



GEMEINDE POMMELSBRUNN ABWASSERANLAGE



Bürgerversammlungen

**Entwicklungsplanung für die Ortskläranlagen
Heldmannsberg, Heuchling, Mittelburg, Stallbaum, Waizenfeld**

- 1. Situationsdarstellung**
- 2. Wasserwirtschaftliche Anforderungen**
- 3. Untersuchte Lösungsvarianten**
- 4. Maßnahmenförderung nach RZWas 2021**
- 5. Kostenvergleiche und PKB-Beurteilung**
- 6. Zeitschiene im Rahmen der RZWas 2021**

1. Situationsdarstellung

Situationsdarstellung

- Für die Zeiträumen der nun ausgelaufenen Wasserrechtsbescheide für die Anlagen

| | | |
|---------------|-----|---|
| Heldmannsberg | bis | 31.07.2021 (Entwurf Sanierungsbescheid liegt vor) |
| Waizenfeld | bis | 31.12.2021 |
| Stallbaum | bis | 31.12.2022 |
| Mittelburg | bis | 31.12.2021 |
| Heuchling | bis | 31.12.2022 |

wurden notwendige Verlängerungen mit dem LRA vorbesprochen und teils beantragt, um für die Entscheidungsfindung und die wirtschaftliche bautechnische Neuausrichtung einen ausreichenden Zeitrahmen zur Verfügung zu haben.

- Es konnte mit dem WWA erreicht werden, dass **Rententionsbodenfilter** für die Versickerung im Karst **nicht mehr zwingend** errichtet werden müssen, sondern **eine Ausführung mit Versickerungsbecken über belebte Bodenzonen** akzeptiert werden würde.

Einordnung der Abwasserreinigungsanlagen nach dem LfU-Merkblatt 4.4/22

Tab. 2: Anforderungen an CSB, BSB₅, NH₄-N, N_{ges} (jeweils sowohl bei QT als auch bei QM einzuhalten) und AFS (nur bei QT) in mg/l für die qualifizierte Stichprobe

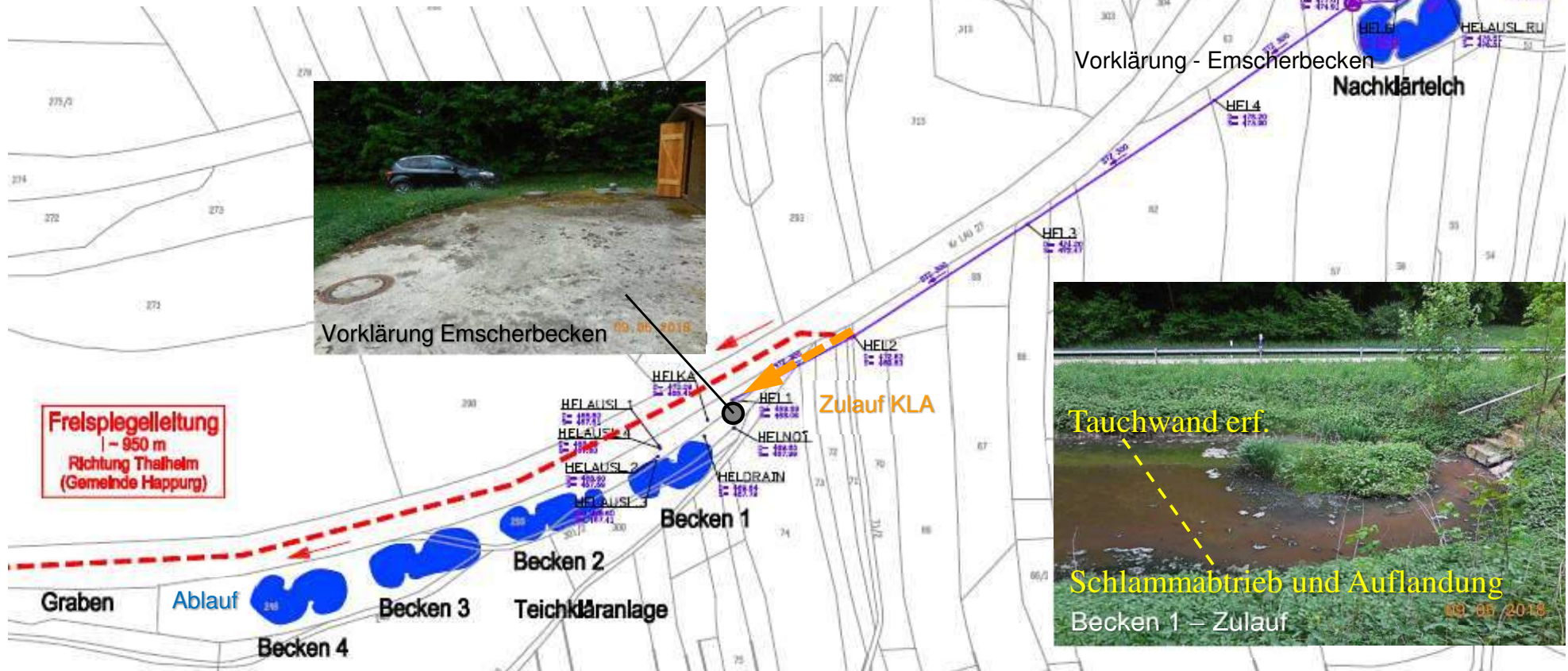
Im Bodensee-Einzugsgebiet gelten abweichende Regelungen.

Die Werte in Klammern gelten für filtrierte, qualifizierte Stichproben bei Abwasserteichanlagen (unbelüftet, belüftet, mit biologischer Zwischenstufe).

| Größenklasse Bemessungswert BSB ₅ Bemessungswert EW ₆₀ | Anforderungsstufe 1 | | | | Anforderungsstufe 2 | | | | | Anforderungsstufe 3 | | | | |
|--|---------------------|------------------|--------------------|------------------|---------------------|------------------|--------------------|------------------|----------|---------------------|------------------|--------------------|------------------|----------|
| | CSB | BSB ₅ | NH ₄ -N | N _{ges} | CSB | BSB ₅ | NH ₄ -N | N _{ges} | AFS | CSB | BSB ₅ | NH ₄ -N | N _{ges} | AFS |
| | | | Im Zeitraum | | | | Im Zeitraum | | | | | Im Zeitraum | | |
| | | | 01.05. - 31.10. | | | | 01.05. - 31.10. | | | | | 01.05. - 31.10. | | |
| GK 1 < 60 kg/d BSB ₅ (roh) < 1.000 EW ₆₀ | 150 (135) | 40 (35) | - (-) | E (E) | 120 (120) | 30 (30) | Nitr. (Nitr) | E (E) | - (-) | 110 (110) | 25 (25) | Nitr (Nitr) | E (E) | - (-) |

KLÄRANLAGE HELDMANNSSBERG

unbelüftete Abwasserteichanlage



Ablaufwerte der KLA Heldmannsberg

Mit Änderungsbescheid vom 16.06.2004 wurden die Überwachungswerte für CSB = 80 mg/lm, für Pges = 1,5 mg/l und Nges = 10,0 mg/l festgesetzt.

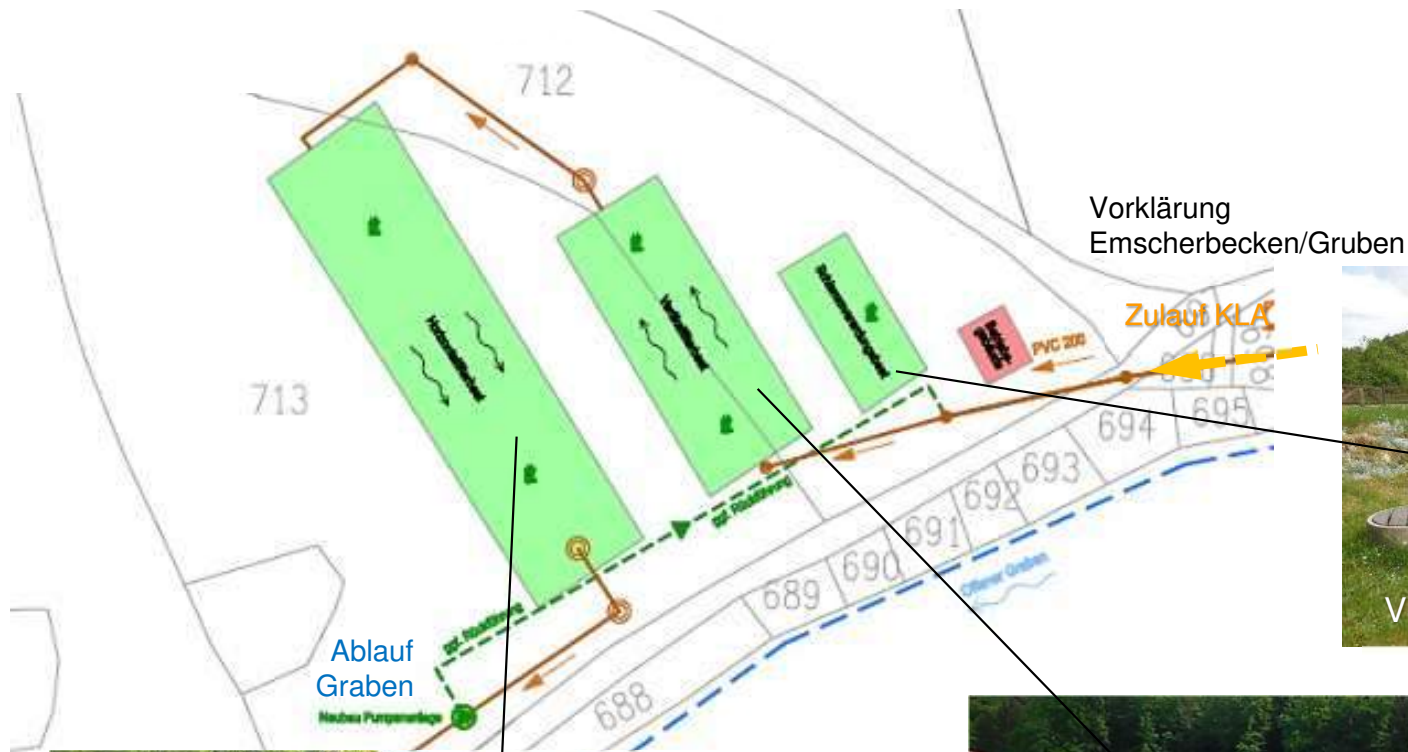
Kläranlage Heldmannsberg

Zusammenstellung der Analysewerte am Kläranlagenablauf

| Anforderungswert gem. Bescheid vom 16.06.2004 | | | 12.12.2022 | 03.11.2022 amtl. | 01.07.2022 | 12.05.2022 | 23.02.2022 | 21.12.2021 | 18.10.2021 | 10.08.2021 amtl. | 21.06.2021 | 31.03.2021 | 15.03.2021 amtl. | 09.03.2021 |
|---|--------|-----|------------|--------------------------|------------|--------------------------|------------|------------|------------|---------------------|------------|------------|---------------------|-----------------------------|
| CSB | [mg/l] | 80 | 50 | kein Ablauf vorhanden | 93 | kein Ablauf vorhanden | 49 | 44 | 25 | TOC | 67 | 110 | 98 | Probenahme nicht möglich |
| BSB5 | [mg/l] | 25 | 4 | | 22 | | 8 | 6 | 3 | 3 | 9 | 20 | 20 | |
| Gesamt- Stickstoff N | [mg/l] | 10 | 16,39 | | 19,68 | | 10 | 16,65 | 13,55 | 18,03 | 14,53 | 24,28 | 26 | |
| Gesamt- phosphor P | [mg/l] | 1,5 | 3,26 | | 5,67 | | 1,99 | 2,54 | 2,26 | 1,37 | 2,56 | 2,77 | 2,5 | |

| 06.10.2020 | 17.06.2020 | 04.03.2020 | 26.11.2019 | 13.11.2019 amtl. | 24.09.2019 | 23.07.2019 | 21.05.2019 amtl. | 01.04.2019 | 19.12.2018 | 07.11.2018 amtl. | 01.10.2018 | 28.06.2018 | 13.06.2018 amtl. |
|------------|------------|------------|------------|---------------------|------------|------------|---------------------|------------|------------|---------------------|------------|------------|---------------------|
| 35 | 97 | 78 | 25 | 30 | 50 | 69 | 77 | 31 | 61 | 40 | 41 | 99 | 66 |
| 3 | 8 | 8 | 3 | 3 | < 2 | 5 | 17 | 4 | 6 | | <2 | 5 | 8 |
| 21,63 | 38 | 19 | 24,88 | 20,11 | 27,56 | | 22,15 | 3,61 | 18,85 | 18 | 28,45 | 27 | 27 |
| 3,95 | 7,04 | 2,58 | 3,22 | 2,96 | 5,27 | 9,5 | 3,2 | 0,81 | 3,14 | 3,2 | 5,62 | 4,77 | 3,87 |

