

Aufbau des Leistungsverzeichnisses

OZ Maske **1122PPPPi**

Bedeutet das LV besteht aus: Abschnitt (2-stellig)

Unterabschnitt (2-stellig)

Position (4-stellig)

und einem Index.

Die Nummerierung der Abschnitte und Unterabschnitte beginnt mit 00, die

Nummerierung der Positionen beginnt mit 0001.

Die Nummerierung ist aufsteigend und lückenlos (Schrittweise 1).

Die Abschnittsbelegung darf nur von 00 bis 89 erfolgen.

Die erste Position hat somit die Nummer 00.00.0001.

Zusätzlich ist die Verwendung von Besonderen Kennzeichen möglich z.B.

G Grundposition

W Wahlposition

F Freie Menge (vom Bieter anzugeben)

Zulässige Textformate

- **Überschrift** von Abschnitt, Unterabschnitt und Position: **1 Zeile** mit höchstens **35 Zeichen**.

- **Kurztext** einer Position:
max. **5 Zeilen** mit höchstens **35 Zeichen/Zeile**. (**1 Zeile Kurzgrundtext (KGT)** + max. **4 Zeilen Kurzfolgetext (KFT)**)

- **Langtext** einer Position: max **99 Zeilen** mit höchstens **55 Zeichen/Zeile**.

- **Hinweise zur OZ**: max **5 Zeilen** mit höchstens **55 Zeichen/Zeile**.

Darüber ggf. hinausgehende Hinweise sind gesondert im Word-Format zu speichern

und in der Baubeschreibung einzufügen.

Massenermittlung

Die Massenermittlung der einzelnen OZ ist in einer Nebenrechnung in die jeweilige OZ elektronisch einzupflegen und als .D11 zu übergeben (gem. REB-VB 23.003 1997). Erklärende Skizzen sind im PDF-Format zu speichern und zu übergeben.

Zulässige Abrechnungseinheiten

a	Jahr
cm	Zentimeter
cm ²	Quadratcentimeter
d	Tag
h	Stunde
ha	Hektar
kg	Kilogramm
km	Kilometer
kWh	Kilowattstunde
l	Liter
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ² d	Quadratmeter * Tag
m ² Mt	Quadratmeter * Monat
m ² Wo	Quadratmeter * Woche
m ³	Kubikmeter
m ³ d	Kubikmeter * Tag
m ³ Mt	Kubikmeter * Monat
m ³ Wo	Kubikmeter * Woche
ma	Meter * Jahr
md	Meter * Tag
mh	Meter * Stunde
mMt	Meter * Monat
Mt	Monat
mWo	Meter * Woche
Psch	Pauschal
St	Stück
Std	Stück * Tag
Sth	Stück * Stunde
StMt	Stück * Monat
StWo	Stück * Woche
t	Tonne
td	Tonne * Tag
tMt	Tonne * Monat
Wo	Woche

Zulässige Zeichen

Buchstaben: **a** bis **z** / **A** bis **Z** / **Ä** / **Ö** / **Ü** / **ä** / **ö** / **ü** / **ß**

Zahlen: **0** bis **9**

Sonderzeichen: **. / , / - / + / = / (/) / / / * / : / ; / < / > / „**

Nicht verwendet dürfen also:

Buchstaben mit Akzent (z.B. á), griechische Buchstaben (z.B. α, β), römische Zahlen

(I, II), hoch- und tiefgestellte Zahlen (z.B. m²)

Alle anderen Sonderzeichen.

Datenaustausch

(gem. dem aktuell beim Landesbetrieb Straßenbau NRW (LS NRW) gültigen GAEB)

Das Leistungsverzeichnis ist in GAEB 90 Format in der Datenart D81

(Leistungsverzeichnis) und in der Datenart D82 (Leistungsverzeichnis mit Kostenvoranschlag) zu übergeben.

Bei der Verwendung des Ausschreibungsprogrammes iTWO ist die zusätzliche Übergabe einer Projektsicherungsdatei (RPZ-Datei) erwünscht.

[illegible]

.....
(Unterschrift des Auftragnehmers)

Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA LS.NRW)

Projekt:	48-1217-B L 0 Sammelverträge
Leistung	48-25-5045 Baugrundgutachten
AIA vom:	27.08.2025

Inhalt

<u>1. Projektbeschreibung:</u>	2
<u>2. BIM-Anwendungsfälle:</u>	3
<u>3. Bereitgestellte digitale Grundlagen</u>	3
<u>4. Digitale Liefergegenstände</u>	3
<u>5. Organisation und Rollen</u>	4
<u>5.1 Projektorganisation</u>	4
<u>5.2 Bim Rollen und Verantwortlichkeiten</u>	4
<u>6. Strategie der Zusammenarbeit</u>	5
<u>6.1 Projektbesprechungen</u>	5
<u>6.2 Vorgaben zum Testlauf</u>	5
<u>7. Qualitätssicherung</u>	6
<u>7.1 Qualitätssicherungsprozess</u>	6
<u>7.2 Verantwortlichkeiten</u>	7
<u>7.3 BIM Qualitätsicherungsbericht (BIM QS-Bericht)</u>	7
<u>8. Modellstruktur und Modellinhalte</u>	8
<u>8.1. Koordinatensysteme</u>	8
<u>8.2. Einheiten</u>	8
<u>8.3 Strukturierung</u>	9
<u>8.3.1 Modellierungsstruktur</u>	9
<u>8.3.2 Dateinamenskonvention für Projektdaten</u>	10
<u>8.3.3 Dateinamenskonvention für Modelldaten</u>	10
<u>8.3.4 Dateinamenskonvention BCF Dateien</u>	11
<u>8.4 Klassifikation</u>	11
<u>8.5 Ausarbeitungsgrade</u>	12
<u>8.6 Modellierungsvorschriften</u>	12
<u>9. Technologien</u>	12
<u>9.1 Gemeinsame Datenumgebung</u>	12
<u>9.2 Softwarewerkzeuge</u>	13
<u>9.3 Datenaustauschformate</u>	13

1. PROJEKTBESCHREIBUNG:

Für das Bauwerk 4804 505 L 370 DB Stadtwaldstraße muss ein Ersatzneubau geplant werden. Hierfür werden vorab Baugrunduntersuchungen gemacht, die im Zuge der BIM Methode in einem Baugrundmodell dargestellt werden sollen.

Weitere Informationen sind in der Leistungsbeschreibung zu finden.

2. BIM-ANWENDUNGSFÄLLE

In der folgenden Übersicht ist dargestellt, in welcher Projektphase welche Anwendungsfälle durch den Auftragnehmer (AN) umzusetzen sind. Werden aus früheren Projektphasen Modelle an den AN übergeben, sind diese für die weitere Planung zu berücksichtigen.

X – durch AN umzusetzen

O – Modelle/Daten stehen aus früherer Projektphase zur Verfügung

Bezeichnung des BIM-Anwendungsfall	AwF-Nr.	Projektphase								
		Grundlagenermittlung	Vorplanung	Entwurfsplanung	Genehmigungsplanung	Ausführungsplanung	Vorbereiten der Vergabe	Objektüberwachung	Bauausführung	Betrieb
Grundsätzliches	000	X	X							
Bestandserfassung und -modellierung	010	X	X							

Durch die Anwendungsfälle ergeben sich bestimmte inhaltliche Anforderungen an Daten und Modelle. Hierzu gehören auch die Festlegung der Datenformate, der Zeitpunkt der Datenübergabe und die Zuständigkeiten für die Lieferung der Modelle. In den Anwendungsfällen werden diese Anforderungen vor Projektbeginn definiert und im BAP durch die Zusammenarbeit der Beteiligten ergänzt.

Anwendungsfall:		Detaillierte Beschreibung der Anwendung im Projekt:
AwF 000	Grundsätzliches	Dieser AwF beinhaltet die Erstellung und Fortschreibung von 3D-Modellen in den einzelnen Projektphasen. Sowie die Erstellung und Fortschreibung des BAP gemäß dem Projektfortschritt.
AwF 010	Bestandserfassung und -modellierung	Es ist das Fachmodell Baugrund zu erstellen und zu liefern. Hierzu gehören auch folgende 3D-Objekte: 3D-Bohrlochprofile, 3D-Bodenschichten sowie 3D-Grundwasserstände

3. BEREITGESTELLTE DIGITALE GRUNDLAGEN

Vom Auftraggeber werden dem Auftragnehmer zu Beginn des Projektes folgende Daten zur Verfügung gestellt. Der Auftragnehmer baut auf Grundlage dieser Informationen sein BIM-Modell zur Abwicklung der in den Anwendungsfällen beschriebenen Aufgabe auf.

Eingangsdaten	Beschreibung	Übergabeformat
Geländemodell	Digitales Geländemodell als 3D-Modell	Dwg, dxf, IFC

4. DIGITALE LIEFERGEGENSTÄNDE

Als digitale Liefergegenstände werden alle Dateien angesehen, die als Ergebnis einer Leistung am Ende der im Titel beschriebenen Leistung an den Auftraggeber übergeben werden. Folgende Liefergegenstände und Lieferzeitpunkte werden vom Auftraggeber vorgegeben, wobei im Zusammenhang mit einer Abstimmung des BAP zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer Konkretisierungen erfolgen können.

Level of Information Need (LOIN): Beschreibung der Level of Geometry (LOG), der Level of Information (LOI) und Dokumentation. Die Liefergegenstände beziehen sich auf die einzelnen Fachmodelle.

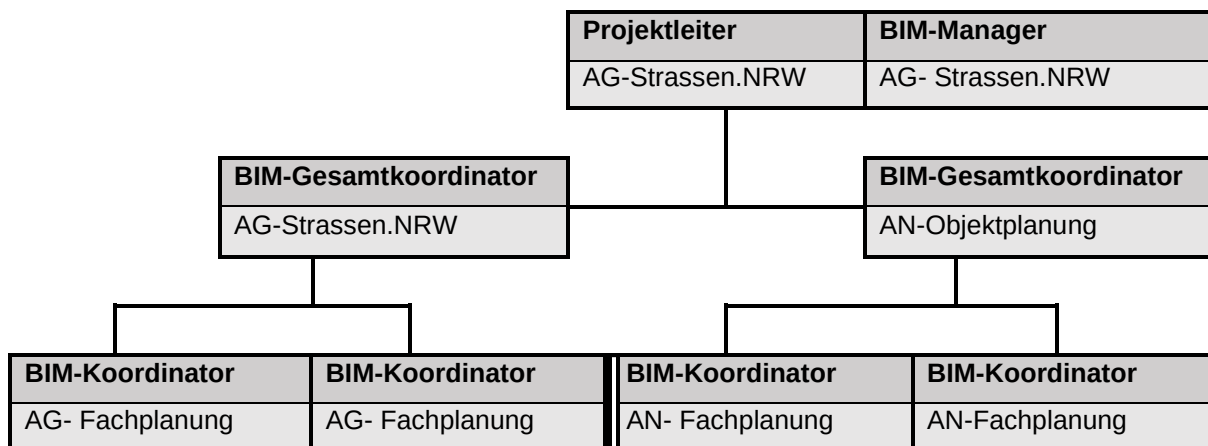
	Liefer-zeit-punkt	Daten-format
--	-------------------	--------------

AWF 000 Grundsätzliches			
Liefergegenstand und LOIN	Anforderungen		
BIM Abwicklungsplan (BAP)	Der BAP beinhaltet die Umsetzungsstrategie der Auftragnehmer zur Erfüllung der AIA und garantiert die Umsetzung des dort beschriebenen Solls. Der BAP gilt für alle Projektbeteiligten und ist unter Verantwortung des Auftragnehmers unter Mitwirkung der Fachplaner in Abstimmung mit dem BIM Manager zu erstellen. Der BAP ist ein dynamisches Dokument und wird in jeder Projektphase fortgeschrieben. Spätestens zu Beginn einer neuen Projektphase liegt eine aktualisierte Fassung des BAP vor.	Mit Angebotsunterlagen (Vor-BAP), Fortschreibung, Endgültiger BAP	DOC, PDF
AWF 010 Bestandserfassung – und modellierung			
Liefergegenstand und LOIN	Anforderungen		
Fachmodell Baugrund	Das Baugrundmodell umfasst die wesentlichen Angaben des Baugrunds, wie Bodenschichten, Homogenbereiche, die Bohrsäulen und Grundwasserstände. Das Modell soll eine Ausdehnung von 200 m vor und hinter dem Bauwerk sowie eine seitliche Ausdehnung von 50 m links und rechts des Bauwerks haben.	Am Ende der Projektphase Grundlagen-ermittlung	Ifc 4.0, weitere im BAP zu vereinbaren

5. ORGANISATION UND ROLLEN

Die Arbeitsbeziehung der Projektbeteiligten (vorgesehene BIM-Rollen) wird anhand der folgenden Grafik dargestellt und in der darunter stehenden Tabelle näher charakterisiert.

5.1 PROJEKTORGANISATION



5.2 BIM ROLLEN UND VERANTWORTLICHKEITEN

BIM-Rolle	Rollenbeschreibung	Verantwortlich
Projektleitung (AG):		Strassen.NRW
BIM Manager (AG):	• Umsetzung der projektspezifischen (BIM-)Ziele • Mitwirkung bei der Erstellung und Fortschreibung des BAP sowie dessen Freigabe • Qualitätskontrolle und Freigabe der Modelle gemäß Punkt 7 • Verfolgung und ggf. Anpassung der BIM-Prozesse und BIM-Anwendungsfälle	Strassen.NRW

BIM Gesamtkoordinator (Objektplaner):	• Zentraler Ansprechpartner des Projektleiters und der BIM-Koordinatoren (federführende Gesamtkoordination) • Organisation und Durchführung der Projektbesprechungen • Einrichten und Überwachen der beschriebenen Prozesse • Erstellung und Fortschreibung der BAP der durch den Auftraggeber beauftragten Fachmodelle, unter Zuarbeit der BIM-Koordinatoren • Zusammenführung der Fachmodelle zu einem Koordinationsmodell, auch die übergebenen Modelle vom BIM Gesamtkoordinator Auftraggeber • Qualitätsüberwachung hinsichtlich der BIM-Anforderungen gemäß Punkt 7	Auftragnehmer
BIM Gesamtkoordinator (AG-Strassen.NRW):	• Einrichten und Überwachen der beschriebenen Prozesse • Zusammenführung der Fachmodelle zu einem Koordinationsmodell • Qualitätsüberwachung hinsichtlich der BIM-Anforderungen gemäß Punkt 7	Straßen.NRW
BIM Koordinator	• Erstellung der Fachmodelle unter Berücksichtigung der BIM-Standards und BIM-Ziele • Umsetzung der fachbezogenen BIM-Anwendungsfälle • Qualitätssicherung der Arbeitsergebnisse gemäß Punkt 7 • Bereitstellung der Daten zu den Modellübergabepunkten gemäß Punkt 4 • Teilnahme an Projektbesprechungen • Zusammenführung verschiedener Modelle im Rahmen der Bearbeitung	

6. STRATEGIE DER ZUSAMMENARBEIT

Für Entscheidungsfindungen und daraus resultierende Festlegung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten, sollen die Modelle über alle Projektphasen als Kollaborations- und Kommunikationswerkzeuge herangezogen werden. In Verbindung mit dem BCF-Verfahren sollen alle Anmerkungen zentral verwaltet werden. Diese modelbasierte Kollaborationsmethode ermöglicht aktuelle Anmerkungen, Probleme und zugehörige Termine, einschließlich Zuständigkeiten einzusehen und unterstützt somit die kontinuierliche und transparente Übersicht der Leistungsstände.

6.1 PROJEKTBSPRECHUNGEN

Neben themenspezifischen Abstimmungsgesprächen sind regelmäßige Projektbesprechungen imwöchentlichen Turnus für dieses Projekt vorgesehen. Die 3D-Modelle/Daten müssen entsprechend dem unter Punkt 4.0 angegebenen Lieferzeitpunkt vor den Projektbesprechungen auf der CDE/MemBox zum Dienstbeginn hochgeladen sein.

6.2 VORGABEN ZUM TESTLAUF

Um eine effektive und projektweite Umsetzung der BIM-Methodik und der ausgewählten Anwendungsfälle, die Anwendung entsprechender IT-Lösungen und einen erfolgreichen und reibungslosen Datenaustausch auch disziplinübergreifend zu gewährleisten, sind im Rahmen der Startphase in dem im BAP oder in den AIA zu definierendem Zeitraum die folgenden Testfälle durchzuführen:

Testfall 1	Im- und Export der Fach- und Koordinationsmodelle zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer
------------	---

Zielsetzung	Um den reibungslosen Datenaustausch über die CDE/Membox zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer im Rahmen des Projekts zu gewährleisten, ist spätestens nach 14 Tagen nach Zuschlagerteilung ein Testfall für den Datenaustausch durchzuführen.
Umfang/Bearbeitungsschritt	- Erzeugung von nativen und IFC-Dateien unterschiedlicher Versionsstände für Teilmodelle mit den Modellierungswerkzeugen des Auftragnehmers - Überprüfung der koordinatengetreuen Modellerstellung - Upload der Modell-Dateien in die CDE / Membox

Testfall 2	openBIM-Zusammenarbeit inclusive Workflow
Zielsetzung	Um die reibungslose Zusammenarbeit im Rahmen des Projekts zu gewährleisten, ist in dem, im BAP oder in den AIA zu definierenden Zeitraum, ein Testfall für den Workflow durchzuführen
Umfang/Bearbeitungsschritt	- Erprobung des BCF-Issues Austausches

7. QUALITÄTSSICHERUNG

Die Vorgaben für die Qualitätssicherung sollen die Übergabe von fehlerfreien BIM-Modellen über alle Planungsbeteiligten hinweg sichern. Die Qualitätssicherung der angeforderten digitalen Liefergegenstände ist durch den Auftragnehmer sicherzustellen und im BAP entsprechend den vertraglichen Vorgaben in den AIA zu konkretisieren. Der Auftragnehmer wird aufgefordert, seine Vorgehensweise zur Qualitätssicherung und ggf. Erstellung von Koordinationsmodellen im Angebot zu erläutern. Zusätzliche Anforderungen, die sich im Projektverlauf ergeben, sind dem projektspezifischen BAP zu entnehmen.

