

Leitungsnetzsanierung Trinkwasser Bauabschnitt 3

01.06.2026
BA-Nr.: 35536640

Baubeschreibung

Karlsruher Institut für Technologie
Leitungsnetzsanierung Bauabschnitt 3
BA-Nr.: 35536640

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Beschreibung der Leistung	5
1.1	Auszuführende Leistungen	5
1.1.1	Zweck und Nutzung (Maßnahmenkurzbeschreibung)	5
1.1.2	Art und Umfang	5
1.1.3	Anlagen und Einrichtungen Dritter	5
1.2	Auszuführende Vorarbeiten	6
1.2.1	Beweissicherung	6
1.2.2	Hausanschlüsse	6
1.2.3	Vermessung	6
1.2.4	Kampfmittelbeseitigung	7
1.2.5	Holzeinschlag/Rodung	7
1.2.6	Bestandsleitungen	7
1.3	Gleichzeitig laufende Arbeiten	8
1.4	Mindestanforderungen für Nebenangebote (soweit Nebenangebote zugelassen)	8
1.5	Hinweise zur Angebotserstellung	8
2	Angaben zur Baustelle	9
2.1	Lage der Baustelle	9
2.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	9
2.3	Geländezugänglichkeit KIT Campus Nord	9
2.4	Geländezugänglichkeit EB-Gelände (Kerntechnische Entsorgung)	9
2.5	Zusätzliche Anforderungen bei Arbeiten im EB-Gelände (KTE)	9
2.5.1	Zuverlässigkeitsüberprüfung für Arbeiten im EB-Gelände (KTE)	10
2.5.2	Aufsicht der Arbeiten im EB-Gelände (KTE)	10
2.5.3	Radiologische Freimessung von Erdaushub im EB-Gelände (KTE)	10
2.6	Zugänge, Zufahrten	10
2.7	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen	11
2.8	Lager- und Arbeitsplätze	11

2.9	Oberflächenwässer	12
2.10	Baugrundverhältnisse	12
2.11	Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen.....	12
2.12	Zu schützende Bereiche und Objekte	13
2.13	Anlagen im Baubereich	15
2.14	Öffentlicher Verkehr im Baubereich	15
3	Angaben zur Ausführung.....	15
3.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung	15
3.2	Bauablauf	16
3.2.1	Reihenfolge der Arbeiten	16
3.2.2	Abwicklung der Arbeiten	17
3.2.3	Zeitliche Beschränkungen.....	17
3.2.4	Bedingungen für das Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit.....	17
3.2.5	Zusammenwirken mit anderen Unternehmen.....	17
3.3	Wasserhaltung	17
3.4	Baubeihelfe	17
3.4.1	Erdaushub.....	17
3.4.2	Verwendung gebrauchter Stoffe	18
3.4.3	Tragschichten und Deckschichten	18
3.4.4	Fertigteile.....	19
3.5	Stoffe, Bauteile.....	19
3.6	Abfälle	20
3.7	Winterbau	20
3.8	Sicherungsmaßnahmen	20
3.9	Vorbereitung und Teilnahme an LEAN-Besprechungen	20
3.10	Bautagesberichte	23
3.11	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren.....	24
3.11.1	Vermessungsleistungen.....	24
3.11.2	Aufmaßverfahren	24
3.11.3	Anfertigen der Aufmaßblätter.....	24
3.11.4	Lieferscheine/Wiegekarten	25
3.11.5	Abrechnungsgrundlagen	26

3.11.6	Abschlagsrechnungen.....	26
3.11.7	Schlussrechnung	27
3.12	Kalkulationshinweise	27
4	Ausführungsunterlagen.....	29
4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen	29
4.1.1	Pläne	29
4.2	Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende und ggfs. fortzuschreibende Unterlagen.....	30

Nachfolgend wird Auftraggeber durch AG und Auftragnehmer durch AN abgekürzt.

1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

1.1 Auszuführende Leistungen

1.1.1 Zweck und Nutzung (Maßnahmenkurzbeschreibung)

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) plant die Sanierung des bestehenden Trinkwassernetzes am Campus Nord. Aufgrund eines zurückgegangenen Wasserbedarfs am Standort sollen die Durchmesser der bestehenden Leitungen größtenteils reduziert werden, um Stagnationen innerhalb des Netzes zu vermeiden.

Die Sanierung des Netzes ist größtenteils mittels Reiling-Verfahren (grabenlose Leitungssanierung) vorgesehen. Leitungen, die durchmessergleich zu sanieren sind, werden entweder durch das Berstlining-Verfahren (grabenlose Leitungssanierung) oder durch eine offene Sanierung (Leitungsaustausch) erneuert. Weiterhin werden im Zuge dieser Maßnahme vereinzelt Leitungsabschnitte neu verlegt, um Ringschlüsse und somit ein besseres Stagnationsverhalten im Netz zu erzeugen.

Die Sanierung veralteter Hausanschlüsse ist ebenfalls Bestandteil der Maßnahme. Ziel des Projektes ist es, ein ganzheitlich saniertes, stagnationsoptimiertes Netz auf dem Gelände des KIT Campus Nord zu erhalten.

1.1.2 Art und Umfang

Gegenstand dieser Ausschreibung ist die Sanierung der Rohrleitungen des dritten Bauabschnittes.

Dies umfasst die Leitungssanierung in offener sowie in grabenloser Bauweise (Relining und Berstlining). Weiterhin ist der Austausch von Armaturen (Schieber und Hydranten) sowie die Sanierung veralteter Hausanschlüsse (Sanierung bis zum Absperrventil im Haus) in der Maßnahme inbegriffen. Hausanschlüsse werden größtenteils offen, aber teilweise auch im Relining-Verfahren erneuert.

Der Bauabschnitt ist in 11 einzelne, kleinere Bauabschnitte unterteilt, welche i. d. R. nacheinander oder/und teilweise gleichzeitig ausgeführt werden können. Dort, wo Leitungen neu verlegt werden und die bestehende Leitung nicht außer Betrieb genommen werden muss, kann die Leitung zeitlich unabhängig verlegt werden. Der Umschluss erfolgt jedoch in zeitlicher Abstimmung mit den anderen Abschnitten.

Des Weiteren ist die Erneuerung eines Stranges im KTE-Gelände vorgesehen.

Die Einteilung der Bauabschnitte ist den Planunterlagen zu entnehmen (die Nummerierung entspricht der Reihenfolge der Notversorgungsabschnitte). In den Planunterlagen sind ebenfalls die Bereiche der offenen und geschlossenen Bauweise sowie die Neuverlegung der Leitungen ersichtlich.

Es wird darauf hingewiesen, dass im Notversorgungsabschnitt Nr. 9 die Arbeiten mit dem DeepStore-Projekt zu koordinieren sind.

1.1.3 Anlagen und Einrichtungen Dritter

Falls für Dritte Tiefbauarbeiten auszuführen sind, so hat der AN die hierfür vertraglichen Regelungen mit den Leitungsträgern selbst zu vereinbaren. Der Bauablauf der Gesamtmaßnahme darf durch Leistungen für Dritte nicht beeinträchtigt werden. Auch dürfen dem Bauherrn hierdurch keine Mehrkosten entstehen.

Terminliche Restriktionen Gebäude 348

Im Gebäude 348 finden wissenschaftliche Experimente statt, die empfindlich auf Erschütterungen reagieren. Daher dürfen Arbeiten, die Erschütterungen verursachen, in der Nähe des Gebäudes nur zu festgelegten Zeitfenstern durchgeführt werden.

Der Zeitplan für die Experimente wird jeweils mehrere Monate im Voraus erstellt. Auf dieser Grundlage wird auch ein Plan festgelegt, der die zulässigen Zeiträume für erschütterungsintensive Arbeiten definiert. Dieser Plan wird dem AN zur Verfügung gestellt und regelmäßig aktualisiert.

1.2 Auszuführende Vorarbeiten

1.2.1 Beweissicherung

Vom AN ist bei Baubeginn eine Beweissicherung über den Zustand der unmittelbar betroffenen Zufahrtswege, Brücken, Baumbestände und Lagerflächen durchzuführen. Dies hat in Form einer Begehung mit Vertretern der Baufirma und der Bauleitung zu erfolgen; die Protokollierung erfolgt durch den AN.

1.2.2 Hausanschlüsse

Vor Beginn der Tiefbauarbeiten sind vom Umbau betroffenen Häuser/Institute, bei den Maßnahmen an den Hausanschlüssen vorgesehen sind, gemeinsam durch den AG bzw. dessen Vertreter und den AN Bau zu begehen. Nach aktuellem Planungsstand liegen bis zu 45 Einrichtungen im betroffenen Abschnitt.

Ziel ist die gemeinsame, verbindliche Festlegung der anstehenden Arbeiten, der technischen Details und der genauen Lage für jeden einzelnen Hausanschluss. Die Ergebnisse dieser Begehung werden protokolliert und dienen als verbindliche Grundlage für die Feinabstimmung des Bauablaufs und der Terminplanung.

Die Durchführung dieser gemeinsamen Begehungen erfolgt unmittelbar nach der Auftragserteilung und ist vor Beginn der jeweiligen Anschlussarbeiten abzuschließen. Der AN hat die hierfür notwendigen personellen und zeitlichen Kapazitäten in seinem Angebot zu berücksichtigen und einzuplanen.

1.2.3 Vermessung

Vermessungsdaten liegen als Summenuntergrundplan des KIT vor. Dieser wird halbjährlich aktualisiert.

Die Daten können dem AN auch in digitaler Form übergeben werden. Die Planung und Massenermittlung wurde aufgrund dieses Plandokumentes (Version September 2022) erstellt. Soweit Festpunkte (Polygonpunkte) innerhalb des Baufelds liegen, sind diese zu sichern. Bei notwendiger baubedingter Entfernung von amtlichen Festpunkten ist dies der zuständigen Vermessungsbehörde rechtzeitig anzuzeigen.

Sofern nichts Gegenteiliges vereinbart ist, wird der AG gemäß § 3 Nr. 2 VOB/B vor Ausführung der Arbeiten die Hauptachsen für die Kanalisation beziehungsweise Trinkwasserversorgung sowie die Hauptachsen im Straßenbau (es werden Achsen abgesteckt – keine Fahrbahnränder!) abstecken und an den AN übergeben.

Die Absteckung durch den AG erfolgt nur einmal für die gesamte Baumaßnahme. Eine teilweise Absteckung der Achsen gemäß Baufortschritt erfolgt nicht. Die Rückversicherung dieser Punkte ist Sache des AN. Der AN erhält außerdem den digitalen Lageplan sowie örtliche Koordinatenpunkte und Höhenfestpunkte.

Nach Abschluss der Arbeiten werden die erforderlichen Einmessungen durch ein **externes** Vermessungsbüro durchgeführt. Die Koordination der Einmessungen zwischen Vermessungsbüro und ausführender Firma ist Sache des AN und wird in einer entsprechenden Position im Leistungsverzeichnis vergütet.

