

Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen

1. Schadensursachen & Auswirkungen

Häufig besteht bei Baumaßnahmen die Gefahr der Schädigung oder Beeinträchtigung von Bäumen oder ihrer Lebensbereiche vor allem durch

1. Baugruben und Gräben im statisch wirksamen Wurzelraum
2. Bodenverdichtung durch Befahren, Abstellen von Maschinen & Fahrzeugen, Lagern von Baustoffen & Abfällen, Baustelleneinrichtungen
3. Mechanische Beschädigung oder Zerstörung im Wurzel- und/oder oberirdischen Bereich
4. Bodenbewegung (Bodenauftrag bzw. Bodenabtrag)
5. Bodenversiegelung durch z.B. geschlossene Beläge
6. Chemische Verunreinigung
7. Freistellen von Bäumen (Beeinträchtigung der Stand- und Bruchsicherheit, Sonnenbrand)
8. Austrocknung, Grundwasserabsenkungen, Überstauung, Vernässung

Das Ausmaß der Schäden kann je nach Pflanzenart und Standort unterschiedlich sein und ist oft auch erst nach Jahren erkennbar.

Verletzungen im Wurzelbereich können folgende Auswirkungen haben:

1. Die Statik des Baumes (Stand- bzw. Bruchsicherheit) ist beeinträchtigt
2. Das Gleichgewicht zwischen Krone & Wurzel wird beeinträchtigt
3. Das Infektionsrisiko durch pilzliche Schaderreger wird erhöht
4. Die Wasser- und Nährstoffversorgung wird eingeschränkt
5. Die Vitalität des Baumes wird geschwächt und es erhöht sich das Risiko durch Schaderreger

Als Folgen kommt es zu vermehrter Totholzbildung oder Vergreisung bis hin zum Absterben der Bäume.

2. Prüfungen

2.1 Voruntersuchungen

Die Voruntersuchungen umfassen die Beurteilung und Bewertung der Baumaßnahmen, insbesondere der Notwendigkeit von Alternativlösungen, ihrer Auswirkungen auf Bäume und Pflanzenbestände (Vitalität, Statik, Wurzelbereich). Darüber hinaus dienen sie der Festlegung

der zu vereinbarenden Leistungen im Bezug auf Baustelleneinrichtung & Bauablauf, Einzel- und Begleitmaßnahmen.

2.2 Eignungsprüfungen

Die Eignung von Schutzmaßnahmen ist im Zweifelsfall nachzuweisen.

2.3 Kontrollprüfungen

Leistungen der Schutzmaßnahmen werden auf Übereinstimmung mit den Festlegungen geprüft.

3. Schutzmaßnahmen

3.1 Schutz des Wurzelbereichs beim Aushub von Gräben oder Baugruben

Im Wurzelbereich dürfen keine Gräben, Mulden oder Baugruben hergestellt werden. Sollte dies im Einzelfall nicht zu vermeiden sein, darf die Herstellung nur mittels Handarbeit oder unter Zuhilfenahme eines Saugbaggers durchgeführt werden. Der Abstand zwischen Graben und Außenkante des Baumstammes soll das Vierfache des Stammumfangs in 1 m Höhe betragen, jedoch nicht näher als 2,5 m an den Stammfuß herangeführt werden.

Um bei Eingriffen im Wurzelbereich Wurzelschäden so gering wie möglich zu halten, sollte bereits in der Planungsphase ein Suchgraben zur Ermittlung von Wurzelvorkommen und –verlauf wurzelschonend hergestellt werden.

Arbeiten in Bereichen von lebenden Grob- und Starkwurzeln dürfen die Standsicherheit und Lebensfähigkeit des Baumes nicht gefährden. Bei Verletzungen von statisch wirksamen Wurzeln (insbesondere Starkwurzeln) muss die Standsicherheit des verletzten Baumes überprüft werden.

Beim Aushub von Gräben dürfen Wurzeln ab einem Durchmesser von 3 cm nicht durchtrennt werden. Verletzungen des Wurzelbereichs sind zu vermeiden und sind gegebenenfalls zu behandeln.

Bei vermuteten verdeckten Verletzungen (z.B. Quetschungen) an Stammfuß, Wurzelanlauf sowie bei Grob- und Starkwurzeln, die behandelt werden sollen, ist der vermutete Schadensbereich vorsichtig freizulegen. Über die Schadstelle hinaus ist bei Quetschungen eine ca. 0,2 m, nach unzulässigen maschinellen Grabungen eine ca. 0,3 bis 1 m breite Kontrollzone freizulegen.

Geschädigte Wurzeln sind schneidend zu durchtrennen und die Schnittstellen zu glätten und dürfen keine Fäulnis aufweisen. Wurzelenden mit einem Durchmesser bis 2 cm sind mit wachstumsfördernden Stoffen, bei Durchmessern größer 2 cm mit

Wundbehandlungsmitteln zu behandeln. Diese Maßnahmen sind durch ausgebildetes Fachpersonal durchzuführen.

Bei kurzfristigen Auf- oder Abgrabungen sind Schutzmaßnahmen gegen Austrocknung und Frosteinwirkung entsprechend der Witterung und der Dauer des Offenliegens zu treffen.

Bei längerfristigen Auf- oder Abgrabungen ist ein Wurzelvorhang einzubauen.