KLÄRANLAGE MITTELBURG



Ablaufwerte der KLA Mittelburg

Kläranlage Mittelburg

Zusammenstellung der Analysewerte am Kläranlagenablauf

| Anforderungswert gem. Bescheid vom 29.08.2018 | | | Analyse vom | | | | | | | | | | | |
|---|--------|----|-------------|------------|------------|------------|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|
| | | | 27.03.2023 | 12.12.2022 | 03.11.2022 | 07.09.2022 | 12.05.2022 | 11.04.2022 | 03.01.2022 | 16.11.2021 | 19.07.2021 | 10.05.2021 | 15.03.2021 | |
| | | | | amtl. | | | amtl. | | | | | | | amtl. |
| CSB | [mg/l] | 90 | 33 | 35 | TOC | 98 | Kein Abfluss vorhanden! | 61 | 48 | 52 | 46 | 49 | TOC | |
| BSB5 | [mg/l] | 20 | 4 | 3 | 3 | 6 | | 8 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | |
| Gesamt-Stickstoff N | [mg/l] | 32 | 35,86 | 25 | 47 | 19,24 | | 60 | 44,28 | 48,28 | 33 | 72,82 | n.g. | |
| Gesamt-phosphor P | [mg/l] | 5 | 4,92 | 4,01 | 12,1 | 9,03 | | 13,6 | 8,52 | 10,4 | 2,74 | 7,91 | 8,7 | |

| 16.12.2020 | 22.10.2020 | 08.09.2020 | 18.06.2020 | 18.03.2020 | 29.10.2019 | 21.05.2019 | 25.03.2019 | 19.12.2018 | 19.06.2018 | 13.06.2018 | 16.04.2018 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| amtl. | | | | | amtl. | | | amtl. | | | |
| 42 | 72 | TOC | 76 | 50 | 59 | 71 | 54 | 51 | 82 | 83 | 100 |
| 6 | 3 | 3 | 4 | 6 | 5 | 5 | 5 | 7 | 6 | 7 | 18 |
| 64 | 31 | 53 | 25,78 | 34 | 52 | 57 | 40,25 | 43,27 | 32 | 37,12 | 60 |
| 9,64 | 14,8 | 8,2 | 14,1 | 11,8 | 12,3 | 12 | 12,6 | 7,49 | 9,103 | 8,33 | 11,7 |

Mit Änderungsbescheid vom 29.08.2018 wurden für die KA ab dem 01.01.2018 die Überwachungswerte für Pges = 5,0 mg/l und Nges = 32,0 mg/l festgesetzt.

Die KA Mittelburg wurde für 150 EGW (Einwohnergleichwerte) ausgelegt, derzeit sind 46 Einwohner (HW) angeschlossen.

KLÄRANLAGE WAIZENFELD



Ablaufwerte der KLA Waizenfeld

Kläranlage Waizenfeld

Zusammenstellung der Analysewerte am Kläranlagenablauf

| | | Anforderungswert gem. Bescheid bis 31.12.2019 | Anforderungswert gem. Bescheid ab 01.01.2020 | 12.12.2022 amtl. | 03.11.2022 amtl. | 29.06.2022 | 12.05.2022 amtl. | 01.03.2022 | 18.10.2021 | 10.08.2021 amtl. | 21.06.2021 | 15.03.2021 amtl. | 09.03.2021 |
|---------------------|--------|---|--|---------------------|---------------------|------------|---------------------|------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| CSB | [mg/l] | 90 | 90 | 21 | TOC | 32 | TOC | 23 | 29 | TOC | 25 | TOC | 22 |
| BSB5 | [mg/l] | 20 | 20 | <2 | 3 | <2 | 3 | <2 | <2 | 3 | <2 | 3 | <1 |
| Gesamt-Stickstoff N | [mg/l] | 60 | 30 | 31 | 23,18 | 1,6 | 17,3 | 36 | 17 | 29,36 | 45 | 51 | 44 |
| Gesamt-phosphor P | [mg/l] | 15 | 12 | 6,53 | 6 | 4,44 | 6,5 | 7,33 | 5,44 | 12,1 | 11,7 | 6,5 | 8,54 |

| 09.12.2020 amtl. | 08.09.2020 amtl. | 03.07.2020 | 04.03.2020 | 26.11.2019 | 10.10.2019 | 21.05.2019 amtl. | 01.04.2019 | 29.10.2018 | 19.06.2018 | 13.06.2018 | 04.04.2018 amtl. |
|---------------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|
| 22 | TOC | 28 | 30 | 18 | 32 | 30 | 20 | 38 | 32 | 25 | 17 |
| 3 | 3 | <2 | <2 | <2 | 3 | 3 | <1 | <1 | <1 | 3 | <1 |
| 69 | 53 | 70 | 53 | 74 | 0,05 | 65 | 51 | 111 | 72 | 71,08 | 72 |
| 8,57 | 8,2 | 8,82 | 9,08 | 7,73 | 8,52 | 9 | 8,75 | 11,8 | 10,9 | 9,97 | 6,51 |

Abwasseranalyse:

CSB: 20 mg/l, BSB5: <3 mg/l, Gesamt-Phosphor: 5,5

NH₄-N 0,27 mg/l, NO₃-N: 29 mg/l, mineralischer Stickstoff: 29,27 mg/l

pH-Wert: 7,0 Wassertemperatur: 5 °C

Aussehen der Wasserprobe: klar: ja anders: _____

Geruch der Wasserprobe: geruchslos: ja anders: _____

Anmerkungen: Der Überstau des Horizontalbeetes ist kein Mangel sondern planmäßig.

Der Bericht wurde versandt an ☒ Betreiber, ☒ Genehmigungsbehörde, _____

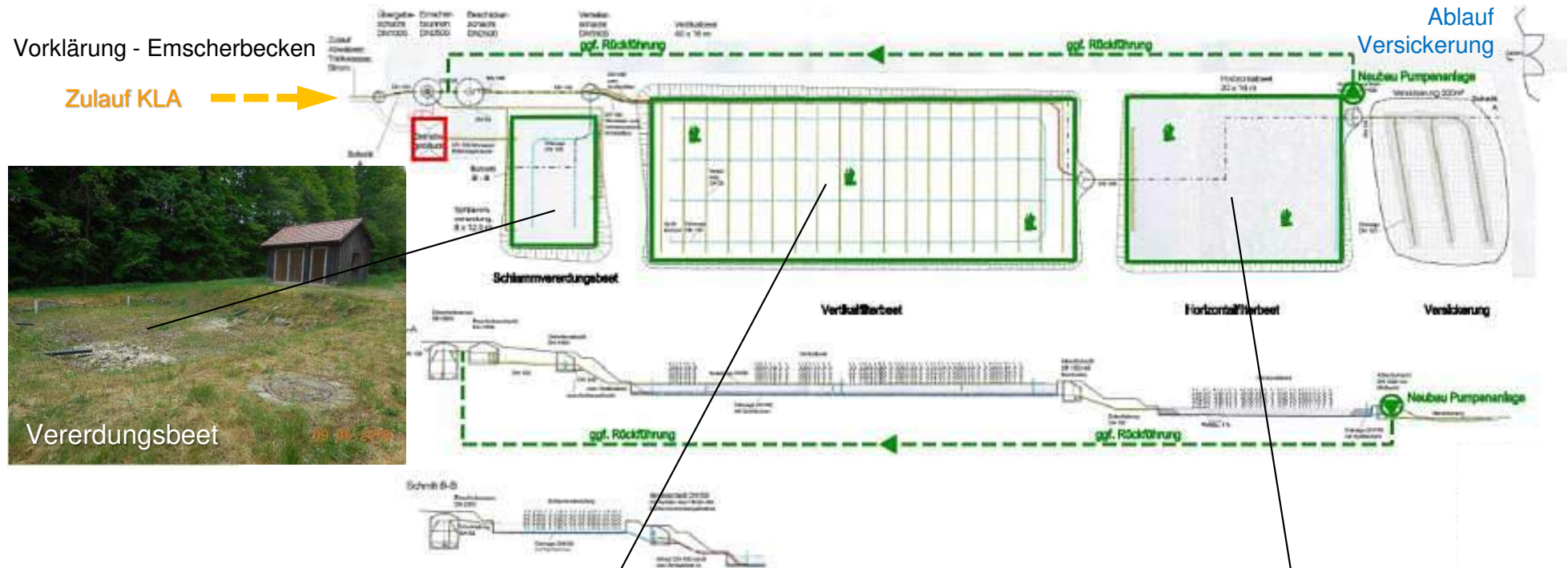
JANISCH & SCHULZ
Ingenieure Kellermann GmbH

Aktuelle Überwachung:

17.01.2023
Datum

Unterschrift

KLÄRANLAGE STALLBAUM



Ablaufwerte der KLA Stallbaum

Kläranlage Stallbaum

Zusammenstellung der Analysewerte am Kläranlagenablauf

| | | Anforderungswert gem. Bescheid bis 30.06.2020 | Anforderungswert gem. Bescheid ab 01.07.2020 | 12.12.2022 amtl. | 03.11.2022 amtl. | 30.06.2022 | 12.05.2022 amtl. | 01.06.2022 | 28.12.2021 | 18.10.2021 | 10.08.2021 amtl. | 21.06.2021 | 16.03.2021 | 15.03.2021 amtl. |
|---------------------|--------|---|--|---------------------|---------------------|------------|---------------------|------------|------------|------------|---------------------|------------|------------|---------------------|
| CSB | [mg/l] | 90 | 90 | 44 | TOC | 37 | TOC | 49 | 63 | 41 | TOC | 58 | 100 | TOC |
| BSB5 | [mg/l] | 20 | 20 | 5 | 3 | 3 | 3 | 9 | 8 | 3 | 3 | 3 | 17 | 7 |
| Gesamt-Stickstoff N | [mg/l] | 40 | 25 | 32 | 44,47 | 16 | 39 | 55 | 59 | 33 | 25,6 | 26 | 58 | 54 |
| Gesamt-phosphor P | [mg/l] | 12 | 12 | 15,5 | 14,3 | 7,59 | 13,8 | 11,7 | 12,6 | 16,8 | 14,2 | 13,2 | 15,7 | 11,1 |

| 15.12.2020 | 12.10.2020 | 09.09.2020 | 17.06.2020 | 12.03.2020 amtl. | 02.12.2019 | 30.09.2019 | 21.05.2019 amtl. | 23.04.2019 | 18.12.2018 | 09.10.2018 | 20.06.2018 | 13.06.2018 amtl. | 29.03.2018 |
|------------|------------|------------|------------|---------------------|------------|------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|------------|
| 24 | 29 | TOC | 57 | 25 | 21 | 39 | 161 | 120 | 96 | 63 | 52 | 38 | 42 |
| <2 | <2 | 3 | 4 | <2 | <2 | 2 | 20 | 26 | 11 | <2 | 3 | 4 | 3 |
| 39 | 28 | 6,2 | 27 | 33 | 35 | 3,2 | 53 | 47 | 45,3 | 68 | 8,1 | 14 | 36 |
| 6,94 | 4,35 | 6,3 | 10,2 | 6,42 | 4,46 | 11,2 | 12 | 15,6 | 11 | 16,4 | 13,9 | 12,6 | 7,99 |

Abwasseranalyse:

CSB: 33 mg/l, BSB5: 10 mg/l, Gesamt-Phosphor: 8,1

NH₄-N 19 mg/l, NO₃-N: 1,3 mg/l, mineralischer Stickstoff: 20,3 mg/l

pH-Wert: 7,1 Wassertemperatur: 6 °C

Aussehen der Wasserprobe: klar: ja anders: _____

Geruch der Wasserprobe: geruchslos: ja anders: _____

Anmerkungen: Die Reinigungsleistung ist immer noch nicht optimal. Siehe Beet 1. Daher der hohe Ammonium-Wert.