7.1 QUALITÄTSSICHERUNGSPROZESS

Der Auftragnehmer muss alle relevanten Daten zusammen mit dem **BIM Qualitätssicherungsbericht** (BIM QS-Bericht) zu den projektspezifisch vereinbarten Zeitpunkten der Datenübergabe an den Auftraggeber übergeben. Dabei ist jeder Fachplaner (BIM-Koordinator) für die technische und regelkonforme Qualität seines Fachmodells bei der Übergabe verantwortlich (Fachbezogene Qualitätssicherung). Der BIM-Gesamtkoordinator führt die einzelnen Fachmodelle zu einem Gesamtmodell zusammen.

Im Projektverlauf werden festgestellte Konflikte an die Fachplaner zurückgemeldet. Die Fachplaner lösen die Konflikte in ihren Fachmodellen mithilfe der von ihnen verwendeten Softwareprodukte und übergeben erneut ein überprüfbares Modell in neutralem Format. Am Ende der jeweiligen Leistungsphasen (Titel) wird ein abgestimmtes, vollständiges und konfliktfreies Gesamtmodell vom Auftraggeber freigegeben. Dieser Stand dient als Grundlage für die nächste Leistungsphase (Titel).

Qualitätsprüfung	Beschreibung	Verantwortlichkeit	Häufigkeit
Einhaltung der vorgegebenen Modellstruktur und Modellinhalte (siehe Punkt 8)	Optische Kontrolle des Modells u.a. im Hinblick auf seine Konsistenz, die Modellstruktur sowie die Einhaltung der LOG- und Entwurfsvorgaben	BIM-Koordinatoren	vor Datenübergabe
Einhaltung der vorgegebenen Datenformate (siehe Punkt 9.3)	Kontrolle der Einhaltung von vereinbarten Modellierungs- und CAD-Standards (z.B. Georeferenzierung, Konsistenz der 2D-Pläne, etc.)	BIM-Koordinatoren	vor Datenübergabe
Einhaltung der Kollisionsfreiheit	Überprüfung, dass die zu einem Gesamtmodell zusammengeführten	BIM-Gesamtkoordinator	vor Datenübergabe

	Fachmodelle keine Kollisionen aufweisen		
Einhaltung der Angemessenheit der Datengröße	Übergabe bereinigter Modelle. Es dürfen nur erforderliche Daten enthalten sein.	BIM-Koordinatoren	vor Datenübergabe
Übereinstimmung von abgeleiteten Plänen und digitalen Modellen	Überprüfung der Vollständigkeit und inhaltlichen Richtigkeit der Bauteilattribute (LOI- Vorgaben)	BIM-Koordinatoren	vor Datenübergabe

7.2 VERANTWORTLICHKEITEN

BIM-Manager (Strassen.NRW)

Die übermittelten Daten werden seitens des Auftraggebers stichprobenartig auf die gestellten Anforderungen geprüft und freigegeben (Interne Qualitätsprüfung). Die Prüfung des Auftraggebers ersetzt nicht die Verantwortung für die Vollständigkeit und Beschaffenheit der Planungsinhalte und Ergebnisse des Auftragnehmers und stellt keine Abnahme oder Teilabnahme dar.

BIM-Gesamtkoordinator (Objektplaner) Der BIM-Gesamtkoordinator führt die relevanten Daten zusammen. Die fachdisziplinübergreifende Qualitätssicherung der Modellierungsarbeiten umfasst mindestens:

- die systematische Überprüfung der Modelle auf Qualität und Vollständigkeit, inkl. der gelieferten Daten des Auftraggebers (BIM-Gesamtkoordinator AG)
- die Ermittlung von Konflikten zwischen den Fachmodellen,
- die Überprüfung der Kompatibilität der Fachmodelle,
- Anzahl und Plausibilität der Objektattribute.

Der BIM-Gesamtkoordinator des Auftragnehmers stellt für die Projektbesprechungen beim Auftraggeber die Hard- und Software für die 3D-Modelbetrachtung, Kollisionsprüfung, BCF-Verwaltung. Ein Internetanschluss kann im Besprechungsraum nicht zur Verfügung gestellt werden. Der Auftraggeber stellt Räumlichkeiten und einen Beamer, bzw. bei einer virtuellen Besprechung das Videokonferenzsystem Webex zur Verfügung.

BIM-Koordinator (Fachplaner)

Jeder Fachplaner hat die technische Qualität und Regelkonformität der eigenen Modelle zu gewährleisten und sicherzustellen (Fachbezogene Qualitätssicherung). Dies gilt auch bei Verwendung der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Modellierungsvorlagen. Jeder Planungsbeteiligte hat vor Übergabe seines Fachmodells mind. sicherzustellen, dass sein Modell

- korrekt ist und sämtliche erforderlichen Parameter und Klassifikationen enthält
- alle für den jeweiligen Anwendungsfall benötigten Bauteile enthält
- frei von harten Kollisionen ist

Vor der Übergabe der Fachmodelle muss mindestens sichergestellt sein, dass

- die Modelle geprüft und bereinigt wurden
- die Modellstruktur eingehalten wurde (siehe Punkt 8 Modellierungsstruktur)
- alle verlinkten Referenzdateien entfernt wurden
- alle nicht benötigten Dokumente aus dem BIM-Modell entfernt wurden
- Dateiformate den Projektanforderungen entsprechen
- für die Modellierung das projektspezifische Koordinatensystem eingesetzt wurde

Es ist zu gewährleisten, dass die bereitgestellten Pläne keine Unstimmigkeiten mit dem aktuellen Modellstatus aufweisen. Die zu erstellenden Pläne müssen aus dem Modell generiert werden.

7.3 BIM QUALITÄTSSICHERUNGSBERICHT (BIM QS-BERICHT)

Der Nachweis zur durchgeführten Qualitätssicherung ist in Form von BIM QS-Berichten durch den jeweiligen Verantwortlichen zu übergeben. Die Inhalte der BIM QS-Berichte richten sich nach den projektspezifischen BIM-Anwendungsfällen. Die zu liefernden BIM QS-Berichte haben, dort wo es sinnvoll ist, mindestens die folgenden Prüfparameter (Struktur des BIM QS-Berichtes) zu enthalten:

- Welche Gewerke wurden gegeneinander geprüft?
- Welche Modellobjekte wurden geprüft?
- Welcher Stand der Daten wurde für die Prüfung verwendet?
- Welcher Bereich wurde geprüft?
- Einschränkungen/Toleranzen
- Welche Software wurde eingesetzt?

- Welche Datenformate wurden geprüft? (Exportformate oder native Formate)
- Verwendete Prüfverfahren/Regeln
- Genaue Darlegung der Definitionen von „Kollision“

Eine Vorlagedatei (.zip), für einen BIM QS-Bericht, kann auf der Internetseite des Landesbetriebes Straßenbau NRW (www.strassen.nrw.de) unter Building Information Modeling heruntergeladen werden.

Die BIM QS-Berichte sind für die einzelnen digitalen Liefergegenstände unabhängig zu erstellen und in der gemeinsamen Datenumgebung (siehe Punkt 9.1) abzulegen. Die BIM QS-Berichte müssen so erstellt sein, dass die Qualität der digitalen Liefergegenstände stichpunktartig kontrolliert werden kann. Der Auftragnehmer hat insbesondere sicherzustellen, dass die digitalen Liefergegenstände nur die geforderten Informationen enthalten. Werden zusätzliche Informationen für die zu erstellende Leistung benötigt, ist dies mit dem Auftraggeber abzustimmen. Erst nach erfolgter Qualitätssicherung durch den Auftragnehmer und entsprechender Kontrolle durch den Auftraggeber werden die digitalen Liefergegenstände freigegeben.

8. MODELLSTRUKTUR UND MODELLINHALTE

Namensgebung, Klassifizierung, Aufbau und Strukturierung der digitalen Modelle sind für die Nutzung durch den Auftraggeber entscheidend. Der Auftragnehmer hat die im Folgenden spezifizierten Vorgaben zur Modellierung der digitalen Liefergegenstände zu gewährleisten. Der Auftragnehmer hat alle Vorgaben im Rahmen des Angebots zu erläutern, wie die Einhaltung sichergestellt werden kann. Der Auftragnehmer kann zusätzliche Vorgaben zur Modellierung vorschlagen, die jedoch nicht im Widerspruch zu den Vorgaben des Auftraggebers stehen dürfen. Zusätzliche Vorschläge des Auftragnehmers zur Modellstruktur und den Modellinhalten werden über den BAP vom Auftraggeber genehmigt.

8.1. KOORDINATENSYSTEME

Für das Projekt wird ein führendes Referenzsystem festgelegt, dass von allen Beteiligten für alle georeferenzierten Daten zu verwenden ist.

Für alle zu erstellenden Modelle ist der Projektnullpunkt, der im Bezug zum festgelegten globalen Lage- und Höhensystem steht, einzupflegen und mit seinen Lage- und Höhenwerten zu beschriften. Die Darstellung des Projektnullpunktes muss eindeutig sein. Hier bietet sich z. B. ein farbiger Würfel mit einer Kantenlänge von 1m an. Die Koordinaten des Nullpunktes sind für die südwestliche, untere Ecke des Würfels angegeben. Eine andere Variante ist die Darstellung einer farbigen Pyramide (Kantenlänge 1m), bei dem die Spitze der Pyramide der Projektnullpunkt ist.

Ein projektbezogener Maßstabskoeffizient wird vom Auftraggeber angegeben. Dieser Maßstab ist für die Ermittlung der tatsächlichen Objektgeometrie anzuwenden.

Jedes Modell, das dem Auftraggeber übergeben wird, muss diesen Projektnullpunkt enthalten.

Damit ist sichergestellt, dass ein gemeinsames Koordinatensystem zugrunde liegt.

Es ist zwingend erforderlich, die Kompatibilität zwischen den einzelnen Modellen sowie sonstiger fachdisziplinärer Unterlagen zu testen.

Es ist keine Verdrehung zulässig.

Koordinatensystem	??wird nachgereicht		
EPSG Code	??4647		
Höhensystem	??DHHN2016		
Projektnullpunkt in Weltkoordinaten	Ostwert / Rechtswert (x)	Nordwert / Hochwert (y)	Höhe (z)
	32xxxxxx.xx	yyyyyy.yyy	zzz.zzz
	Netzmaßstab 0,9xxxxxx		
Projektnullpunkt Lokal	Ostwert / Rechtswert (x)	Nordwert / Hochwert (y)	Höhe (z)
	0,000	0,000	zzz.zzz
	Netzmaßstab 1,000000		

8.2. EINHEITEN

Bei der Übergabe der digitalen Modelle sind zuvor die Einheiten zu prüfen und entsprechend der folgenden Tabelle anzupassen.

Modelleinheit	Einheit	Abkürzung	Nachkommastelle
Länge	Meter	m	3
Fläche	Quadratmeter	m2	2

Volumen	Kubikmeter	m3	3
Ebener Winkel	Grad	Grad	2
Geodätischer Winkel	Gon	Gon	3
Anzahl	Stück	St	0
Kosten	Euro	€	2

8.3 STRUKTURIERUNG

Durch das Vorhalten der Modelldaten und mit dem Modell weiter verknüpfter Informationen ergibt sich für alle Projektbeteiligten eine Hol- und Bring-Schuld über die MemBox als einzig gültige Quelle. Die Strukturierung der digitalen Liefergegenstände ist entscheidend, damit eine einfache Filterung und Auswertung im Kollaborationsprogramm vorgenommen werden kann. Für die Modellierungs- und Dateistruktur kann über den BAP eine sinnvolle Verfeinerung der Struktur umgesetzt werden.

8.3.1 MODELLIERUNGSSTRUKTUR

ID / Layer	Bereich	Objekt	Objektname
0	Bestandsdaten		
1		Messpunkte	M_Pkt_Nr
2		DGM	DGM
?		Sonstiges	Beschreibung
700	Leitungen Dritter		
70x		Versorger x	Versorger_x
800	Baugrund		
80x		Homogenbereich x	HBereich_x
80y		Bohrprofil	BProfil_y
1000	Vermessung		
1001		Gradiente	Gradiente
1002		Achsen	Achse_Nr
10??		Sonstiges	Beschreibung
1020	Grunderwerb		
2000	Konstruktiver Ingenieurbau		
2040	Brücke Bestand		
2041		Fundamente	Funda_Nr
2042		Widerlager	Widerlager_Nr
2043		Pfeiler	Pfeiler_Nr
2044		Überbau	Überbau
2045		Ausstattung	Beschreibung
20??		Sonstiges	Beschreibung

2100	Brücke Neubau		
2110		Fundamente	Funda_Nr
2111		Widerlager	Widerlager_Nr
2112		Pfeiler	Pfeiler_Nr
2120		Überbau	Überbau
2130		Ausstattung	Beschreibung
2???		Sonstiges	Beschreibung
8000	Planung Strecke		
8001		Gradiente	Gradiente
8020		Achsen	Achse_Nr
8030		Damm	Beschreibung
8040		Einschnitt	Beschreibung
8050		Unterbau	Beschreibung
8060		Oberbau	Beschreibung
8070		Fahrbahn	Beschreibung
80??		Sonstiges	Beschreibung

8.3.2 DATEINAMENSKONVENTION FÜR PROJEKTDATEIEN

Projektdateien werden bei der Speicherung in der MemBox nach folgenden Schema benannt:

Datum_Dateiname.Dateiendung

Der Dateiname gliedert sich in folgende Gruppen:

Datum der Erstellung

2021-07-01 = JJJJ-MM-TT, jeweils durch Bindestrich getrennt

Dateiname

Bezeichnung der Datei

8.3.3 DATEINAMENSKONVENTION FÜR MODELDATEIEN

Modelldateien werden bei der Speicherung in der MemBox nach folgendem Schema genannt:

Fachmodell_Bezeichnung_Version_Datum_Status.Dateiendung

Die Trennung der Bereiche erfolgt durch eine Unterstrich. Der Dateiname gliedert sich in folgende Gruppen:

Fachmodell

Fachmodelle werden mit folgenden Buchstaben abgekürzt:

VER Vermessung / Gelände
 LTG Leitungen / Versorger
 KPF Kampfmittel
 BGM Baugrundmodell
 KAT Katasterpläne, Baurecht
 LPF Landespflege, Umwelt
 STR Straßenplanung
 KIB Konstruktiver Ingenieurbau

ERD Erdbau, Baugrube
WBA Wasserbauliche Anlagen
TER Terminmodell
MEN Mengenmodell
SON Sonstiges

Bezeichnung

Bezeichnung des Fachgewerkes mit maximal 30 Zeichen.

Bei der Benennung der Dateien ist darauf zu achten, dass keine Umlaute, Sonderzeichen oder Leerzeichen verwendet werden. Statt Leerzeichen werden Bindestriche für eine Trennung genutzt.

Versions-Nummer

001 = Dreistellige fortlaufende Nummer mit führender 0

Datum der Erstellung

2021-07-01 = JJJJ-MM-TT,
jeweils durch Bindestrich getrennt

Status der Datei (nach DIN SPEC 91391-1)

B	= In Bearbeitung	Arbeitsversion für den alleinigen Gebrauch seitens des Autors
G	= Geteilt	Arbeitsversion (z.B. für Kollisionsprüfung), die an weitere Projektteilnehmer übermittelt wurde
F	= Freigegeben	Verlässliche, rechtlich bindende Information
A	= Archiviert	Eingefroren, unveränderbar, Basis für rechtliche Nachweise

Dateiendung

Die technische Abkürzung für das verwendete Speicherformat.

Beispiel

VER_Digitales-Gelaende_001_2021-02-16_G.ifc

Ablageordner Projektdaten

Alle Projektdateien werden in Ordnern in der MemBox abgelegt.

8.3.4 DATEINAMENSKONVENTION BCF DATEIEN

BCF Dateien werden bei der Speicherung in der MemBox nach folgenden Schema benannt:

1_2020-07-01_G.BCF

Der Dateiname gliedert sich in folgende Gruppen:

Laufende Nummer

= Laufende Nummer des Issue

Datum der Erstellung / Änderung des Issue

2020-07-01 = JJJJ-MM-TT,
jeweils durch Bindestriche getrennt

Status des Issue

O	=	Offen
G	=	Gelöst
F	=	Freigegeben

Ablageordner BCF Dateien

Die BCF Dateien werden im Ordner in der MemBox abgelegt.

Nach der Ablage der BCF Datei ist eine E-Mail zu erstellen, dass eine neue BCF Datei abgelegt worden ist. Die E-Mail wird entsprechend der Verteilerliste aus dem BAP verteilt. Die hier festgelegte Namenskonvention ist in den BAP aufzunehmen.

8.4 KLASSIFIKATION

Für bestimmte Auswertungen ist es erforderlich, dass die Objekte der digitalen Modelle korrekt klassifiziert werden. Zur Klassifikation eines Objektes können verschiedene Klassifikationssysteme verwendet werden. Die Klassifikation wird als zusätzliches Sachmerkmal für die zu klassifizierenden Objekte gespeichert.

Der Auftragnehmer wird aufgefordert, im Zuge der Einreichung der Teilnahmeanträge/Angebotsabgabe im Vor-BAP sinnvolle Klassifikationen der Modellelemente zur

Erfüllung der Anwendungsfälle vorzuschlagen. Die Klassifikation wird im BAP im Rahmen der Verhandlungsgespräche finalisiert und vertraglich vereinbart.

Klassifikationssystem	Beschreibung und Anwendung	Modelle/Objekte
Objektkataloge BIM-Hamburg (Allgemein_V004)*	Die Merkmalsgruppe der Klasse „Nullpunktobjekt“ umfasst die Merkmale, die den Nullpunktobjekten zugeordnet werden. Das Nullpunktobjekt ist in jedes Fach- oder Teilmodell zu integrieren und dient als Träger der jeweiligen fachspezifischen Informationen, wie z.B. Art des Fach- oder Teilmodells, Erstellungsdatum und weitere relevante Angaben	Gilt für alle Projektnullpunkte, die nach diesen Objektkatalogen gegliedert werden können.

* Die Objektkataloge (.pdf), können auf der Internetseite des Landesbetriebes Straßenbau NRW (www.strassen.nrw.de) unter Building Information Modeling heruntergeladen werden.