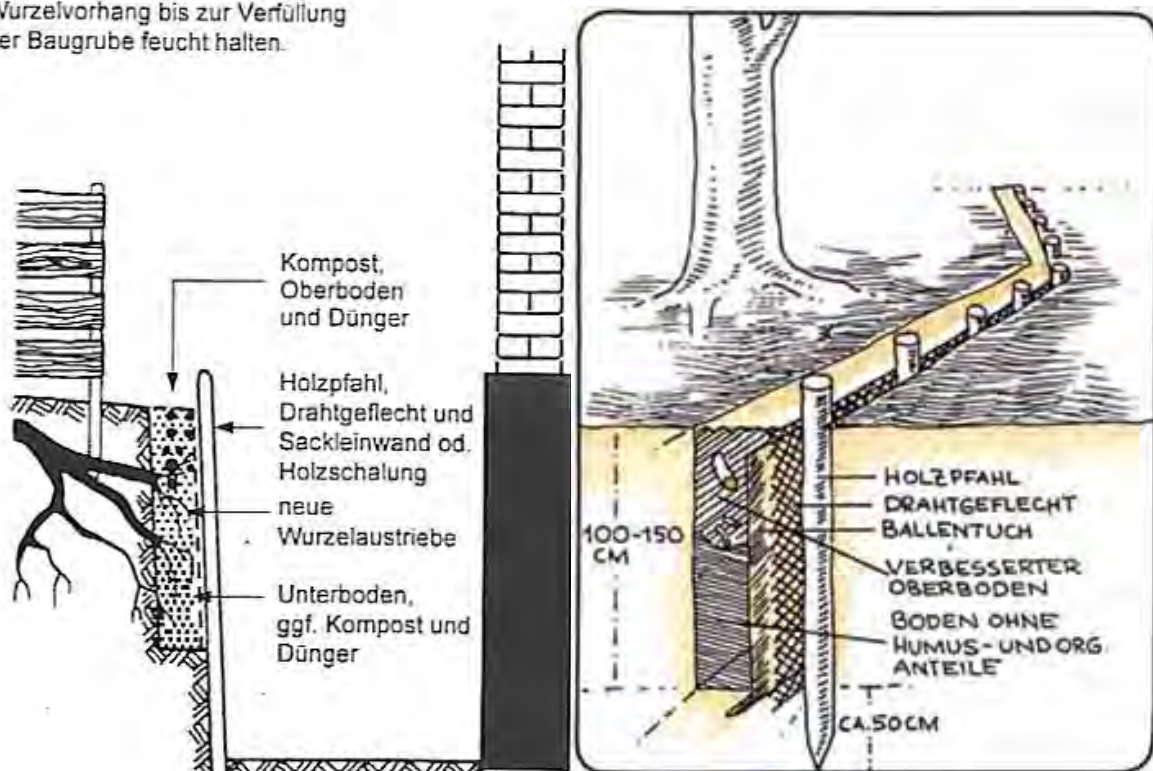
Wurzelvorhang

Die Herstellung sollte eine Vegetationsperiode vor Baubeginn erfolgen. Die Dicke muss mindestens 25 cm betragen, die Tiefe des durchwurzelten Bereichs umfassen, jedoch höchstens bis zur Sohle der Baugrube reichen. An der Grabenseite zur späteren Baugrube ist eine standfeste, verrottungsfähige, luftdurchlässige Schalung, z.B. aus Pfählen, Maschendraht und Gewebe, zu errichten. Der Wurzelvorhang ist bis zum Baubeginn und während der Bauzeit ständig feucht zu halten.

Die Pfähle sind in Abständen von höchstens 1 m einzuschlagen. Der Graben ist mit geeignetem Substrat und/oder Unterboden (ggf. Aushub) ohne maschinelle Verdichtung zu verfüllen. Nach oben ist der Wurzelvorhang offen zu lassen und die Baugrube mit durchwurzelfähigem Material zu verfüllen. Hinweise zu Anforderungen an Substrate geben die FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2. Die Ausführung soll möglichst im Frühjahr oder im Herbst erfolgen.

Wurzelvorhänge sind über den Bauabschluss hinaus im Boden zu belassen.

Wurzelvorhang bis zur Verfüllung der Baugrube feucht halten.

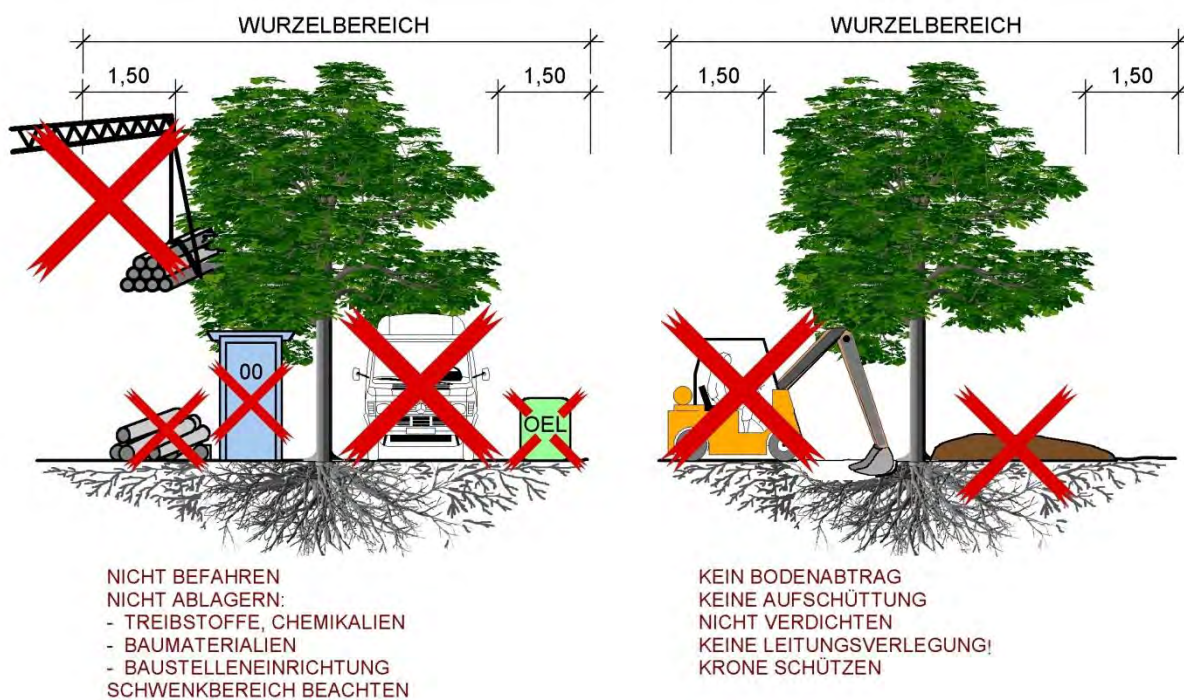


3.2 Bodenverdichtung durch Befahren, Abstellen von Maschinen & Fahrzeugen, Lagern von Baustoffen & Abfällen, Baustelleneinrichtungen

Der Wurzelbereich darf nicht durch ständiges Begehen, Befahren, Abstellen von Maschinen & Fahrzeugen, Materiallagerung oder Baustelleneinrichtungen belastet werden. Ist eine befristete Belastung nicht zu vermeiden, muss die zu belastende Fläche möglichst klein gehalten werden und mit einem druckverteilenden Vlies und einer mindestens 20 cm dicken Schicht aus dränschichtgeeignetem Material abzudecken, auf die eine feste Auflage aus Bohlen oder ähnlichem zu legen ist.