Der Bericht wurde versandt an X Betreiber, X Genehmigungsbehörde

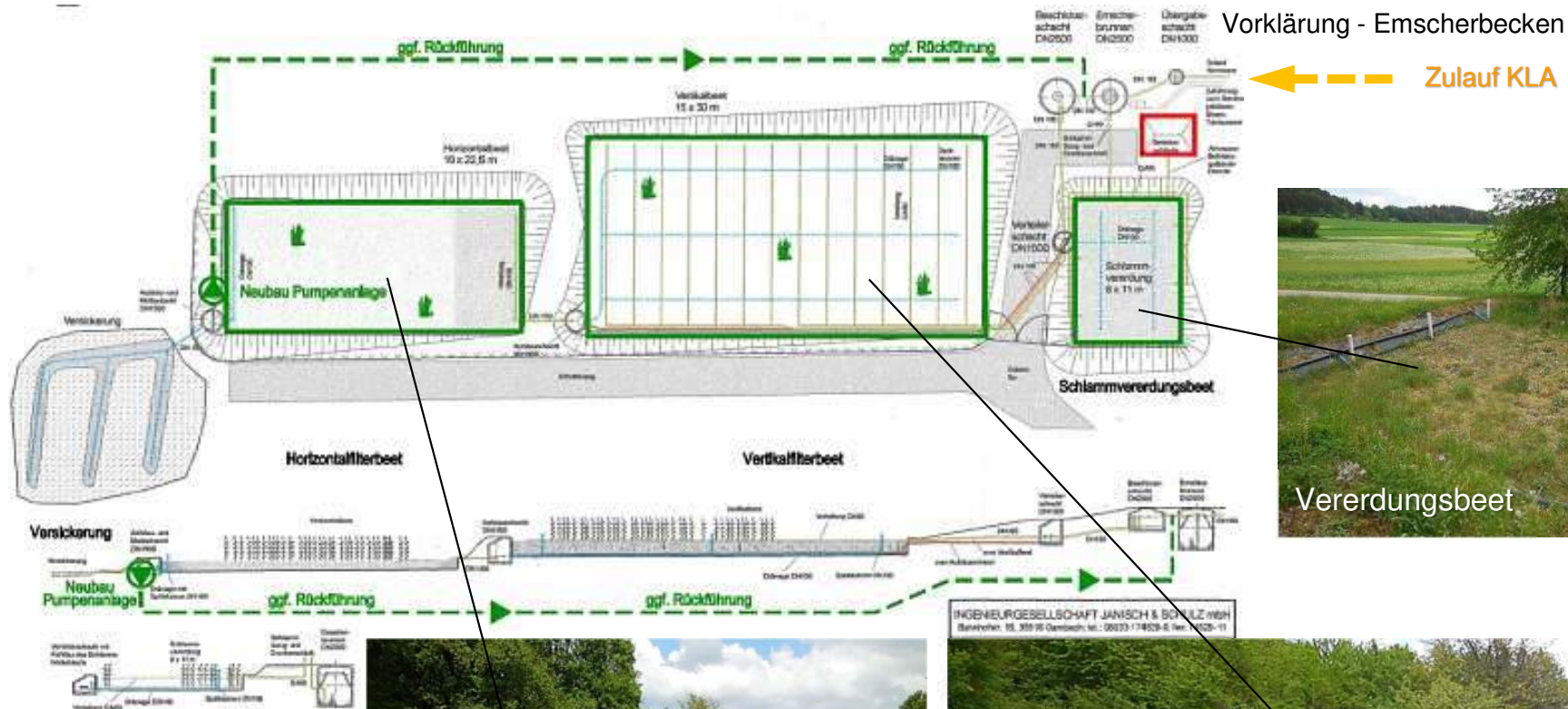
Aktuelle Überwachung:

17.01.2023

Datum

Unterschrift

KLÄRANLAGE HEUCHLING



Die Anlage arbeitet
dzt. zufriedenstellend.



Ablaufwerte der KLA Heuchling

Kläranlage Heuchling

Zusammenstellung der Analysewerte am Kläranlagenablauf

| | | Anforderungswert gem. Bescheid bis 30.06.2020 | Anforderungswert gem. Bescheid ab 01.07.2020 | 12.12.2022 amtl. | 03.11.2022 amtl. | 29.06.2022 | 12.05.2022 amtl. | 23.02.2022 | 28.12.2021 | 27.10.2021 | 10.08.2021 | 21.06.2021 | 15.03.2021 amtl. | 08.03.2021 |
|---------------------|--------|---|--|---------------------|---------------------|------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|------------|
| CSB | [mg/l] | 90 | 90 | 21 | TOC | 40 | TOC | 24 | 21 | 26 | TOC | 45 | TOC | 26 |
| BSB5 | [mg/l] | 20 | 20 | <2 | 3 | 3 | 3 | 2 | <1 | <2 | 3 | <2 | 3 | <2 |
| Gesamt-Stickstoff N | [mg/l] | 60 | 30 | 13 | 11,84 | 40 | 27,2 | 31 | 29 | 28 | 18 | 33 | 38 | 33 |
| Gesamt-phosphor P | [mg/l] | 20 | 12 | 1,4 | 1,8 | 9,45 | 9,8 | 5,67 | 1,89 | 4,87 | 8,6 | 18,9 | 8,3 | 10,4 |

| 09.12.2020 | 16.10.2020 | 08.09.2020 | 03.07.2020 | 04.03.2020 | 28.11.2019 | 24.09.2020 | 21.05.2019 | 01.04.2019 | 19.12.2018 | 09.10.2018 | 19.06.2018 | 13.06.2018 | 03.04.2018 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 22 | 28 | TOC | 48 | 34 | 23 | 39 | 52 | 32 | 41 | 62 | 47 | 47 | 57 |
| <2 | 3 | 3 | 3 | <2 | <2 | <2 | 5 | <2 | <2 | <1 | <2 | 3 | 4 |
| 20 | 29 | 24 | 37 | 28 | 18 | 40 | 39 | 44 | 40 | 60,6 | 77,7 | 69 | 52 |
| 6,48 | 9,32 | 11,5 | 12,6 | 7,83 | 6,29 | 9,55 | 6,4 | 8,2 | 5,02 | 2,74 | 9 | 7,51 | 11,8 |

Abwasseranalyse:

CSB: 17 mg/l, BSB5: < 3 mg/l, Gesamt-Phosphor: 7,2

NH₄-N 6,4 mg/l, NO₃-N: 17,5 mg/l, mineralischer Stickstoff: 23,9 mg/l

pH-Wert: 7,1 Wassertemperatur: 5 °C

Aussehen der Wasserprobe: klar: ja anders: _____

Geruch der Wasserprobe: geruchslos: ja anders: _____

Anmerkungen: Die Überwachungswerte sind eingehalten.

Der Bericht wurde versandt an ☒ Betreiber, ☒ Genehmigungsbehörde, _____

Aktuelle Überwachung:

17.01.2023
Datum

Unterschrift

Ingenieurgesellschaft Janisch & Schulz mbH, Bahnhofstr. 15, 35516 Gambach Tel: 06033-74529-0, Seite 1

2. Wasserwirtschaftliche Anforderungen

Grundlagen und wasserwirtschaftliche Anforderungen

(Stand der Technik für die Abwasserreinigung)

www.dwa.de



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Nur unvollständige Auswahl!

DWA-Regelwerk

Arbeitsblatt DWA-A 262

Grundsätze für Bemessung, Bau und Betrieb von Kläranlagen mit
bepflanzten und unbepflanzten Filtern zur Reinigung häuslichen
und kommunalen Abwassers

November 2017

Merkblatt Nr. 4.4/22

Stand: März 2018

Ansprechpartner: Referat 67

Anforderungen an die Einleitungen von Schmutz- und Niederschlags- wasser

Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Merkblatt Nr. 4.4/12

Stand: 21. Juli 2011

Alte Nummer: 4.7-10

Ansprechpartner: Referat 67

Bemessung, Begutachtung und Beratung
beim Ausbau von Kläranlagen

Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Informationen zu Kleinkläranlagen

Stand: 08/2020

Ansprechpartner: Referat 67

Kleinkläranlagen: Katalog häufiger Fragen und Antworten

Wasserwirtschaftliche Anforderungen

2.3 Anforderungen an Einleitungen aus kleinen Kläranlagen in Karstgebieten, Gebieten mit klüftigem Untergrund oder Gebieten ohne aufnahmefähige Fließgewässer

2.3.2 Generelle Anforderungen

Eine Einleitung in den Untergrund ist grundsätzlich zu vermeiden. Ist die Ableitung des Abwassers technisch und wirtschaftlich nicht verhältnismäßig, kann das mechanisch-biologisch behandelte Abwasser aus einer kommunalen Kläranlage mit einer Ausbaugröße bis zu 1.000 EW ausnahmsweise auch in den Untergrund versickert werden.

Punkteinleitungen (z. B. über Dolinen) sowie die Nutzung ungeeigneter, bestehender Trockengräben (z. B. mit altem Sohlschalengerinne) sind wasserwirtschaftlich nicht vertretbar. Linienförmige Einleitungen über biologisch aktive Trockengräben, die eine ausreichende Filterstrecke bzw. Filterwirkung gewährleisten, können in Ausnahmefällen, nach eingehender Bewertung der hydrogeologischen Verhältnisse und der Bedeutung ggf. betroffener Wasserversorgungen, vertretbar sein. Die Gesundheitsverwaltung ist im Einzelfall zur Klärung dieser Fragestellung zu beteiligen.

Vor der Versickerung ist das Abwasser weitergehend zu reinigen. Die Reinigungsleistung der betroffenen Abwasserreinigungsanlagen hinsichtlich der Parameter CSB, BSB₅ und NH₄-N hat mindestens den Vorgaben der Anforderungsstufe 3 der Tabelle 2 im Abschnitt 2 dieses Merkblattes mit zusätzlichem Ausbau und Betrieb auf Denitrifikation bzw. der Nutzung konstruktiver und betrieblicher Möglichkeiten zur Denitrifikation zu entsprechen.

Wasserwirtschaftliche Anforderungen

3.2 Leistungsfähigkeit von mechanisch-biologischen Kleinkläranlagen

Neue technische Entwicklungen ermöglichen darüber hinaus auch eine weitergehende Behandlung der Abwässer. Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) definierte deshalb in seinen "Zulassungsgrundsätzen für allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen für die Anwendung von Kleinkläranlagen" folgende Ablaufklassen:

- Anlagen mit Kohlenstoffelimination Klasse C,
- Anlagen mit zusätzlicher Nitrifikation Klasse N,
- Anlagen mit zusätzlicher Denitrifikation Klasse D,
- Anlagen mit zusätzlicher Phosphorelimination Klasse C, N, D, +P,
- Anlagen mit zusätzlicher Hygienisierung Klasse C, N, D, +H.

Tab. 9: Anforderungswerte des DIBt Ggf. Festlegung verschärfter Ablaufparameter nach Überarbeitung 4.4/22

| Klasse | Chemischer Sauerstoffbedarf CSB mg/l | Biochemischer Sauerstoffbedarf BSB ₅ mg/l | Ammonium-Stickstoff NH ₄ -N mg/l | Anorganischer Stickstoff N _{anorg} mg/l | Phosphor P mg/l | Faecal coliforme Keime bzw. E. coli*** je 100 ml | AFS mg/l |
|--------|--------------------------------------|--|---|--|-----------------|--|----------|
| C | 150* / 100** | 40* / 25** | | | | | 75* |
| N | 90* / 75** | 25* / 15** | 10** | | | | 50* |
| D | 90* / 75** | 25* / 15** | 10** | 25** | | | 50* |
| +P | | | | | 2** | | |
| +H | | | | | | 100 * | |

Wasserwirtschaftliche Anforderungen

3.3 Ermittlung der zu stellenden Anforderungen

des LRA in Abstimmung mit dem WWA

Im Rahmen des Erlaubnisverfahrens nach Art. 70 BayWG (Erlaubnis mit Zulassungsfiktion) sind diese Vorgaben als "Anforderungen an die Abwasserbehandlung" vom Wasserwirtschaftsamt, insbesondere im Zusammenhang mit der Ausweisung bezeichneter Gebiete, festzulegen. Im Abstimmungsverfahren zum gemeindlichen Abwasserentsorgungskonzept sind solche Festlegungen vom Wasserwirtschaftsamt zu benennen.

3.3.2.2 Einleitungen in den Untergrund in Karstgebieten oder in Gebieten mit klüftigem Untergrund

Im Hinblick auf das Vorsorgeprinzip müssen zum weitgehenden Ausschluss des Eintrags von Krankheitskeimen in das Grundwasser zusätzliche technische Vorkehrungen zur Reduzierung der mikrobiologischen Belastungen am Kläranlagenablauf bzw. bei der Einleitung vorgesehen werden:

- Für die Abwasserbehandlung ist eine Anlage mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung der Ablaufklasse +H begründet. In diesem Fall kann die Einleitung dann (wie in „Normalgebieten“) über einen nachgeordneten Sickerschacht oder Sickergraben erfolgen.
- Außerhalb von Einzugsgebieten öffentlicher Trinkwassergewinnungsanlagen kann anstelle von Anlagen mit der Ablaufklasse +H auch eine mechanisch-biologische Anlage mit nachfolgender offener Versickerung des behandelten Abwassers über eine belebte Bodenzone gewählt werden. In diesem Fall muss eine Versickerungsfläche von mindestens 1,5 m²/EW (Mindestfläche 6 m²) über mindestens 20 cm Oberboden vorgesehen werden; die Beschickung soll intermittierend erfolgen.

Wasserwirtschaftliche Anforderungen

4 Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen

4.1 Eigenkontrolle

4.1.1 Muss der Betreiber einer Kleinkläranlage einen speziellen Kurs besuchen?

Der Besuch eines Kurses ist nicht erforderlich. Der Betreiber ist verantwortlich für die Eigenkontrolle seiner Anlage. Um diese Aufgabe zu erfüllen, benötigt er neben der Betriebs- und Wartungsanleitung des Herstellers, die Vorgaben zur Eigenkontrolle aus dem PSW-Gutachten bzw. dem Wasserrechtsbescheid. Ebenso sollte eine Einweisung des Herstellers in die Anlage selbstverständlich sein. Ein Musterprotokoll zur Durchführung der Eigenkontrollen sollte der Betreiber vom Hersteller der Anlage einfordern.

4.1.2 Wie muss das Betriebstagebuch aussehen?

In einem Betriebstagebuch sind insbesondere die Aufzeichnungen der Eigenkontrolle sowie die Wartungsprotokolle mit den gemessenen Ablaufparametern und Hinweisen auf besondere Betriebsereignisse (Störungen usw.) und deren Mängelbeseitigung aufzubewahren (siehe Eigenüberwachungsverordnung – EÜV)

4.2 Wartung

4.2.1 Grundsätzlich

4.2.1.1 Was ist unter einer „ordnungsgemäßen Wartung“ (gemäß Eigenüberwachungsverordnung) einer Kleinkläranlage durch den Betreiber selbst zu verstehen?