Das Sichern vorhandener Grenzsteine ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet. In den Bauwerksbereich fallende Grenzsteine sind anzuzeigen und dürfen nur mit Genehmigung des Bauherrn entfernt werden. Im Missachtungsfall werden dem AN die Kosten für Wiederversetzen verrechnet. Die abgesteckten Grenzen sind vom AN zu sichern und über seinen Bedarf hinaus wiederherzustellen

1.2.4 Kampfmittelbeseitigung

Auf dem Gelände des KIT Campus Nord besteht nach Luftbildauswertung im Jahr 2023 ein diffuser Verdacht auf Kampfmittel. Im Jahr 2005 hatte das Regierungspräsidium (RP) das Gelände bereits großflächig abgesucht und Blindgänger gebogen. Die vom RP abgesuchten Bereiche werden als sicher eingestuft. Da alle auszuführenden Arbeiten in Bereichen vorgenommen werden, in denen bereits Leitungen verlegt und der Boden bereits mehrfach aufgedrungen wurde, gilt das gesamte Gebiet als kampfmittelfrei.

Sollten dennoch bei den Arbeiten Kampfmittel gefunden werden, so sind der zuständige Kampfmittelbeseitigungsdienst sowie der AG zu verständigen. Die Arbeiten sind sofort einzustellen. Die Fundstelle ist nach den üblichen Vorschriften zu sichern. Erschwernisse sowie Stillstandzeiten, unter Beachtung von § 6 Abs. 3 VOB/B infolge von Arbeitsunterbrechungen von bis zu 4 Stunden Dauer, werden nicht vergütet.

1.2.5 Holzeinschlag/Rodung

Sofern nichts anderes vereinbart ist, sind die erforderlichen Rodungsarbeiten zwingend im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar auszuführen.

Die Eingriffe in den Bestand haben schonend zu erfolgen und sind auf das durch die Baumaßnahme unbedingt erforderliche Maß einzuschränken. Im Bereich der Baufelder verbleibender Bewuchs ist jederzeit zu schützen.

Vor Fällung von Bäumen ist die ausdrückliche Anordnung des AG einzuholen! Sofern nicht anders vereinbart, wird die Fällung von Bäumen durch den AG ausgeführt.

1.2.6 Bestandsleitungen

Sofern Bestandsleitungen anderer Versorgungsträger in den Ausführungsplänen dargestellt sind, wird keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben übernommen. Der AN hat sich im Vorfeld der Maßnahme von sämtlichen Versorgungsträgern einweisen zu lassen. Unterlässt dies der AN, so ist er für den daraus entstehenden Schaden verantwortlich.

Zusätzlicher Hinweis zu 20 kV-Leitungen

Kreuzende Stromleitungen im 20 kV-Bereich sind in Abstimmung mit FM-VEA-VM vor Bauaufnahme freizuschalten. Dies geschieht abhängig von der Stromnetzsituation durch einen Energiedienstleister. Die Freischaltungen sind bis zu 1 Woche im Voraus zu planen und mit der FM-VEA-VM abzustimmen. Kontaktdaten zur Ansprechperson werden zur Verfügung gestellt. **Tiefbauarbeiten im Bereich mit 20 kV-Leitungen dürfen ohne vorherige Außerbetriebnahme und Freigabe der FM-VEA-VM nicht durchgeführt werden.**

Die 20 kV-Leitungen wurden als Orientierungshilfe in den Lageplänen zusätzlich markiert. Es wird keine Gewähr auf Vollständigkeit übernommen.

1.3 Gleichzeitig laufende Arbeiten

Der AN hat die Koordinationspflicht für die gesamte Baumaßnahme, auch für gleichzeitig verlaufenden Arbeiten. Nachtragsforderungen aufgrund dieses Koordinationsaufwands werden nicht anerkannt.

Bei der Angebotskalkulation ist der Koordinationsaufwand entsprechend und etwaige Zeitfenster für Montagetarbeiten Dritter zu berücksichtigen. Der Bauablauf der Gesamtmaßnahme darf durch Leistungen von Dritten nicht beeinträchtigt werden. Auch dürfen dem Bauherrn hierdurch keine Mehrkosten entstehen.

Die nachfolgend aufgeführten, bisher bekannten Arbeiten sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung und werden durch den AG oder Dritte ausgeführt:

- Erschließung im DeepStore Projekt (Bereich bei Geb. 142)
- ApplHY Projekt: Baufeldfreimachung Wasserstofftank (Bereich bei Geb. 406)
- Neubau IKFT (Geb. 219)
- Neubau KCOP (Geb. 335)

Zum Zeitpunkt der Ausführung können weitere Maßnahmen hinzukommen. Eine Gewähr auf Vollständigkeit ist nicht gegeben.

1.4 Mindestanforderungen für Nebenangebote (soweit Nebenangebote zugelassen)

Nebenangebote müssen ausführliche technische Angaben wie Zeichnungen, Baubeschreibungen, Bauablauf und eine Vorbemessung beinhalten. Nebenangebote, die einzelne oder mehrere Teilleistungen (Positionen) des Leistungsverzeichnisses ersetzen, müssen im Vergleich zu der ausgeschriebenen Leistung qualitativ und quantitativ gleichwertig sein. Bei der qualitativen Gleichwertigkeit sind auch die Dauerhaftigkeit und der spätere Unterhaltungsaufwand zu berücksichtigen. Voraussetzung für die quantitative Gleichwertigkeit ist, dass im Nebenangebot alle entfallenden Leistungen komplett erfasst werden und auch die Auswirkungen auf angrenzende Bauteile bzw. Teilleistungen mengen- und kostenmäßig erfasst sind. Die Nebenangebote sind entsprechend aussagekräftig zu gestalten. Erläuternde Unterlagen werden nicht nachgefordert.

Durch die Beauftragung eines Nebenangebotes hat sich eine Kostenersparnis für den AG zu ergeben. Diese ist detailliert durch eine Gegenüberstellung von Nebenangebot und entfallender LV-Positionen darzustellen. Die Bedingungen des Hauptangebotes gelten auch für die Nebenangebote.

Sämtliche Erschwernisse und Mehraufwendungen, die sich kausal durch die Beauftragung des Nebenangebotes ergeben, gehen zu Lasten des AN.

1.5 Hinweise zur Angebotserstellung

Falls gewünscht, besteht die Möglichkeit eine Ortsbegehung am KIT Campus Nord durchzuführen. Bei Bedarf melden Sie sich dazu an die Meisterei des Versorgungsmanagement unter Tel. 0721/608-25111 und stimmen Sie den Termin dazu ab. Die Personen müssen namentlich bekannt sein und müssen im Vorfeld (mindestens 3 Arbeitstage vorher) zum Zutritt am KIT angemeldet werden.

2 Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle

Der Campus Nord des Karlsruher Institut für Technologie befindet sich im Hardtwald in 76344 Eggenstein-Leopoldshafen an der L 559 und B 36.

Der Campus Nord liegt westlich vom Hirschkanal und erstreckt sich über Flurstücke der Gemarkung Linkenheim (Nr. 3411) und der Gemarkung Leopoldshafen (Nr. 3416).

Vorgelagert wurden die Bauabschnitte 1 und 2 sowie die Löschwasserbrunnen der Gesamtmaßnahme abgeschlossen. Diese Ausschreibung beinhaltet die Ausführung von Bauabschnitt 3.

Die Lage des Projektstandortes ist in der Anlage in einer Übersichtskarte dargestellt.

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Der Campus Nord ist über die L 559 und B 36 erreichbar. Innerhalb des Geländes sind befestigte, asphaltierte Straßen vorhanden.

2.3 Geländezugänglichkeit KIT Campus Nord

Das KIT Campus Nord ist ein abgeschlossenes Gelände und nicht frei zugänglich. Für den Zutritt zum Gelände muss für jeden Mitarbeitenden der Firma ein Gastausweis beantragt werden. Für die Beantragung ist ein gültiger Personalausweis/Reisepass notwendig. Mit dem Gastausweis ist die Einfahrt in das Gelände möglich.

Ein- und ausgefahrene Materialien müssen ebenfalls an der Pforte des KIT angemeldet werden. Kontrollen der Waren müssen gewährt werden. Die zu Beginn der Arbeiten gültigen Verordnungen des KIT sind zwingend einzuhalten.

Der entstehende Mehraufwand wird nicht gesondert vergütet.

2.4 Geländezugänglichkeit EB-Gelände (Kerntechnische Entsorgung)

Der EB befindet sich auf dem Gelände des KIT Campus Nord. Für Arbeiten auf dem Gelände sind zusätzliche Zugangsregelungen zu beachten. Der allgemeine Gastausweis des KIT Campus Nord berechtigt nicht zum Zutritt auf das Gelände der EB.

Für den Zugang zur EB sind zusätzlich Ausweise zu beantragen. Die Bearbeitungszeit beträgt in der Regel 3 - 5 Werktage nach Antragseingang. Voraussetzung für die Antragsstellung ist die abgeschlossene Zuverlässigkeitsüberprüfung, welche für alle Arbeitenden auf dem Gelände notwendig ist (siehe Kapitel 2.5).

Alternativ können Tagesausweise ausgestellt werden, welche 3 Tage Gültigkeit haben. Hierfür sind Wartezeiten an der Pforte einzuplanen.

Die Beantragung der Ausweise ist in die Einheitspreise einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

2.5 Zusätzliche Anforderungen bei Arbeiten im EB-Gelände (KTE)

Die ausgeschriebenen Arbeiten sind im EB-Gelände außerhalb des Kontrollbereichs vorgesehen. Arbeiten im Kontrollbereich sind nicht vorgesehen.

Eine Sicherheitsunterweisung mit einer Dauer von bis zu 3 h ist von allen Mitarbeitenden bei der KTE vor Ort zu absolvieren und wird nicht gesondert vergütet.

2.5.1 Zuverlässigkeitsüberprüfung für Arbeiten im EB-Gelände (KTE)

Sämtliche Arbeitskräfte, auch Ersatzpersonal, die im EB-Gelände zum Einsatz kommen, werden vor Leistungsbeginn einer erweiterten Zuverlässigkeitsüberprüfung durch die zuständige Behörde unterzogen. Die erforderlichen Antragsformulare stellt die KTE zur Verfügung. Die Überprüfung dauert in der Regel 4 - 6 Wochen.

2.5.2 Aufsicht der Arbeiten im EB-Gelände (KTE)

Jegliche Arbeiten auf dem Gelände der EB erfordern die Aufsicht einer geschulten Person mit der Berechtigung des „Aufsichtsführenden vor Ort“ (AVO) und eines Arbeitsverantwortlichen (AV) für die Bereiche der EB (KTE). Hierfür sind interne Schulungen notwendig.

Der AN muss ständig Aufsicht führen. Hat der AN die Qualifikation (AV/AVO) zu Baubeginn noch nicht erworben, übernimmt die Aufsicht die KTE bis die Ausbildung abgeschlossen wurde.

Die Schulungen nehmen bis zu 16 h zuzüglich Verwaltungsaufwand in Anspruch. Die Ausbildung wird bei Bedarf auf Nachweis vergütet. Die Ausbildung wird über die Schulungsabteilung koordiniert. Für die Schulungen gibt es jeweils feste Termine im Jahr.