Diese Maßnahme sollte maximal auf eine Vegetationsperiode begrenzt sein.

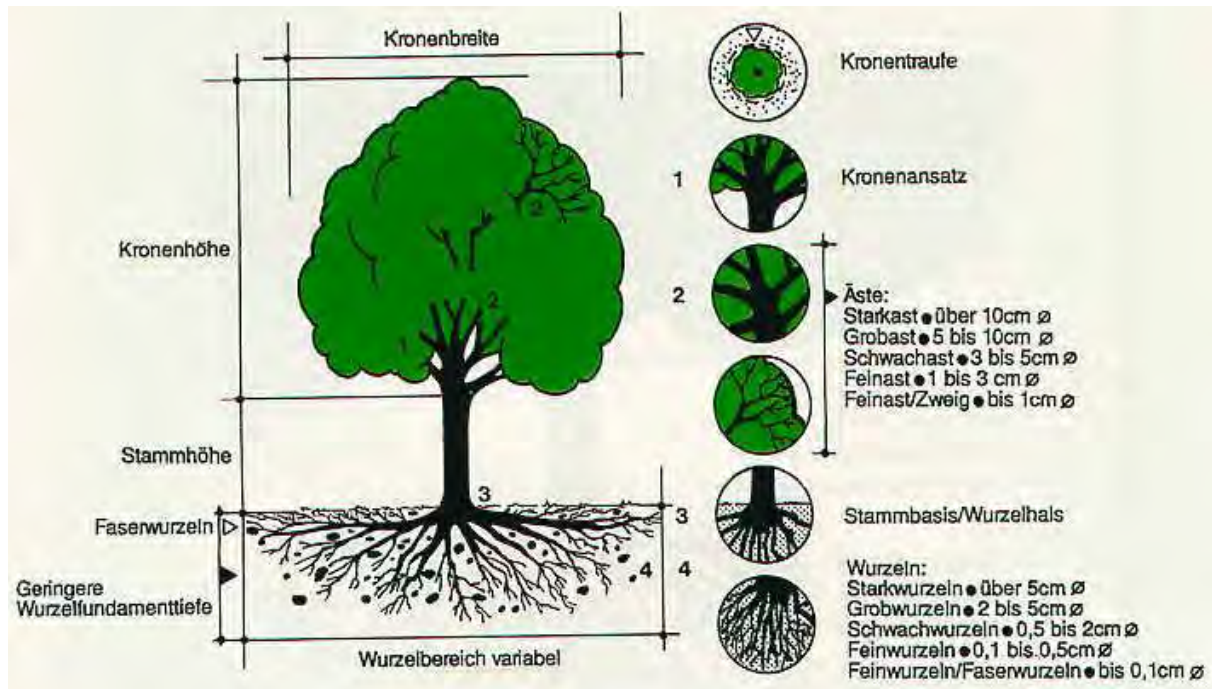
Nach Wegfall des Bedarfes ist die Abdeckung umgehend zu entfernen und der Boden unter Schonung der Wurzeln in Handarbeit flach zu lockern.



3.3 Mechanische Beschädigung oder Zerstörung im Wurzel- und/oder oberirdischen Bereich

Bäume im Baubereich sind durch einen Zaun gegen mechanische Schäden (z.B. Quetschungen und Aufreißen der Rinde, des Holzes und der Wurzeln oder Beschädigung der Krone) zu schützen. Der Zaun sollte den gesamten Wurzelbereich umschließen.

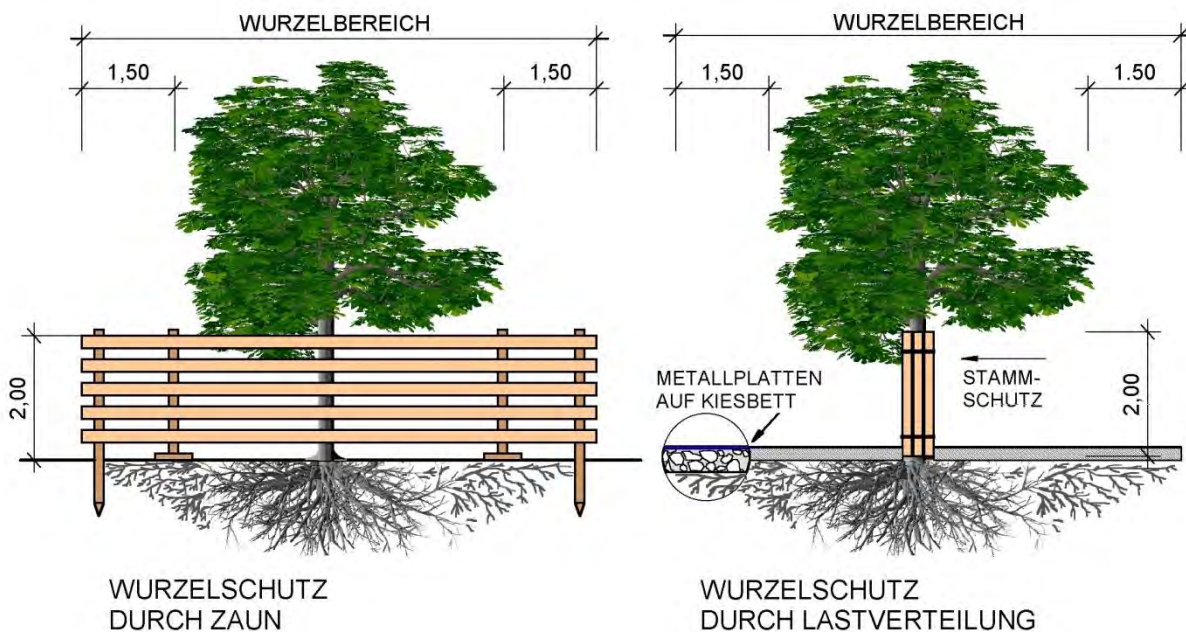
Als Wurzelbereich gilt die Bodenfläche unter der Krone (Kronentraufe) zuzüglich 1,5 m nach allen Seiten, bei Bäumen mit Säulenform die Kronentraufe zuzüglich 5 m.