Die Anlagenwartung darf gemäß Bayerischer Eigenüberwachungsverordnung unter bestimmten Voraussetzungen auch vom Anlagenbetreiber selbst durchgeführt werden.

Um die ordnungsgemäße Durchführung der Wartungsarbeiten zu gewährleisten, muss der Anlagenbetreiber über die nötige Fachkunde verfügen. Notwendig sind dazu allgemeine Kenntnisse über Betriebsprozesse bei der Abwasserbehandlung, Wissen über die einschlägigen Rechtsvorschriften, technische Regelwerke und handwerkliche Fähigkeiten im Umgang mit den technischen Anlagenteilen. Darüber hinaus sind spezielle Fachkenntnisse über das jeweilige Behandlungsverfahren sowie die Handhabung der Messgeräte erforderlich.

3. Untersuchte Lösungsvarianten

Aktualisierte Vergleichsvarianten

Einzellösungen:

Heldmannsberg 1 - Ertüchtigung des Ortsnetzes und Ableitung nach Thalheim
⇒ *Maßnahmen zur Sanierung der Ortsentwässerung (mit Regenüberlaufbecken) und Ableitung nach Thalheim sind in Vorbereitung*

Heuchling 1 - Erneuerung der Kläranlage als Einzelkläranlage
2 - **Überleitung nach Appelsberg**

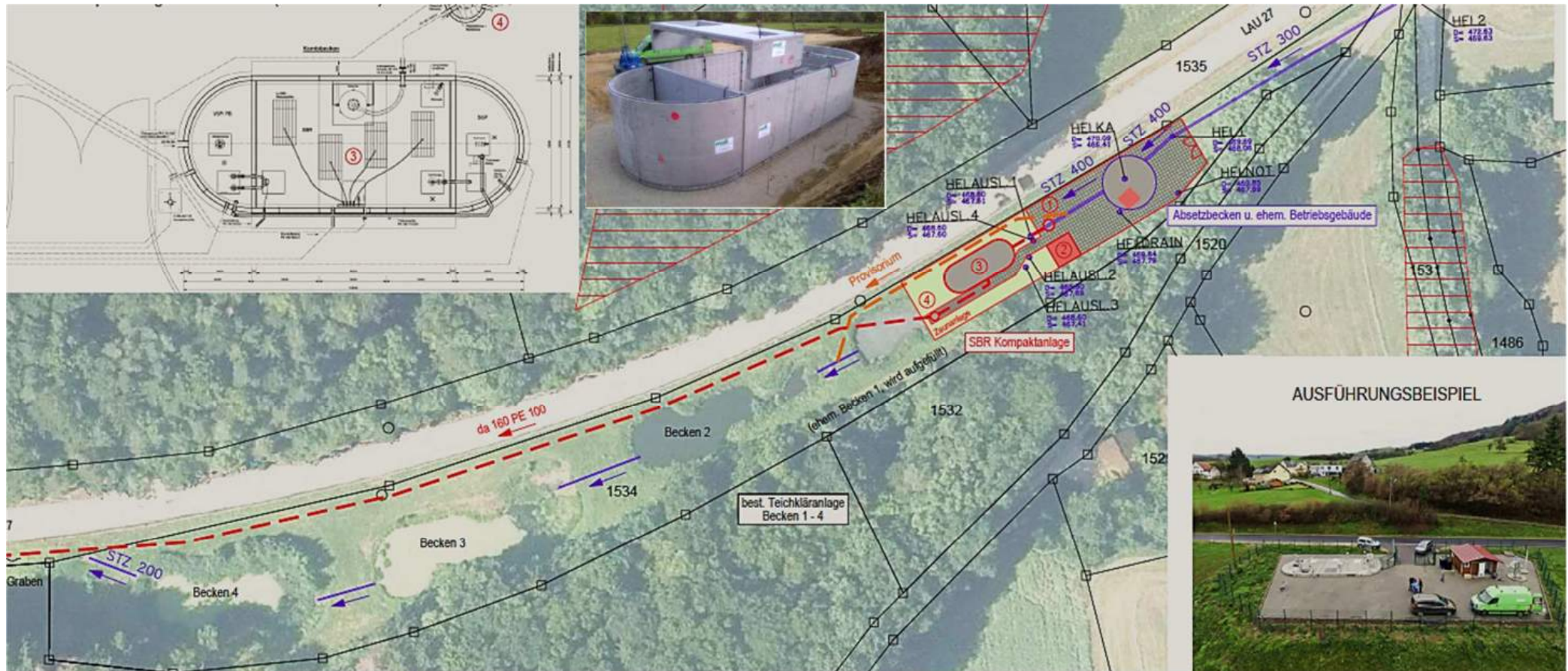
Abwasserschiene:

Mittelburg 1 - Erneuerung der Kläranlage als Einzelkläranlage
2 - **Überleitung nach Waizenfeld** → Stallbaum → Hartmannshof

Waizenfeld 1 - Erneuerung der Kläranlage als Einzelkläranlage
2 - **Überleitung nach Stallbaum** → Hartmannshof

Stallbaum 1 - Erneuerung der Kläranlage als Einzelkläranlage
2 - **Ableitung nach Hartmannshof**

Flächenbedarf zum Ersatz der Abwasserteichanlage Heldmannsberg mit SBR-Anlage



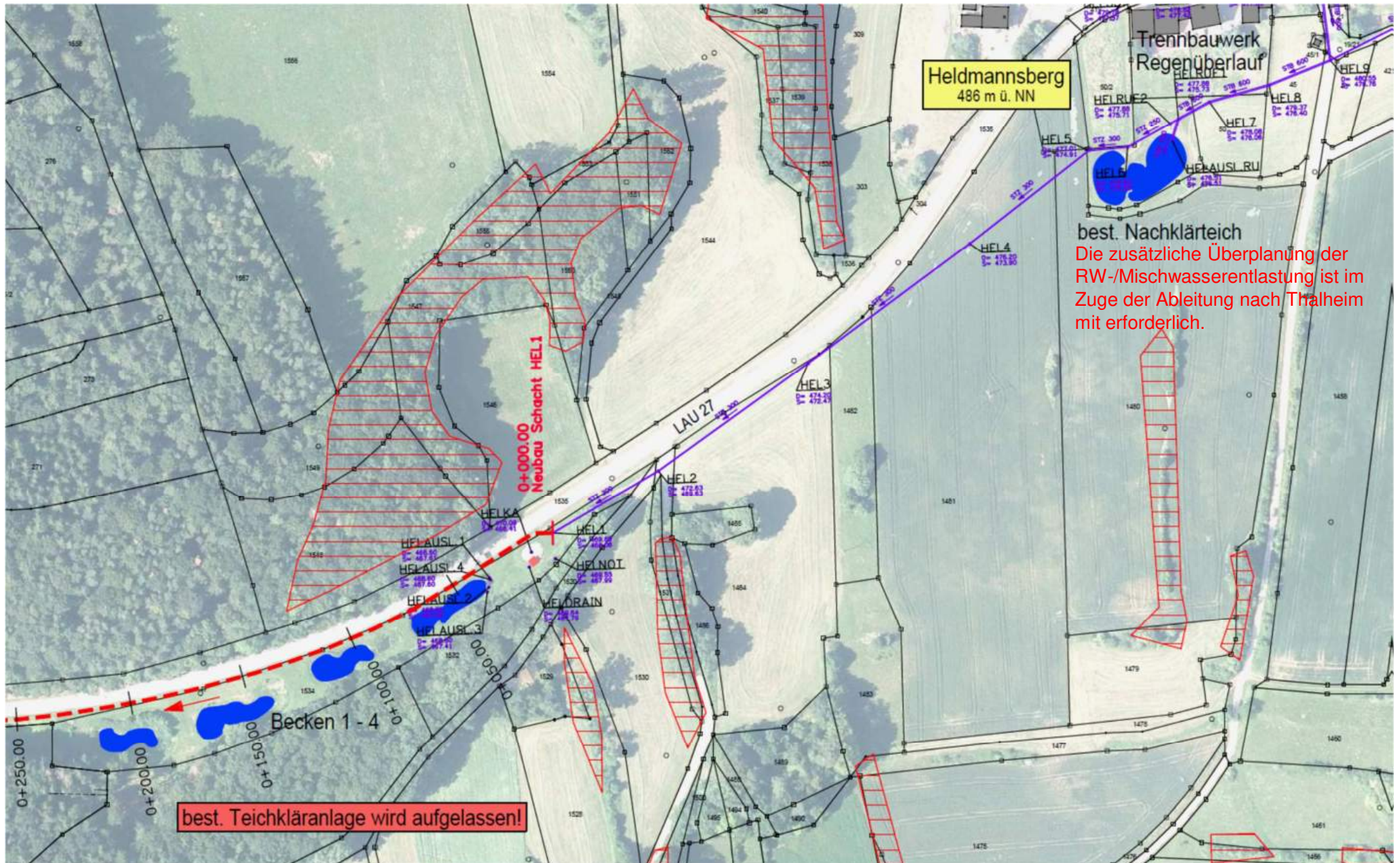
Die **Abwasserableitung nach Thalheim** und Weiterförderung zusammen mit den örtlichen Abwässern in die KLA Hersbruck mit einem Abwasserpumpwerk gilt nach Zustimmung der Gde. Happurg **als wirtschaftlichste und zukunftssichere Lösung geklärt**.
Ableitungstrasse neben der Staatsstraße, zusätzl. Ertüchtigungen sind im Bereich des Ortsnetzes erforderlich.

Die Entwurfsvorlage für die Maßnahme ist noch in diesem Jahr erforderlich.



AWA Heldmannsberg

Abwassertechnische Betrachtungen und Randbedingungen



**Änder.vorschlag
des Bauamtes:**

bis **30.09.2023**

bis **30.09.2023**

bis **31.01.2024**

Planung

bis **30.11.2024**

Submission

bis **08.02.2025**

Vergabe

zum **28.02.2025**

| Bis zum | Planungsschritt |
|-----------------------|--|
| 31.08.2023 | Abstimmung mit Gemeinde Happurg sowie der Stadt Hersbruck hinsichtlich der Auflassung der Ortteilkläranlage Heldmannsberg und Überleitung der Mischwassers über das Pumpwerk Thalheim zur Zentralkläranlage der Stadt Hersbruck |
| 31.08.2023 | Bürgerinformation / Bürgerbeteiligung* |
| 30.11.2023 | Vorlage von prüf- und genehmigungsfähigen Entwurfs- bzw. Antragsunterlagen in vierfacher Ausfertigung nach WPBV für die gehobene Erlaubnis hinsichtlich der Maßnahmen auf der Kläranlage Heldmannsberg insbesondere bezüglich einer Einleitung in ein Gewässer, wenn ein Umbau der KA in eine Mischwasserbehandlung erfolgt. |
| 31.08.2024 | Erstellung der Planung für die Ausschreibung und der Ausschreibungsunterlagen Submission/ Ausschreibung und Vergabe der Bauarbeiten für die Auflassung der Kläranlage/ Überleitung nach Thalheim und Umbau zur Mischwasserbehandlung |
| 31.12.2025 ✓ | Betriebsfertige Erstellung der Anlage zur Überleitung der Mischwassers zum Pumpwerk Thalheim und ggf. für den Umbau der Kläranlage Heldmannsberg in eine Mischwasserbehandlung |