2.5.3 Radiologische Freimessung von Erdaushub im EB-Gelände (KTE)

Vor der Ausführung von Tiefbauarbeiten auf dem Gelände der EB muss der Untergrund radiologisch freigemessen werden. Die Freimessung wird durch die KTE durchgeführt und benötigt ca. 6 - 8 Wochen Vorlaufzeit. Dies ist in der Zeitplanung des Bauablaufes zu berücksichtigen.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass auf befestigten Flächen im EB-Gelände das Freigabe-Prozedere 2-stufig erforderlich ist. Hier wird zunächst der Straßenoberbau radiologisch freigemessen, nach der Freigabe kann dieser abgetragen werden und dann ist ein erneuter Freigabeprozess erforderlich. Dieser kann bis zu weiteren 6 - 8 Wochen dauern. Diese Abläufe sind entsprechend zu berücksichtigen. Die geplanten Bauunterbrechung wird nicht separat vergütet.

Eine enge Abstimmung mit der KTE muss erfolgen und obliegt dem AN. Mehrvergütung aufgrund von versäumten Abstimmungen und daraus resultierender Bauzeitenverlängerung sind nicht zulässig.

2.6 Zugänge, Zufahrten

Zugänge und Zufahrten von öffentlichen Verkehrswegen zur Baustelle, Zuwegungen innerhalb der Baufelder sowie Zugänge und Zufahrten auf Bauteile und zu Bauteilen sind grundsätzlich und ausschließlich Sache des AN.

Sollten vorhandene Wege ausgebaut bzw. als Baustellenzu- und -umfahrten zusätzliche Wege hergestellt werden, hat dies der AN, im Einverständnis mit den Wege- und Grundstückseigentümern und dem AG, vorzunehmen. Diese Wege sind während der Bauzeit so zu erhalten, dass sie ohne Schaden auch von Dritten – insbesondere von Rettungskräften – jederzeit gefahrlos befahren werden können. Nach Beendigung der Baustelle sind die Verkehrsflächen wieder so herzustellen, dass sie von den Wege- und Grundstückseigentümern wieder übernommen werden.

Die Baustellenzugänge, Zu- und Ausfahrten sind zu sichern und zu kennzeichnen.

Verschmutzungen der Baustellenzu- und Ausfahrten sowie angrenzender Flächen sind unbedingt zu vermeiden. Es wird ausdrücklich auf das Verbot der Straßenverschmutzung (§ 32 StVO) hingewiesen. Entstehen dennoch Verschmutzungen, so sind diese umgehend zu beseitigen. Das Kehrgut wird Eigentum des AN und ist zu entsorgen.

Nach Abschluss seiner Arbeiten hat der AN alle zusätzlich in Anspruch genommenen Straßen, Wege und sonstige Flächen auf seine Kosten in den Vorzustand zu versetzen.

Die Aufwendungen für alle vorgenannten Leistungen sind in die Baustelleneinrichtung bzw. in die entsprechenden Positionen des LV einzurechnen.

2.7 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Die Versorgung der Baustelle mit Wasser und Energie ist Sache des AN. Hierzu hat der AN sich im Zuge der Angebotskalkulation bei den entsprechenden Ver- und Entsorgungsbetrieben über Lage der Leitungen und Anschlusswerte zu informieren. Er hat die erforderlichen Anschlüsse, im Einvernehmen mit den Versorgungsträgern, herzustellen, wieder zu beseitigen und Modalitäten hinsichtlich der Vergütung mit dem jeweiligen Versorgungsträger abzustimmen. Gleiches gilt für die Entsorgung, z. B. von Abfällen. Sämtliche für die Ver- und Entsorgung der Baustelle anfallenden Kosten, inkl. möglichen Kabel- bzw. Leitungsverlegungen, sind in die Kalkulation für Baustelleneinrichtung mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Anschlussmöglichkeiten (Strom und Wasser) sind im Baustellenbereich **nur in Abstimmung mit dem Karlsruher Institut für Technologie möglich**.

2.8 Lager- und Arbeitsplätze

Lager, Zwischenlager und Baustelleneinrichtungsfläche werden vom AG zur Verfügung gestellt, die Fläche befindet sich max. 3.000 m von der Baumaßnahme entfernt und weist eine unbefestigte Fläche (Schotterfläche) von ca. 450 m² auf.

Weitere Flächen können vom AG zugewiesen werden. Bei den Ausweichflächen handelt es sich um Rasenflächen, welche als BE-Fläche hergestellt werden müssen (Oberbodenabtrag, Vlies, Schotter).

In der Regel soll das Material das Gelände des Campus Nord für den Zweck der Zwischenlagerung nicht verlassen.

Die Beschaffung bzw. Schaffung weiterer benötigter Flächen ist Sache des AN. Eventuelle Geländemiete/-pacht wird nicht gesondert vergütet und ist einzurechnen. Die Flächeninanspruchnahme ist grundsätzlich auf das Notwendigste zu beschränken. Zu erhaltender Bestand vorhandenen Aufwuchses ist hierbei zu beachten.

Dem AG ist ein Baustelleneinrichtungsplan vor Baubeginn zu übergeben. Die Kosten für die Einrichtung der Baustelle, der Lager und Zwischenlager werden – falls im Leistungsverzeichnis nicht anders ausgeführt – nicht gesondert vergütet.

Der AN verpflichtet sich, an sämtlichen von ihm beanspruchten Flächen nach Beendigung der Baustelle den ursprünglichen Zustand auf eigene Kosten wiederherzustellen.

Nach Räumung der Flächen ist dem AG eine Freistellungsbescheinigung vorzulegen, aus der hervorgeht, dass keine Ansprüche von Dritten aus Benutzung von Privateigentum gegen den AN mehr bestehen.

Transportkosten sowie Lagerungsgebühren bei erforderlicher Zwischenlagerung werden – falls im Leistungsverzeichnis nicht anders ausgeführt – nicht gesondert vergütet, sondern sind mit den jeweiligen Einheitspreisen abgegolten.

Plätze zur Fahrzeug- und Maschinenwartung sowie Treib- und Schmierstofflager sind gegen das Eindringen von wassergefährdenden Stoffen zu sichern. Es sind hierzu die einschlägigen Vorschriften zu beachten. Bei Nichtbeachtung wird die Baustelle eingestellt bzw. erfolgt eine Meldung an das zuständige Gewerbeaufsichtsamt.

Aufstellen von Baustellen- oder Werbeschilder des AN, wenn nicht ausdrücklich vom AG genehmigt, sind untersagt.

2.9 Oberflächenwässer

Die Funktionsfähigkeit der von der Baumaßnahme betroffenen Gewässer ist für die Dauer der Baumaßnahme sicherzustellen.

Die jederzeitige schadlose Ableitung des Oberflächenwassers im gesamten Baubereich und des Einflussgebietes ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet.

2.10 Baugrundverhältnisse

Für die Baumaßnahme liegt kein Baugrundgutachten vor.

Im Jahr 2021 wurde ein Entsorgungskonzept erstellt, welches die neue Mantelverordnung nicht berücksichtigt. Dieses ist den Ausschreibungsunterlagen zu Informationszwecken beigelegt, ist jedoch nicht bindend.

Nach Auswertung von zwei punktuell durchgeführten Schürfen wurde das Material (Erdaushub) als BM-0 – BM-0* eingestuft. Die Schwarzdecken wurden aufgrund leicht erhöhter PAK-Werte der Verwertungsklasse B zugeordnet.

Sofern vom AN während der Baumaßnahme Verdachtsflächen (bezüglich Schadstoffe) freigelegt werden, sind diese umgehend dem AG zu melden.

Wir weisen aus gegebenen Anlässen darauf hin, dass nur Untersuchungen der Ausbaumaterialien anerkannt werden, die auf der Baustelle im Zugriffsbereich des AG entnommen wurden.

Sind die Ausbaumassen einmal abgefahren und werden Nachbeprobungen des Ausbaumaterials auf Flächen des AN durchgeführt, sind die gegebenenfalls erhöhten Schadstoffparameter Sache des AN.

2.11 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Für die Lagerung von Bodenmassen wird eine Zwischenlagerfläche vom AG zur Verfügung gestellt.

Bei Kleinmengen, welche beim Aushub der Gruben anfallen, werden Absetzmulden vom Abfallmanagement des KIT baustellennah bereitgestellt. Die Absetzmulden werden vom KIT zur Baustelle hin- und abtransportiert. Die Entsorgung von Kleinmengen erfolgt durch den AG. Die Koordination der Bereitstellung obliegt dem AN und ist in den Einheitspreis miteinzurechnen. Bei größeren Erdmassen wird dem AN eine Zwischenlagerfläche ausgewiesen. Die Materialien sind eindeutig zu kennzeichnen, sodass diese dem Projekt zugeordnet werden können. Die Entsorgung der größeren Erdmassen obliegt dem AN. **Zum Thema Entsorgung ist die Vorbemerkung zur Entsorgung im Leistungsverzeichnis ist zu beachten.**

2.12 Zu schützende Bereiche und Objekte

Die Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG) des Landes Baden-Württemberg sowie der dafür ergangenen Verordnungen müssen in ihrer jeweils neuesten Fassung bei der Baudurchführung beachtet werden.

Die DIN 18920 – Landschaftsbau; Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Bau-maßnahmen – und die RAS-LP4 – Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftsgestaltung, Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen müssen beachtet werden.

Im Bereich bestehender Gehölzbestände ist vom AN darauf zu achten, dass zusätzliche Bodenverdichtungen im Wurzelbereich vermieden werden. Material oder Erdbablagerungen sind hier nicht zulässig.

Die von den baulichen Maßnahmen nicht unmittelbar betroffene Begrünung und Bepflanzung auf den Banketten, Böschungen und sonstigen Flächen darf nicht beschädigt werden.

Ökologisch wertvolle Bereiche müssen gemieden und ggf. geschützt werden.

Die Bestimmungen des Denkmalschutz- und Pflegegesetzes sind zu beachten.

Sämtliche Bau- und Transporttätigkeit darf nur innerhalb des vorgegebenen Baufeldes stattfinden. Es ist sicherzustellen, dass durch geeignete Maßnahmen im Arbeitsablauf die Verkehrs-, Staub- und Lärmbelastigungen auf ein Minimum beschränkt bleiben. Es dürfen nur schallgedämpfte Maschinen nach neuesten Richtlinien eingesetzt werden. Alle Auflagen und evtl. erforderliche kostenpflichtige Genehmigungsverfahren sind Nebenleistungen und in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen. Die Bestimmungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes sind zu beachten.

Die Baustelle ist generell so einzurichten und so zu führen, dass eine Verunreinigung von Oberflächen-/Grundwasser und Boden durch wassergefährdende Stoffe ausgeschlossen ist. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Gewässerverschmutzungen durch Zementschlämme beziehungsweise Mineralöle oder sonstige schädliche Stoffe entstehen. Das Versickern von Schadstoffen im Untergrund muss unbedingt vermieden werden. Unfälle sind unverzüglich dem AG und den örtlichen Ordnungsbehörden zu melden.