8.5 AUSARBEITUNGSGRAD

Die Ausarbeitungsgrade beziehen sich auf digitale Liefergegenstände in Form von Modellen. Ein Ausarbeitungsgrad besteht aus einem geometrischen und einem alphanumerischen Detaillierungsgrad. Es werden folgende Ausarbeitungsgrade für folgende Modelle und Modellelemente vorgegeben.

Bezeichnung Fachmodell:			
LOIN	LOG	LOI	Dokumente

Definition des Level of Geometry (LOG)	
LOG	Beschreibung

Definition des Level of Information (LOI)	
LOI	Beschreibung

8.6 MODELLIERUNGSVORSCHRIFTEN

Der Auftragnehmer wird aufgefordert, im Zuge der Einreichung der Teilnahmeanträge/Angebotsabgabe im Vor-BAP eine sinnvolle Modellierungsstruktur der digitalen Liefergegenstände zur Erfüllung der Anwendungsfälle vorzuschlagen. Die Strukturierung wird im BAP im Rahmen der Verhandlungsgespräche finalisiert und vertraglich vereinbart.

- Modellelemente sind als geschlossene Volumenkörper zu erstellen. Ausnahmen bilden Gelände- oder Bodenschichten.
- Jedes Modellelement besitzt einen global eindeutigen Identifikator (engl. Globally Unique Identifier – GUID), der nicht verändert werden darf.
- Modellelemente in einem Fachmodell sind überschneidungsfrei zu erstellen. Falls Überschneidungen nicht zu vermeiden sind, müssen diese entsprechend dokumentiert werden.
- Modellelemente sind in einer Objekthierarchie nach den Vorgaben des Auftraggebers zur Modellstrukturierung zu erstellen.
- Modellelemente sollten nur die angeforderten und notwendigen Details (siehe Detaillierungsgrad) enthalten. Modellelemente sind vor der Übermittlung an den Auftraggeber gegebenenfalls zu bereinigen.
- Die Dateigröße einzelner Modelle ist so gering wie möglich zu halten. Sofern sinnvoll, sind die Modelle aufzuteilen. Modellaufteilungen sind mit dem Auftraggeber abzustimmen und im BAP zu dokumentieren.

9. TECHNOLOGIEN

9.1 GEMEINSAME DATENUMGEBUNG

Zu Beginn des Projektes stimmen die Projektbeteiligten die Datenaustauschformate ab und dokumentieren dies im BAP. Die Daten sind dem OpenBIM-Gedanken entsprechend in neutralen Formaten, jedoch zusätzlich in den nativen Formaten der Erstellersoftware zu übergeben. Digitale Methoden können nur dann effizient genutzt werden, wenn über alle Leistungsphasen hinweg durchgängige Prozesse Anwendung finden. Für sämtliche digitale Planungsleistungen sind daher

offene, herstellerneutrale Datenformate, die über offene Schnittstellen zum verlustfreien Informationsaustausch zwischen Software-Applikationen verschiedener Hersteller verwendet werden können, zu nutzen.

Seitens des Auftraggebers wird ein Virtueller Projektraum (MemBox/OwnCloud) eingerichtet in dem alle Unterlagen und Dateien abgelegt werden. Bei der Nutzung von OwnCloud durch den Auftraggeber erfolgt der Login mit einer Nutzerkennung und zugehörigem Passwort. Wenn OwnCloud nicht genutzt wird, wird dem Auftragnehmer ein Link zur MemBox nach Zuschlagserteilung übermittelt. Die Einrichtung neuer Mitglieder erfolgt auf Anforderung. Eine ausführliche Dokumentation der Funktionen der MemBox erhält der Auftragnehmer vom Auftraggeber ebenfalls nach Zuschlagserteilung.

Der Zugriff wird mit hinterlegten Berechtigungen zur Verfügung gestellt. Die Projektplattform ermöglicht:

- Online-basierten Zugang zu Daten von verschiedenen Standorten
- Steuerbarer Zugang für alle relevanten Beteiligten

9.2 SOFTWAREWERKZEUGE

Das Vorhaben wird nach der OpenBIM-Methodik abgewickelt, daher werden keine produktspezifischen Softwareanforderungen gestellt. Vom Auftragnehmer ist geeignete Software für die BIM-spezifischen Aufgaben der einzelnen Fachdisziplinen zu verwenden. Es ist sicherzustellen, dass die eingesetzten Softwareerzeugnisse die digitalen Liefergegenstände in den geforderten Datenformaten erstellen und exportieren können. Es wird geraten, dass der Auftragnehmer nur Softwarewerkzeuge einsetzt, die für die geforderten Datenformate zertifiziert sind.

Während des Projektverlaufs ist möglichst die Softwarelösung anzuwenden, die mit den weiteren Projektbeteiligten und dem AG abgestimmt und im BAP unter Angabe der Version festgeschrieben wurde. Eine Softwareänderung erfordert eine vorherige Absprache mit dem Auftraggeber und eine Aktualisierung des BAP.

9.3 DATENAUSTAUSCHFORMATE

Vom Auftragnehmer ist sicherzustellen, dass nach Abschluss der jeweiligen Projektphase die Modelldaten verlustfrei in die nächstfolgende Projektphase übernommen und weiter bearbeitet werden können.

Als herstellerneutrale Datenaustauschformate sind grundsätzlich die zum jeweiligen Projektstand aktuellen folgenden Formate zu verwenden:

- IFC (Industry Foundation Classes Format)
- BCF (BIM Collaboration Format)
- OkStra (Objektkatalog Straße, www.okstra.de) als XML

Da in diesen Formaten die Modellierungsanforderungen für die Infrastrukturplanung derzeit noch nicht vollständig beschrieben werden können bzw. parallel weitere, teilweise ergänzende, BIM-fähige offene Standards sich in Entwicklung befinden, sind parallel hierzu folgende Formate zulässig:

- proprietäre (d.h. softwareinterne, geschlossene) Datenformate nur als Zusatz zu den offenen Formaten
- aus der konventionellen Planung bekannte Datenformate und Datenbanken (wie z.B. ASCII, XML, REB DA Datenarten, GAEB-Datenarten)
- cpiXML
- MPP und weitere Formate zum Datenaustausch von 4D- und 5D-Informationen.

Der Auftragnehmer wird aufgefordert, im Zuge der Einreichung der Teilnahmeanträge/Angebotsabgabe im Vor-BAP weitere Datenaustauschformate vorzuschlagen. Es ist jedoch sicherzustellen, dass sowohl die geometrischen als auch die alphanumerischen Objektinformationen mindestens eines der übergebenen Datenformate bzw. Datenbanken pro übergebenen Fachmodell oder Anwendungsfall mit der bereitgestellten Viewer-Software verlustfrei und ohne Konvertierungsaufwand visualisiert und genutzt werden können.

Die zum Datenaustausch zur Anwendung kommenden Formate sind im BAP festzuschreiben. Sämtliche Datenformate, die während der Projektbearbeitung zur Anwendung kommen, sind in der jeweils im BAP definierten Version dem Auftraggeber an den festgelegten Datenübergabepunkten zu übergeben.

Die Datenübergabe im jeweils vereinbarten IFC Format kann jederzeit, jedoch für den gesamten Modelldatensatz spätestens zum Ende einer Leistungsphase zu erfolgen. Auf IFC-Übergaben zum Austausch von Zwischenständen zum kollaborierenden Arbeiten kann aktuell verzichtet werden, wenn eine Alternative mit dem Auftraggeber abgestimmt wird und es eine im BAP definierte Datenaustauschstrategie gibt. Findet jedoch im Projektverlauf eine Entwicklung statt, nach der das IFC Format für Infrastrukturplanung ohne Informationsverluste einsetzbar wird, so ist in Abstimmung

mit dem Auftraggeber der BAP entsprechend fortzuschreiben und die Datenaustauschstrategie umzustellen.

Werden die digitalen Liefergegenstände in unterschiedlichen Datenformaten (OpenBIM, native herstellerabhängiges Datenformat, etc.) übertragen ist sicherzustellen, dass dies auf Basis des identischen Projektstandes vorgenommen wird. Mit gleichen Inhalten die korrekt und vollständig im Sinne der AIA sind.

Die Dateigrößen sind so gering wie möglich zu halten. Wenn aufgrund von Dateigrößen eine Unterteilung von Modellen notwendig ist, ist dies mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Die 2D-Pläne werden aus dem 3D-Fachmodell abgeleitet. Es ist darauf zu achten, dass Pläne und Modell konsistent sind, d.h. untereinander keinerlei Unstimmigkeiten aufweisen.

Die Pläne und Modelle werden entsprechend ihrer Kodierung im Ablagesystem eingeordnet und versioniert.



Straßen.NRW

Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

BIM Pilotprojekt Guide

Anlage 5.1: Fachmodell Baugrund (Ausschreibung)

Status: Veröffentlicht

Version 1.9

BIM@strassen.nrw.de
11. September 2023
Dirk Krüger

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	1
Lieferobjekte des Auftraggebers	2
Geländemodell	2
Projektnullpunkt	2
Lieferobjekte des Auftragnehmers.....	2
Tabelle zu den Bohrlochprofilen	2
3D-Bohrlochprofil	3
3D-Bodenschichten	5
Tabelle zu den Bodenschichten	5
Tabelle zu den Bodenattributen	6
3D-Grundwasserstände	7
Lieferobjekte des Auftragnehmers (Zusammenfassung)	7
Qualitätssicherungsbericht.....	8

Änderungen in Version 1.9

- Überarbeitung des Qualitätssicherungsberichtes (vormals Prüfbericht Seite 8)

Allgemeines

In dieser Beschreibung werden die für die Umsetzung der BIM-Methode benötigten Liefergegenstände für das **Fachmodell Baugrund** beschrieben. Zusätzlich zum Geotechnischen Bericht nach DIN 4020 ist vom Bodengutachter ein Baugrundmodell mit folgenden 3D-Objekten zu liefern:

3D-Bohrlochprofile, 3D-Bodenschichten, 3D-Grundwasserstände

Alle 3D-Objekte werden mit Attributen ihrer Kennwerte angereichert. Die Kennwerte der 3D-Objekte werden zusätzlich in Form einer Exceltabelle dem Auftraggeber übergeben.

Das Fachmodell ist mit einem Qualitätsprüfbericht von Auftragnehmer an den Auftraggeber zu übergeben.

Allen Beteiligten muss klar sein, dass ein Baugrundmodell als Schichtenmodell eine Genauigkeit vortäuscht, die nicht existiert. Die Gutachter treffen, wie auch in konventionellen Gutachten, Annahmen aufgrund der einzelnen Aufschlüsse. Der Mehrwert einer Aufbereitung der Schichten in einem 3D-Modell liegt bei einer besseren Darstellung gegenüber 2D-Schnitten. (Quelle: Bund Beschreibung der AwF, Gruppe P1)

Lieferobjekte des Auftraggebers

Geländemodell

Vom Auftraggeber wird das digitale Geländemodell der Bodenoberfläche als 3D-Modell in den Formaten dwg, dxf und ggf. IFC zur Verfügung gestellt.

Projektnullpunkt

Vom Auftraggeber wird der Projektnullpunkt festgelegt und in den AIA's beschrieben.

Lieferobjekte des Auftragnehmers

Tabelle zu den Bohrlochprofilen

Der Auftragnehmer vermisst die Bohrprofile georeferenziert und beschreibt die Bohraufschlüsse in einer Excel-Tabelle mit folgender Struktur.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Name	X-Koord	Y-Koord	Z-Koord	UK	Ansprache	Farbnr (0-255)	Farbe
2	B1	32490942,10	5746385,40	297,22	0,20	Auffüllung (Steine/(Mineralgem	8	grau
3					0,60	Auffüllung (Kies/(rund), sandig,	15	braun
4					1,00	Mittelsand	15	braun
5					9,50	Mittelsand	13	hellbraun
6					9,70	Feinsand	13	hellbraun
7					11,90	Kies, (kantig), schluffig, tonig	9	hellgrau
8					15,10	Kalkstein/(Fels)	9	hellgrau
9	B2	32490987,70	5746352,39	322,98	0,20	Auffüllung (Steine/(Mineralgem	8	grau
10					0,60	Mittelsand, feinsandig	8	grau
11					0,90	Mittelsand, humos, schluffig	250	schwarz
12					1,70	Mittelsand, feinsandig	15	braun
13					10,40	Mittelsand, sandig	13	hellbraun
14					10,60	Kies, (kantig), stark sandig, schlu	9	hellgrau
15					14,40	Kalkstein/(Fels)	7	weiß
16					25,20	Kalkstein/(Fels)	7	weiß

Bild 1: Tabelle mit Eigenschaften zu den Bohrprofilen (Die Daten sind beispielhaft)

3D-Bohrlochprofil

Als dwg-Datei

Die 3D-Bohrlochprofile sind als 3D-Säulenobjekte darzustellen. Das Säulenobjekt hat denselben Namen / Nummer wie das Bohrprofil. Der Durchmesser der Säule beträgt 1,00 m. Die Linienlänge für das Kreuz für den Messpunkt auf der Geländeoberfläche beträgt 2,00 m. Die Texthöhe für die Beschriftung mit Bohrlochprofilname und NHN-Höhe beträgt 0,50 m. Für Beschriftung und Lagekreuz ist die Farbe Rot zu verwenden. Die Einzelschichten in den Bohrprofilen sind zu einem Säulenobjekt (Block) zusammenzufassen. Jedem 3D-Säulenobjekt sind als Attribute der Name, die Koordinaten (x,y,z), Anzahl Schichten und die Schichtenbeschreibung wie im Bild dargestellt anzufügen.

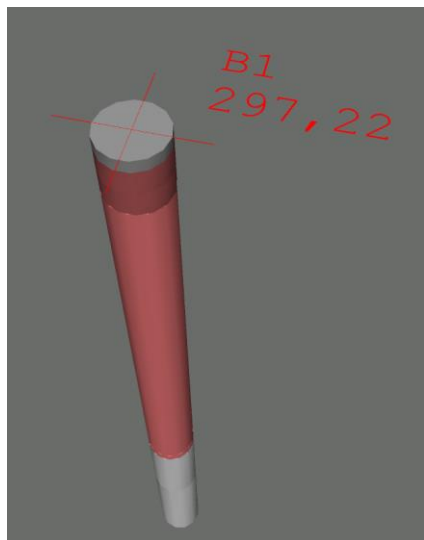


Bild 2: Bohrlochprofil

Eigenschaften	
Element	Material
Attributes	TimeLiner
Elementreferenz	
Eigenschaft	Wert
Blockname	B1
x	32490942,100
y	5746385,400
z	297,220
AnzSchichten	7
Schicht1	0,20 Auffüllung (Steine/(Mineralgemisch))
Schicht2	0,60 Auffüllung (Kies/(rund), sandig, schwach
Schicht3	1,00 Mittelsand
Schicht4	9,50 Mittelsand
Schicht5	9,70 Feinsand
Schicht6	11,90 Kies, (kantig), schluffig, tonig
Schicht7	15,10 Kalkstein/(Fels)

Bild 3: Attribute zu den Bohrlochprofilen

Als IFC-Datei

Beim Export in das IFC-Dateiformat ist eine Blockverwaltung, wie für AutoCAD-Dateien beschrieben, nicht möglich. Um dieselbe Aussagekraft und Gliederung zu erhalten, müssen die notwendigen Attribute per Editor in der IFC-Datei ergänzt werden. Die Information sollten an das Symbol des Bohrlochkreuzes angehängt werden. Wo die Daten für das erste Bohrlochsymbol in der IFC-Datei stehen, findet man in einem Editor, wenn nach dem Wert der GlobalID in der Datei gesucht wird.

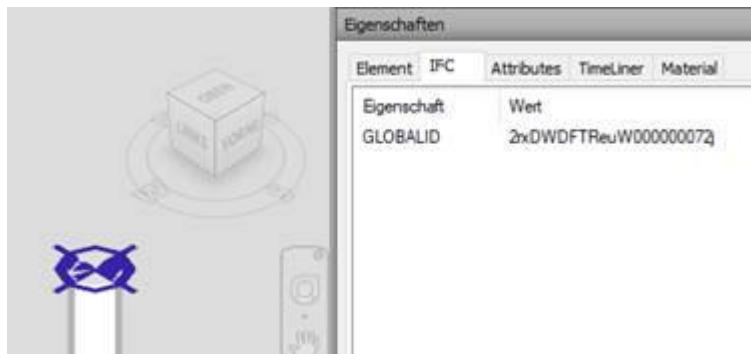


Bild 4: Symbol Bohrlochprofil

In diesem Beispiel wurden für das Bohrlochprofil die Zeilen 95-111 hinzugefügt und die Daten in der ifc-Datei ergänzt.

Zeile mit der GlobalID für das Bohrlochprofil

```
#94= IFCBUILDINGELEMENTPROXY('2rxDWDFTReuW000000072j',#47,$,$,$,$,#118,$,$);
```

Eingefügte Zeilen mit Informationen wie oben aufgeführt.

```
#95= IFCPROPERTYSET('',#47,'Attributes',$(#96,#97,#98,#99,#100,#101,#102,#103,#104,#105,#106,#107,#108,#109,#110,#111));
#96= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Bohrloch',$,IFCLABEL('BK 1'),$);
#97= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('X',$,IFCLABEL('4500373,903'),$);
#98= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Y',$,IFCLABEL('5861522,121'),$);
#99= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Z',$,IFCLABEL('27,632'),$);
#100= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('AnzSchichten',$,IFCLABEL('11'),$);
#101= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Schicht1',$,IFCLABEL('4,35 Auffüllung'),$);
#102= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Schicht2',$,IFCLABEL('0,30 Ton'),$);
#103= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Schicht3',$,IFCLABEL('3,35 Sand'),$);
#104= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Schicht4',$,IFCLABEL('1,00 Kies'),$);
#105= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Schicht5',$,IFCLABEL('0,20 Kornverlust'),$);
#106= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Schicht6',$,IFCLABEL('6,95 Sand'),$);
#107= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Schicht7',$,IFCLABEL('2,40 Kies'),$);
#108= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Schicht8',$,IFCLABEL('0,45 Sand'),$);
#109= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Schicht9',$,IFCLABEL('1,00 Ton'),$);
#110= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Schicht10',$,IFCLABEL('4,10 Sand'),$);
#111= IFCPROPERTYSINGLEVALUE('Schicht11',$,IFCLABEL('5,90 Ton'),$);
```

Die nachfolgenden Zeilen müssen neu nummeriert werden bis die Reihenfolge wieder stimmt.