Ist aus Platzgründen die Sicherung des gesamten Wurzelbereiches nicht möglich, ist der Stamm mit einer gegen den Stamm gepolsterten, mindestens 2 m hohen Bohlenummantelung zu versehen.

Die Schutzvorrichtung ist ohne Beschädigung der Bäume anzubringen und darf nicht unmittelbar auf die Wurzelanläufe aufgesetzt werden.

Die Krone ist vor Beschädigungen durch Fahrzeuge und Geräte zu schützen. Gefährdete Äste sind gegebenenfalls hochzubinden. Die Bindestellen sind ebenfalls zu polstern.



3.4 Bodenbewegung (Bodenauftrag bzw. Bodenabtrag)

3.4.1 Bodenauftrag

Im Wurzelbereich soll nicht aufgetragen werden. Ist dies im Einzelfall nicht zu vermeiden, müssen bei der Auftragsdicke und dem Einbauverfahren (vollflächig, sektoral) die artspezifische Verträglichkeit, das Alter, die Vitalität und die Ausbildung des Wurzelsystems der Bäume, aber auch die Bodenverhältnisse sowie die Art des Materials berücksichtigt werden.

Von der Oberfläche des Wurzelbereiches sind vor dem Auftrag sämtliche Pflanzendecken, das Laub und alle sonstigen organische Stoffe unter Schonung des Wurzelwerkes in Handarbeit oder durch Absaugen zu entfernen, um das Entstehen wurzelschädigender Abbauprodukte zu vermeiden.

Es darf ausschließlich nur grobkörniges, luft- und wasserdurchlässiges Material aufgetragen werden. Bei einer zusätzlichen Vegetationstragschicht ist solches Material in einer Dicke von 20 cm und anschließend als Vegetationstragschicht Boden der Bodengruppe 2 oder 3 nach DIN 18 915 in einer Dicke von maximal 20 cm aufzutragen.

Boden darf nur bis 1 m an den Stamm aufgebracht werden.

Beim Auftragen darf der Wurzelbereich nicht befahren werden.

3.4.2 Bodenabtrag

Im Wurzelbereich von Bäumen darf Boden nicht abgetragen werden.

Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Bodenarbeiten

RAS-LP 4 Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftsgestaltung, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen

Merkblatt DWA-M 162 Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle

FLL-Baumkontrollrichtlinien – Richtlinien für Regelkontrollen und Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen

FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege

FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate

FLL-ZTV-Baumpfleger – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpfleger im Straßenbau

FLL-ZTV-Baum StB 04 – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für
Baumpflege im Straßenbau

Weitere Normen und andere Unterlagen

DIN 18916 Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Pflanzen und Pflanzarbeiten

DIN 18917 Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Rasen und Saatarbeiten

DIN 18918 Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Ingenieurbiologische
Sicherungsbauweisen; Sicherung durch Ansaaten, Bepflanzungen, Bauweisen mit lebenden
und nichtlebenden Stoffen und Bauteilen, kombinierte Bauweisen

DIN 18919 Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Entwicklungs- und Unterhaltungspflege
von Grünflächen

DIN 18035 (z.Z. Entwurf) Sportplätze; Rasenflächen

MERKBLATT **Eignungsnachweis mittels Präqualifizierung**

Wenn präqualifizierte Bieter zum Eignungsnachweis unter Eintragung ihrer Präqualifizierungsnummer im Angebotsschreiben auf ihre Präqualifizierung verweisen, befreit sie dies allenfalls davon, die Eignungsnachweise nochmals gesondert mit dem Angebot vorlegen zu müssen, ändert aber nichts daran, dass die im Präqualifizierungsverzeichnis hinterlegten Angaben und Unterlagen mit den in der Auftragsbekanntmachung geforderten Eignungsnachweisen übereinstimmen und den bekanntgemachten Mindestanforderungen genügen müssen; vgl. nur OLG Düsseldorf, Verg 19/22, Beschluss vom 08.06.2022:

- „1. **Die Teilnahme am Präqualifikationssystem dient der Entlastung des Bieters von der Beibringung der Eignungsnachweise, nicht jedoch ihrer Ersetzung. Die Erleichterung in Bezug auf die Beibringung ändert nichts daran, dass die Erfüllung der Eignungskriterien grundsätzlich vom Bieter nachzuweisen ist.**