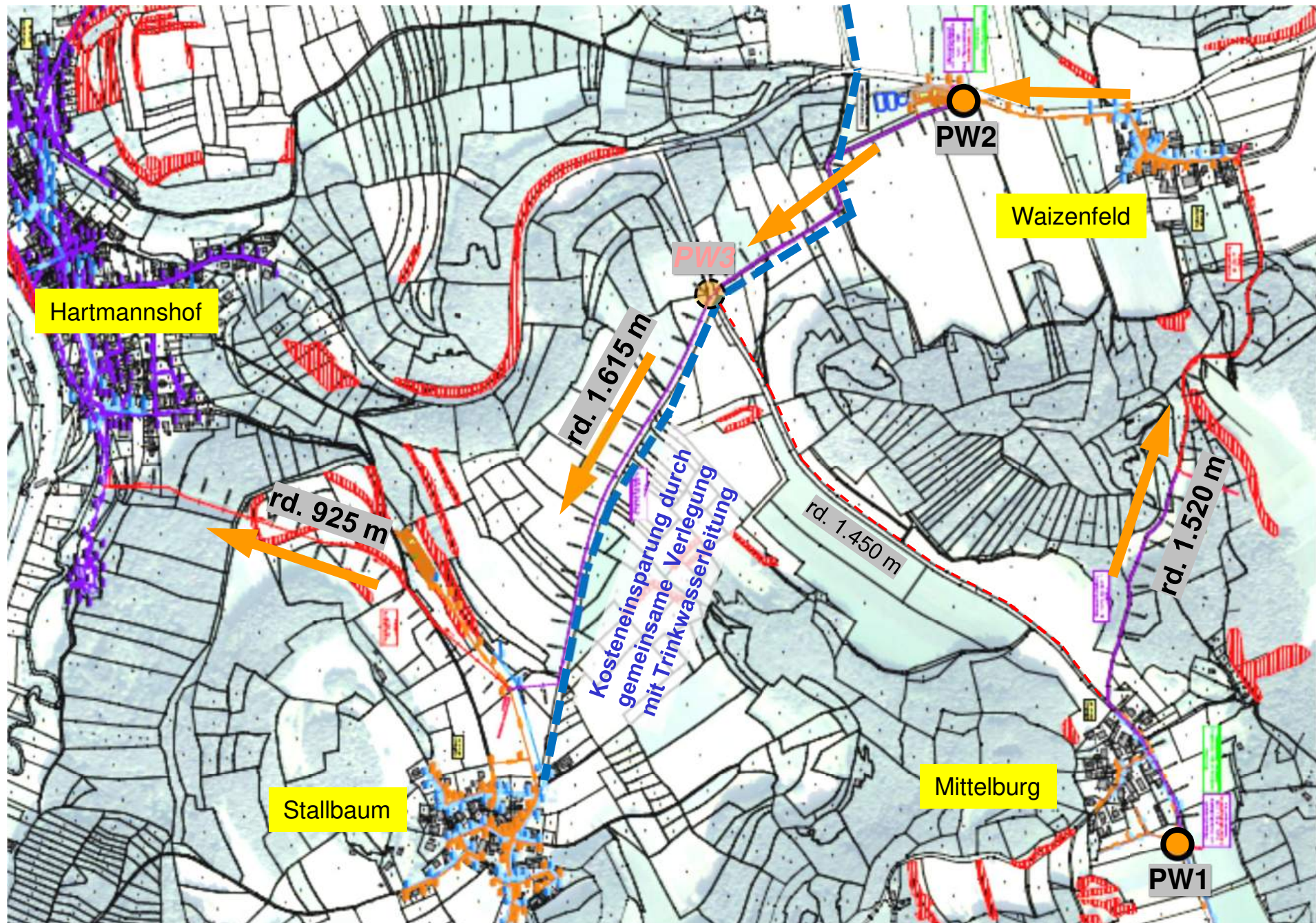
* ist für den Anschluss nicht relevant

Der Abschluss der einzelnen Planungsschritte (Zwischenergebnisse) ist dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg zu bestätigen, ggf. durch Vorlage einer Kopie des oder der jeweiligen Gemeinderatsbeschlusses bzw. -beschlüsse. Die

PFKLA-Ertüchtigung nach aktuellen a.a.R.d.T. (DWA A-262)

- Die geforderten **Abwasserreinigungswerte können vom Reinigungsverfahren der PFKLA nicht betriebsstabil eingehalten** werden.
- Nach akt. Regelwerk A 262 muss der **Beckenaufbau neu umgestaltet (ggf. 2-stufiger Vertikalfilter)** werden. Hierfür ist ein größerer Platzbedarf bereitzustellen.
- Ein **Versickerungsbecken** (über die belebte Bodenzone mit 1,5 m²/EW) ist am KLA-Ablauf zu errichten.
- Die **Stromversorgung** (z.B. für Hygienisierung mit UV-Anlage am KLA-Ablauf) ist sinnvoll, die **Betriebsüberwachung mit Protokollierung** zu gewährleisten.
- Für die laufende Betriebsbetreuung ist fachkundiges **qualifiziertes Personal** erforderlich (**Klärwärter-Grundkurs**). Die fachaufsichtliche Anlagenüberprüfung erfolgt weiterhin durch einen Privaten Sachverständigen der Wasserwirtschaft.
- Der Kostenansatz für die Umbaukosten nach DWA 262 mit Flächenbeschaffung kann letztl. erst im Zuge einer **detaillierten Kostenberechnung** (± 10%) **mit der Fachaufsicht vorabgestimmten Entwurfsplanung** genauer ermittelt werden.
- Im Rahmen der RZWas 2021 sind **keine staatlichen Zuschüsse** zu erwarten.
- **Von einer Erteilung eines WR-Bescheides mit einer Befristung nur für die nächsten 10 Jahre ist bei Versickerung des KLA-Ablaufes auszugehen!**
- **Die Einhaltung zwischenzeitl. Parameterverschärfungen bleibt vorbehalten.**

Abw.-Ableitungsschiene Mittelburg → Waizenfeld → Stallbaum → Hartmannshof



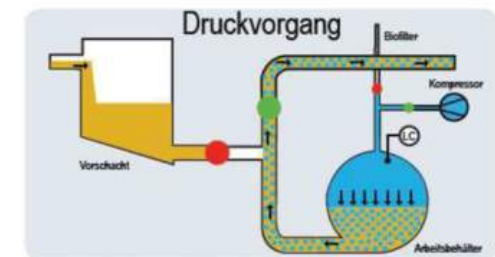
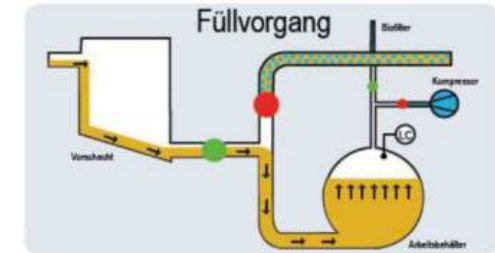
Pneumatisches Abwasserförderpumpwerk (Abwasserförderung mit Druckluft und Luftnachblasung)



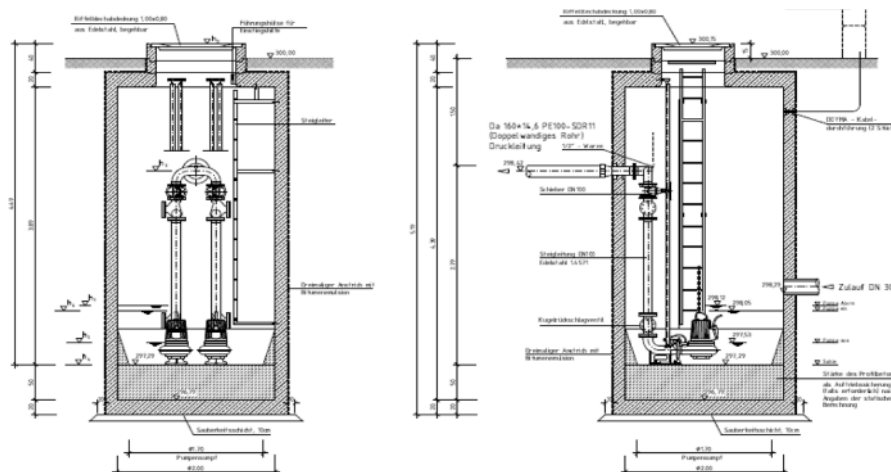
Arbeitsbehälter mit Armaturen und Rohrleitungen



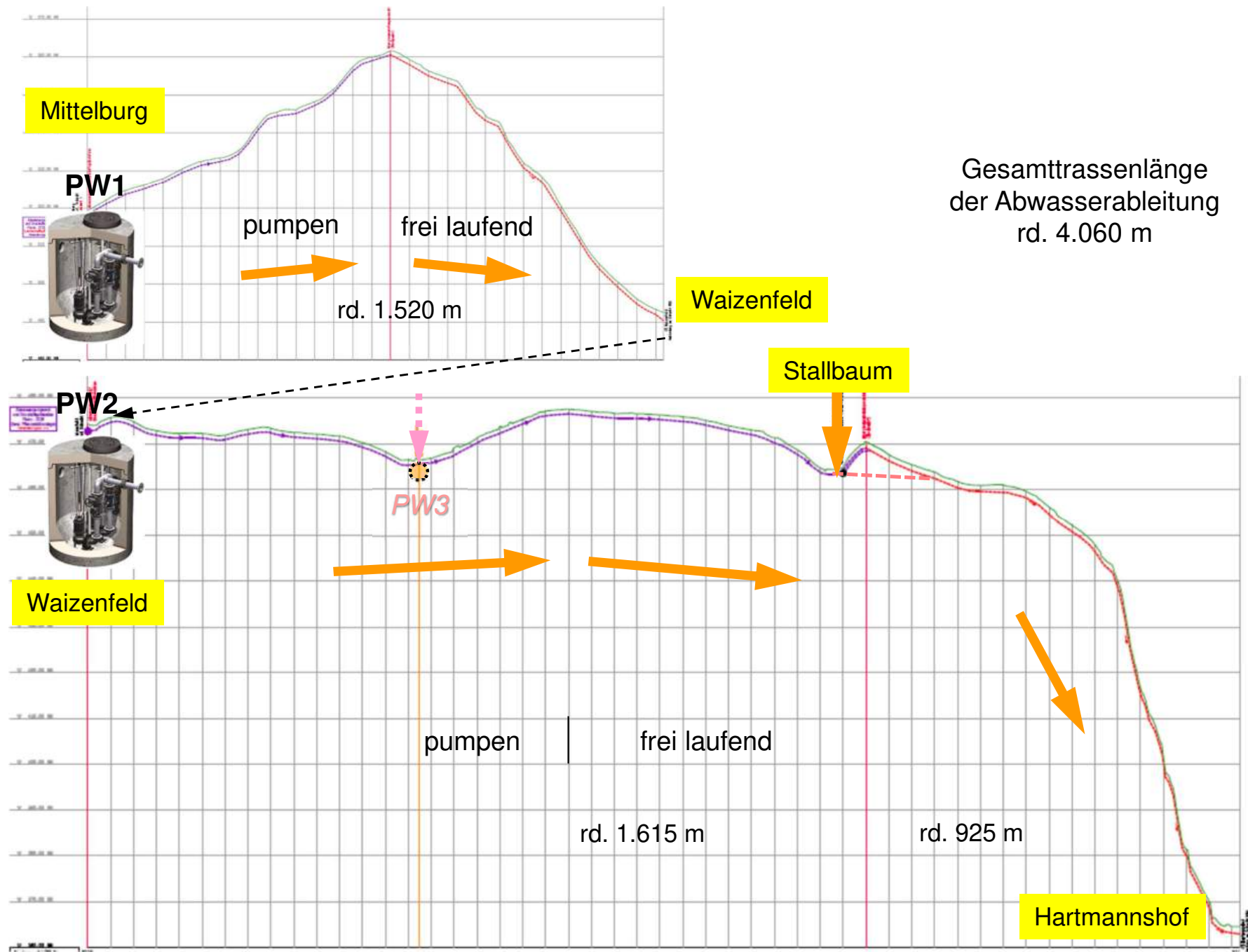
Hochbauteil eines Druckluftpumpwerkes



Hydraulisches Abwasserförderpumpwerk (Abw.förderung mit getauchten Kreiselpumpen im Schacht und ggf. Luftnachblasung)



Trassenführung Mittelburg – Waizenfeld – Stallbaum – Hartmannshof



AWA Heuchling

- Neubau der KLA nach aktuellem Stand mit Versickerung
- Überleitung der Abwässer über eine Druck- bzw. Freispiegleitung an das Ortsnetz in Appelsberg und Ableitung in die KLA Hersbruck
- Anschluss mit einer Freispiegleitung an das Ortsnetz Pommelsbrunn