Die neue Zeilennummer 118 markiert das Ende der Beschreibung für das Bohrlochprofil. In der Zeile 94 muss die Abschlusszahl entsprechend auf 118 geändert werden.

```
#118= IFCPRODUCTDEFINITIONSHAPE($,$,(#119));
```

In Navisworks sieht die Beschreibung der Eigenschaften für das Bohrprofil wie folgt aus:

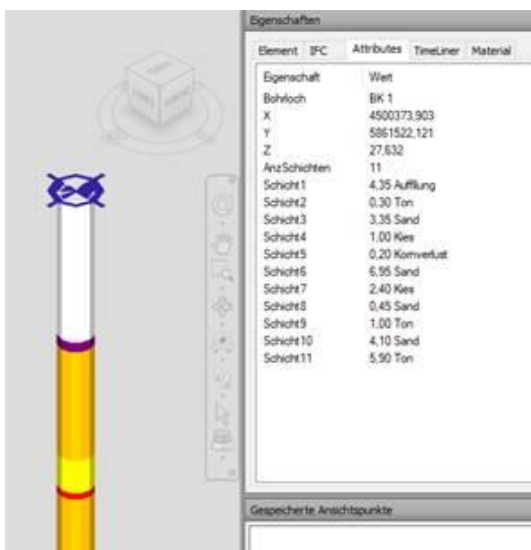


Bild 5: Bohrlochprofil in Navisworks mit Attributen

3D-Bodenschichten

Die Bodenschichten sind als ein 3D-Bodenschichten-Modell darzustellen. Die einzelnen Bodenschichten sind mit Bodenkennwerten als Attribute anzureichern. Die Vorgaben der jeweils einschlägigen ATV'en sind zu beachten. Die Oberkante des Modells bildet das 3D Geländemodell der Vermessung. Die Unterkante soll eine Ebene bilden die mindestens auf dem niedrigsten NHN-Höhenwert der tiefsten Bohrung liegt.

Das Modell der Bodenschichten soll im weiteren Verlauf zur Ermittlung der Aushubmengen genutzt werden. Die Ausdehnung des Bodenschichtenmodells muss daher die Größe der späteren Baugrube abdecken.

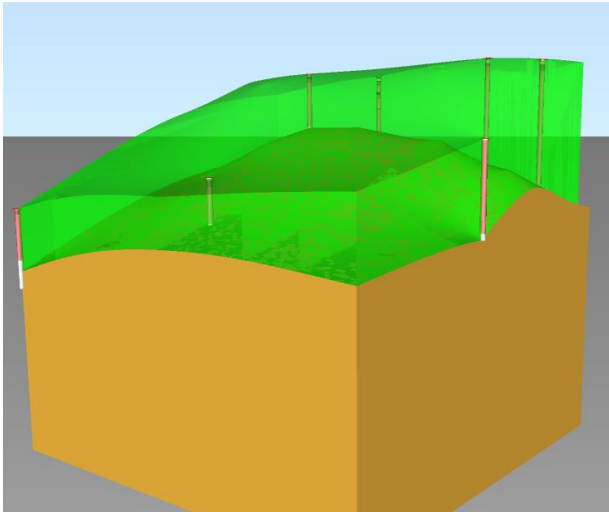


Bild 6: Darstellung von Bodenschichten

Tabelle zu den Bodenschichten

Der Auftragnehmer gibt Punkte, x- und y-Koordinaten für die Eckpunkte der Bodenschichten an. In diesem Beispiel sind die Koordinaten die Werte der Bohrprofile. Zusätzlich wird für jedes Koordinatenpaar der obere und untere Z-Wert für die Bodenschicht angegeben.

	Name	X-Koor	Y-Koor	oben Z-Koor	unten Z-Koor	Punkt	Farbnr.	Bemerkung
2								
3	Bodenschicht 1	32471585,44	5746270,71	99,00	98,40	KRB8	2	Auffüllungen / Asphalt
4		32471591,82	5746254,93	98,98	98,48	KRB7		
5		32471576,73	5746267,10	100,05	98,25	B6		
6		32471580,56	5746249,42	100,20	98,30	B5		
7		32471568,99	5746260,59	100,05	99,05	B4		
8		32471571,34	5746243,84	99,84	97,24	B3		
9		32471556,77	5746257,27	99,00	98,50	KRB2		
10		32471561,28	5746247,01	98,56	98,06	KRB1		
11	Bodenschicht 2	32471585,44	5746270,71	98,40	93,60	KRB8	41	nicht tragfähig
12		32471591,82	5746254,93	98,48	93,18	KRB7		
13		32471576,73	5746267,10	98,25	94,10	B6		
14		32471580,56	5746249,42	98,30	94,90	B5		
15		32471568,99	5746260,59	99,05	94,40	B4		
16		32471571,34	5746243,84	97,24	94,40	B3		
17		32471556,77	5746257,27	98,50	93,30	KRB2		
18		32471561,28	5746247,01	98,06	93,06	KRB1		
19	Bodenschicht 3	32471576,73	5746267,10	94,10	75,05	B6	40	gut tragfähig
20		32471580,56	5746249,42	94,90	75,20	B5		
21		32471568,99	5746260,59	94,40	75,05	B4		
22		32471571,34	5746243,84	94,40	74,84	B3		

Bild 7: Tabelle mit Angaben zu den Bodenschichten (Die Daten sind beispielhaft)

Tabelle zu den Bodenattributen

Jede Bodenschicht erhält die in der folgenden Tabelle angegebenen Bodenkennwerte als Attribute:

Attribut	Einheit	Max. Textlänge	I	II	X
Schicht Nr.	[-]	12	1	2	9
Bezeichnung	[-]	30	Oberboden	Auffüllung	Mergelstein
Bodengruppen (DIN 18 196)	[-]	30	OH	SU / SU* / GW / GU / GU*	keine Angabe
Bodengruppen (DIN 18 915)	[-]	12	2 - 5	keine Angabe	keine Angabe
max. Korngrößenant. Ton	[M.-%]	12	keine Angabe	20	keine Angabe
max. Korngrößenant. Schluff	[M.-%]	12	keine Angabe	40	keine Angabe
max. Korngrößenant. Sand	[M.-%]	12	keine Angabe	100	keine Angabe
max. Korngrößenant. Kies	[M.-%]	12	keine Angabe	60	keine Angabe
max. M-anteile Steine	[M.-%]	12	0	10	keine Angabe
max. M-anteile Blöcke	[M.-%]	12	0	0	keine Angabe
max. M-anteile große Blöcke	[M.-%]	12	0	0	keine Angabe
min. Bodendichte	[g / cm ³]	12	keine Angabe	1,7	2,2
max. Bodendichte	[g / cm ³]	12	keine Angabe	2,2	2,6
min. Wassergehalt	[%]	12	keine Angabe	3	keine Angabe
max. Wassergehalt	[%]	12	keine Angabe	15	keine Angabe
Lagerungsdichte	[-]	30	keine Angabe	mitteldicht bis dicht	keine Angabe
Konsistenz	[-]	30	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe
max. undrä. Scherfestigkeit cu	[kN/m ²]	12	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe
max. Organischer Anteil	[%]	12	keine Angabe	3	keine Angabe
max. Abrasivität LAK	[g/t]	12	keine Angabe	1000	keine Angabe
Veränderlichkeit	[-]	30	keine Angabe	keine Angabe	veränderlich bis stark veränderlich
Trennflächenrichtung	[°]	30	keine Angabe	keine Angabe	0-360 / 0-20
max. Trennflächenabstand	[mm]	30	keine Angabe	keine Angabe	1000
Gesteinskörperform	[-]	30	keine Angabe	keine Angabe	prismatisch, tafelförmig, vielfächig
Verwitterung	[-]	30	keine Angabe	keine Angabe	schwach verwittert bis mäßig verwittert
max. Einaxiale Druckfestigkeit qu	[N/mm ²]	12	keine Angabe	keine Angabe	50
max. Abrasivität CAI	[-]	12	keine Angabe	keine Angabe	2
Einstufung n. Ersatzbaustoffv.	[-]	30	BM-O (Sand)	BM-O	BM-O (Ton)
Lösen und Laden DIN 18300	[-]	12	0	B1	
Einbau DIN 18300	[-]	12		B2	X
Bohrarbeiten DIN 18301	[-]	12		B2	X

Bild 8: Tabelle mit Angaben zu den Bodenschichten (Die Daten sind beispielhaft)

3D-Grundwasserstände

Grundwasserstände werden als Volumenelement von der Unterkante der untersten Ebene bis zum jeweiligen NHN-Wasserstand dargestellt. Für die folgenden Wasserstände ist jeweils ein eigenes Volumenelement zu erzeugen:

<u>Wasserstände</u>	<u>Objektname</u>
höchster Wasserstand	HGW
mittlerer Wasserstand	MGW
Niedrig Wasserstand	NGW

Jedes Volumenelement erhält jeweils als Objektname den Namen des darzustellenden Grundwasserstandes. Liegen die Grundwasserstände unterhalb der tiefsten Aufschlussbohrung, entfällt die Darstellung der Grundwasserstände.

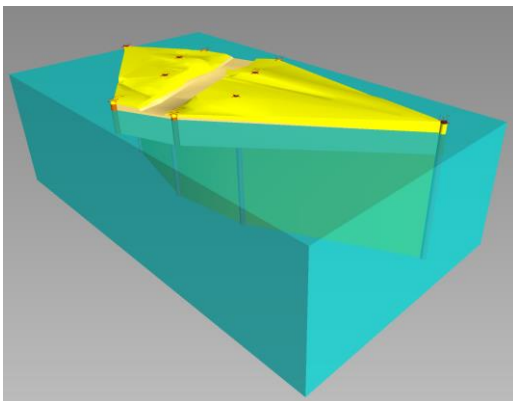


Bild 9: Grundwasserstand

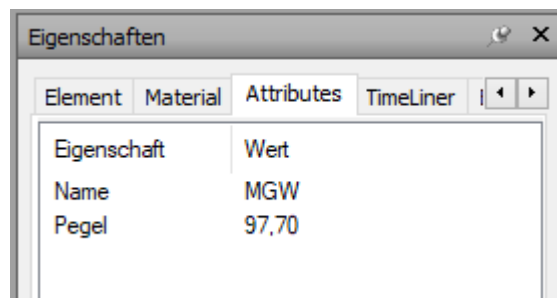


Bild 10: Attribute zu Grundwasserstand

Liegt eine Schichtenwasserschicht, die z.B. durch eine Tonschicht vom Grundwasser getrennt ist, oberhalb der Grundwasserschicht vor, so ist die Wasserschicht wie eine Bodenschicht zu modellieren.

Lieferobjekte des Auftragnehmers (Zusammenfassung)

Es ist mindestens ein 3D Baugrundmodell mit Bohrprofilen, Bodenschichten, Grundwasserständen und deren Attributen zu übergeben. Bei der Übergabe des 3D Baugrundmodells ist der nachfolgend beschriebene Prüfbericht ausgefüllt mit zu übergeben.

Die projektspezifisch ausgefüllte Tabellen (Bohrlochprofil, Bodenschichten, Bodenattribute jeweils als ein Arbeitsblatt) sind als Datei in Format einer Exceltabelle mit 3 Arbeitsblättern dem Auftraggeber zu übergeben.

Qualitätssicherungsbericht

Bei der Planung mit BIM gehört zur Qualitätsprüfung nicht nur die fachliche Prüfung, sondern auch eine datentechnische Prüfung der Modelle. Alle Fachmodelle sind vor Weitergabe an den Auftraggeber, auf die BIM Qualitätsanforderungen gemäß den Vorgaben aus AIA bzw. BAP zu prüfen. Diese Prüfung ist in einem BIM-Qualitätssicherungsbericht (BIM-QS-Bericht) zusammen zu fassen und mit dem jeweiligen Modell hochzuladen. Eine Vorlage für einen solchen BIM Qualitätssicherungsbericht finden Sie in einer ZIP-Datei auf der Homepage von Straßen.NRW. Der Qualitätssicherungsbericht ist vom BIM Koordinator auszufüllen.

Nachfolgend ist ein QS-Bericht exemplarisch abgebildet:

Projektdaten	
Projekt	
Bezeichnung / BW-NR.	
Gewerk	
Phase	

Prüfung		Modelldaten	
Berichtsnummer		Übergabe durch [AN]	
Datum		Übergabe am	
Prüfer [Name]		Modellersteller	
Projekttrolle		Dateiformat / Version	
Prüfsoftware		Modellierungssoftware	
Modellfreigabe		Dateiname	

Nr.	Prüfmerkmale	Status	Anmerkungen
1	Optische Kontrolle in Prüfsoftware wird alles korrekt dargestellt		
2	Koordinatensystem eingehalten Projektnullpunkt vorhanden und korrekt Projektnullpunkt auf eigenem Layer Koordinaten im richtigen Format Testmaß Projektnullpkt., Kantenlänge 1,0m		
3	Einheiten 3-D Modell entspr. AIA/BAP		
4	Modellstruktur eingehalten Modellstruktur wird in der Prüfsoftware korrekt angezeigt Modellstruktur entspricht Vorgaben		
5	Plausibilität stichprobenhafte Probemessungen korrekt		
6	LOG entsprechen AIA/BAP Alle geforderten Objekte sind enthalten		
7	LOI entsprechend AIA/BAP Objekte sind korrekt bezeichnet Alle Attribute sind vorhanden Attributwerte sind sinnvoll/fachlich korrekt		
8	Dateiformate eingehalten (ifc/nativ)		
9	Projektdatei bereinigt nur das eigene Fachmodell ist enthalten Temporäre Dateien entfernt Hilfslinien etc. wurden nicht exportiert (ifc)		
10	Dateinamenskonvention entspricht AIA/BAP		

Status:

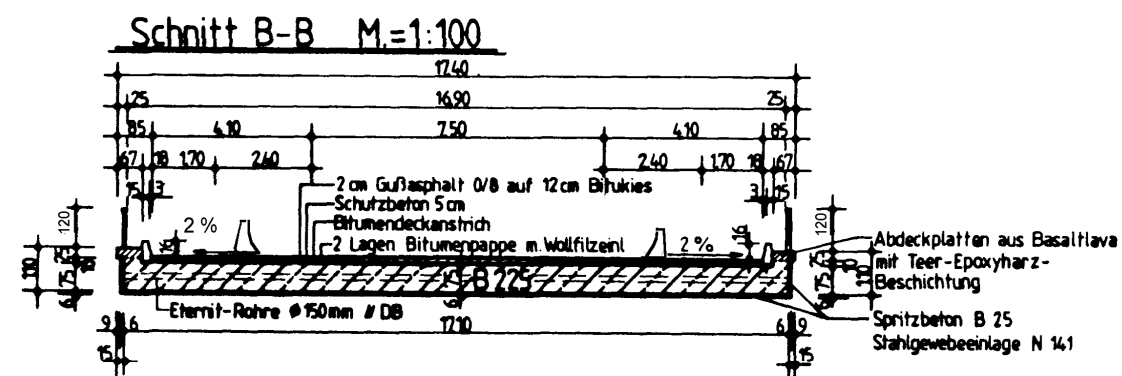
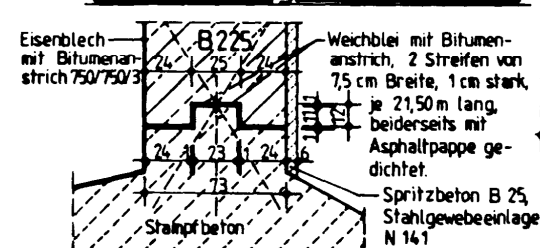
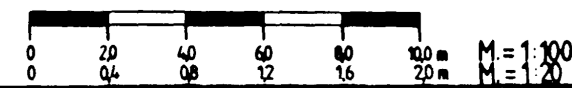
+	Geprüft und freigegeben
-	Nicht freigegeben
o	Nicht zutreffend
	Nicht geprüft