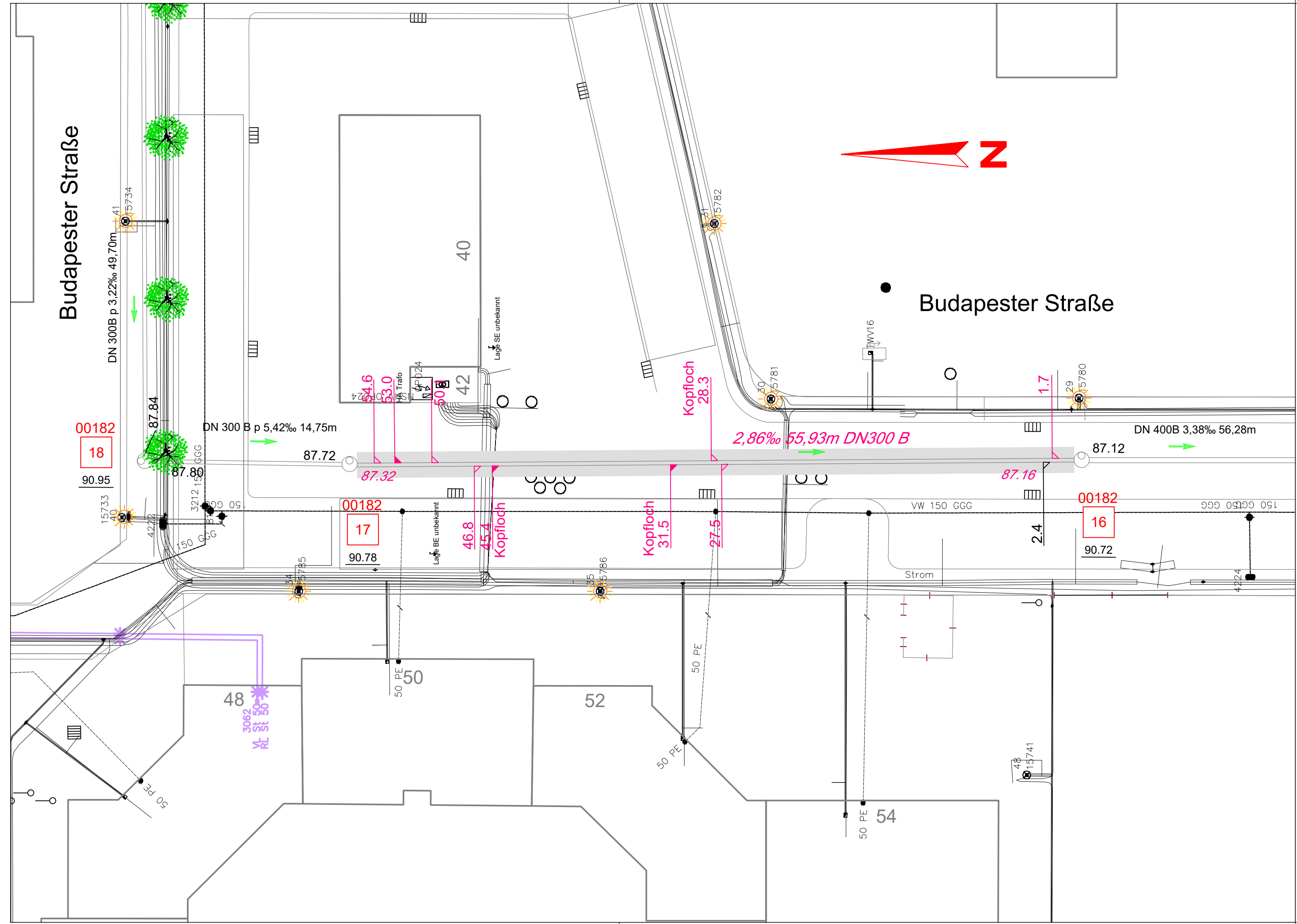
2. **Die inhaltlichen Anforderungen an die Eignung und ihre Nachweise müssen für jeden Bieter gleich sein, unabhängig davon, ob dieser präqualifiziert ist oder nicht. Auch bei einem präqualifizierten Bieter hat der öffentliche Auftraggeber daher zu prüfen, ob die im Präqualifikationsverzeichnis hinterlegten Nachweise, die im konkreten Verfahren geforderten Eignungsangaben und Nachweise abdecken.**

3. **Fordert der öffentliche Auftraggeber die Angabe dreier mit der zu vergebenden Leistung vergleichbarer Referenzen, kann nur der Bieter die verlangten Angaben allein mit Verweis auf seine Eintragungen im Präqualifikationsverzeichnis leisten, für den dort drei Nachweise über mit der ausgeschriebenen Leistung vergleichbare Leistungen hinterlegt sind. Die Eintragung ersetzt insoweit lediglich die Eintragung in der Eigenerklärung Eignung.**“







Auch präqualifizierte Bieter sollten daher vor Angebotsabgabe zwingend überprüfen, ob die im Präqualifizierungsverzeichnis hinterlegten Angaben und Unterlagen tatsächlich mit den in der konkreten Ausschreibung gemäß Auftragsbekanntmachung geforderten Eignungsnachweisen vollständig übereinstimmen und den bekanntgemachten Mindestanforderungen genügen. Dies gilt nicht nur, aber vor allem auch im Hinblick auf die Eignungsanforderungen


- spezifischer Mindest-Jahresnettoumsatz;
- Haftpflichtversicherungsnachweis mit Mindest-Deckungssummen
- Referenzen
- Technische Fachkräfte und Technische Ausrüstung gemäß Beurteilungsgruppe AK 1 der RAL-GZ Ausgabe 2019, Abschnitt 3.4

gemäß Auftragsbekanntmachung. Im Zweifelsfall sollte auch der präqualifizierte Bieter die Eignungsnachweise mit seinem Angebot gesondert einreichen.