Ausführungsbeispiel:
Abwasserpumpwerk
mit nass im Schacht
inst. Kreispumpen



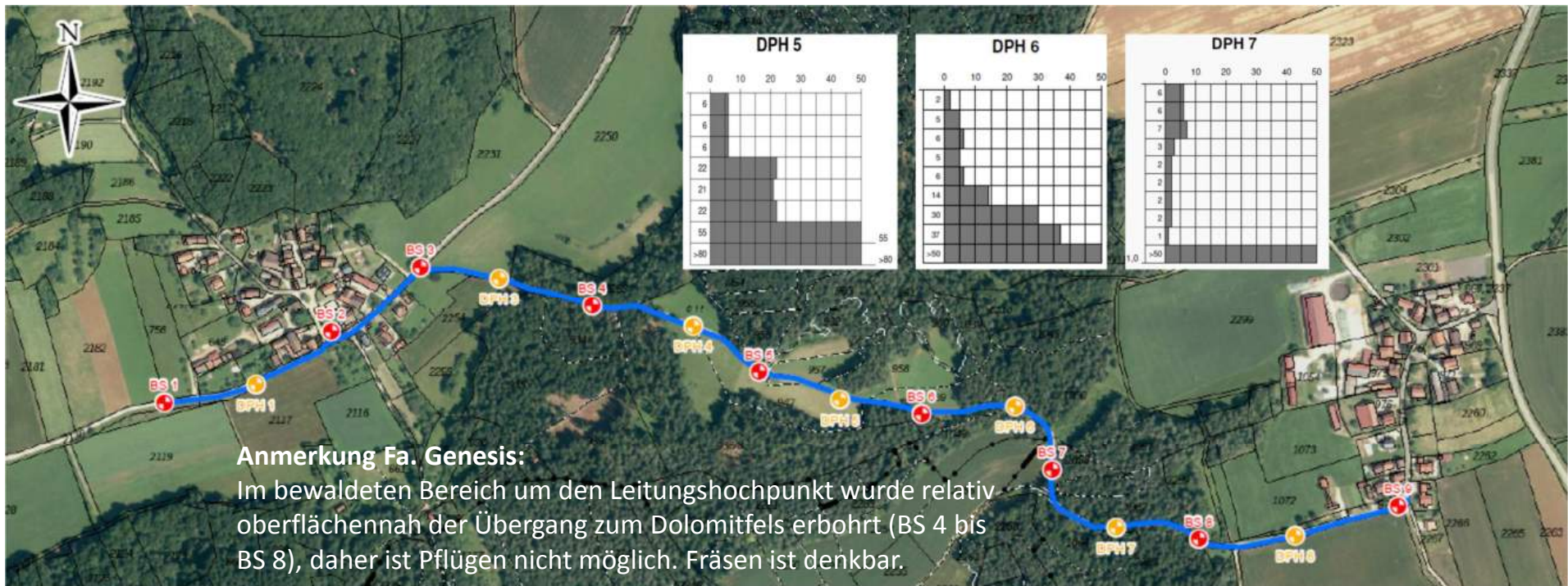
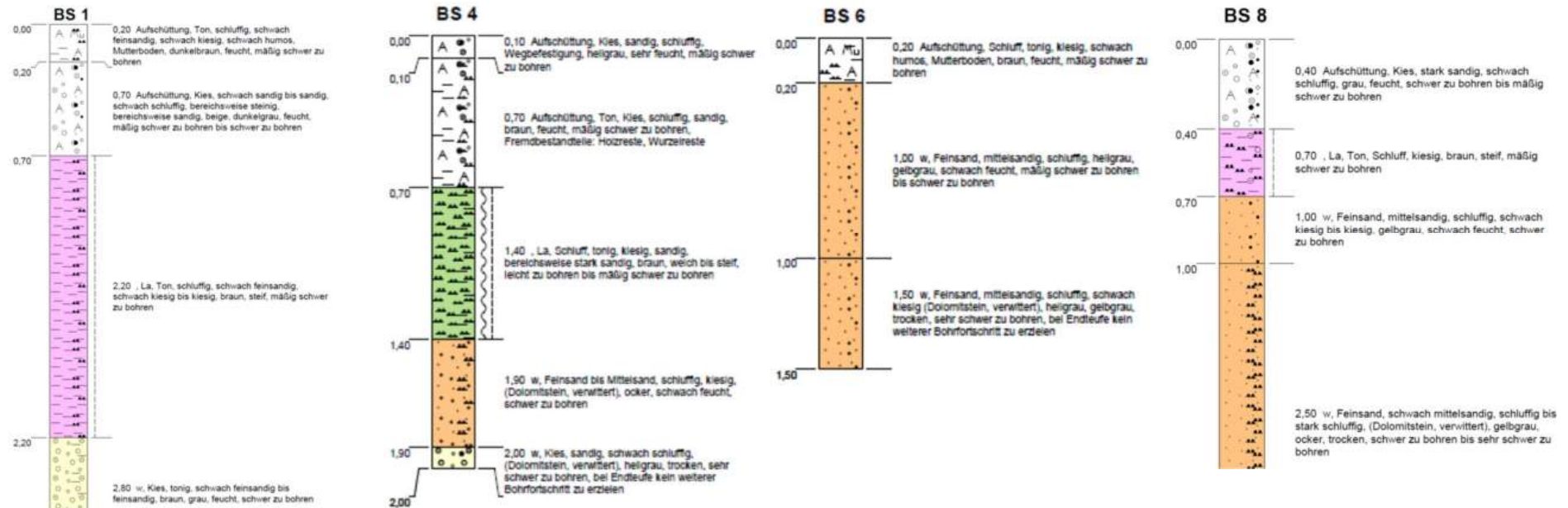
Die Ableitung entlang der OV-Straße nach Pommelsbrunn wurde mit den Sachzwängen und den bauwirtschaftlichen Nachteilen erörtert:

- Trasse der bestehenden Wasserleitung / sonst. Sparten
- Trasse beiderseits der Straße im steilen Hangbereich, Felsuntergrund
- Trasse an der Grenze zum Trinkwasserschutzgebiet (WSG) mit Verlegung im Doppelrohrsystem

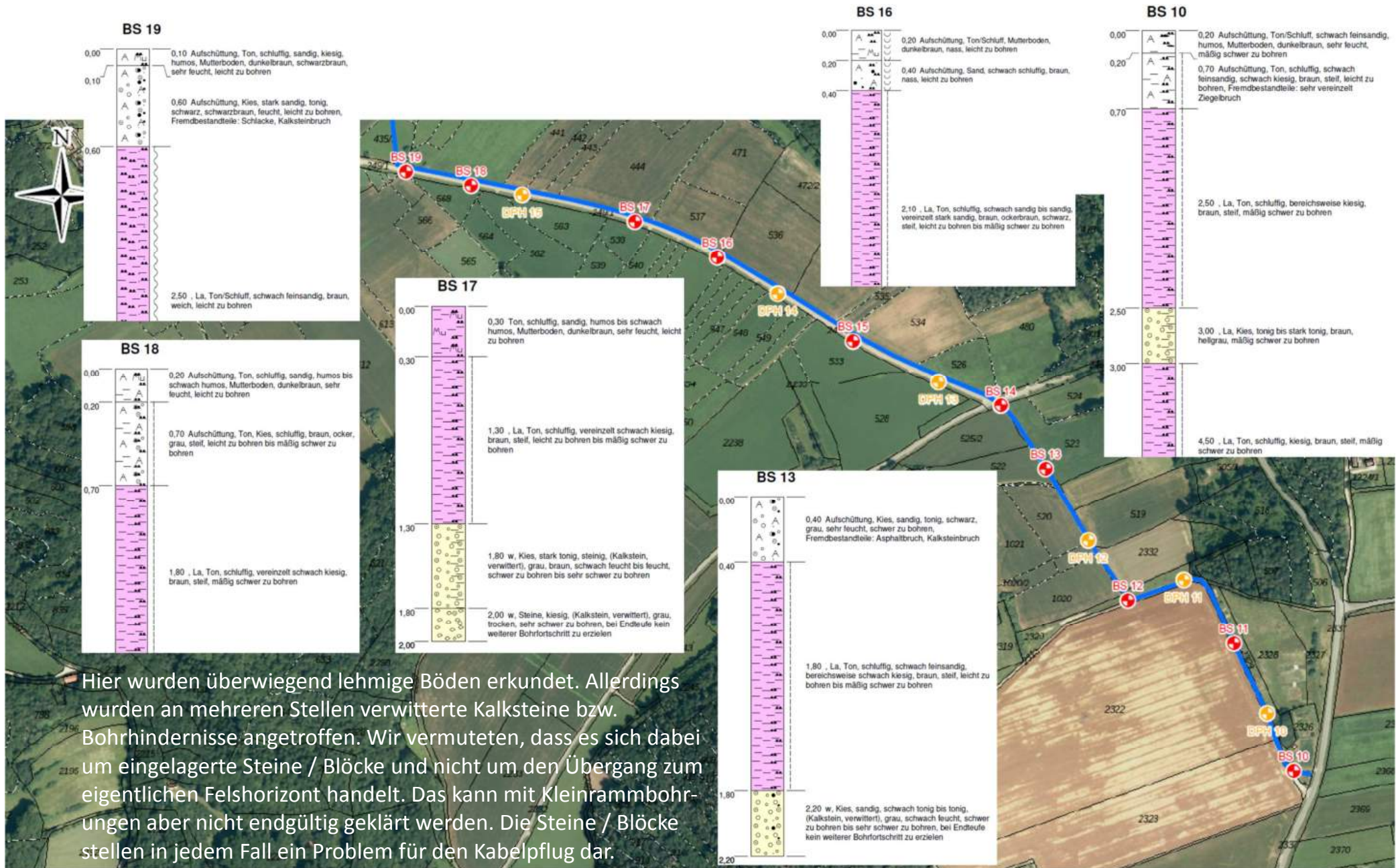
Die **Abwasserüberleitung nach Appelsberg mit einem PW im Tiefpunkt** ist weiter zu verfolgen.