Anlagenverzeichnis

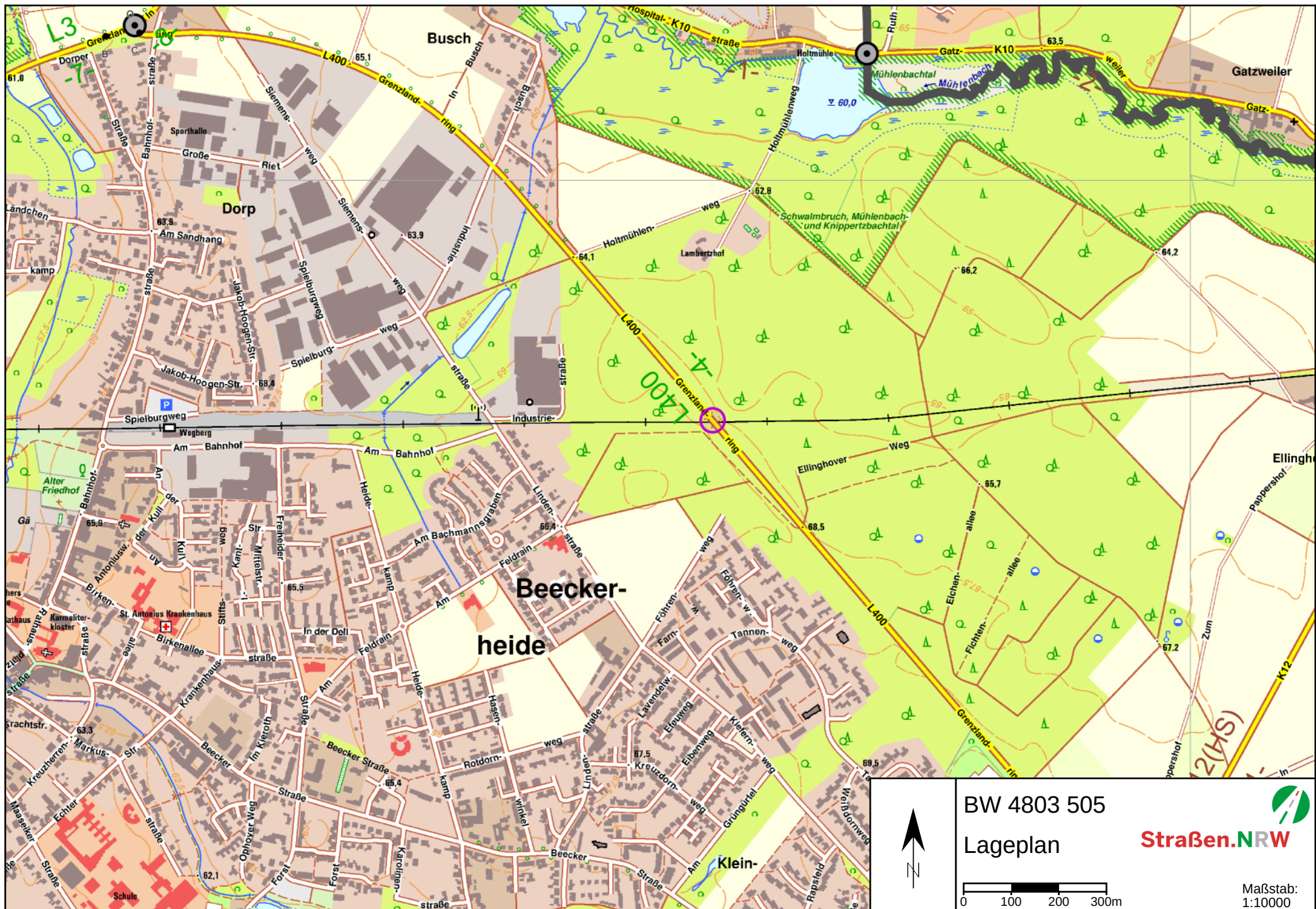
- A1. 4803 505 Bestand
- A2. 4803 505 Lageplan
- A3. 4803 516 Bestand
- A4. 4803 516 Lageplan
- A5. 4804 505 Bestand I
- A6. 4804 505 Bestand II
- A7. 4804 505 Lageplan
- A8. 4805 559 Bestand
- A9. 4805 559 Lageplan
- A10. 4805 607 Bestand I
- A11. 4805 607 Bestand II
- A12. 4805 607 Bestand III
- A13. 4805 607 Bestand IV
- A14. 4805 607 Lageplan
- A15. 4505 535 Bestand I
- A16. 4505 535 Bestand II
- A17. 4805 535 Lageplan



Betongüten: Siehe Einzelangaben
Betonstahl: Rahmen: St I
Radabweiser: St III b



LV RHEINLAND - RSBA AACHEN									
Aufsteller des Plans: Diplomingenieur DONDORF und SCHWAMBORN Volkmannplatz 12, 5100 Aachen Tel: 0241/25285	Blatt-Nr.: 117								
Aachen, den 20.05.1990 <i>Schwanberg</i> (Unterschrift)	Projekt-Nr.: 1258								
	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>Datum</th><th>Name</th></tr></thead><tbody><tr><td>gepr.</td><td>14.12.87</td><td>M. 23</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>20.5.88</td><td>S.</td></tr></tbody></table>		Datum	Name	gepr.	14.12.87	M. 23	gepr.	20.5.88
	Datum	Name							
gepr.	14.12.87	M. 23							
gepr.	20.5.88	S.							
BRÜCKE ÜBER DB, M'GLADBACH - ROERMOND IM ZUGE DER L 400 BEI WEGBERG									
Bestellt: BESTAND GESAMTBAUWERK	Bauwerks-Nr. 4803 505								
BRÜCKENKLASSE NACH DIN 1072: 30 MLC NACH STANAG 2021: MR 30 11 401									
Stempel des Prüfingenieurs	Stempel des LVR								
Stempel des Bauwerks	Die Darstellung einschließ- lich der angegebenen An- derungen stimmt mit der Ausführung überein. Aachen, den 19.05.1990								

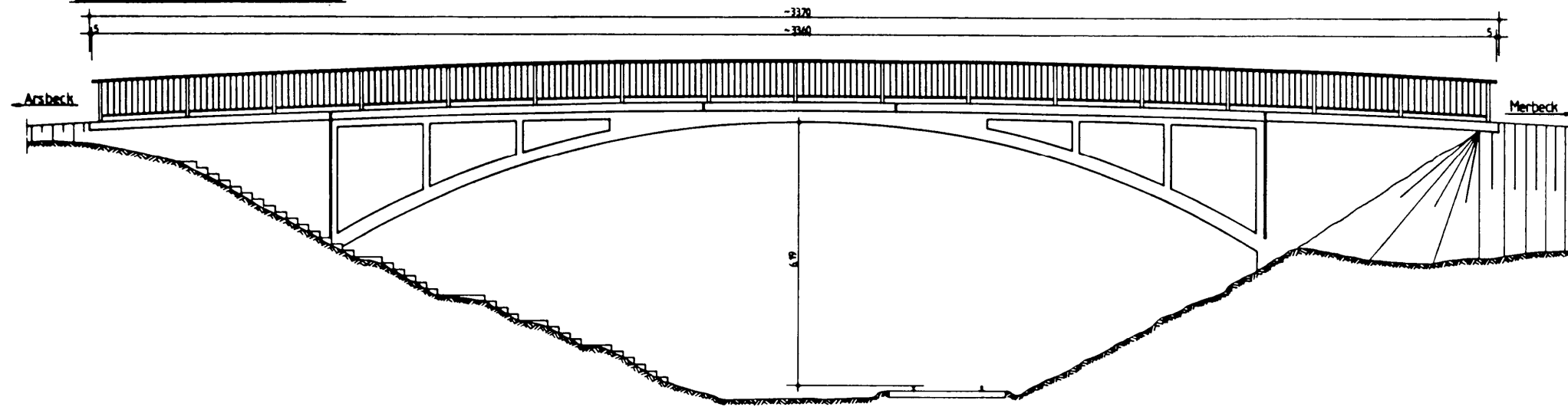


BW 4803 505

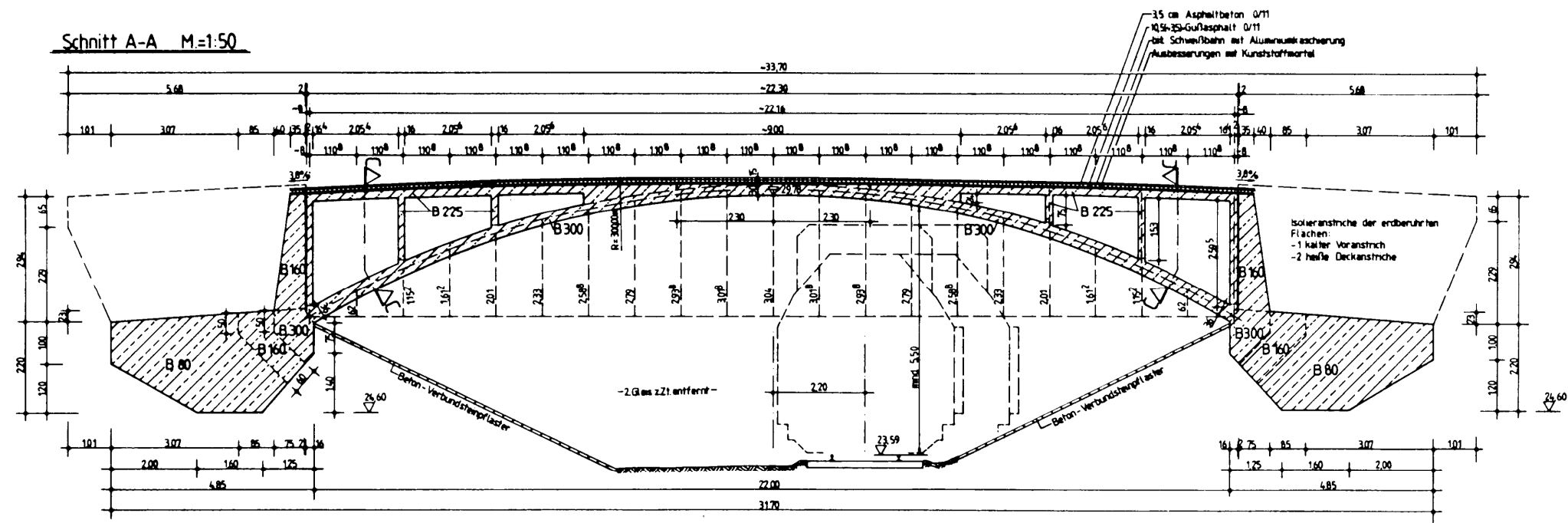
Lageplan


Straßen.NRW

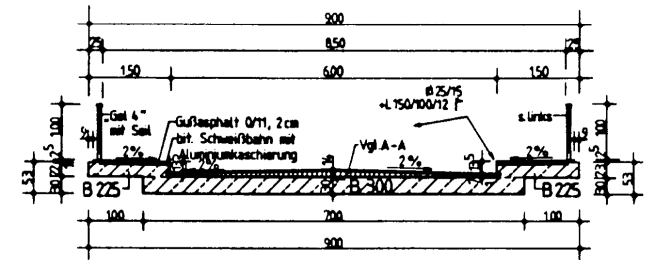
Maßstab:
1:10000



Schnitt A-A M=1:50

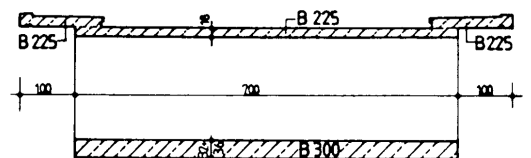


Schnitt B-B M=1:50



Schnitt C-C M=1:50

Die restlichen Maße u. Beträge wie bei Schnitt B-B

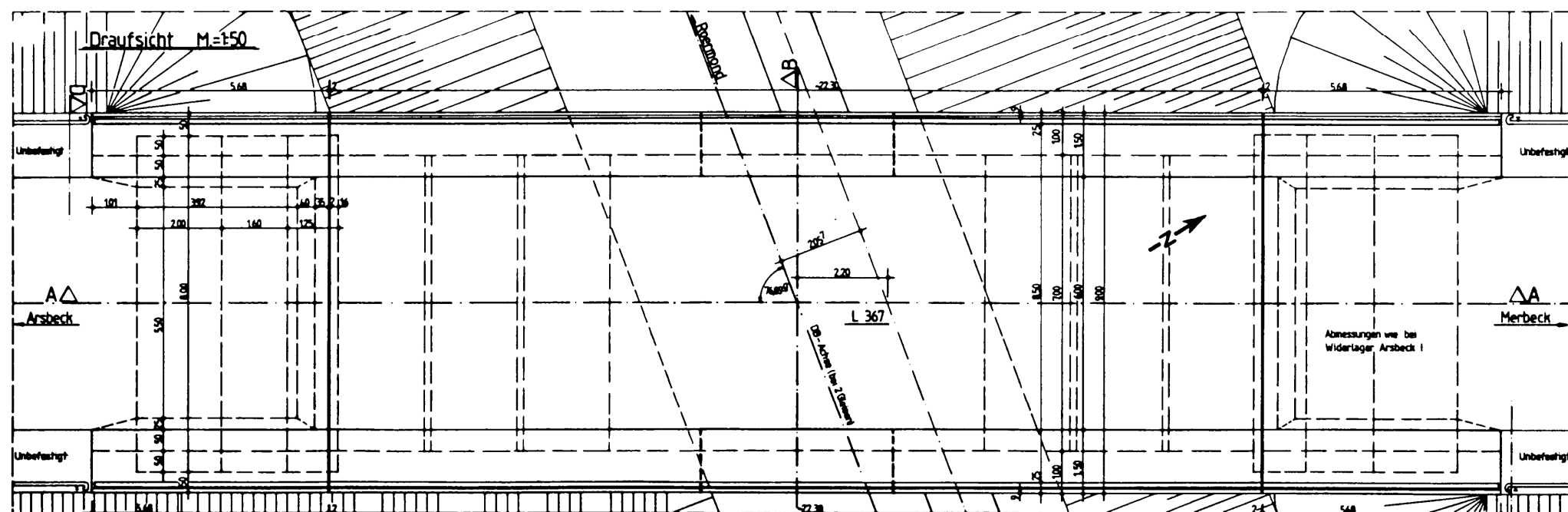
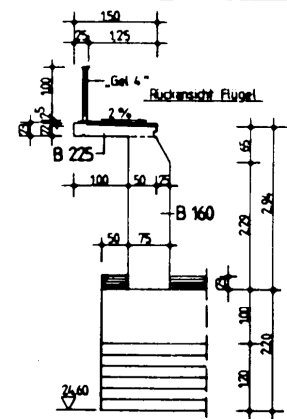


Baustoffe:

Betongutten: Siehe Einzelangaben
Betonstahl: I

Zerlegung auf Grund folgender Unterlagen hergestellt:
- Konstruktionszeichnungen, Dipl.-Ing. Thomaß, Königswinter, v. 1949
- Abrechnung, Fa. Gebel Kiefer AG, v. 1950
- Brückenbuch alter Fassung, LSBA Krefeld, v. 2.12.1966
- Sanierungsunterlagen, RSBA Aachen, v. 1982/83
- Eigene ergänzende Aufnahme vom Frühjahr 1988

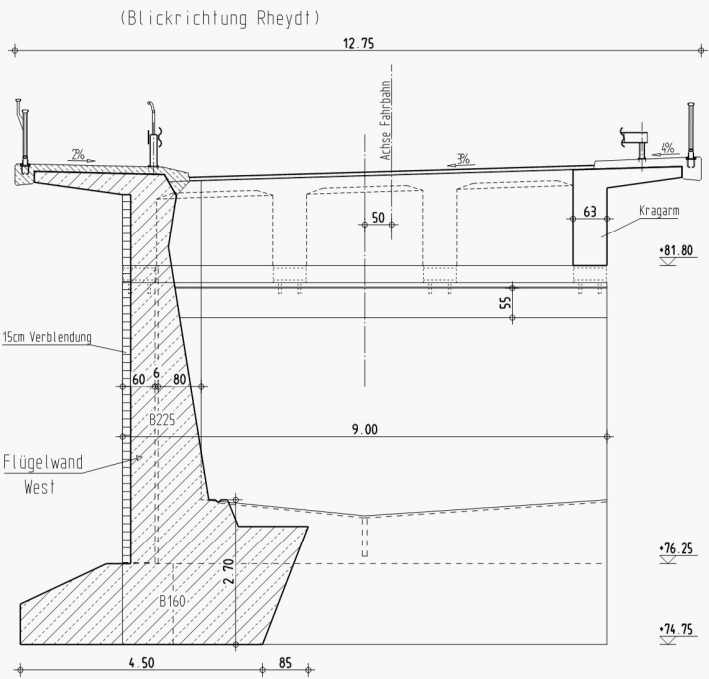
Schnitt D M=1:50



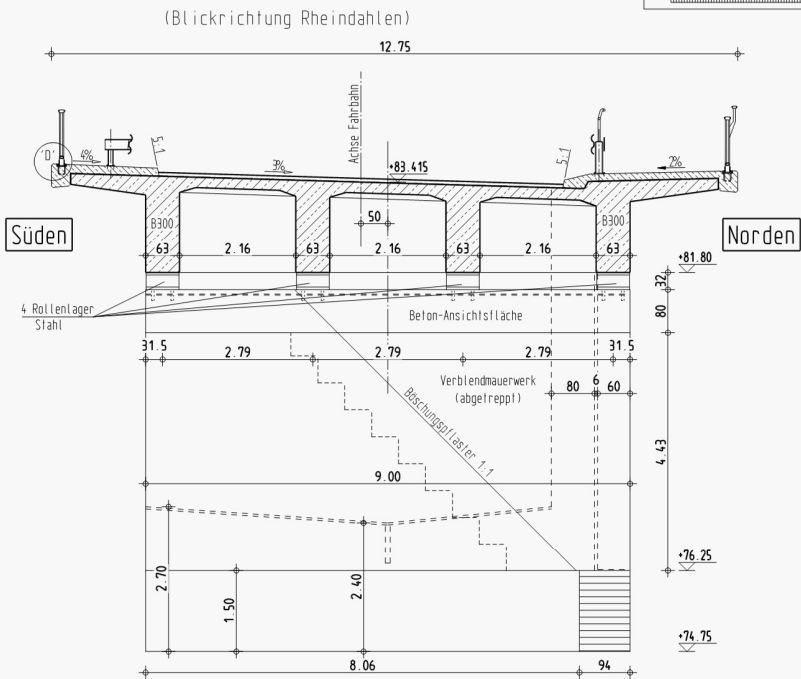
LV RHEINLAND-RSBA AACHEN	
Auftraggeber des Plans Bauherr: GEMEINSCHAFT DORF- und SCHULVERBAND Vollzugsplatz 12, 5100 Aachen Tel. 0241/25388	Blatt-Nr.: 106 Projekt-Nr.: 1258
Autor: des 20.04.1988 (Gezeichnet)	
BRÜCKE ÜBER DB (HILDBACH-ROERMOND) IM ZUG DER L 367 BEI ARSBECK	
BESTAND GESAMTBAUWERK BRÜCKENKLASSE NACH DIN 1072: 24 MLC NACH STANAG 2021: 24	
Stempel des Auftraggebers Stempel des LRS	
Die Darstellung einschließlich der angegebenen Änderungen stimmt mit der Ausführung überein. Datum: des	