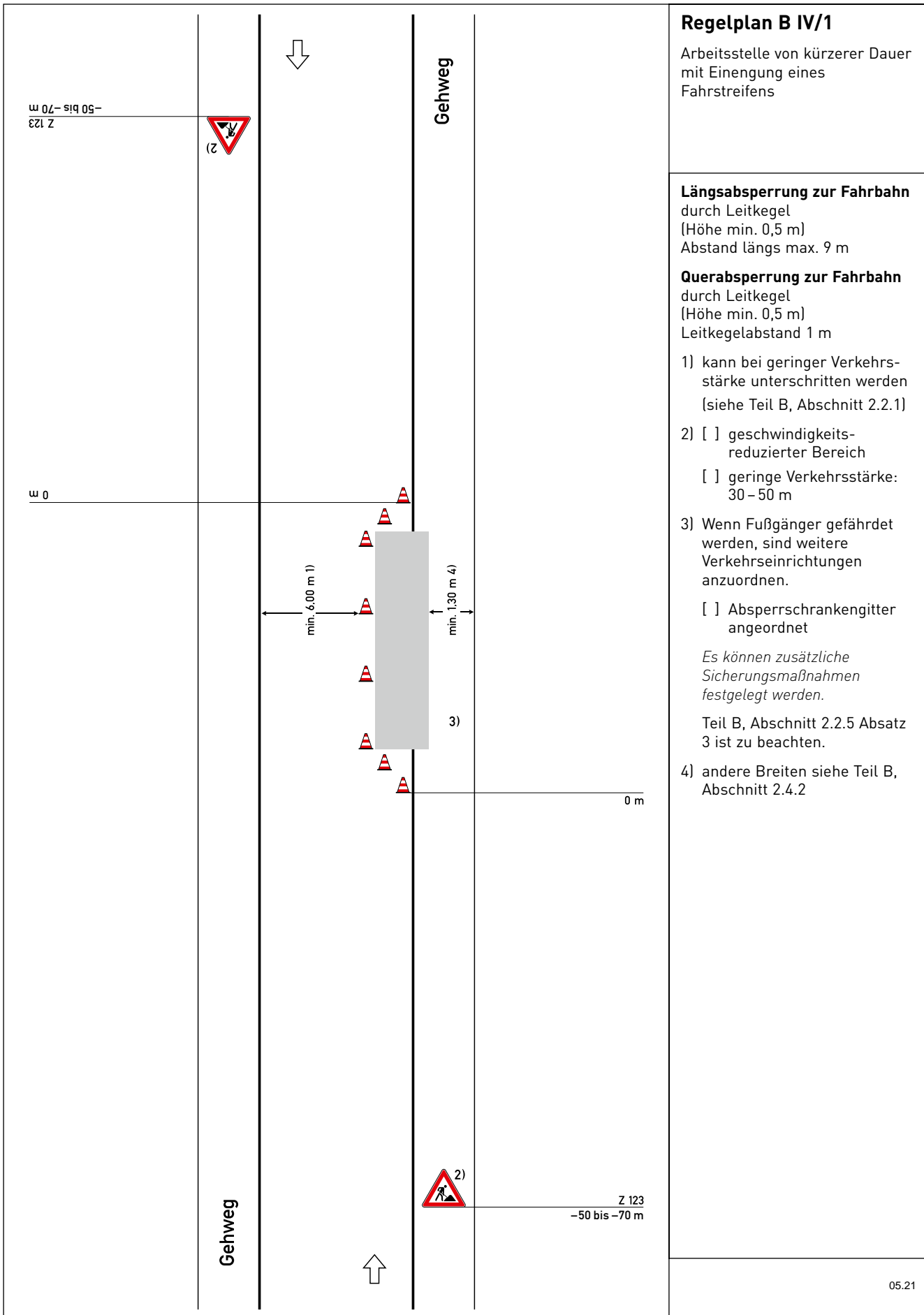


Legende

-  Haltung mit geplantem Inliner
-  12.5 Stutzen sanieren
-  15.6 Stutzen öffnen, Anschlussleitung wird offen saniert
-  22.5 Stutzen einbinden
-  22.8 Stutzen nicht öffnen
-  23.3 Blinder Stutzen mit Stationierung

 Wirtschaftsbetrieb Ludwigshafen (WBL) Eigenbetrieb der Stadt Ludwigshafen am Rhein Stadtentwässerung und Straßenunterhalt		Ludwigshafen Stadt am Rhein	
WERKLEITUNG		BEREICHSLEITUNG	
Kamenz		Biehl	
Inlinersanierung Budapester Straße		PROJ.-NR.	07Pf155A
		PLAN-NR.	1
		MASSSTAB	1:250
Bestands- und Projektplan		DATUM	30.10.2018
		BLATT-GR.	30*62
ABTEILUNGSLEITUNG	ENTWURF	ZEICHNUNG	4-24
Kamenz	Biehl	Biehl	4-24

--	--	--	--	--	--



Haltungsbericht

Haltung **0018201602**
Oberer Schacht 00182017
Unterer Schacht 00182016

Stammdaten allgemein

Altern. Haltnr.
Haltungslänge 55,90 m
Haltungsart Haltung
Kanalart Geschlossene Freispiegelleitung
Kanalnutzung Mischwasser
Material Beton
Baujahr 1968
Funktionszustand In Betrieb
Status Daten Bestandsdokumentation
Bemerkung

Lage

Straße 182 / Budapester Str.
Ortsteil 23 / Pfingstweide
Gemeinde
Lage im Verkehr Fahrbahn
Gebiet
Einzugsgebiet
Kläranlage
Eigentum Stadt

Geometrie

Profilart Kreisförmig, Kreisquerschnitt
Profilhöhe 300 mm
Profilbreite 300 mm
Status Profil Bestandsdokumentation
Rohrlänge
Wanddicke

Umweltparameter

Wasserschutzzone
Überschw.ggebiet
Grundwasser Wechselzone
Einstauhäufigkeit Einstauhäufigkeit bei Bemessungsregen nach DWA-A118 eingehalten
Bodengruppe
Lagerungsart

Sohlhöhen

Oberer Schacht 87,32 mNN
Unterer Schacht 87,16 mNN

Auskleidung

Profilauskleidung
Material
Selbsttragend

Inspektion 26.06.2018

Insp.-Richtung Gegen Fließrichtung
Inspektionslänge 55,90 m
Bezugspunkt Start Rohranfang
Inspektionsart Kamera-Inspektion
Kamerasystem Argus
Fahrzeug LU-WB-459
Inspektionsgrund Sonstige
Status Bearbeit. Erledigt
Hinweis Bearbeit.
Bemerkung

Firma / Untersucher WBL / Schmidt
Auftraggeber
Bauleitung
Projektnummer
Bildsp.-medium Digitales Bild
Video-Datenträger
Wetter / Temperatur Trocken
Reinigung Wurde vor Inspektion gereinigt
Vorflutsicherung Untersuchung ohne Vorflutsicherung
Wasserspiegel