Jeder zu Tage kommende archäologische Fund ist unverzüglich dem AG und der Generaldirektion Kulturelles Erbe, Direktion Archäologie zu melden und die Fundstelle so weit als möglich unverändert zu lassen. Fundgegenstände sind gegen Verlust zu sichern.

Hinweis zum Campus Nord:

Eine ehemalige Römerstraße kreuzt den Campus Nord (siehe Abbildung 1). Die Römerstraße ist in dem Summenuntergrundplan und auf den Planunterlagen verzeichnet.

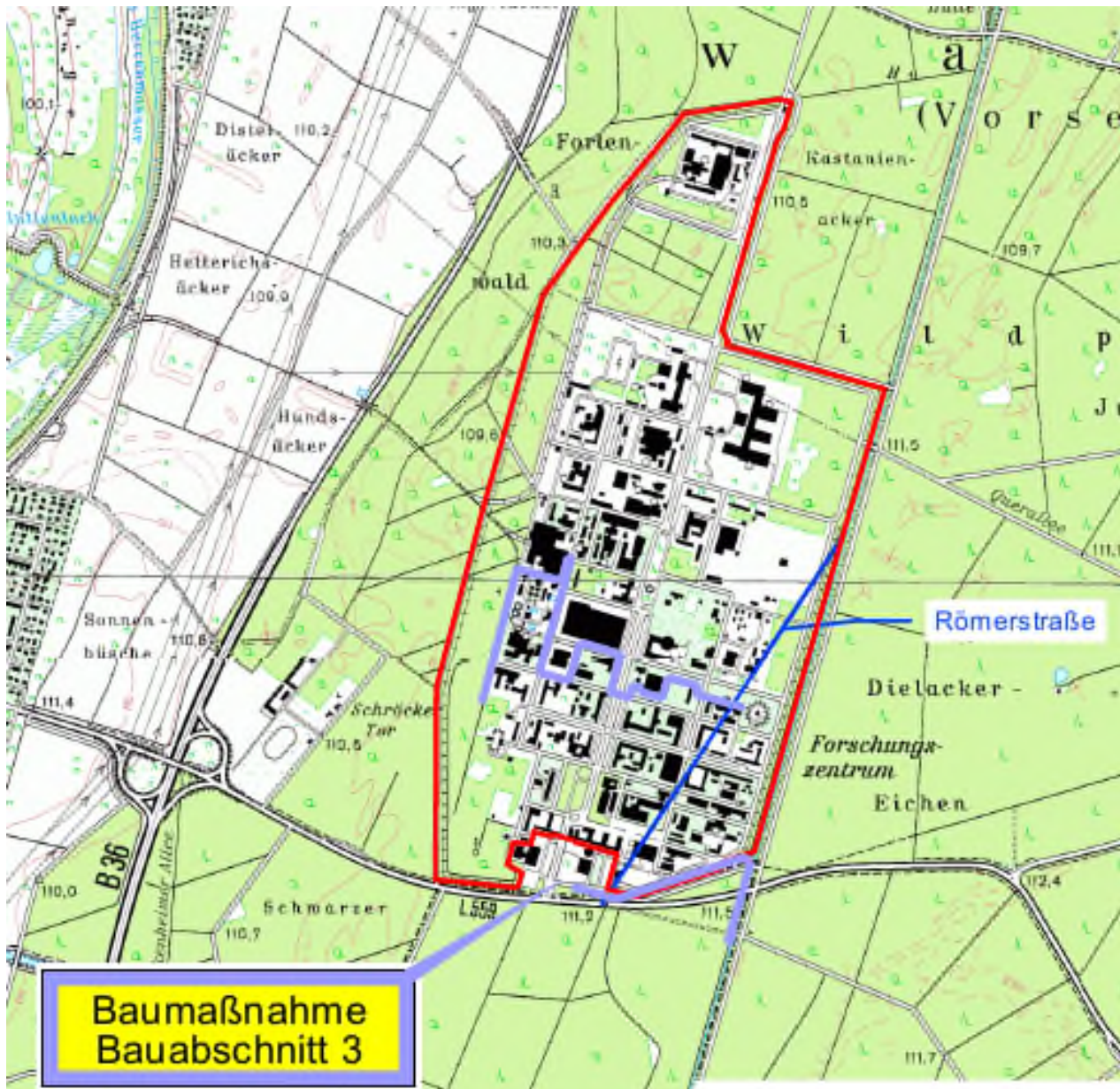


Abbildung 1: Verlauf der Römerstraße auf dem Gelände des Karlsruher Instituts für Technologie Campus Nord

Der AN hat sich über sämtliche im Bereich der Baustelle liegenden amtlichen Festpunkte und beim zuständigen Vermessungsamt zu informieren. Alle amtlichen Festpunkte und Grenzsteine etc. müssen erhalten bleiben und sind zu sichern. Werden dennoch zu erhaltene Festpunkte und Grenzsteine verändert oder beschädigt, so hat der AN das zuständige Vermessungsamt hiervon in Kenntnis zu setzen. Der AN trägt die Kosten für Einmessung und Neufestsetzung.

Wird die Beseitigung oder Veränderung von amtlichen Punkten im Zuge der Maßnahme notwendig, hat der AN dies rechtzeitig mit dem zuständigen Vermessungsamt abzustimmen. Der AN trägt die Kosten für die anfallenden Arbeiten und Gebühren.

Die sich aus den zuvor beschriebenen Sachverhalten ggf. ergebenden Erschwernisse sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen und werden nicht separat vergütet. Bei Schäden oder Kosten, die sich aus Nichtbeachtung vorgenannter Vorgaben ergeben, haftet der AN.

2.13 Anlagen im Baubereich

Im Baubereich sind öffentliche Ver- und Entsorgungsleitungen enthalten. Diese sind in den beiliegenden Plänen dargestellt. Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben kann keine Gewähr übernommen werden.

Der AN hat sich über die Lage und den Verlauf von Kabeln und Leitungen vor Beginn der Arbeiten zu informieren. Bei Arbeiten im Bereich von Leitungen sind entsprechende Schutzmaßnahmen mit den Ver- und Entsorgungsunternehmen abzustimmen. Wie in Kapitel 1.2.6 beschrieben, ist bei 20 kV-Leitungen eine Freischaltung vor Beginn der Arbeiten notwendig.

Der AN ist verpflichtet dem AG jede notwendige, baubedingte Änderung, Sicherung oder Verlegung von Ver- und Versorgungsanlagen sowie entstehende Erschwernisse durch Ver- und Versorgungsanlagen umgehend schriftlich anzuzeigen. Der AG wird dann die jeweiligen Ver- und Entsorgungsunternehmen unverzüglich schriftlich zur Sicherung bzw. Verlegung Ver- und Versorgungsanlagen auffordern, damit die Baumaßnahme nicht behindert wird.

Müssen im Zuge der Bauarbeiten Leitungsanlagen umgelegt bzw. neu ausgelegt werden, so vergibt das zuständige Versorgungsunternehmen diese Arbeiten selbst und in der Regel im Wettbewerb. Die Baufirma hat daher einer anderen Firma die Ausführung der Arbeiten zu ermöglichen, falls diese den Auftrag vom Versorgungsunternehmen erhält.

Für Schäden an Kabeln und Leitungen haftet der AN.

2.14 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Für die geplante Baumaßnahme sind keine Beeinträchtigungen durch den öffentlichen Verkehr zu erwarten. Es fließt lediglich der normale Verkehr auf dem Campus, welcher – in Absprache mit der Sicherheitskoordination des KIT (SUM) – umgeleitet werden kann. Eine gesonderte Genehmigung ist i. d. R. nicht erforderlich.

Die Organisation der Verkehrsregelung muss mit der Sicherheitskoordination des KIT (SUM) erfolgen und ist Sache des AN. Ein Mehraufwand wird nicht vergütet. Es sind ca. 0,5 h pro Woche einzukalkulieren.

Die Verkehrsflächen sind regelmäßig auf ihren Verschmutzungsgrad hin zu kontrollieren und bei Bedarf umgehend zu säubern.

3 Angaben zur Ausführung

3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Vor Beginn und, soweit erforderlich, auch während der Arbeiten an öffentlichen Straßen und Wegen müssen vom AN rechtzeitig Absprache mit der Sicherheitskoordination (SUM) des KIT Campus Nord halten.

Die Verkehrssicherungspflicht liegt mit Beginn der Einrichtung der Arbeitsstelle bis zum vollständigen Abschluss der Arbeiten und Räumung der Arbeitsstelle in der Verantwortung des AN. Dies gilt auch bei Unterbrechung der Bauarbeiten wegen Witterungseinflüssen und für den Zeitraum nach Inbetriebnahme bis zum Abbau aller baustellenbedingten Beschränkungen. Auf die Beleuchtungspflicht bei Dämmerung, Dunkelheit oder schlechten Witterungsverhältnissen wird besonders hingewiesen.

Alle Verkehrszeichen und Absperrgeräte müssen in verkehrstechnischer verkehrsrechtlicher Hinsicht den RSA 95 entsprechen. Bei den verwendeten Baken müssen die Fußplatten, das Bakenblatt und die Warnleuchten als Einheit eine Zulassung der BAST besitzen, welche auf der Baustelle vorzuhalten ist.

Die Zufahrt zu den anliegenden Grundstücken ist, mit geringfügigen Unterbrechungen, zu gewährleisten und bei Bedarf mit Behelfsüberfahrten sicherzustellen. Besondere Rücksicht ist hierbei auf die ansässigen Institute zu legen. Ebenso ist die Abholung der Müllbehälter durch die Müllabfuhr immer zu gewährleisten, ggf. unter Mithilfe beim Transport von Müllbehältern zum Müllfahrzeug. Weiterhin ist Erreichbarkeit für die Rettungsdienste zu gewährleisten. Die Anwohner/angesiedelten Institute sind rechtzeitig über die anstehenden Arbeiten in den einzelnen Abschnitten zu informieren (z. B. mittels Einwurfschreiben, E-Mail o. ä).

Die öffentlichen Verkehrsflächen sind von Verschmutzungen freizuhalten. Sollten trotzdem Verschmutzungen auftreten, sind diese durch entsprechende Maßnahmen ohne Staubentwicklung sofort zu entfernen. Die Mehrkosten werden nicht gesondert vergütet.

Bei Nichteinhaltung kann die Örtliche Bauüberwachung die Reinigung der Straßen anordnen. Kommt der AN dieser Anordnung nicht sofort nach ist der AG berechtigt, die Straßen durch andere Unternehmen reinigen zu lassen. Die Kosten hierfür gehen zu Lasten des AN.

Die Straßen- und Wegegesetze der Länder (StrWG), der Straßenverkehrsordnung (StVO) und der Verwaltungsvorschrift zur StVO sowie die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen“ (ZTV-SA) und die „Richtlinien für die Sicherung an Arbeitsstellen an Straßen“ (RSA) sind zu beachten.

3.2 Bauablauf

3.2.1 Reihenfolge der Arbeiten

Folgender unverbindlicher Bauablauf ist vorgesehen und orientiert sich an den Notversorgungsabschnitten. Folgende Notversorgungsabschnitte können nach aktuellem Stand gleichzeitig ausgeführt werden.