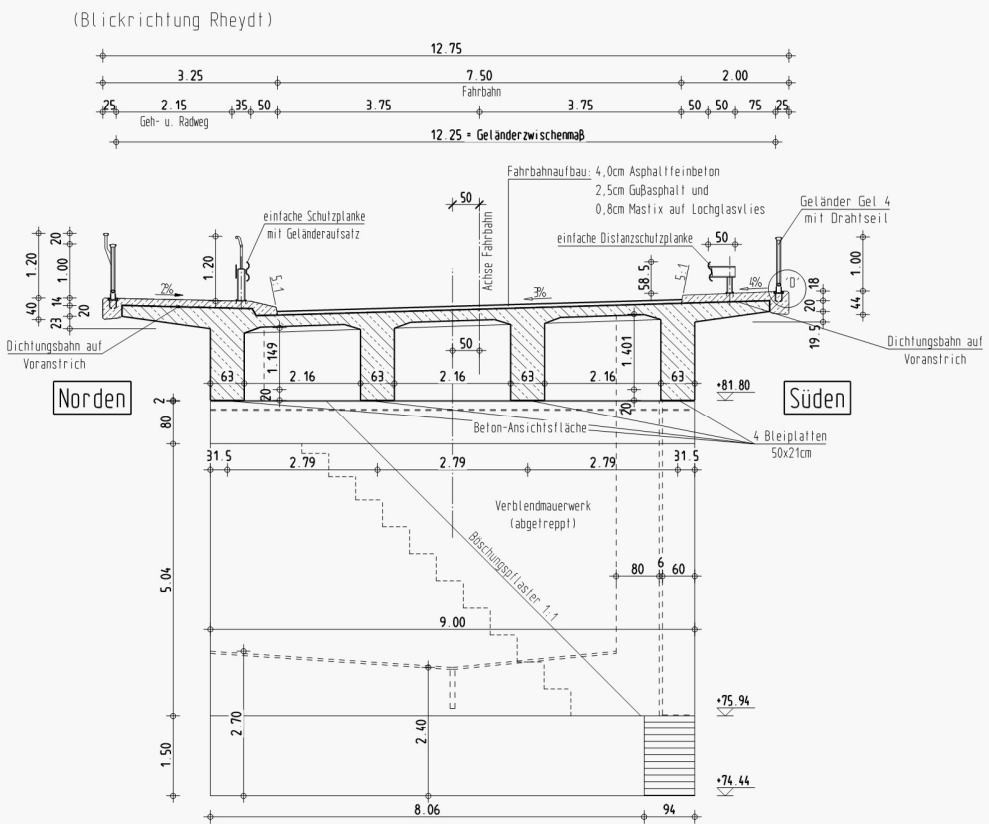
Rückansicht Widerlager Rheindahlen M 1:50



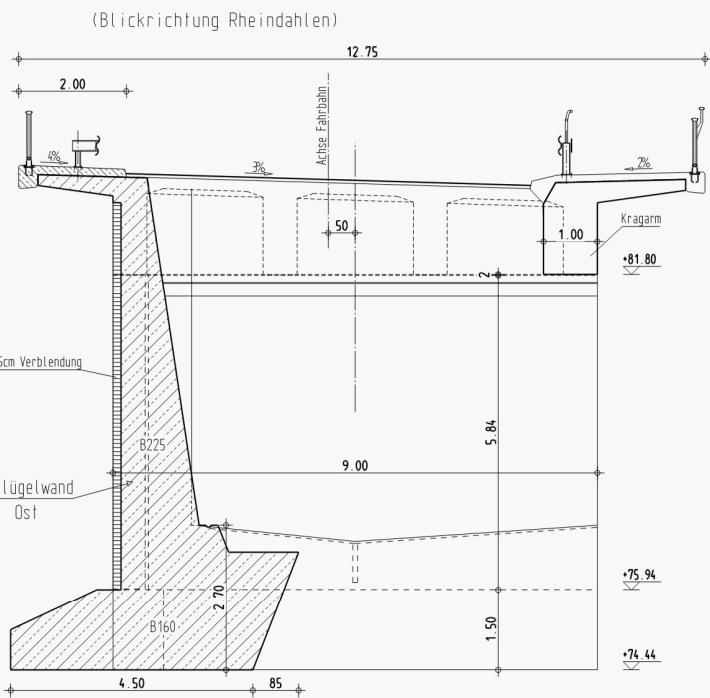
Vorderansicht Widerlager Rheindahlen M 1:50



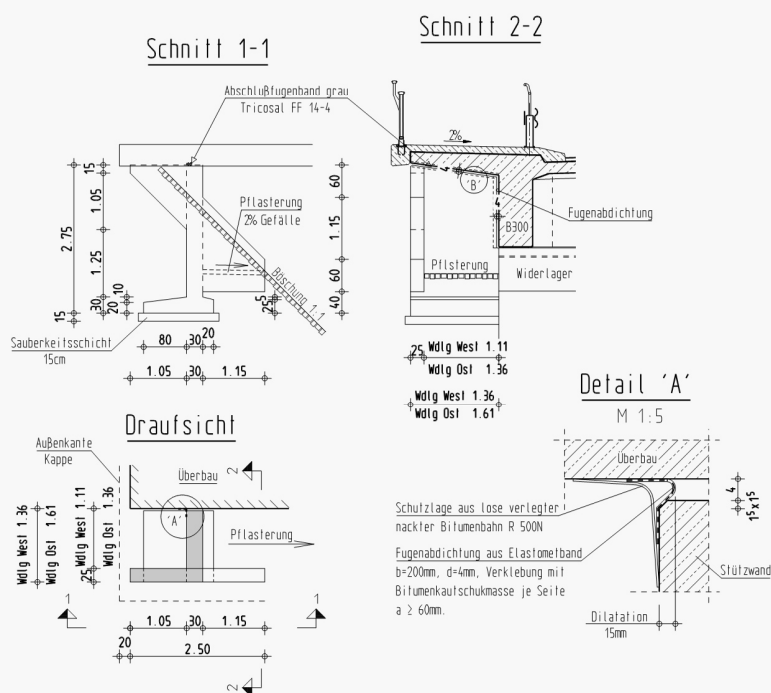
Vorderansicht Widerlager Rheydt M 1:50



Rückansicht Widerlager Rheydt M 1:50



Stützwand unter Kragarm / Kappe M 1:50



BMVBS-Richtzeichnungen:

Gel 4, 9, 10	Gel 13		
Gel 8	Kap 1, 5		
Abs 5	Spl 1		
Bösch 1	Verb 1		
Dicht 3, 9			
Fug 3			

Darstellung der Boden- und Gesteinsarten in den Schichtenprofilen der Bodenaufschlüsse nach dem Geotechnischen Bericht von Dr. Ing. J. Schmidbauer

Bodenkennwerte - siehe Bodengutachten von 1954

Bauteil/Achse	Bodenart	γ	ϕ_k	c_k	$\delta_{k,k}$	Eo,En	$\sigma_{Hk}^{(1)}$	zul. $\sigma_{k,k}$	zul. $\sigma_{k,k}$
---	---	kN/m ³	°	kN/m ²	°	---	---	kN/m ²	kN/m ²
Fundament/10	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Plahlgründung/20	---	---	---	---	---	---	---	---	---
W-Hinterfüllung/50	---	---	---	---	---	---	---	---	---

** gilt nur für "einfache Fälle" gemäß DIN 1054

Baustoffangaben

Bauteil:	Festigkeitsklasse	Betonklasse	Expositions-kategorie	Baustahl	Betonstahl	Spannstahl
Platten	B 300	---	---	---	BST 34/50 (IIa)	---
Kragarme	B 35	---	---	---	BST 420/500 RH	---
Überbau, Festigkeits	B 300	---	---	---	BST 34/50 (IIa)	---
Unterbau	B 300	---	---	---	BST 34/50 (IIa)	---
Lagersockel	B 300	---	---	---	BST 34/50 (IIa)	---
Pfeiler / Mittelstützen	B 300	---	---	---	BST 34/50 (IIa)	---
Kammerwände	---	---	---	---	---	---
Widerlager, Flügel	B 225	---	---	---	BST 34/50 (IIa)	---
Fundamente	B 225	---	---	---	BST 34/50 (IIa)	---
Plahle	B 225	---	---	---	BST 34/50 (IIa)	---
Sauberkeitsschicht	B 160 / B 10	---	---	---	---	---
Vorspannung	---	---	---	---	---	---

Bauwerksdaten

Bauart: *)	Stahlbeton - Spannbeton - Stahl - Verbund
Einwirkungen	Brückenklasse 45, DIN 1072
Verkehrskategorie: *) n. DIN-Fachbericht 101	---
Verkehrsart: *) nach DIN-Fachbericht 102	---
Anforderungskategorie: *) Überbau nach DIN-Fachbericht 102	Ungs. ---
Militärlastklasse	60/60 ; 70/60
Einzelstützenweite (-A)	24,42 m ; 21,73 m
Gesamtlänge zw. Endauflagern (-A)	46,15 m
Lichte Weite zw. Widerlagern (-A)	44,65 m
Kleinste Lichte Höhe	5,55 m
Kreuzungswinkel	100,00 m
Breite zw. Geländern	12,25 m
Brückenfläche	592,00 m ²

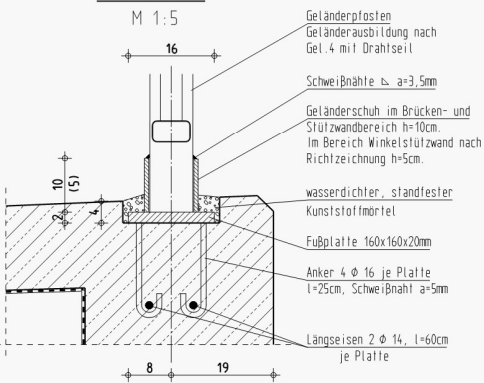
*) Nicht zutreffendes streichen

c			
b			
a	Änderung	Datum	Name
Index	Änderung	Datum	Zeichen

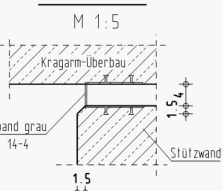
Bestandsübersichtszeichnung

	Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen Regionalniederlassung Niederrhein	
Straße:	L 370	
Bauvorhaben:	Brücke OB-Stadtwaldstrasse	
Gemarkung:	Monchengladbach	
Bauwerk:	Überführung der L 370 über OB-Strecke MG-Rheydt nach MG-Rheindahlen (BW-Nr. 4804-505)	Blatt-Nr.: 2
Plandarstellung:	Ansichten, Schnitte, Details	Datum: 04.11.11 Projekt-Nr.: 4804-505 Herausgeber: 1:50 ; 1:5
Einwirkung:	Brückenklasse 45, DIN 1072	MLC 60/60 ; 70/60
Ausführende Firma	Im Auftrag	Regionalniederlassung Niederrhein, Bauaufsicht
(Ort, Datum, Unterschrift)		(Ort, Datum, Unterschrift)

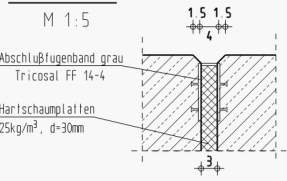
Detail 'D'



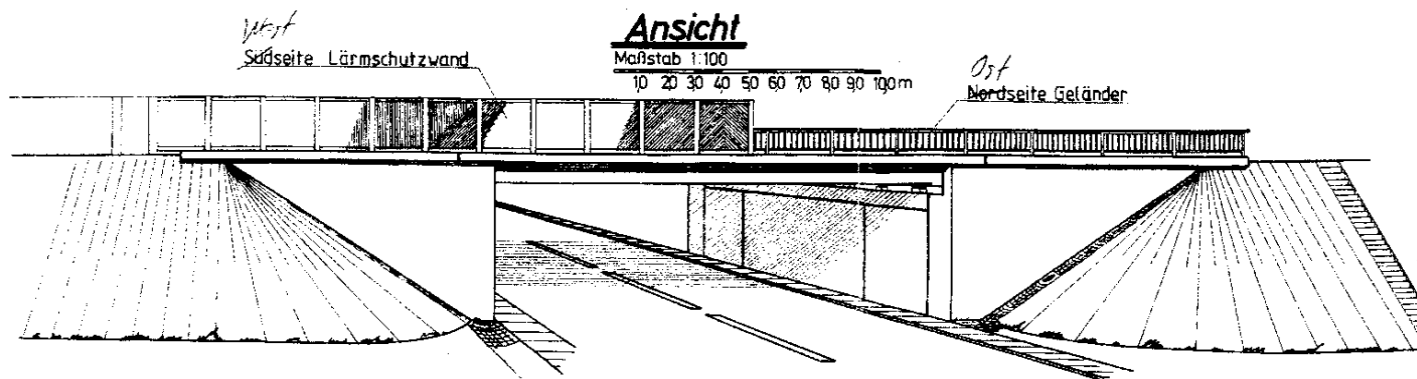
Detail 'B'



Detail 'C'