Foto	Video	Entf./m	Zustand	V	Beschreibung
001	00:00:03	0,00	BCD.XP		Anfangsknoten, Rohranfang
002	00:00:09	0,00	BAF.A.D		Anfang (1): Pos: 5 - 7; Oberflächenschaden, erhöhte Rauheit, Abwasserangriff (unter Wasserspiegel)
003	00:00:58	1,70	BCA.A.A		Pos: 2; Anschluss, Abzweig, offen, Höhe = 150mm, Breite = 150mm, SK

Haltungsbericht

Haltung 0018201602
Oberer Schacht 00182017
Unterer Schacht 00182016

Inspektion 26.06.2018

Insp.-Richtung	Gegen Fließrichtung	Firma / Untersucher	WBL / Schmidt
Inspektionslänge	55,90 m	Auftraggeber	
Bezugspunkt Start	Rohranfang	Bauleitung	
Inspektionsart	Kamera-Inspektion	Projektnummer	
Kamerasystem	Argus	Bildsp.-medium	Digitales Bild
Fahrzeug	LU-WB-459	Video-Datenträger	
Inspektionsgrund	Sonstige	Wetter / Temperatur	Trocken
Status Bearbeit.	Erledigt	Reinigung	Wurde vor Inspektion gereinigt
Hinweis Bearbeit.		Vorflutsicherung	Untersuchung ohne Vorflutsicherung
Bemerkung		Wasserspiegel	

Foto	Video	Entf./m	Zustand	V	Beschreibung
004	00:01:21	2,40	BCA.A.A		Pos: 10; Anschluss, Abzweig, offen, Höhe = 150mm, Breite = 150mm, SK
005	00:03:58	25,90	BAJ.A	A	Pos: 1; Verschobene Verbindung, in Längsrichtung ab 10mm Verschiebung, Abstand = 18mm, an Verbindung
006	00:04:14	27,00	BAC.B		Pos: 11; Rohrbruch/Einsturz, Fehlen von Teilen, Länge = 15mm
007	00:04:16	27,00	BAP		Pos: 11; Hohraum sichtbar
008	00:04:53	27,50	BCA.A.A		Pos: 9; Anschluss, Abzweig, offen, Höhe = 150mm, Breite = 150mm, SK
009	00:05:19	28,30	BCA.A.A		Pos: 2; Anschluss, Abzweig, offen, Höhe = 150mm, Breite = 150mm
010	00:05:48	31,50	BCA.A.A		Pos: 9; Anschluss, Abzweig, offen, Höhe = 150mm, Breite = 150mm, HA
		44,30	BAF.A.D		Ende (1): Pos: 5 - 7; Oberflächenschaden, erhöhte Rauheit, Abwasserangriff (unter Wasserspiegel)
011	00:07:10	45,40	BCA.A.A		Pos: 9; Anschluss, Abzweig, offen, Höhe = 150mm, Breite = 150mm, HA
023	00:12:46	45,50	BDD.B		Wasserspiegel, trüb oder verfärbt, Höhe = 10%
013	00:07:41	46,80	BAH.B	A	Pos: 5 - 8; Schadhafter Anschluss, Spalt zwischen Anschlussende u. Rohr, an Verbindung
012	00:07:36	46,80	BCA.E.A		Pos: 10; Anschluss, einfacher Anschluss, gemeißelt, offen, Höhe = 150mm, Breite = 150mm, SK
014	00:08:52	50,10	BCA.A.A		Pos: 2; Anschluss, Abzweig, offen, Höhe = 150mm, Breite = 150mm
022	00:12:06	52,40	BDD.B		Wasserspiegel, trüb oder verfärbt, Höhe = 15%
015	00:09:33	53,00	BCA.E.A		Pos: 2; Anschluss, einfacher Anschluss, gemeißelt, offen, Höhe = 150mm, Breite = 150mm, Garagenentw.
017	00:09:40	53,00	BAO	A	Pos: 6 - 8; Boden sichtbar, an Verbindung
016	00:09:39	53,00	BAH.B		Pos: 6 - 8; Schadhafter Anschluss, Spalt zwischen Anschlussende u. Rohr
018	00:10:08	53,70	BAC.B	A	Pos: 9; Rohrbruch/Einsturz, Fehlen von Teilen, Länge = 14mm, an Verbindung
019	00:10:19	53,70	BAB.B.B		Pos: 9 - 11; Rissbildung, Riss, am Rohrumfang, Breite = 0,5mm
020	00:10:59	54,60	BCA.E.A		Pos: 3; Anschluss, einfacher Anschluss, gemeißelt, offen, Höhe = 150mm, Breite = 150mm

Haltungsbericht

Haltung 0018201602
Oberer Schacht 00182017
Unterer Schacht 00182016

Inspektion 26.06.2018

Insp.-Richtung	Gegen Fließrichtung	Firma / Untersucher	WBL / Schmidt
Inspektionslänge	55,90 m	Auftraggeber	
Bezugspunkt Start	Rohranfang	Bauleitung	
Inspektionsart	Kamera-Inspektion	Projektnummer	
Kamerasystem	Argus	Bildsp.-medium	Digitales Bild
Fahrzeug	LU-WB-459	Video-Datenträger	
Inspektionsgrund	Sonstige	Wetter / Temperatur	Trocken
Status Bearbeit.	Erledigt	Reinigung	Wurde vor Inspektion gereinigt
Hinweis Bearbeit.		Vorflutsicherung	Untersuchung ohne Vorflutsicherung
Bemerkung		Wasserspiegel	