- NV 1 + 6
- KTE
- NV 12
- NV 2 + 3
- NV 4 + 5
- NV 8 + 9 (nach Rücksprache mit WFW)
- NV 10 + 11 (nur einzeln jeweils ohne andere Bauabschnitte)
- Kläranlage

Die Koordinierung des Bauablaufes obliegt dem AN.

Der detaillierte Bauablauf richtet sich nach dem vom AN ausgearbeiteten und mit dem AG abgestimmten Bauzeitenplan. Der Zeitplan ist nach Bedarf fortzuschreiben. Ergänzend wird an der Stelle nochmal auf die Angaben gemäß Abschnitt 1.2.2 – Hausanschlüsse – hingewiesen.

Entstehen dem AG Mehrkosten oder Ertragsausfälle, Regressionsansprüche etc. infolge schlechter Disposition des Bauablaufs durch den AN, so behält sich der AG vor, den AN in Anspruch zu nehmen.

3.2.2 Abwicklung der Arbeiten

Die angrenzenden Institute im Baustellenbereich sind frühzeitig vor Aufnahme der Bautätigkeiten mittels eines Informationsschreibens durch den AN über Art und Dauer der Arbeiten in Kenntnis zu setzen. Dies erfolgt in Absprache mit dem AG. Eine Kontaktliste der Betriebsbeauftragten wird dem AN zur Verfügung gestellt. Die Information und Absprache mit den Instituten ist verpflichtend und obliegt dem AN.

3.2.3 Zeitliche Beschränkungen

Die Arbeiten sind so einzuplanen, dass der Abschluss spätestens nach 1,5 Jahren Bauzeit erfolgt.

3.2.4 Bedingungen für das Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit

Beabsichtigt der AN an Sonn- und Feiertagen oder nachts zu arbeiten, bedarf dies der Abstimmung mit dem AG. Die Arbeiten dürfen nur auf ausdrücklicher Anordnung des AG ausgeführt werden. Die erforderlichen Genehmigungen hat der AN auf eigene Kosten einzuholen. Sämtliche Mehrkosten, die durch vermehrten Personaleinsatz und verlängerte Arbeitszeiten entstehen, sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen. Sind diese Arbeiten notwendig, weil der AN terminlich in Verzug ist, werden keine Zuschläge gewährt. Der Samstag ist Werktag, für den generell kein Zuschlag vergütet wird.

Insbesondere für Umschlüsse der Hauptversorgungsleitungen und die Inbetriebnahme der Notversorgung können Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit ausgeführt werden.

3.2.5 Zusammenwirken mit anderen Unternehmen

Die frühzeitige Abstimmung mit allen an der Baumaßnahme beteiligten Firmen, einschließlich der von den Leitungsträgern und Zulieferern beauftragten Firmen, sowie mit dem AG ist Aufgabe des AN. Der AN hat den von ihm erstellten Bauzeitenplan mit den anderen am Bau beteiligten Firmen und dem AG abzustimmen. Behinderungen des AN durch zeitgleiches Arbeiten anderer am Bau beteiligter Firmen und der Zeitaufwand zur Koordination der Arbeiten werden nicht gesondert vergütet.

3.3 Wasserhaltung

Die Ableitung des Oberflächenwassers ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet.

Es ist von keinem Grundwasserandrang auszugehen.

3.4 Baubehelfe

Baubehelfe sind vom AN im erforderlichen Umfang und in der notwendigen Qualität bereitzustellen und aufgefördert nach Beendigung der Baumaßnahme ohne gesonderte Vergütung zurückzubauen. Benutzte Flächen sind zu rekultivieren.

3.4.1 Erdaushub

Zu Beginn der Baumaßnahme ist der Oberboden innerhalb der Bautrasse abzuräumen und in Mieten zu lagern; bei ungünstiger Witterung auch abschnittsweise, um den darunterliegenden Boden zu schützen.

Erdmaterial, welches für die spätere Wiederverwertung geeignet ist und nicht sofort eingebaut werden kann, darf nur im Baufeld zwischengelagert werden. Falls diese Fläche nicht ausreichen sollte, ist der Boden außerhalb der Baustelle auf Flächen des AG zwischenzulagern.

Das Erdmaterial ist vor Niederschlagswasser zu schützen, da dies zur Unbrauchbarkeit des Bodens führen kann. Die Aufwendung zum Schutz des Bodens, z. B. haufenweise Lagerung mit Verdichten der Oberflächen einschl. Böschungen, Abdecken mit Folien, etc. sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Wird Erdmaterial aufgrund unsachgemäßer Lagerung unbrauchbar, trägt der AN die Kosten für die Entsorgung des Materials und die Anlieferung von geeignetem Fremdmaterial.

Sämtliches überschüssiges Material ist vom AN zu entsorgen, einschließlich Transport- und Deponiekosten. Abfuhrscheine müssen vom KIT ausgestellt werden. Die Vorbemerkung zur Entsorgung im LV sind zu beachten.

3.4.2 Verwendung gebrauchter Stoffe

Alle bei Straßen- und Wegebauarbeiten anfallenden Materialien wie

- Asphalt,
- mineralischer Straßenaufbruch,
- Beton,
- Randsteine aus Beton oder Naturstein,

dürfen nur nach Zustimmung des AG vor Ort wiederverwendet werden. Nicht wiederverwendbare Baustoffe sind, entsprechend den Vorbemerkungen zur Entsorgung des LV, sortiert einer Aufbereitungsanlage zuzuführen.

Der mögliche Ertrag durch die Wiederverwendung von Materialien, welche beim Schälen, Fräsen oder Aufnehmen von bit. Oberbau anfallen, ist bei der Preisbildung zu berücksichtigen.

Der Nachweis über die Verwertungswege der einzelnen Fraktionen ist gegenüber dem AG zu führen.

Für die Bodenverbesserung geeignete Ausbaumaterialien (z. B. Schottertragschicht) sind, in Abstimmung mit dem AG, im Baufeld zwischenzulagern (Lagerfläche bei Baustelleneinrichtung berücksichtigen).

3.4.3 Tragschichten und Deckschichten

Gesteinskörnungen

Für die im Oberbau vorgesehenen Gesteinskörnungen (Sand, Kies, Splitt, Edelsplitt, Schotter, Recycling-Baustoffe) sind dem AG auf Verlangen zeitnahe gültige Fremdüberwachungszeugnisse gemäß RG Min-StB vorzulegen.

Asphaltbefestigungen

Im Straßenbau darf nur Asphalt verwendet werden, der einer Güteüberwachung nach TL-Asphalt-StB 07/13 unterliegt. Das Mischwerk ist verpflichtet, die Überwachung auf dem Lieferschein zu kennzeichnen.

Zum Baubeginn sind dem AG sämtliche Eignungsnachweise für das Asphaltmischgut vorzulegen.

Schichtenverbund

Zur Erzielung eines guten Verbundes zwischen den einzelnen Asphaltlagen und -schichten ist die Unterlage zu reinigen und mit einem Haftkleber anzusprühen. Seitliche Bauteile wie Bordsteine, Pflasterbeläge, Mauern etc. sind gegen Sprühnebel zu schützen.

Das Ansprühen der Unterlage muss gleichmäßig bei günstiger Witterung erfolgen.

Nähte und Anschlüsse

Nähte und Anschlüsse in den Asphaltschichten der Fußwege sind gemäß dem M SNAR auszuführen.

Alle Vorarbeiten, wie z. B. Fräsen der Anschlüsse oder Ansprühen der Unterlage und Reinigen der Fugen, müssen vor Einbau des Asphaltmischgutes beendet sein.

3.4.4 Fertigteile

Rohre/Leitungen

Die Rohre/Leitungen werden in PE100-RC-Material bis Da 200 ausgeführt. Hausanschlüsse werden in PE-Xa ausgeführt. Als Verfüllmaterial für die Leitungszone ist gewaschener Sand, Körnung 0/2mm vorgesehen. Die Leitungen sind mit mind. 10 cm (bzw. den Einbauvorschriften des Herstellers entsprechend) mit Sand zu überdecken. Um Rohrschäden zu vermeiden, darf das Verfüllmaterial nicht aus größerer Höhe durch Abkippen vom LKW oder durch Abwerfen durch den Bagger erfolgen. Verfüllmaterial ist aus geringer Höhe gleichmäßig über der Rohrleitung zu verteilen.

Alle Rohrmaterialien sind in SDR 11 auszuführen, falls in der Ausführungsplanung nicht anderweitig beschrieben.

Randeinfassungen

Alle Bordsteine mit Radius < 10 m sind mit Radensteinen auszuführen, von R = 10 m bis R = 20 m sind halbe Bordsteine zu verwenden. Erst ab R > 20 m dürfen ganze Bordsteine verwendet werden. Die Kosten für die Radensteine bzw. die Mehrkosten für die halben Bordsteine sind in die Position „Bordsteine liefern und versetzen“ einzurechnen, falls keine separaten Positionen als Zulage angegeben sind. Ebenso die Mehrkosten für Übergangs- und Absenksteine.

Die Fase der Tiefbordsteine 8/20, 8/25 bzw. 10/20 und 10/25 als Begrenzung des Gehweges ist nur dann in Richtung Gehweg anzuordnen, wenn die Oberkante des Bordsteines höher angeordnet wird als die Gehweghöhe. Wird der Tiefbordstein niveaugleich mit dem Gehweg eingebaut, so ist die Fase rückseitig (in Richtung Hinterbeton) vorzusehen (Entwässern über Bordstein).

3.5 Stoffe, Bauteile

Die Leistungen schließen grundsätzlich die Lieferung sämtlicher Stoffe und Bauteile ein und verstehen sich als vollständige und fertige Leistungen einschließlich sämtlicher Nebenleistungen, sofern nicht ausdrücklich in der Leistungsposition Gegenteiliges erwähnt ist. Stoffe und Bauteile müssen für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet und aufeinander abgestimmt sein.

Der AN hat die Eignung und Zulassung aller von ihm eingesetzter Materialien und Stoffe nachzuweisen. Bei der Lieferung beziehungsweise Verwendung von Baustoffen werden, soweit im Bauvertrag nicht anders geregelt, nur zugelassene, güteüberwachte und unbelastete Materialien zugelassen. Die entsprechenden Eignungsnachweise sind dem AG ohne Aufforderung mindestens zwei Wochen vor Einbau vorzulegen.

Es sind umweltfreundliche Produkte anzubieten, auch wenn in den betreffenden Positionen des Leistungsverzeichnisses kein besonderer Hinweis vorhanden ist.

3.6 Abfälle

Grundsätzlich sind alle Materialien, soweit schadstofffrei, ordnungsgemäß zu verwerten bzw. einer Verwertung zuzuführen, ggf. Wiederaufbereitung bzw. Recycling. Schadstoffbelastete Materialien sind umweltgerecht und ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu deponieren. Hierbei sind das Gesetz über die Beseitigung von Abfällen – AbfG und das Landesgesetz zur Ausführung des Abfallbeseitigungsgesetzes (LabfG) für das Land Baden-Württemberg zu beachten.

Abfälle sind sortenrein (z. B. Armaturen, Stahlschrott etc.) zu trennen und zu lagern. Die Bereitstellung von Mulden hierfür und die Entsorgung erfolgen über die Abfallwirtschaft des KIT.