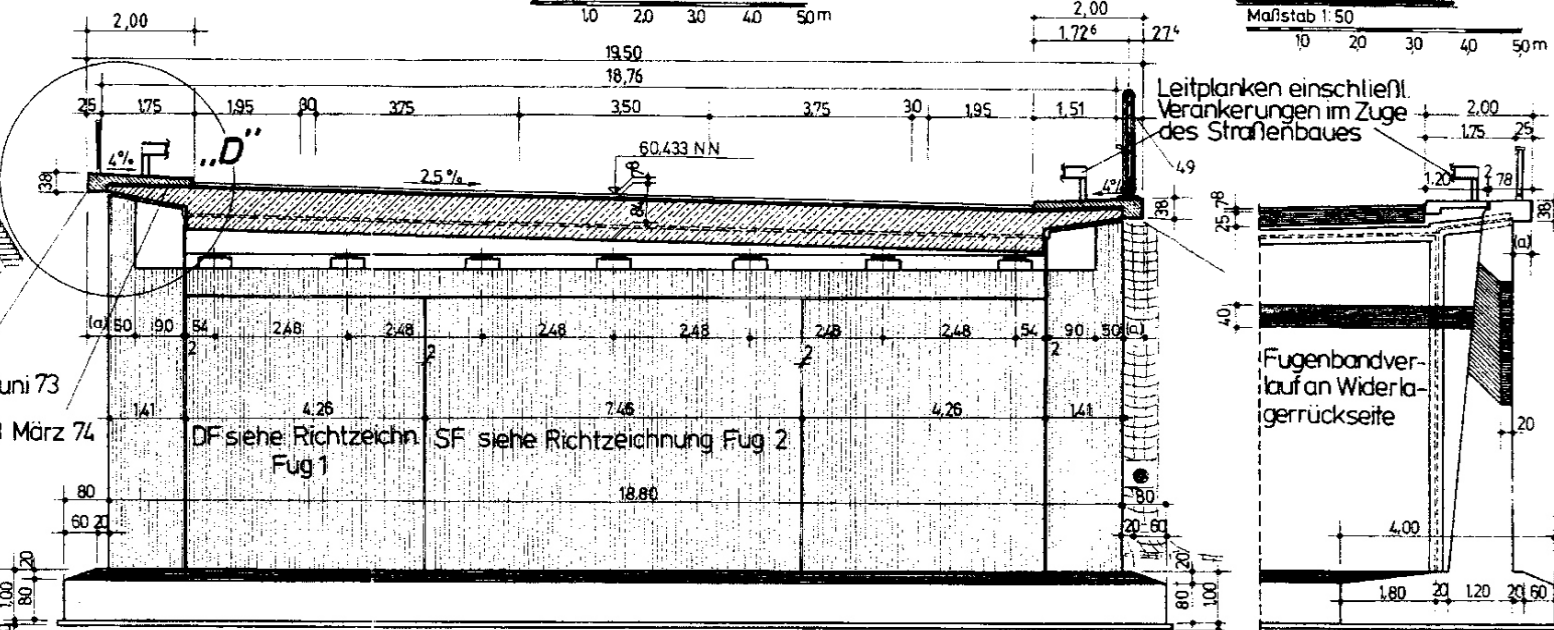






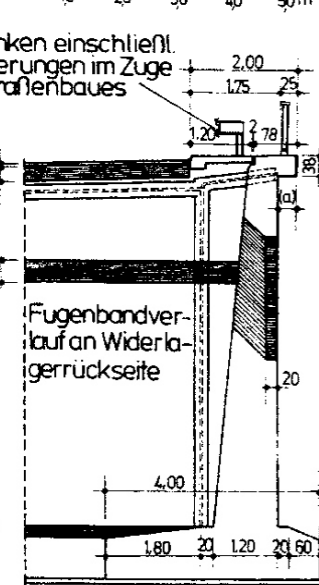
Querschnitt B-B

Maßstab 1:50



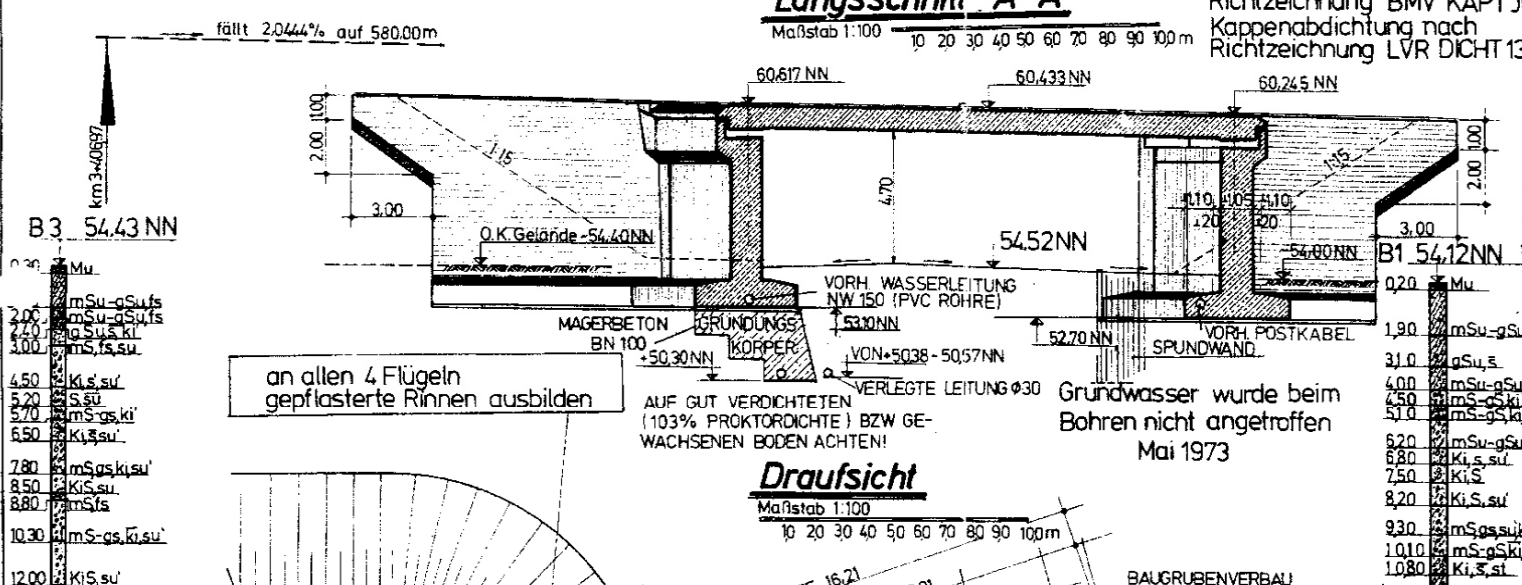
Ansicht C-C

Maßstab 1:50



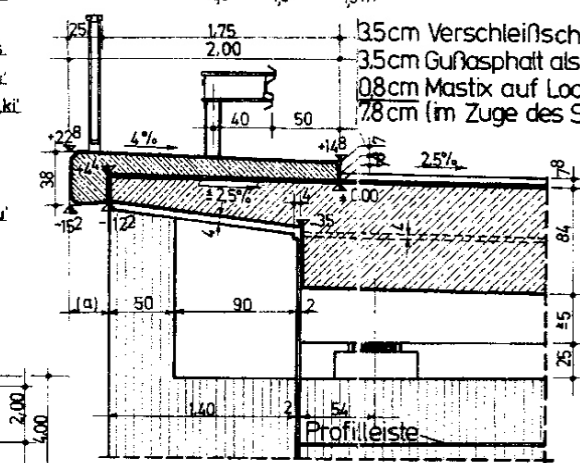
Längsschnitt A-A

Maßstab 1:100



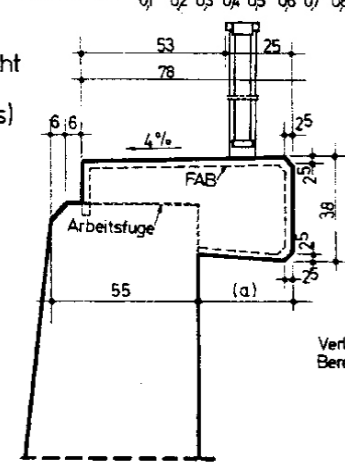
Kappendetail „D“

Maßstab 1:20



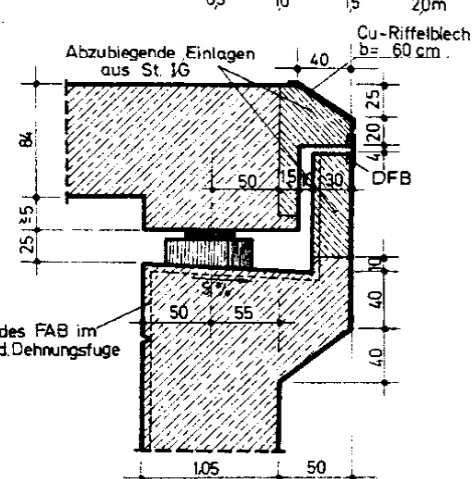
Flügelkopfdetail

Maßstab 1:10



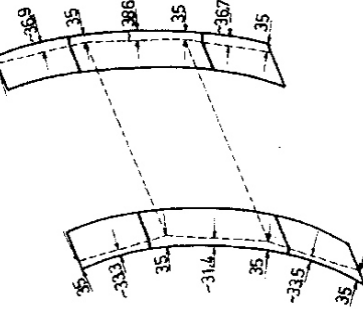
Widerlagerschnitt E-E

Maßstab 1:20



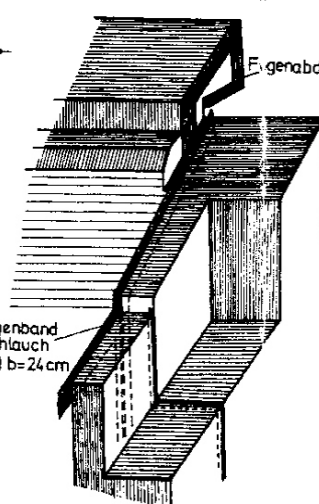
Gesimsüberstände (a)

(Skizze unmaßstäblich)



Draufsicht ohne Überbau

(Skizze unmaßstäblich)



Stützweite 1821 m
Lichte Weite L zwischen den Widerlagern gemessen 1621 m
Breite zwischen den Geländern 1900 m
Gesamtlänge des Überbaues 2043 m
Kreuzungswinkel 78,827°

BAUSTOFFE:

Überbau Bn 350
Kappen Bn 350 mit DM Zusatz
Widerlager Bn 250 wasserundurchlässig
Flügel Bn 250 wasserundurchlässig
Fundamente Bn 250 wasserundurchlässig
Unterbeton Bn 100
Betonstahl St IG, St III U/K
Spannstahl längs St 150/170 $\mu=0,21$ $\beta=0,3^{\circ}/m$

BETONDECKUNG:

luftseitig 3 cm
erdseitig 5 cm
Kappen (luftseitig) 4 cm
O.K. Überbau einschließl. O.K. Kragarm 4 cm

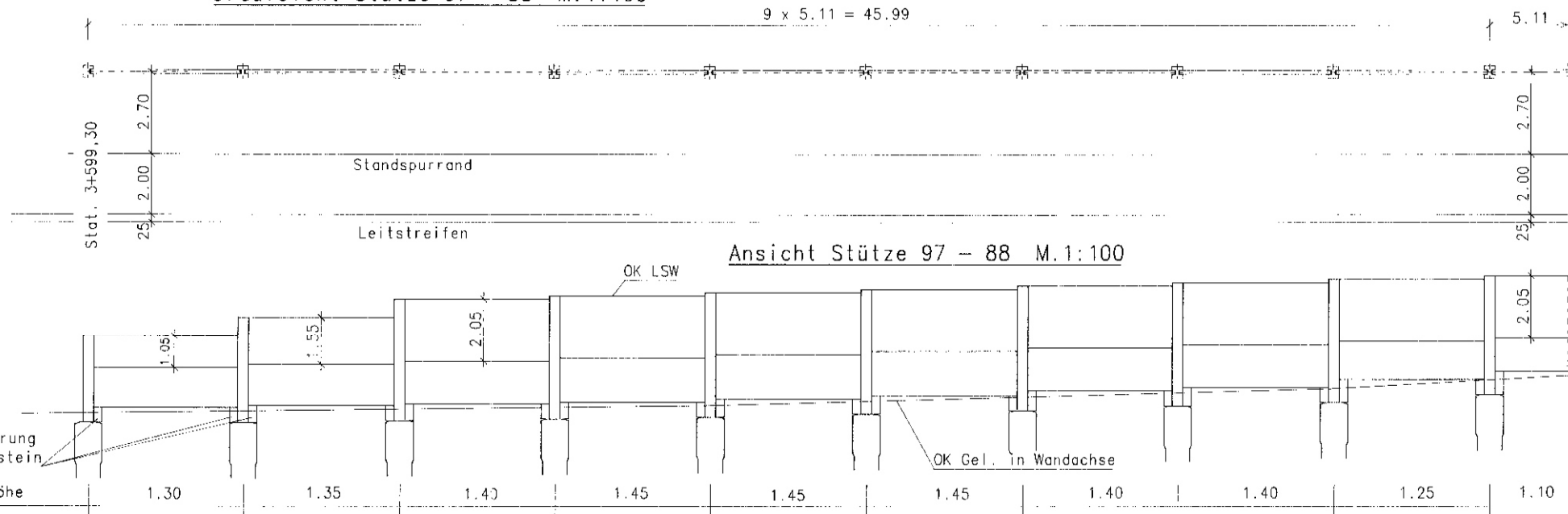
ZEICHENERKLÄRUNG:

DF = Dehnungsfuge
SF = Scheinfuge
DFB = Dehnungsfugenband
FAB = Fugenabdeckband
SR = schwere Rammsondierung
B = Bohrung

Richtzeichnung BMV Kap 1 Juni 73
Richtzeichnung BMV Spl 1 Juni 72
Richtzeichnung BMV Fug 1 März 72
Richtzeichnung BMV Fug 2 März 72
Richtzeichnung BMV Gel 4 März 72
Richtzeichnung LVR Dicht 13 März 74

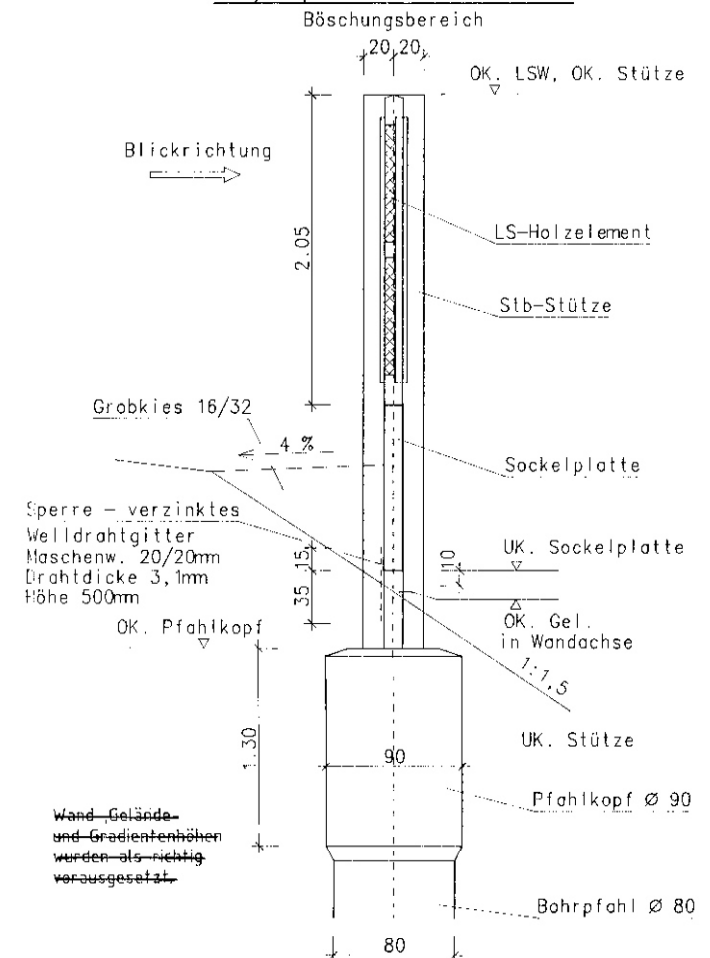
Zur Bestandszeichnung unvollständig		Landschaftsverband Rheinland	
Landschaftsverband Rheinland		Landesstraßenbauamt Krefeld	
Bestandszeichnung		Anlage Blatt-Nr.	
Aufsteller des Entwurfs		Projekt-Nr.	
LSBA KREFELD			
KREFELD, den 17.7.75			
Brücke n. Kapellen		L 361 n. km 35,7 über L 201 in km 35,7	
GESAMTÜBERSICHTSPLAN		3	
BRÜCKENKLASSE NACH DIN 1072-60		2043 m	
M.C. NACH STAND 2021		Folienmaterial	
Stempel des Bauamtes		Stempel des BMV	
Aufgestellt: Krefeld, den 17.7.75		Stempel des LVR	
Stempel des LVR		Stempel des LVR	
Stempel des Verkehrsministeriums NRW			

Draufsicht Stütze 97 - 88 M.1:100



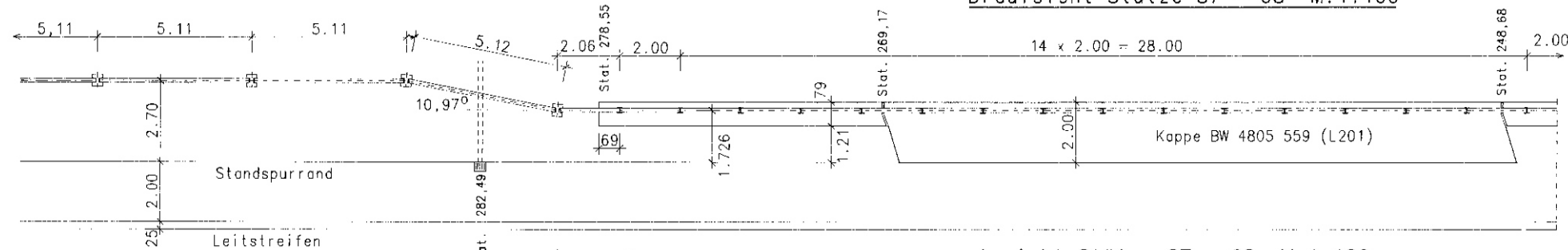
cld-Nr.	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87
OK. LSW	59,761	60,366	60,970	61,075	61,179	61,284	61,388	61,492	61,597	61,701
UK. Sockelplatte	57,411	57,466	57,520	57,575	57,679	57,784	57,938	58,042	58,297	58,551
Stützen-Nr.	97	96	95	94	93	92	91	90	89	88
OK. Stütze	59,761	60,366	60,970	61,075	61,179	61,284	61,388	61,492	61,597	61,701
UK. Stütze	56,061	56,066	56,170	56,175	56,279	56,384	56,488	56,592	56,696	57,001
OK. Pfahlkopf	56,861	56,866	56,970	56,975	57,079	57,184	57,288	57,392	57,496	57,801
Geländehöhe in Wandachse	57,230	57,285	57,340	57,395	57,450	57,505	57,560	57,615	57,670	58,270
Station in Wandachse	0+	346,360	341,250	336,140	331,030	325,920	320,810	315,700	310,590	300,370
Gradientenhöhe	58,563	58,675	58,787	58,900	59,012	59,116	59,221	59,325	59,429	59,539

Regelquerschnitt M.1:25



Regelquerschnitt im Brückenbereich siehe Blatt 2

Draufsicht Stütze 87 - 68 M.1:100



Ansicht Stütze 87 - 68 M.1:100

OK Gel. in Wandachse

OK LSW

OK Kappe in Wandachse

Anordnung der Hölzer auf der Anliegerseite

2.05

1.10

95

75

60

35

+59,943

Stat.

Leitstreifen

Elemente mit Holzkonstruktion sichern.

Feld-Nr.	87	86	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67
OK. LSW	61,701	61,806	61,910	62,015	62,058	62,101	62,143	62,186	62,229	62,270	62,310	62,349	62,389	62,429	62,469	62,508	62,548	62,588	62,628	62,666	62,704
UK. Sockelplatte	58,551	58,806	59,110	59,365	59,658	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stützen-Nr.	87	86	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	
OK. Stütze	61,806	61,910	62,015	62,058	62,101	62,143	62,186	62,229	62,270	62,310	62,349	62,389	62,429	62,469	62,508	62,548	62,588	62,628	62,666	62,704	
UK. Stütze	57,206	57,510	57,815	58,458	60,011	60,053	60,096	60,139	60,180	60,220	60,259	60,299	60,339	60,379	60,418	60,458	60,498	60,538	60,576	60,614	
OK. Pfahlkopf	58,006	58,310	58,615	59,258	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Geländehöhe/Kappenhöhe in Wandachse	58,550	58,830	59,110	59,860	59,958	60,000	60,044	60,086	60,129	60,170	60,210	60,250	60,289	60,329	60,369	60,409	60,449	60,488	60,528	60,566	
Station in Wandachse	0+	295,26	290,15	285,04	279,92	277,86	275,86	273,86	271,86	269,86	267,86	265,86	263,86	261,86	259,86	257,86	255,86	253,86	251,86	249,86	247,86
Gradientenhöhe	59,65	59,761	59,871	59,992	60,040	60,085	60,131	60,177	60,222	60,265	60,305	60,346	60,386	60,427	60,468	60,508	60,549	60,589	60,630	60,668	

Nr.	Änderung	Datum	Name
b	entspricht der geprüf. Ausfert.	23.02.93	Göpel
a	OK Pfahlkopf+UK Stütze geändert	02.12.92	Nö.