Vorergebnisse der Baugrunduntersuchungen

Abwasserableitung Mittelburg → Waizenfeld → Stallbaum → Hartmannshof

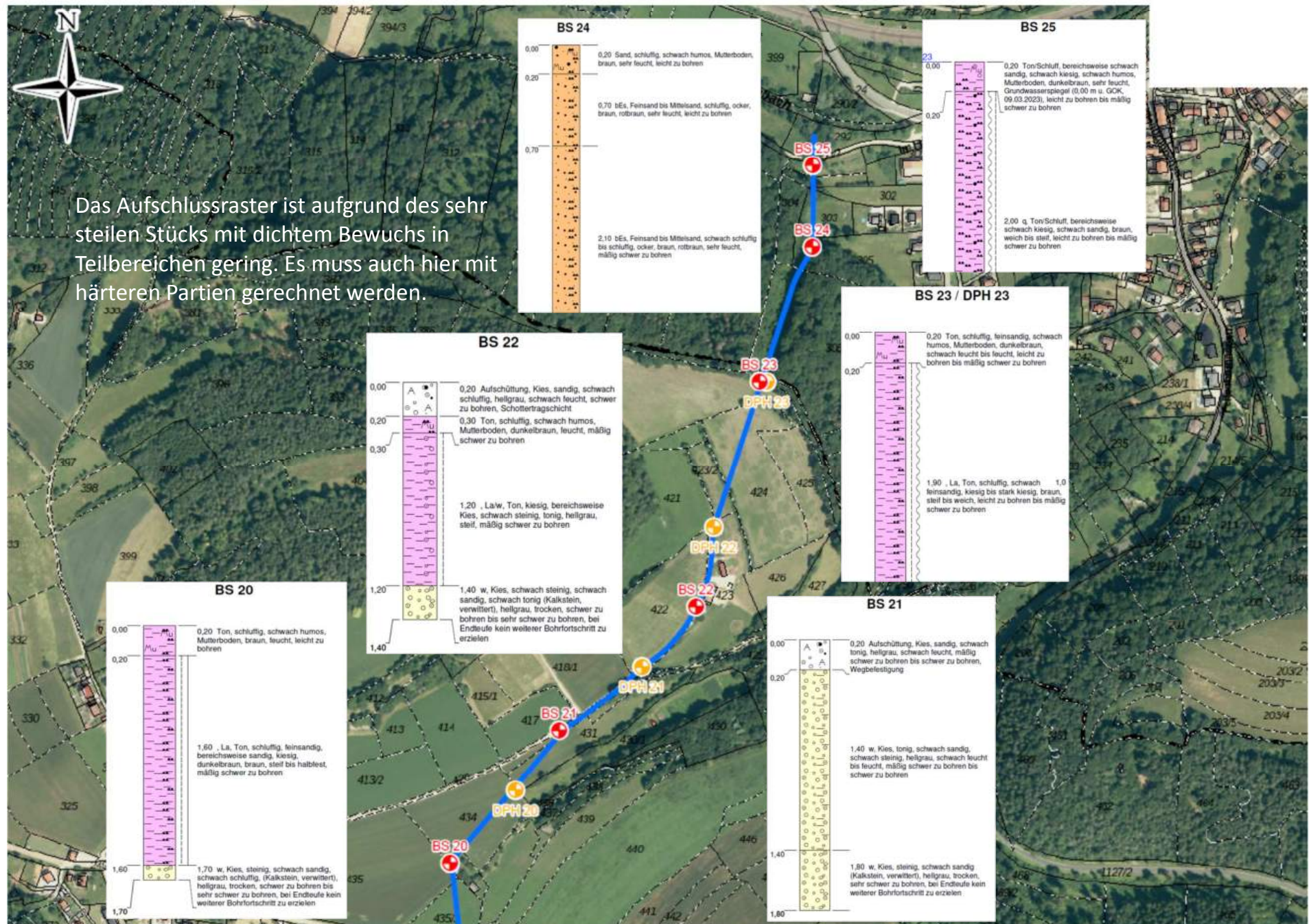


Abwasserableitung Mittelburg → Waizenfeld → Stallbaum → Hartmannshof

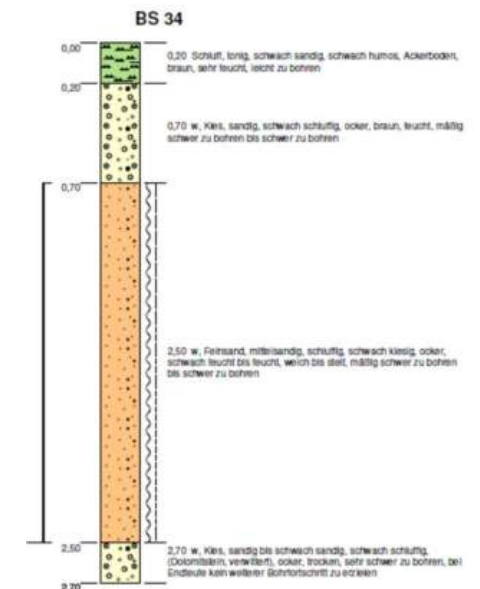
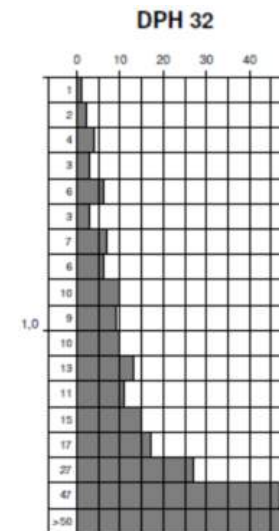
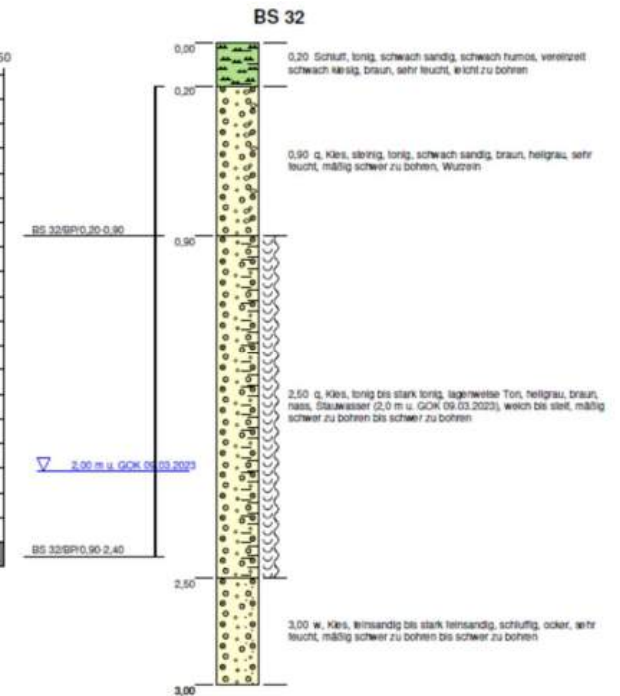
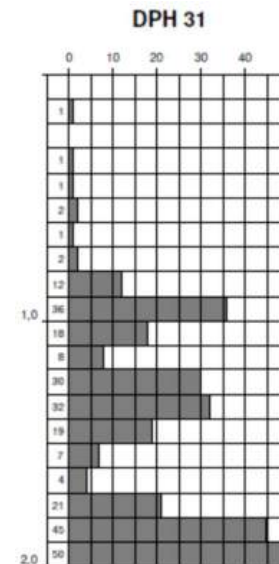


Hier wurden überwiegend lehmige Böden erkundet. Allerdings wurden an mehreren Stellen verwitterte Kalksteine bzw. Bohrhindernisse angetroffen. Wir vermuteten, dass es sich dabei um eingelagerte Steine / Blöcke und nicht um den Übergang zum eigentlichen Felshorizont handelt. Das kann mit Kleinrammbohrungen aber nicht endgültig geklärt werden. Die Steine / Blöcke stellen in jedem Fall ein Problem für den Kabelpflug dar.

Abwasserableitung Mittelburg → Waizenfeld → Stallbaum → Hartmannshof



Abwasserüberleitung Heuchling → Appelsberg



6.1 Pflugverfahren

Die in weiten Teilen der untersuchten Leitungstrasse erkundeten weichen bis steifen Alblehme / Hanglehme sind nach der DWA-A 160 für eine Leitungsverlegung im Pflugverfahren geeignet, wobei in Hanglehmbereichen (BS 32) auch Stein-/Kiesanteile zu erwarten sind. Das Pflugverfahren ist auch im Dolomitzersatz (Fein- bis Mittelsand / Kies mit Feinkoranteilen) einsatzfähig, sofern die Lagerungsdichte maximal dicht ist.

Der in Teilbereichen auf Rohrunterkante zu erwartende sehr dicht gelagerte Dolomitzersatz bzw. verwitterter Dolomit / Kalkstein sind für das Pflugverfahren ungeeignet. Aufgrund der heterogenen Verteilung von Boden und verwittertem Fels ist daher als alternative Verlegungsmethode das Fräsverfahren möglich.

6.3 Spülbohrverfahren

Die erkundeten Boden- und Felsschichten sind für das Spülbohrverfahren handelbar. Aufgrund der stark heterogenen Verhältnisse sind die Rahmenbedingungen allerdings als erschwert zu bewerten. Sofern das Spülbohrverfahren dennoch zum Einsatz kommen soll (z.B. im Bereich der Straßenquerung) können die Rohvortriebsklassen nach DIN 18319 (2012) aus Tabelle 1 und 2 angewandt werden.

Die Querung von Straßen muss mit der zuständigen Straßenbauverwaltung in einem frühen Planungsstadium abgestimmt werden. Gemäß DWA-A 125 ist eine Mindestüberdeckungshöhe von $h_{\text{ü}} \geq 2,0 \text{ m}$ zu gewährleisten.

Rohrleitungsbauverfahren

Horizontales Spülbohrverfahren (HDD), Fräsverfahren



Vorgeschlagene Zeitschiene

Vorgeschlagenen Zeitschiene

1. – 3. Quartal 2023

- Entwurfsvermessung und Bestimmung der Trassenführungen
- Nutzungszustimmungen, Grunddienstbarkeiten, Liegenschaftsklärung
- Baugrunderkundung (Erkundungsbohrungen mit geotechn. Bericht)
- Aktualisierung der Kostenansätze und Vergleichsbetrachtung
- Auswahl der wirtschaftlichsten Rohrleitungsbauverfahren
- Zusammenstellung des aktualisierten Vorentwurfs (HOAI Lph. 2)
- Entwurfserstellung (Entw.-/Genehm.planung, Kostenberechnung (HOAI Lph 3)

3. Quartal 2023

- Billigung des Entwurfs und Entscheidung des GR
- Entwurfsvorlage beim WWA Nbg. zur fachlichen Prüfung

1. Quartal 2024

- Erwartete Vorlage der fachlichen Stellungnahme zum Entwurf

2. Quartal 2024

- Antrag auf Gewährung von Zuwendungen nach RZWas 2021
- Erwartete Vorlage des Zuwendungsbescheides vom WWA bis Mitte 2024

3. Quartal 2024

- Entscheidung des GR über den Ausführungsbeginn der Maßnahmen
- Eröffnung der Ausschreibungs- und Vergabeverfahren

bis 3. Quartal 2027 Abschluss aller Maßnahmen mit Verwendungsnachweis

4. Maßnahmenförderung nach RZWas 2021

Prüfung der Fördermöglichkeit nach RZWas 2021

Auszug:

- Geltungsdauer der RZWas 2021 von 1. April 2021 bis 31. Dezember 2024,
- Einführung von Zuwendungsbescheiden mit vier Jahren Laufzeit im Anhang Teil B, (Bauende u. VN 2027!)
- Einschränkung der Förderung im Anhang Teil B auf Kommunen mit weniger als 20 000 Einwohner,
- moderate Absenkung der Mindestfördersätze im Anhang Teil B und
- Einführung einer Deckelung der Zuwendungen im Anhang Teil B auf 1 Million Euro je Gemeinde und Jahr sowie auf 3 Millionen Euro für Vorhaben nach den Nrn. 2.2.2 und 2.2.3.

2.2 Härtefälle der öffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

Gefördert werden in Förderprogrammen nach Nr. 7 ausnahmsweise in Härtefällen, wenn diese zu einer unzumutbaren Belastung von Gebietskörperschaften sowie Bürgerinnen und Bürgern führen, folgende bauliche Vorhaben zur Sanierung bestehender Anlagen der öffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung:

- 2.2.1 die bauliche Sanierung (Erneuerung und Renovierung, nicht Reparatur) bestehender Trinkwasserleitungen und Abwasserkanäle (Misch-, Schmutz- und Niederschlagswasserkanäle),
- 2.2.2 der erstmalige Bau von Verbundleitungen für Wasserversorgungsanlagen sowie der erstmalige Bau von Verbundkanälen bei Auflassung von Kläranlagen,
- 2.2.3 die bauliche Sanierung bestehender Trinkwassergewinnungs- und aufbereitungsanlagen, Trinkwasserspeicher, Kläranlagen, Pumpwerke und Regenbecken, sowie
- 2.2.4 der Beitritt des Einrichtungsträgers zu einem Zweckverband und
- 2.2.5 die Erstellung von Sanierungs- und Strukturkonzepten.

Anmerkung:

- Überschreitung der Schwellenwerte der Härtefallgrenzen ist erforderlich!
- Anlagen-Einzelbetrachtung!

Prüfung der Fördermöglichkeit nach RZWas 2021

Außer bei Maßnahmen nach Ziffer 2.2.2 (erstmaliger Bau von Verbundleitungen) muss die Überschreitung von Härtefallsschwellen nachgewiesen werden!

4.3.1 Härtefallsschwellen 1 für Vorhaben nach den Nrn. 2.2.1, 2.2.3 und 2.2.4:

| PKB: | PKB Wasserversorgung | PKB Abwasserentsorgung |
|------------------------|----------------------|------------------------|
| Gemeinsame Betrachtung | > 4 100 Euro/EZD | |
| Getrennte Betrachtung | > 2 150 Euro/EZD | > 3 350 Euro/EZD |

Im Raum mit besonderem Handlungsbedarf nach dem Landesentwicklungsprogramm¹ gelten davon abweichend folgende Härtefallsschwellen:

| PKB: | PKB Wasserversorgung | PKB Abwasserentsorgung |
|------------------------|--|----------------------------------|
| Gemeinsame Betrachtung | > 3 100 Euro/EZD (Stichwort: „Anlageneinheit“) | |
| Getrennte Betrachtung | > 1 600 Euro/EZD (IST 2.156 € ?) | > 2 500 Euro/EZD (IST 1.477 € ?) |

4.3.2 Härtefallsschwellen 2 für Vorhaben nach Nr. 2.2.1 für die höheren Förderpauschalen nach Nr. 5.4.1:

Fördermöglichkeit nach RZWas 2021

Auszug:

- 5.4.2 Höhe der Zuwendung für Vorhaben nach Nr. 2.2.2 **(erstmaliger Leitungsverbund)**
Keine Schwellenwertvorgabe!
- ¹Die Förderung von Wasserleitungen und Abwasserkanälen erfolgt längenabhängig.
- ²Der Festbetrag beträgt für Vorhaben nach Nr. 2.2.2:
- 80 Euro Zuwendung pro erstmalig gebautem Meter Wasserleitung und
 - 125 Euro Zuwendung pro erstmalig gebautem Meter Abwasserkanal;
- maximal 90 % der Ausgaben nach Ausführung und jeweils maximal 3 Mio. Euro.
- ³Die Längen werden in ganzen Metern ermittelt; Schächte werden übermessen. ⁴Beim Bau von Verbundleitungen und -kanälen sind nur die Leitungs- und Kanallängen ansetzbar, die im notwendigen und sparsamen Umfang erforderlich sind.
- 5.4.3 Höhe der Zuwendung für Vorhaben nach Nr. 2.2.3 **(Sanierung Bauwerke d. Abwasseranlage)**
Schwellenwertüberschreitung erford. !
- Die Zuwendung beträgt, jeweils für Anlagen der öffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, 250 Euro je angeschlossenen Einwohner² einmalig im 4-Jahres-Zeitraum gemäß Nr. 9, maximal 70 % der Ausgaben nach Ausführung und maximal 3 Mio. Euro.

Prüfung der Fördermöglichkeit nach RZWas 2021

Auszug:

4. Zuwendungsvoraussetzungen

- 4.1 ¹Die Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit eines Vorhabens sind nachzuweisen nach Nr. 6.2 VV zu Art. 44 BayHO in Verbindung mit Nr. 4.1 BayZBau. ²Wenn mehrere Lösungen möglich sind, kann nur die wirtschaftlichste und sparsamste Lösung gefördert werden.
- 4.2 ¹Es können nur Vorhaben gefördert werden, die noch nicht begonnen worden sind (Nr. 1.3 VV zu Art. 44 BayHO). ²Als Vorhabenbeginn ist grundsätzlich die Abgabe einer verbindlichen Willenserklärung zum Abschluss eines der Ausführung zuzurechnenden Lieferungs- oder Leistungsvertrags zu werten. ³Bei Baumaßnahmen gelten Planungsaufträge bis einschließlich Leistungsphase sieben der HOAI, Baugrunduntersuchungen, Grunderwerb und Herrichten des Grundstücks (zum Beispiel Gebäudeabbruch, Planieren), naturschutzfachliche Erhebungen sowie naturschutzfachliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die vor dem Beginn der Hauptmaßnahme ausgeführt werden müssen, nicht als Beginn des Vorhabens. ⁴Das Wasserwirtschaftsamt (WWA) kann im Ausnahmefall dem vorzeitigen Vorhabenbeginn schriftlich zustimmen.