Die Entsorgung ist entsprechend der Vorbemerkung zur Entsorgung im LV durchzuführen.

3.7 Winterbau

Sofern notwendig, sind Vorkehrungen für den Winterbau vom AN zu veranlassen – sie werden nicht gesondert vergütet. Im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht hat der AN im Bedarfsfall innerhalb des Baugeländes Schnee zu bahnen und zu streuen.

3.8 Sicherungsmaßnahmen

Schutz Beschäftigte

Der AN hat zum Schutze der Beschäftigten und auch Dritter sämtliche Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen, die den unfalltechnischen Vorschriften zugrunde liegen. Ferner gelten die einschlägigen Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA).

Die Sicherungsmaßnahmen sind in die Einheitspreise einzurechnen, soweit für sie im Leistungsverzeichnis keine besonderen Ansätze vorgesehen sind.

Sicherung Bestandsanlagen

Aufkreuzende Versorgungsleitungen und Kabel sind besonders zu beachten. Kreuzende Versorgungsleitungen sind zu sichern, gegebenenfalls auch aufzuhängen und später setzungssicher zu unterfangen. Vor Baubeginn ist mit den Leitungsträgern vor Ort die genaue Vorgehensweise festzulegen und die Lage und Tiefe der Leitungen/Kabel festzuhalten.

Die Leitungsgräben sind in waagrechten Lagen nach dem "Merkblatt für das Zufüllen von Leitungsgräben" zu verfüllen und so zu verdichten, dass die vorgeschriebene Lagerungsdichte der Auffüllung erreicht wird. Beim Einsatz von Stampfern und Rüttlern ist die geforderte Mindestüberdeckung der Leitungen zu beachten.

Die im Zuge von Leitungskreuzungen getroffenen Sicherungsmaßnahmen sowie das evtl. Verlegen von Leitungen ist gegenüber dem Leitungsträger eindeutig und nachvollziehbar in Lage und Höhe zu dokumentieren, Einmessungspläne sind auszuarbeiten.

3.9 Vorbereitung und Teilnahme an LEAN-Besprechungen

1. Leistungsgegenstand/Zielsetzung

Im Rahmen der Bauausführung des 3. Bauabschnitts der Trinkwassersanierung sind LEAN-basierte Projekt- und Steuerungsbesprechungen als zentrales Führungs- und Koordinationsinstrument durchzuführen. Ziel ist die zuverlässige, vorausschauende Feinsteuerung der Ausführung, die Erhöhung der Verbindlichkeit von

Terminen/Absprachen, die systematische Beseitigung von Leistungshemmnissen sowie die transparente Abstimmung von Abhängigkeiten, Schnittstellen und Ressourcen innerhalb des Projekts und zu parallelllaufenden Bauabschnitten/-maßnahmen bzw. betrieblichen Randbedingungen.

Die LEAN-Besprechung wird durch den AG geleitet/moderiert. Der AN erbringt die nachfolgend beschriebenen Vorbereitungs-, Mitwirkungs- und Nachbereitungsleistungen.

Diese Position ersetzt die wöchentliche Baubesprechung. Weitere separate wöchentliche Baubesprechungen werden nicht zusätzlich vergütet und sind einzukalkulieren.

2. Leistungsumfang des AN Bau

Vorbereitung/Organisation

Der AN hat die LEAN-Besprechung fachlich und organisatorisch vorzubereiten. Dazu gehören insbesondere:

- Stellen und betriebsfertiges Einrichten von 4 beschriftbaren Magnettafeln (Format ca. 110 × 80 cm), inkl. geeigneter Stative/Aufstellung (standsicher, gut einsehbar)
- Bereitstellen von Schreib-/Markiermaterial (geeignete Stifte für Magnettafeln)
- Bereitstellen von Haftnotizzetteln 76 × 76 mm, selbstklebend, 8 Farben, je Farbe ca. 2.000 Stück (gesamt ca. 16.000 Stück) als Verbrauchsmaterial über die Laufzeit dieser Leistung
- Ordnungsgemäße Mitnahme, Lagerung und Schutz der Arbeitsmittel, Austausch/Ergänzung bei Verbrauch/Abnutzung

Fachliche Vorbereitung durch Aufbereitung relevanter Unterlagen als Grundlage für eine belastbare Steuerungsrunde, mindestens:

- Aktueller Termin-/Rahmenplan
- Darstellung aktueller Stand der in der Vorwoche vereinbarten Maßnahmen/To-Dos, inkl. Status (offen / in Bearbeitung / erledigt) und Verantwortlichkeiten
- Kurz- bis mittelfristige 3-Wochen-Vorschau für den betrachteten Zeitraum
- Langfristige 3-Monats-Vorschau im Kontext der Gesamtprojektplanung

Interne Abstimmung im Unternehmen des AN zur Sicherstellung konsistenter und entscheidungsfähiger Angaben, insbesondere zu:

- Aktuellen Leistungsständen
- Geplanten Ressourcen und Kapazitäten (Kolonnen, Nachunternehmer, Materiallogistik)
- Schnittstellen (andere Gewerke, andere Bauabschnitte, Betrieb/Facility, Genehmigungs-/Freigabeprozesse)
- Terminzusagen nur unter Berücksichtigung realistischer Randbedingungen und identifizierter Voraussetzungen

Visuelle Steuerung (3-Wochen und 3-Monats-Vorschau)

Der AN hat die kommenden Arbeiten visuell vorzubereiten und darzustellen:

- Einteilung/Abbildung der Arbeiten der kommenden 3 Wochen bzw. 3 Monate durch Markierung/Anordnung mit farbigen Haftnotizzetteln auf den Magnettafeln vor der wöchentlichen Besprechung.

Die Darstellung hat mindestens folgende Inhalte nachvollziehbar abzubilden (in einer für alle Beteiligten verständlichen Struktur):

- Tätigkeiten/Arbeitspakete
- Geplante Zeitfenster (Woche/Tag)
- Zuordnung zu Verantwortlichen (AN-intern/Nachunternehmer/Schnittstellen)
- Erkennbare Abhängigkeiten/Voraussetzungen (z. B. Freigaben, Material, Abschaltungen, Zutritte, Vorleistungen anderer)
- Änderungen/Umplanungen aus der Besprechung sind während oder unmittelbar nach der Sitzung in der Tafelstruktur nachvollziehbar zu aktualisieren (sofern von der Moderation freigegeben)

Teilnahme/Mitwirkung an den LEAN-Besprechungen (Wochentakt)

Der AN nimmt an den LEAN-Besprechungen im Wochentakt teil und wirkt aktiv mit. Enthalten sind:

- Anwesenheit und aktive Mitwirkung an der Ablaufoptimierung, Terminfortschreibung, Priorisierung sowie der Identifikation und Auflösung von Leistungshemmnissen.
- Der AN stellt sicher, dass mindestens ein Vertreter mit Entscheidungsbefugnis für die Baustelle (z. B. Bauleiter/Polier oder gleichwertig) an jeder LEAN-Besprechung teilnimmt, um Zusagen verbindlich zu treffen sowie Maßnahmen unmittelbar auslösen zu können (Ressourcen, Materialbestellungen, Nachunternehmersteuerung, interne Priorisierung).
- Einbringen eines realistischen, umsetzungsorientierten Bauablaufvorschlags und Abgabe von verbindlichen Zusagen nur für solche Tätigkeiten, deren Voraussetzungen geklärt und im System transparent gemacht sind.
- Abstimmung von Schnittstellen und Abhängigkeiten zu anderen Beteiligten (AG-Fachbereiche, ggf. Betreiber, Sicherheit/Access, andere Bauabschnitte/Gewerke), soweit diese Schnittstellen die Ausführung des AN betreffen.

Nachbereitung/Dokumentation/Maßnahmenverfolgung

Nach jeder LEAN-Besprechung erbringt der AN folgende Leistungen:

- Interne Weitergabe der relevanten Ergebnisse an die eigenen Ausführenden und Nachunternehmer (z. B. Kolonnenführung, Materialdisposition, Nachunternehmerkoordination).
- Verfolgung vereinbarter Maßnahmen im eigenen Verantwortungsbereich, inkl. termingerechter Umsetzung bzw. frühzeitiges Gegensteuern bei Abweichungen.
- Pflege/Aktualisierung der für die nächste Sitzung erforderlichen Arbeitsstände (z. B. Status Maßnahmenliste, aktualisierte Vorschau).

3. Rahmenbedingungen/Schnittstellen

Die Leistung ist innerhalb einer besonders koordinationsintensiven Projektumgebung zu erbringen. Der AN hat seine internen Abstimmungswege so zu organisieren, dass er in den LEAN-Runden konsistente Aussagen treffen kann.

Die Besprechungen finden grundsätzlich wöchentlich statt. Termin, Dauer und Ort werden durch den AG festgelegt.

Erforderliche Zugangs-/Sicherheitsregelungen sind vom AN zu berücksichtigen (z. B. Zutrittsregelungen, Sicherheitsunterweisungen, Geheimhaltung/IT-Regeln, sofern vorgegeben).

4. Abgrenzung / In der Position enthaltene Aufwendungen

Mit dem Einheitspreis pauschal abgegolten sind insbesondere:

- Sämtliche Personalaufwände des AN für Vorbereitung, interne Abstimmung, Teilnahme und Nachbereitung (inkl. Entscheidungs-/Führungspersonal).
- Bereitstellung, Transport, Einrichtung, Vorhaltung und Instandhaltung der genannten LEAN-Arbeitsutensilien (Magnettafeln, Stifte) sowie Verbrauchsmaterial (Haftnotizen) über die erforderliche Dauer.
- Laufende Aktualisierung der Tafelbilder und der vom AN zu liefernden Steuerungsinhalte
- Maßnahmenverfolgung im eigenen Verantwortungsbereich
- Alle Nebenleistungen, die zur funktionsfähigen Durchführung der LEAN-Besprechungen erforderlich sind.

Nicht enthalten (sofern nicht ausdrücklich anderweitig vereinbart) sind z. B. zusätzliche Sonderworkshops außerhalb des wöchentlichen Takts, umfangreiche separate Dokumentationen oder projektübergreifende Projektmanagementleistungen, ohne unmittelbaren Bezug zur Bauausführung des AN.

3.10 Bautagesberichte

Der AN hat Bautagesberichte zu führen und dem AG täglich zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sein können. Dies sind insbesondere:

- Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit
- Witterung (Temperaturen, Niederschlagsmengen, Luftfeuchtigkeit)
- Anzahl und Qualifikation der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte
- Eingesetzte Nachunternehmer/andere Unternehmer
- Anzahl und Art der eingesetzten Großgeräte sowie deren Zu- und Abgang
- Anlieferung von Hauptbaustoffen
- Art, Umfang und Ort (Station, Bauteil) der geleisteten Arbeiten mit den wesentlichen Angaben über den Baufortschritt (Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfanges, Betonierzeiten und dergleichen)
- Behinderung und Unterbrechung der Ausführung

- Arbeitseinstellung mit Angabe der Gründe
- Unfälle und sonstige wichtige Vorkommnisse.