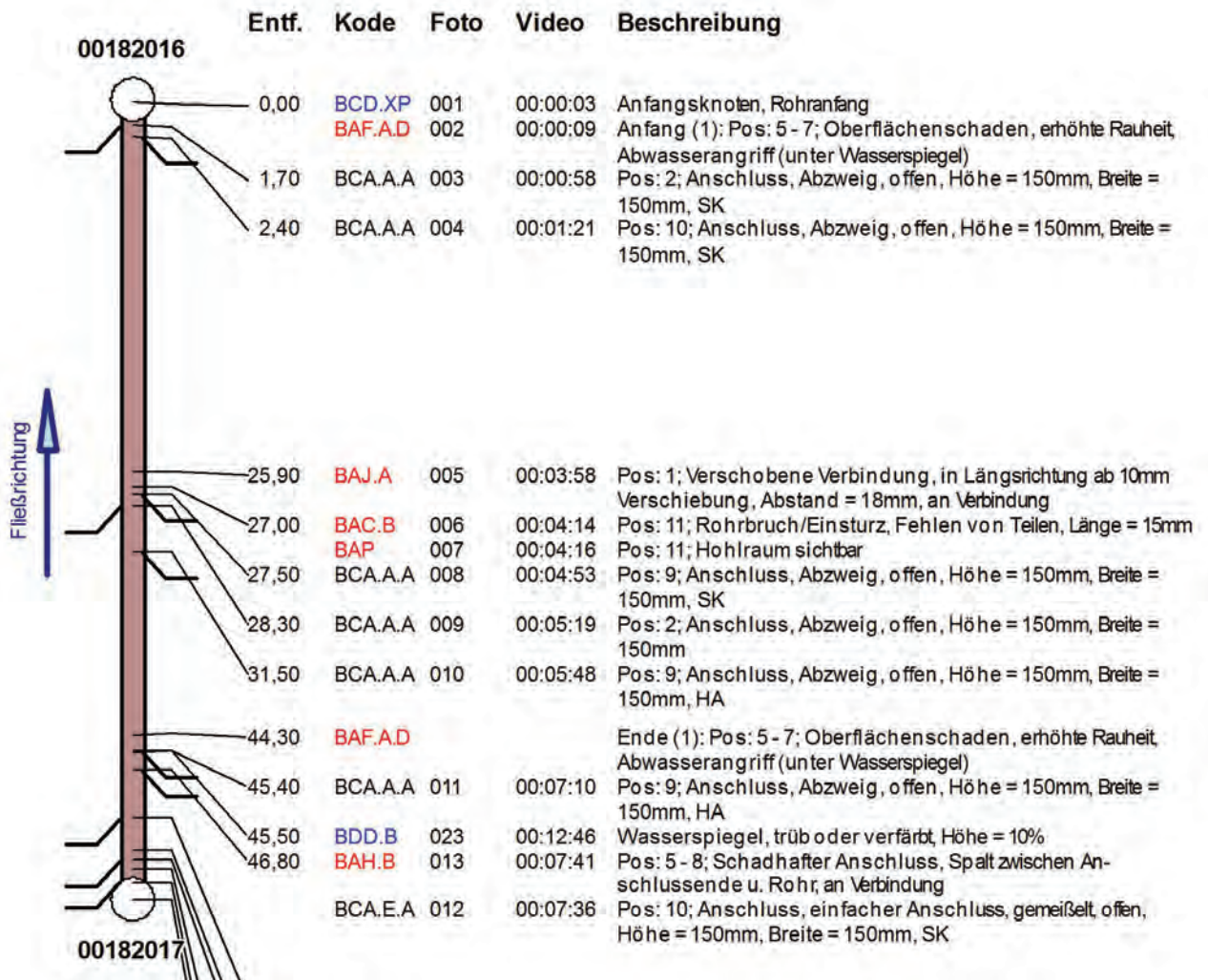
Foto	Video	Entf./m	Zustand	V	Beschreibung
021	00:11:25	55,90	BCE.XP		Endknoten, Rohrende

Haltungsgrafik

Haltung	0018201602	Insp.datum	26.06.2018
Oberer Schacht	00182017	Art / Nutzung	Geschlossene Freispiegelleitung, Mischwasser
Unterer Schacht	00182016		

Stammdaten		Inspektion	
Haltungslänge	55,90 m	Insp.-Richtung	Gegen Fließrichtung
Haltungsart	Haltung	Inspektionslänge	55,90 m
Straße	Budapester Str.	Bezugspunkt Start	Rohranfang
Ortsteil	Pfingstweide	Firma / Untersucher	WBL / Schmidt
Material	Beton	Datenträger	
Profilart	Kreisförmig, Kreisquerschnitt	Wetter	Trocken
Dimension [mm]	300 / 300	Bemerkung	

Darstellungsrichtung: In Untersuchungsrichtung



Haltungsgrafik

Haltung	0018201602	Insp.datum	26.06.2018
Oberer Schacht	00182017	Art / Nutzung	Geschlossene Freispiegelleitung, Mischwasser
Unterer Schacht	00182016		

50,10	BCA.A.A	014	00:08:52	Pos: 2; Anschluss, Abzweig, offen, Höhe = 150mm, Breite = 150mm
52,40	BDD.B	022	00:12:06	Wasserspiegel, trüb oder verfärbt, Höhe = 15%
53,00	BCA.E.A	015	00:09:33	Pos: 2; Anschluss, einfacher Anschluss, gemeißelt, offen, Höhe = 150mm, Breite = 150mm, Garagenentw.
	BAH.B	016	00:09:39	Pos: 6 - 8; Schadhafter Anschluss, Spalt zwischen Anschlussende u. Rohr
	BAO	017	00:09:40	Pos: 6 - 8; Boden sichtbar, an Verbindung
53,70	BAC.B	018	00:10:08	Pos: 9; Rohrbruch/Einsturz, Fehlen von Teilen, Länge = 14mm, an Verbindung
	BAB.B.B	019	00:10:19	Pos: 9 - 11; Rissbildung, Riss, am Rohrumfang, Breite = 0,5mm
54,60	BCA.E.A	020	00:10:59	Pos: 3; Anschluss, einfacher Anschluss, gemeißelt, offen, Höhe = 150mm, Breite = 150mm
55,90	BCE.XP	021	00:11:25	Endknoten, Rohrende