Prüfung der Fördermöglichkeit nach RZWas 2021

Auszug:

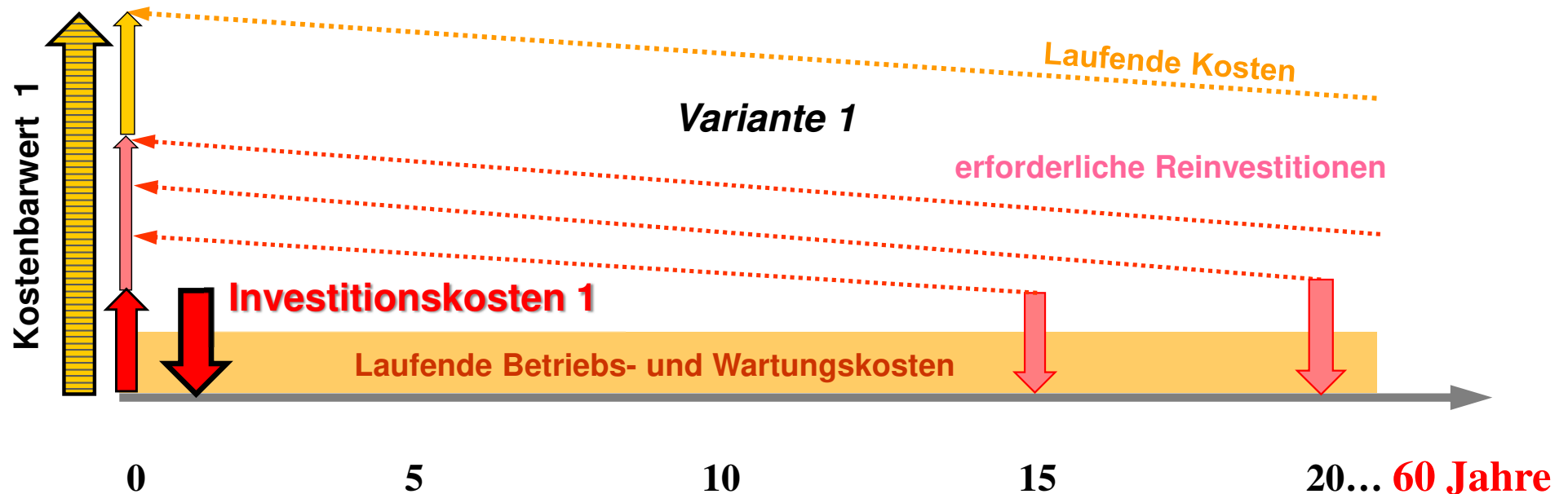
- 5.4.2 Höhe der Zuwendung für Vorhaben nach Nr. 2.2.2 (erstmaliger Leitungsverbund)
Keine Schwellenwertvorgabe!
- ¹Die Förderung von Wasserleitungen und Abwasserkanälen erfolgt längenabhängig.
- ²Der Festbetrag beträgt für Vorhaben nach Nr. 2.2.2:
- 80 Euro Zuwendung pro erstmalig gebautem Meter Wasserleitung und
 - 125 Euro Zuwendung pro erstmalig gebautem Meter Abwasserkanal;
- maximal 90 % der Ausgaben nach Ausführung und jeweils maximal 3 Mio. Euro.
- ³Die Längen werden in ganzen Metern ermittelt; Schächte werden übermessen. ⁴Beim Bau von Verbundleitungen und -kanälen sind nur die Leitungs- und Kanallängen ansetzbar, die im notwendigen und sparsamen Umfang erforderlich sind.
- 5.4.3 Höhe der Zuwendung für Vorhaben nach Nr. 2.2.3 (Bauwerke der Abwasseranlage)
Erf. Schwellenwertüberschreitung!
- Die Zuwendung beträgt, jeweils für Anlagen der öffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, 250 Euro je angeschlossenen Einwohner² einmalig im 4-Jahres-Zeitraum gemäß Nr. 9, maximal 70 % der Ausgaben nach Ausführung und maximal 3 Mio. Euro.

5. Kostenvergleiche der Varianten und PKB*-Beurteilung (* **P**rojekt**K**osten**B**arwert)

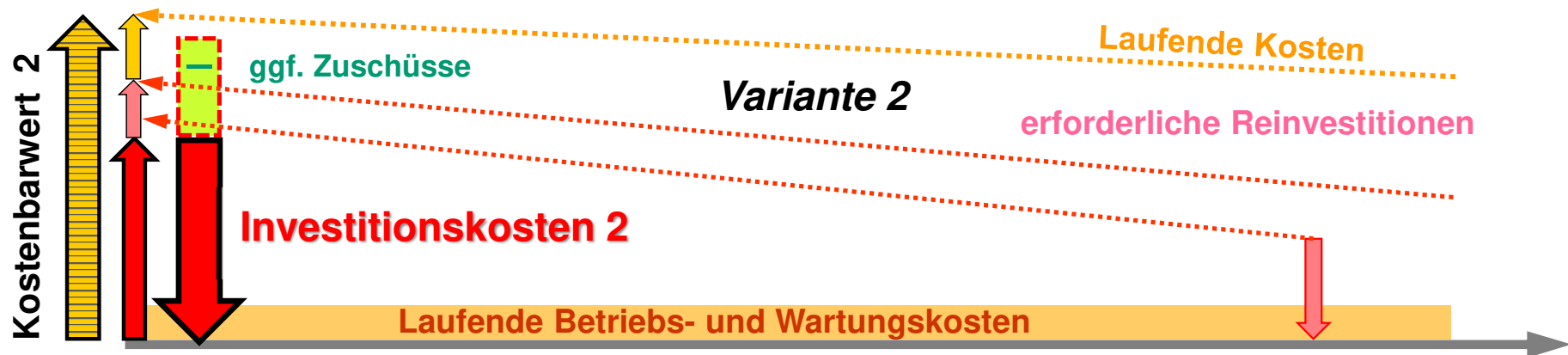
Bewertung der Alternativen mit dynamischer Kostenvergleichsrechnung (KVR)

Systematik des Kostenvergleiches versch. Varianten nach LAWA

Abzinsungsbezug der anfallenden Kosten über einen Betrachtungszeitraum auf den Bezugszeitpunkt



Ergebnis: Kostenbarwert 2 < Kostenbarwert 1, d.h. langfristig wirtschaftlichere Variante



Übersichtszusammenstellung der Varianten für den OT Heldmannsberg

Kostenvergleich Baukosten / Projektkostenbarwert PKB (Lph 2)

| | SBR 150 EW | Abltg. Thalh. |
|---|------------|---------------|
| Investitionskosten mit NK SBR-Anl. (ohne Retentionsb.filter) | 1.672.375 | |
| Investitionskosten mit NK PW u. Abw.ab-/überleitg. | | 967.499 |
| Berücksichtigung / Abzug von Zuschüssen n. RZWas 2021 | - | 117.500 |
| Bau-/Herstellungskosten SBR-Anlagen | 1.672.375 | |
| Bau-/Herstellungskosten Über-/Ableitungen | | 849.999 |
| Projektkostenbarwert SBR-Anlagen | 3.745.903 | |
| Projektkostenbarwert Über-/Ableitungen | | 1.830.029 |

Langfristige Abwägungskriterien:

- Betriebssicherheit und -stabilität
- Zukunftsfähigkeit Reinigungsprozess
- Reinvestitions- und Wartungskosten
- Betr.kosten Energie, Verbrauchsmat.
- Personal-/Wartungsaufwand, PSW

Übersicht der Kostenzusammenstellung für die Varianten der Ortsteile

Kostenvergleich Baukosten / Projektkostenbarwert PKB (Lph 2)

| ORT | Mittelburg | | | Waizenfeld | | | Stallbaum | | |
|---|---|--|----------------|---|--|---------------|---|--|---------------|
| EINWOHNER (Stand 01.01.2023) | 46 HW + 4 NW = 50 Einw. | | | 57 HW + 1 NW = 58 Einw. | | | 118 HW + 4 NW = 122 Einw. | | |
| ABWASSERBEHANDLUNGSANLAGE | PFKLA | SBR 100 EW | PW n. Waizenf. | PFKLA | SBR 100 EW | PW n. Stallb. | PFKLA | SBR 150 EW | Abltg. Hartm. |
| Investitionskosten mit NK PFKLA/SBR-Anl. (ohne Ret.filter) | 574.220 | 848.763 | | 574.220 | 840.763 | | 574.220 | 949.438 | |
| Investitionskosten mit NK PW u. Abw.ab-/überleitg. | | | 1.292.151 | | | 1.412.267 | | | 602.413 |
| Berücksichtigung / Abzug von Zuschüssen nach RZWas 2021 | kein Zuschuss* | anteilig* 12.500 | 201.875 | kein Zuschuss* | anteilig* 14.500 | 115.625 | kein Zuschuss* | anteilig* 30.500 | 157.500 |
| | <small>*) nur Betreiber- gemeinschaft</small> | <small>*) nur bei Geb.- gemeinschaft</small> | | <small>*) nur Betreiber- gemeinschaft</small> | <small>*) nur bei Geb.- gemeinschaft</small> | | <small>*) nur Betreiber- gemeinschaft</small> | <small>*) nur bei Geb.- gemeinschaft</small> | |
| Bau-/Herstellungskosten PFKLA / SBR-Anlagen | 574.220 | 836.263 | | 574.220 | 826.263 | | 574.220 | 949.438 | |
| Bau-/Herstellungskosten Über-/Ableitungen | | | 1.090.276 | | | 1.296.642 | | | 444.913 |
| Projektkostenbarwert | 587.300 <small>max. 10 Jahre ?!</small> | 2.495.722 | | 587.300 <small>max. 10 Jahre ?!</small> | 2.487.722 | | 587.300 <small>max. 10 Jahre ?!</small> | 2.880.021 | |
| Projektkostenbarwert Über-/Ableitungen | | | 2.194.322 | | | 2.527.343 | | | 655.463 |

Langfristige Abwägungskriterien:

- Betriebssicherheit und –stabilität
- Reinvestitions- und Wartungskosten
- Zukunftsfähigkeit Reinigungsprozess
- Betriebskosten Energie, Verbrauchsmaterial
- Personal-/Wartungsaufwand, Probenahme/Analytik, Anlagenprüfung durch PSW

Übersichtszusammenstellung der Varianten für den OT Heuchling

Kostenvergleich Baukosten / Projektkostenbarwert PKB (Lph 2)

| ORT | Heuchling | | |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|---------------|
| EINWOHNER (Stand 01.01.2023) | 59 HW + 8 NW = 67 Einw. | | |
| ABWASSERBEHANDLUNGSANLAGE | PFKLA | SBR 100 EW | PW n. App.bg. |
| Investitionskosten mit NK PFKLA/SBR-Anl. (ohne Ret.filter) | 574.220 | 770.188 | |
| Investitionskosten mit NK PW u. Abw.ab-/überleitg. | | | 1.172.749 |
| Berücksichtigung / Abzug von Zuschüssen nach RZWas 2021 | kein Zuschuss* | anteilig* 16.750 | 190.000 |
| | *) nur Betreiber- gemeinschaft | *) nur bei Geb.- gemeinschaft | |
| Bau-/Herstellungskosten PFKLA / SBR-Anlagen | 574.220 | 753.438 | |
| Bau-/Herstellungskosten Über-/Ableitungen | | | 982.749 |
| Projektkostenbarwert | 587.300 max. 10 Jahre ?! | 2.417.147 | |
| Projektkostenbarwert Über-/Ableitungen | | | 2.090.750 |

6. Zeitschiene im Rahmen der RZWas 2021

Konzept einer Abwicklungszeitschiene im Zeitrahmen der RZWas 2021

| | 2022 | | | | 2023 | | | | 2024 | | | | 2025 | | | | 2026 | | | | 2027 | | | | 2028 | | | |
|---|------|----|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|
| | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| Herstellung Anlageneinheit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Überarbeitung GEP + Genehmigung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Abstimmung mit Zentralkläranlage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Abstimmung mit Gemeinde Happurg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erstellung Bauentwurf/Antragsunterlagen Förderung RZWas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ortsteil Heldmannsberg (Erlaubnis endet 31.07.2021) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bürgerinformation / Bürgerbeteiligung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingenieurtechnische Ausplanung der Maßnahme mit Genehmigungsverfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauliche Umsetzung der Maßnahme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einrichtung Verwendungsnachweis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ortsteil Stallbaum (Erlaubnis endet 31.12.2022) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bürgerinformation / Bürgerbeteiligung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingenieurtechnische Ausplanung der Maßnahme mit Genehmigungsverfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauliche Umsetzung der Maßnahme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einrichtung Verwendungsnachweis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ortsteil Waizenfeld (Erlaubnis endet 31.12.2021) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bürgerinformation / Bürgerbeteiligung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingenieurtechnische Ausplanung der Maßnahme mit Genehmigungsverfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauliche Umsetzung der Maßnahme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einrichtung Verwendungsnachweis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ortsteil Mittelburg (Erlaubnis endet 31.12.2021) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bürgerinformation / Bürgerbeteiligung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingenieurtechnische Ausplanung der Maßnahme mit Genehmigungsverfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauliche Umsetzung der Maßnahme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einrichtung Verwendungsnachweis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ortsteil Heuchling (Erlaubnis endet 31.12.2022) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bürgerinformation / Bürgerbeteiligung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingenieurtechnische Ausplanung der Maßnahme mit Genehmigungsverfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauliche Umsetzung der Maßnahme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einrichtung Verwendungsnachweis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Quelle: Bauamt Pommelsbrunn

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit


INGENIEURE KELLERMANN
GmbH

Ingenieurbüro für Tiefbau, Engineering und Consulting

Laubaner Str. 10, 90475 Nürnberg
www.itec-gmbh.com

Abwassertechnik Straßenbau Wasserversorgung
Ingenieurvermessung Geographische Informationssysteme

TEL: 0911/800 67 30 E-MAIL: info@itec-gmbh.com FAX: 0911/98 333 280