Die Leistungen für das Erstellen der Bautagesberichte und die Vorlage beim AG wird nicht gesondert vergütet.

3.11 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

3.11.1 Vermessungsleistungen

Sämtliche Vermessungsarbeiten für die im LV ausgeschriebenen Arbeiten werden durch das Vermessungsbüro des AG durchgeführt. Die Koordination der Vermessungsarbeiten von AN und Vermessungsbüro obliegt dem AN. Die Kontaktdaten werden nach Auftragserteilung übergeben.

3.11.2 Aufmaßverfahren

Die Massenermittlung/Messurkunde ist neben dem Papierausdruck ebenfalls digital im GAEB-Format DA11 an die örtliche Bauüberwachung zu übergeben.

Das Aufmaß von fertiggestellten Leistungen oder Leistungsabschnitten erfolgt unter Zugrundelegung der Ausführungspläne oder nach örtlichem Aufmaß. Die Leistungen sind durch Aufmaßblätter festzuhalten. Das Aufmaß wird gemeinsam mit dem AG bzw. der örtlichen Bauüberwachung aufgestellt und gilt nur bei gegenseitig erteilter Unterschrift als anerkannt.

Die Aufmaßdokumente sind zweifelsfrei und jederzeit rekonstruierbar zu kennzeichnen durch z. B. Angabe der Baumaßnahme, Stationierung, Ordnungsziffer und Kurztext der Leistung sowie Datum. Die Darstellung in eindeutig zuordenbaren Skizzen und Aufmaßplänen ist gefordert.

Aufgemessen wird entsprechend den Ansätzen im Preisverzeichnis und den tatsächlich ausgeführten Leistungen, d. h. nach örtlichem Aufmaß beziehungsweise nach den anerkannten Ausführungsplänen. Kanäle und übrige Leitungen sind vor deren Überdeckung aufzumessen.

EFV-Eingabeformulare sind keine Aufmaße, sondern Abrechnungsunterlagen; sie ersetzen in keinem Fall die oben genannten Aufmaße! Massenermittlungen allein über digitale Modelle (DGM) werden nicht anerkannt. Zur Plausibilitätskontrolle sind zusätzliche Profile nach Angabe der Bauleitung zu erstellen. Zusätzlich sind die Vermauschungs- beziehungsweise Netzpläne mit Höhenkoten vorzulegen.

3.11.3 Anfertigen der Aufmaßblätter

Für jede Position ist ein separates Aufmaßblatt zu schreiben. Die Aufmaßblätter erhalten eine fortlaufende Nummer in Anlehnung an die Positionsnummer. Wenn Aufmaßblätter fortgeschrieben werden, ist jeweils die gleiche Nummer zu wählen und mit einem fortlaufenden Buchstaben zu versehen. Die Aufmaße sind aufsteigend sortiert gemäß den Ordnungszahlen einzureichen.

Für Abschlagsrechnungen ist jeweils nur der Zuwachs der Aufmaßblätter in Kopie mit einzureichen. Die Originalaufmaßblätter sind alle komplett mit der Schlussrechnung zu übergeben.

Für jede Verlegestrecke von Rohren/Leitungen ist eine Verlegeskizze zu erstellen. Alle für die Abrechnung und Bestandsplanerstellung erforderlichen Angaben (Länge, Tiefe, Nennweite, Abgänge, Erschwernisse und sonstige Details) sind festzuhalten.

Sämtliche Aufwendungen und Kosten für das Erstellen von Abrechnungsplänen bzw. -unterlagen gehen zu Lasten des AN und sind in die Einheitspreise einzurechnen, sofern die Leistungsbeschreibung hierfür keine gesonderte Leistungsposition vorsieht.

Festlegung für die Abrechnung von Leitungsgräben/Baugruben

Dem Bauaufmass und der Abrechnung für Leitungsgräben liegen die lichten Weiten nach VOB (DIN EN 4124) bzw. die Vorgaben der Leitungsträger zugrunde. Vom AN darüber hinaus getätigter Mehraushub wird nicht vergütet. Ebenfalls mit den LV-Positionen abgegolten ist die Herstellung des verdichteten Leitungsgrabenplanums. Unterhalb von Straßen wird im Einschnittsbereich der Erdaushub ab Rohplanumshöhe gerechnet.

Festlegung für die Abrechnung von Schüttgütern:

Die Abrechnung von Schüttgütern erfolgt in der Regel nach Auftragsprofilen. Falls dies nicht möglich ist, kann das Schüttvolumen auch mit Hilfe von Umrechnungsfaktoren erfolgen. Die Steinsetzungen werden entsprechend den Einheiten im Leistungsverzeichnis über Lieferscheine nach Gewicht abgerechnet.

Nachfolgend sind die Umrechnungsfaktoren für die gebräuchlichsten Baustoffe aufgeführt. Die Verrechnungsgewichte beruhen auf Erfahrungswerten. Werden für die ausgeschriebenen Arbeiten im Zuge von anderen Untersuchungen (Eigenüberwachungsprüfungen, Kontrollprüfungen) an neutralen Instituten andere Umrechnungsfaktoren ermittelt, treten die dort festgestellten an die Stelle der hier festgelegten Werte.

Material (erdfeucht)	Schüttgew.	Verrechn.-Gew.
	(lose) t/m ³	(verdichtet) t/m ³
Natursand 0 - 2 mm	1,60	1,85
Natursand 0 - 4 mm	1,60	1,85
Kiessand 0 - 8 mm	1,60	1,85
Kiessand 0 - 16 mm	1,70	2,04
Kiessand 0 - 32 mm	1,80	2,25
Rollkies 16/32	1,60	1,76
Splitt 2 - 8 mm	1,70	--
Schottertragschicht 0 - 32 mm	1,85	2,25
Schottertragschicht 0 - 45 mm	1,85	2,25
Erdaushub (bindig)	1,70	2,00
Asphaltfeinbeton	--	2,39
Asphaltbinderschicht	--	2,36
Asphalttragschicht	--	2,36
Gussasphalt	--	2,45
Normalbeton	--	2,30
Stahlbeton	--	2,50
Oberboden	1,75	--

3.11.4 Lieferscheine/Wiegekarten

Sämtliche anzuliefernde Schüttmaterialien sind mit Lieferscheinen nachzuweisen. Die Reihenfolge der Lieferscheine hat mit der Reihenfolge der EDV-Lieferscheinzusammenstellung übereinzustimmen.

Die Lieferung, Lagerung der Baustoffe und die betriebsbereite Montage oder der Einbau sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Für Baustoffe, deren Einsatz mit einer bestimmten Menge gefordert wird (bitum. Mischgut, Frostschutz etc.), die aber nicht nach Gewicht abgerechnet werden, ist der örtlichen Bauaufsicht ein Verwendungsnachweis anhand von Originalliefer- und Wiegescheinen vorzulegen. Die Lieferscheine sind dem AG mind. wöchentlich zu übergeben.

Für Kontrollwägungen haben sich AG und AN auf eine nahe gelegene geeichte Waage zu einigen, deren Ergebnis von beiden Vertragspartnern als bindend anerkannt wird. Die Kosten für die Kontrollwägung hat der AN zu tragen bzw. in die Einheitspreise einzurechnen. Die Liefer- oder Wiegescheine werden in diesem Fall nur 1-fach benötigt.

Lieferscheine für Leistungen, deren Abrechnung auf „Tonnen“ erfolgt, sind dem AG grundsätzlich sofort, spätestens jedoch am nächsten Arbeitstag nach der Anlieferung auszuhändigen. Später eingereichte Lieferscheine werden vom AG nicht anerkannt und nicht vergütet. Gleiches zählt auch für vergleichbare Leistungen, bei denen Lieferscheine für den Abrechnungsnachweis etc. benötigt werden.

Auf Verlangen des Bauherrn ist für sämtliche Schüttgüter ein Soll-Ist-Vergleich vorzulegen. Sofern die Dichte des Schüttgutes nicht im Rahmen der Verdichtungskontrollen nachgewiesen wurde, sind die vorgenannten Referenzwerte zu verwenden.

3.11.5 Abrechnungsgrundlagen

Die Grundlage der Mengenermittlung sind die Verfahrensbeschreibungen nach REB.

Die Prüfung der Rechnungen wird mit einem AVA-Programm durchgeführt. Der AN muss hierfür alle Mengenermittlungen als Datenart .d11 auf Datenträger bzw. E-Mail mit jeder Rechnung der zuständigen Rechnungsstelle laut Zuschlagschreiben übergeben. Es können nur Mengenermittlungen geprüft werden, die dem Standard der REB 23.003 entsprechen.

Die evtl. korrigierten Mengenermittlungen des AG sind vom AN 1 : 1 in der nächsten Rechnung zu übernehmen. Diese Mengenermittlung ist dann die Basis für die Massenberechnung der nächsten Rechnung. Die Daten können als Datenart .d11 zur Verfügung gestellt werden. Vorläufige Massenberechnungen sind nicht mit Aufmaßblättern und Rechenansätzen zu belegen. Hier sind nach Absprache mit dem AG nur Ergebnisse einzusetzen.

3.11.6 Abschlagsrechnungen

Der AN hat die Möglichkeit, gem. § 16 Abs. 1 Nr. 1 VOB/B, Abschlagsrechnungen zu stellen. Die Abschlagsrechnungen beziehen sich dabei auf den Wert der nachgewiesenen vertragsgemäßen Leistungen einschließlich Umsatzsteuer (Baufortschritt).

Die Abschlagsrechnungen sind ausschließlich in digitaler Form zu übermitteln, sofern nicht anders vereinbart. Öffentliche Auftraggeber verlangen gemäß der E-Rechnungsverordnung (EREchV) eine elektronische Rechnung im Format XRechnung. Für Abschlagsrechnungen ist jeweils nur der Zuwachs der Aufmaßblätter mit einzureichen. Die Originalaufmaßblätter sind alle komplett mit der Schlussrechnung zu übergeben.

Bei Abschlagsrechnungen wird die Leistungsposition „Baustelle einrichten“ anteilig, entsprechend dem Baufortschritt, ausgezahlt, außer der AN liefert nachprüfbar anderslautende Nachweise.

Die Abschlagsrechnungen sind ausschließlich in digitaler Form zu übermitteln, sofern nicht anders vereinbart. Öffentliche AG verlangen gemäß der E-Rechnungsverordnung (EREchV) eine elektronische Rechnung im Format XRechnung:

- Abschlagsrechnung
- Messurkunde
- Aufmaßblätter/Abrechnungsskizzen/Pläne

Es wird dringend empfohlen, vor der Erstellung der ersten Abschlagsrechnungen eine Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung hinsichtlich der Leistungs- und Kostenzuordnung vorzunehmen.

3.11.7 Schlussrechnung

Die Schlussrechnung ist ausschließlich in digitaler Form zu übermitteln, sofern nicht anders vereinbart. Öffentliche AG verlangen gemäß der E-Rechnungsverordnung (EREchV) eine elektronische Rechnung im Format XRechnung.

Gemäß § 14 (1) VOB/B gilt, dass der AN die erbrachten Leistungen prüfbar abzurechnen hat.

Die Prüfbarkeit der Schlussrechnung umfasst leistungsbezogene Nachweise, wozu insbesondere bei Lieferungen von Baustoffen oder Materialien auch Lieferscheine zählen können – etwa zur Plausibilisierung von Mengen im Aufmaß oder bei Stundenlohnarbeiten. Die entsprechenden Regelungen in den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV), Anforderungen in den Leistungsverzeichnissen sowie die Anweisungen des AG zur Dokumentation mit Lieferscheinen sind zu beachten.

Die Schlussrechnung muss folgende Inhalte enthalten und übersichtlich geordnet sein:

- Schlussrechnung
- Massenberechnung/Messurkunde, Massenvergleich der Erd-, Aushub- und Entsorgungsmassen
- Örtliche Aufmaße und Höhenaufnahmen
- Abrechnungspläne
- Stundenlohnzettel
- Materialnachweise (Lieferscheine)
- Prüfunterlagen (Materialien, Verdichtung, Dichtheit etc.)
- Bautagebuch

Gemäß Vorgaben des § 14 (3) VOB/B muss die Schlussrechnung – in Abhängigkeit von der Ausführungsdauer – vom AN aufgestellt und übergeben werden. Die Frist beginnt mit dem Tag der Abnahme.

Falls der AG abweichend eine physische Einreichung verlangt, sind die Unterlagen in einem kartonierten Ordner mit Inhaltsverzeichnis und nummerierter Registereinteilung zu liefern, sodass eine schnelle Prüfung möglich ist.

3.12 Kalkulationshinweise

Fehlen in einzelnen Abschnitten Leistungspositionen, die in anderen Abschnitten enthalten sind, so ist der AG berechtigt, diese zur Abrechnung heranzuziehen.

Bei der Preisbildung sind folgende Punkte zu berücksichtigen und in die Einheitspreise einzurechnen:

Mit den LV-Positionen abgegolten sind alle Erschwernisse bei der Baudurchführung, die durch vorhandene oder neu zu erstellende Hindernisse, Einbauten, Bauteile, Ausstattungsteile, Schutzeinrichtungen etc. und durch geneigte Flächen auftreten.

Bei der Kalkulation der Leitungsgräben und Baugruben sind die Einheitspreise so zu kalkulieren, dass ein auskömmlicher Preis vorhanden ist, auch wenn die Aushubleistungen aufgrund von Hindernissen im Untergrund gering bzw. kleingliedrig sind. Zusätzliche Vergütungen bei den Aushubarbeiten werden durch Zulagen für Handausschachtungen, Leitungskreuzungen, Lösen von Fels (Bodenklasse 7) sowie Leitungssicherungen bei längs laufenden Kabeln gewährt. Leitungskreuzungen und Leitungssicherungen werden nur bei bestehenden Leitungen vergütet, nicht für neu zu bauende. Dort soll von unten nach oben gebaut werden, damit keine neuen Leitungen unterkreuzt werden müssen.

Bei Auffinden von belastetem Bodenaushub ist die örtliche Bauüberwachung zu informieren. Falls bis zur Lösungsfindung über die Entsorgung des Materials Stillstandzeiten der Aushubkolonne auffallen, sind diese – bis zu 4 Stunden – mit den einzelnen Positionen abgegolten. Während dieser Zeit sind andere Arbeiten auszuführen.

Arbeitsräume für die Leitungsgräben und Baugruben werden nur nach den in der DIN 18300 und 4124 in der Aushubsohle genannten Breiten vergütet, inkl. 15 cm Verbau pro Seite. Die Tiefe der Leitungsgräben wird im Bereich neu zu befestigender Flächen und in Einschnitten ab Erdrohplanum gerechnet. Ab einer Tiefe von 1,75 m ist mit verbauten Gräben zu arbeiten.

Die Verordnung über Sicherheits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung BaustellV) ist zu beachten. Bei Baustellen gem. § 2 Abs. 2 dieser Verordnung ist, soweit Leistungsansätze dafür im LV enthalten sind, unmittelbar nach Auftragserteilung, spätestens jedoch 2 Wochen vor Einrichtung der Baustelle, eine Vorankündigung der zuständigen Behörde zu übermitteln. Bei Baustellen nach § 2 Abs. 3 ist zusätzlich ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan zu erstellen, falls im LV enthalten.

In allen Einheitspreisen inbegriffen ist das Sichern der Arbeiten gegen Regen-, Schnee- und Grundwasser sowie die Beseitigung derselben; außerdem das Herstellen aller notwendigen Ab- und Aussteifungen nach baupolizeilichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften.

4 Ausführungsunterlagen

4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

4.1.1 Pläne

Vom AG werden folgende Ausführungspläne zur Verfügung gestellt:

Plan Nr.	Bezeichnung	Maßstab
03VW05UK00130	Übersichtskarte	1 : 25.000
03VW05LK00131	Bauabschnitt 3 Übersichtslageplan	1 : 1.000
03VW05LP00132	Bauabschnitt 3 Lageplan 1	1 : 250
03VW05LP0133	Bauabschnitt 3 Lageplan 2	1 : 250
03VW05LP00134	Bauabschnitt 3 Lageplan 3	1 : 250
03VW05LP00135	Bauabschnitt 3 Lageplan 4	1 : 250
03VW05LP00136	Bauabschnitt 3 Lageplan 5	1 : 250
03VW05LP00137	Bauabschnitt 3 Lageplan 6	1 : 250
03VW05LP00138	Bauabschnitt 3 Lageplan 7	1 : 250
03VW05LP00139	Bauabschnitt 3 Lageplan 8	1 : 250
03VW05LP00140	Bauabschnitt 3 Lageplan 9	1 : 250
03VW05LP00141	Bauabschnitt 3 Lageplan 10	1 : 250
03VW05LP00142	Bauabschnitt 3 Lageplan 11	1 : 250
03VW05LP00143	Bauabschnitt 3 Lageplan 12	1 : 250
03VW05LP00094	Lageplan IKFT	1 : 100
03VW05LP00144	Übersichtslageplan Notversorgung BA 3	1 : 1.000
03VW05LP00145	Notversorgung BA 3 Lageplan 1	1 : 250
03VW05LP00146	Notversorgung BA 3 Lageplan 2	1 : 250
03VW05LP00147	Notversorgung BA 3 Lageplan 3	1 : 250

03VW05LP00148	Notversorgung BA 3 Lageplan 4	1 : 250
03VW05LP00149	Notversorgung BA 3 Lageplan 5	1 : 250
03VW05LP00150	Notversorgung BA 3 Lageplan 6	1 : 250
03VW05LP00151	Notversorgung BA 3 Lageplan 7	1 : 250
03VW05LP00152	Notversorgung BA 3 Lageplan 8	1 : 250
03VW05LP00153	Notversorgung BA 3 Lageplan 9	1 : 250
03VW05LP00154	Notversorgung BA 3 Lageplan 10	1 : 250
03VW05LP00155	Notversorgung BA 3 Lageplan 11	1 : 250
03VW05LP00157	Notversorgung BA 3 Lageplan 12	1 : 250
03VW05DT00105	Standarddetails Bauabschnitt 3	-

Dem AN werden nach Zuschlagserteilung, die zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Ausführungspläne in 2-facher Fertigung kostenlos übergeben. Mehrfertigungen sind gegen Kostenerstattung erhältlich.

Zur Kalkulation und Prüfung der Massen werden den Bietern zudem die aufgeführten Pläne digital zur Verfügung gestellt.

Der AG behält sich während der Bauausführung vor, die bei der Vergabe vorliegende Ausführungsplanung in Teilbereichen abzuändern bzw. zu ergänzen. Der AN erhält in diesem Fall die geänderten Pläne mit dem jeweiligen Änderungsindex umgehend ausgehändigt. Die Vergütung der geänderten Leistungen erfolgt in Abstimmung zwischen AG und AN.

Alle in den Plänen angegebenen Maße sind vor Ort und vor Baubeginn vom AN eigenverantwortlich zu prüfen. Dies gilt insbesondere für Anschlüsse/Anbindungen an Bestandsanlagen (Feststellung der Höhen, Lage, Nennweite, Material). Unstimmigkeiten sind umgehend, vor Ausführung der geplanten Leistungen, der Bauleitung mitzuteilen.

4.2 Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende und ggfs. fortzuschreibende Unterlagen

Auf Verlangen des AG hat der AN einen Baustelleneinrichtungsplan 1-fach sowie digital zu übergeben. Im Plan sind mindestens folgende Angaben zu machen: Lage und Anzahl der Baucontainer, Lage und Größe des Lagerplatzes (allgemeines Baumaterial), Lagerplatz für wassergefährdende Stoffe mit Angaben zur Größe der Lagerungsbehälter und Umfang der Sicherheitseinrichtungen, Absicherung des Baustelleneinrichtungsplatzes, Lagerungsort des Ölbindemittels, falls geplant, Ort für Betankungen der Baufahrzeuge, inkl. Angaben zu Art und Umfang der Sicherungsmaßnahmen.

Der AN hat mindestens zwei Wochen vor Beginn der Bauarbeiten einen detaillierten Bauzeitenplan in Balkenform, 2-fach als Papierplot und digital als PDF an den AG zu überreichen, anhand dessen die Einhaltung der Vertragsfristen ersichtlich ist. Ferner ist der Bauzeitenplan durch den AN fortlaufend zu aktualisieren, sofern sich terminliche Abweichungen ergeben. Die überarbeiteten Bauzeitenpläne sind ebenfalls 2-fach als Papierplot und digital als PDF an den AG zu überreichen. Die Kosten für die Erstellung des Bauzeitenplanes sowie für die Aktualisierung sind in die Einheitspreise mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die witterungsbedingten Arbeitsunterbrechungen sind entspr. statistischer Erfahrungen in den Bauzeitenplan einzukalkulieren; eine Bauzeitverlängerung infolge unzureichender Berücksichtigung wird ausgeschlossen, ggf. hat der AN diesen Mangel durch Mehrarbeit oder Mehreinsatz von Personal und Gerät auszugleichen.

Der vom AG akzeptierte Bauzeitenplan wird Vertragsbestandteil. Ohne Vorlage dieses Bauzeitenplans sind eventuelle Ansprüche auf Mehrvergütung wegen später eventuell eintretender Bauzeitverschiebung nicht prüfbar.

Es ist der Bestandsplan der erstellten Anlagen fortlaufend zu aktualisieren. Bei Änderung der Bestandsleitungen und Neuverlegungen ist dies im Bestandsplan zu verzeichnen. Die genaue Lage der noch offenliegenden Anlagen ist geodätisch, in Lage und Höhe auf die amtlichen Lage- und Höhenetze bezogen, einzumessen. Die Einmessung erfolgt über das Vermessungsbüro des KIT. Die Koordination der Vermessungsarbeiten obliegt den AN und wird über eine Pauschalposition vergütet.

Ein Soll-Ist-Vergleich der Sanierungsmaßnahme zwischen Planungs- und Ausführungsstand ist zu führen.

Die Sanierung der Hausanschlüsse mit allen wichtigen Informationen (Dimension, Leitungslänge, Material, Sanierungsdatum etc.) ist tabellarisch zu erfassen.