DER DIREKTOR DES LANDSCHAFTSVERBANDES RHEINLAND

Bestandszeichnung

Für die Richtigkeit der Ausführungunterlagen verantwortlich

Ingenieurbüro ALUSYSTON Lärmschutz Hamburger Str. 24 4000 Düsseldorf 1 Tel.: 0211 / 397054	Baufirma ARGE LSW L361 Graf / Aluoyton Gutenbergstr. 10 - 12 5047 Wesseling Tel.: 02232 / 180501	Blatt-Nr. 1 b
Ort, Datum, Unterschrift Düsseldorf, den <i>Wesseling, den</i>		Blatt-Nr. 1585
Ort, Datum, Unterschrift Düsseldorf, den <i>Wesseling, den</i>		Blatt-Nr. 1585

Sechserhalt

Neubau einer Lärmschutzwand an der L361, im Bereich Grevenbroich - Kapellen

Übersichtszeichnung

Stat. 0+346,360 - 0+246,86

Brückenkl. (DIN 1072) kN/m², MLC =

Stempel des Projektgebers (Pflichtgebers)

Das Landesstraßenverkehrsamt Rheinland

In der Abteilung 1 (Lärmschutz) genehmigt

Am 23.02.93

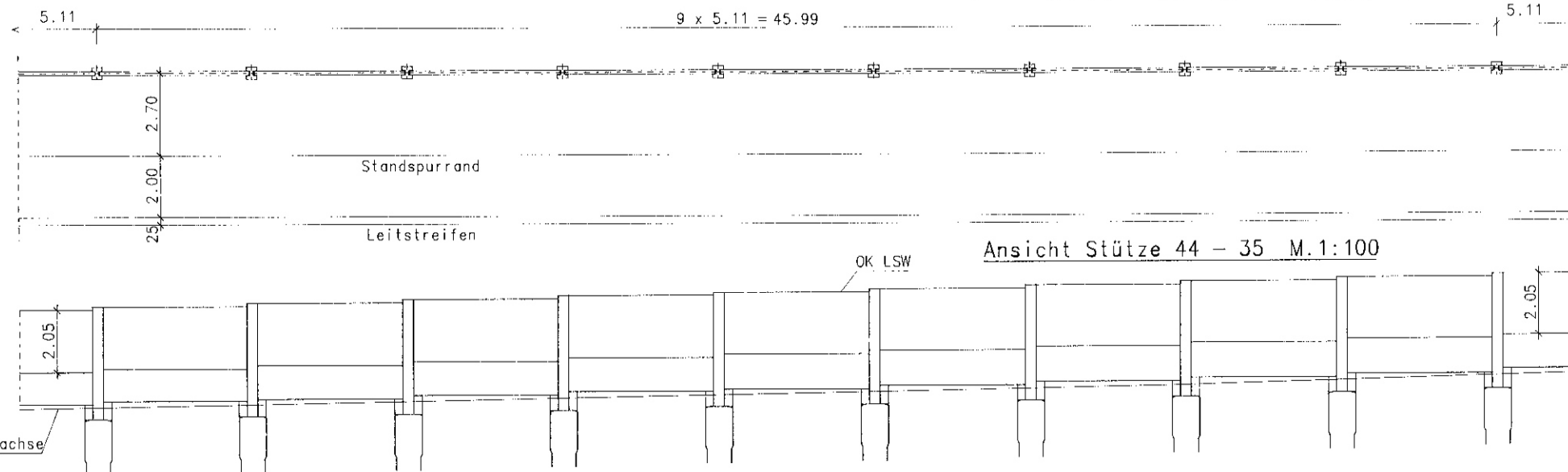
Der Leiter

Im Auftrag

Die Darstellung stimmt mit der Ausführung überein

Im Auftrag (Ort, Datum, Unterschrift)

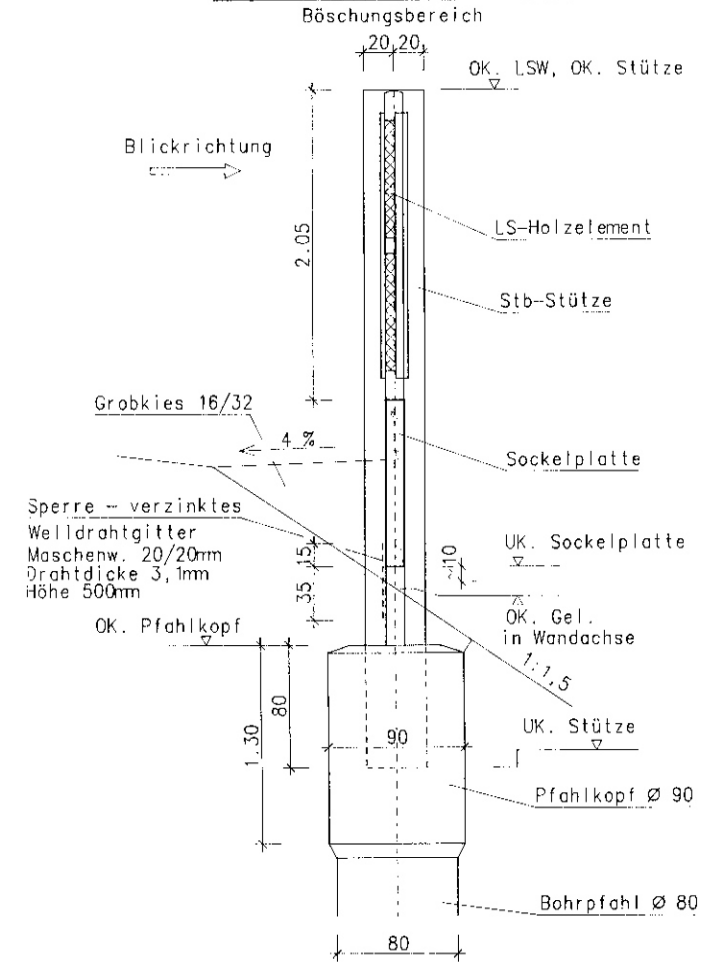
Draufsicht Stütze 44 - 35 M.1:100



Ansicht Stütze 44 - 35 M.1:100

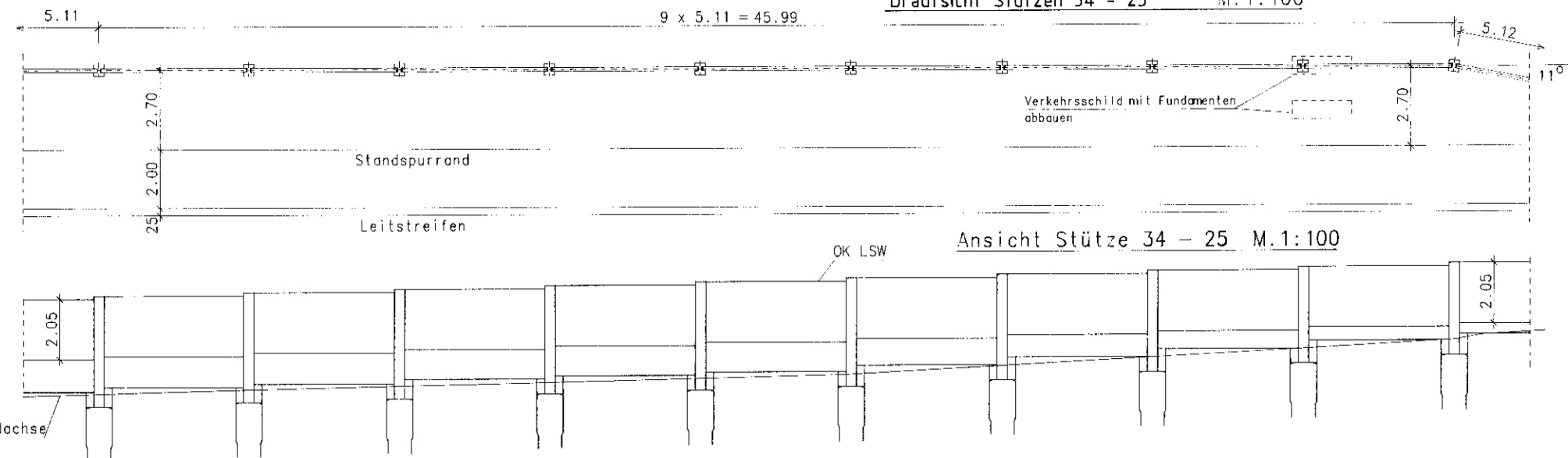
	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34
Sockelplattenhöhe	1.05	1.05	1.10	1.10	1.10	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.10
Feld-Nr.	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34
OK. LSW	64,678	64,777	64,874	64,970	65,063	65,155	65,245	65,333	65,419	65,503	65,586
UK. Sockelplatte	61,578	61,677	61,724	61,820	61,913	61,955	62,045	62,133	62,219	62,303	62,436
Stützen-Nr.	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	
OK. Stütze	64,777	64,874	64,970	65,063	65,155	65,245	65,333	65,419	65,503	65,586	
UK. Stütze	60,277	60,374	60,370	60,463	60,555	60,645	60,733	60,819	60,903	60,986	
OK. Pfahlkopf	61,077	61,174	61,170	61,263	61,355	61,445	61,533	61,619	61,703	61,786	
Geländehöhe in Wandachse	61,473	61,555	61,637	61,720	61,793	61,865	61,938	62,010	62,128	62,245	
Station in Wandachse	0+	148,27	143,16	138,05	132,94	127,83	122,72	117,61	112,50	107,39	102,28
Gradientenhöhe		62,625	62,722	62,819	62,917	63,007	63,098	63,188	63,278	63,365	63,452

Regelquerschnitt M.1:25



Wand-, Gelände- und Gradientenhöhen wurden als richtig vorausgesetzt.

Draufsicht Stützen 34 - 25 M.1:100



Ansicht Stütze 34 - 25 M.1:100

	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24
Sockelplattenhöhe	1.10	1.05	1.05	1.00	1.00	1.00	90	75	60	45	35
Feld-Nr.	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24
OK. LSW	65,586	65,666	65,745	65,822	65,897	65,970	66,041	66,110	66,178	66,243	66,307
UK. Sockelplatte	62,436	62,566	62,645	62,772	62,847	62,920	63,091	63,310	63,528	63,743	63,907
Stützen-Nr.	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	
OK. Stütze	65,666	65,745	65,822	65,897	65,970	66,041	66,110	66,178	66,243	66,307	
UK. Stütze	61,066	61,245	61,322	61,397	61,470	61,541	61,760	61,978	62,193	62,407	
OK. Pfahlkopf	61,866	62,045	62,122	62,197	62,270	62,341	62,560	62,778	62,993	63,207	
Geländehöhe in Wandachse	62,363	62,480	62,567	62,655	62,743	62,830	63,063	63,295	63,527	63,760	
Station in Wandachse	0+	97,17	92,06	86,95	81,84	76,73	71,62	66,51	61,40	56,29	51,18
Gradientenhöhe		63,538	63,625	63,703	63,781	63,858	63,936	64,007	64,078	64,148	64,219

Nr.	Ausfert.	Datum	Name
b	entspr. geprüfter Ausfert.	23.02.93	Göpel
a	OK Pfahlkopf+UK Stütze geändert	02.12.92	Nö.

DER DIREKTOR DES LANDSCHAFTSVERBANDES RHEINLAND

Bestandszeichnung

Für die Richtigkeit der Ausführungsvorgänge verantwortlich

Ingenieurbüro ALUSYSTON Lärmschutz Hansburger Str. 24 4000 Düsseldorf 1 Tel.: 0211 / 397054	Baufirma ARGE LSW L361 Gräf / Alusyston Gutenbergstr. 10 - 12 5047 Weeseling Tel.: 02232 / 180501	Blatt-Nr. 3 b	Projekt-Nr. 1585
---	---	------------------	---------------------

Ort, Datum, Unterschrift
Düsseldorf, den 23.11.92, Notte

Sachverhalt
Neubau einer Lärmschutzwand an der L361, im Bereich Grevenbroich - Kapellen

Übersichtszeichnung
Stat. 0+150,825-0+48,620

Bruchzahl (DIN 1072) $kN/m^2, MLC =$

Zur Ausführung freigegeben
11. Jan. 1993

Die Darstellung stimmt mit der Ausführung überein

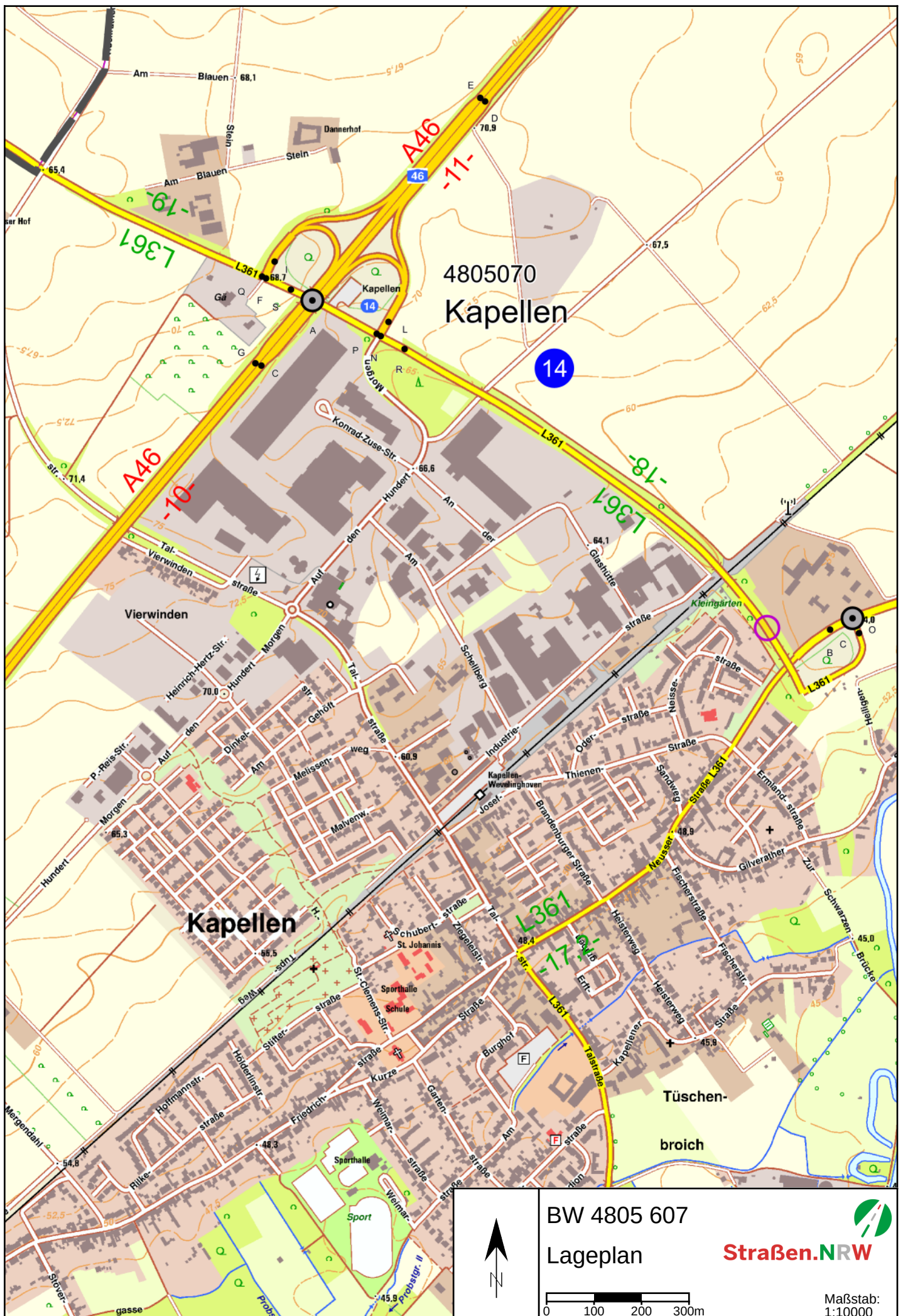
Kappenbereich



- Farbton der Stahlstützen
RAL 8000, grün-braun

Bestandszeichnung

für die Möglichkeit der Ausführung unterlagen verantwortlich		Anlage	
Ingenieurbüro ALUSYSTON Lärmschutz Hamburger Str. 24 40100 Düsseldorf 1 Tel.: 0211 / 387054	Baufirma ARGE LSW L361 Gräf / Aluyston Gutenbergstr. 10 - 12 5047 Wesseling Tel.: 02232 / 180501	Blatt Nr. 4 c	Projekt Nr. 1585
Dr. Damm, Instandsch. Düsseldorf, den	Dr. Damm, Instandsch. Wesseling, den	gezeichnet 23.11.92	Notiz Nolte
Sachverhalt: Neubau einer Lärmschutzwand an der L361, im Bereich Grevenbroich - Kapellen		gepr. 23.11.92	Notiz Nolte
gezeichnet Übersichtszeichnung Stat. 0+48,620-0+0,700		Blatt Nr.	
Brückenkf. (PDN 1072)		kN/m ² , MLC =	
Schnapp der Polizeibehörde der Polizeidirektion des Landschaftsverbandes Rheinland in städtischer Hinsicht geprüft: am, den 7. Februar 1993 Der Präsident ist: Stellvert. Prüf.-Nr. 24192		Zur Leistung der Leistung der Leistung Zur Bausatzung freigegeben Mönschengrubach 13. Jan. 1993 Der Präsident ist: Stellvert. Der Präsident ist: Stellvert. Im Auftrag: Präsident	
Die Darstellung stimmt mit der Ausführung überein Bauamt			
Im Auftrag: Dr. Damm, Instandsch.			



BW 4805 607

Lageplan

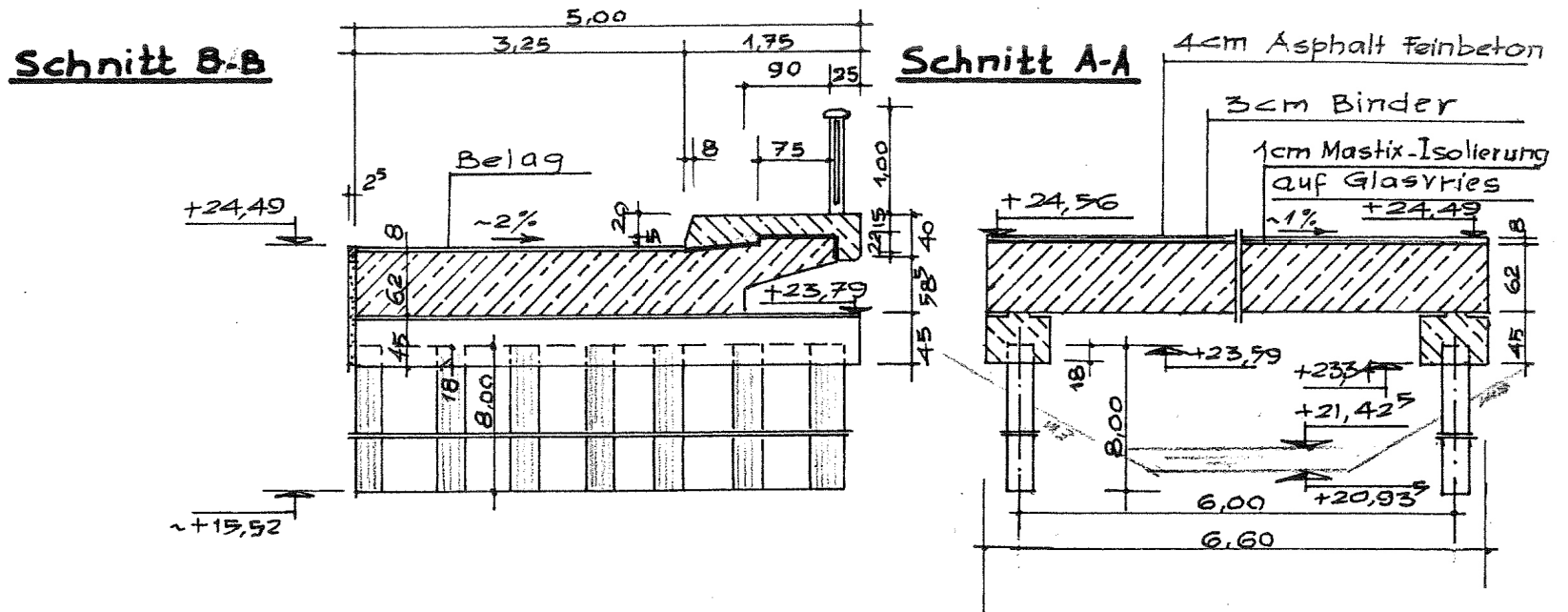
Straßen.NRW

Maßstab:
1:10000

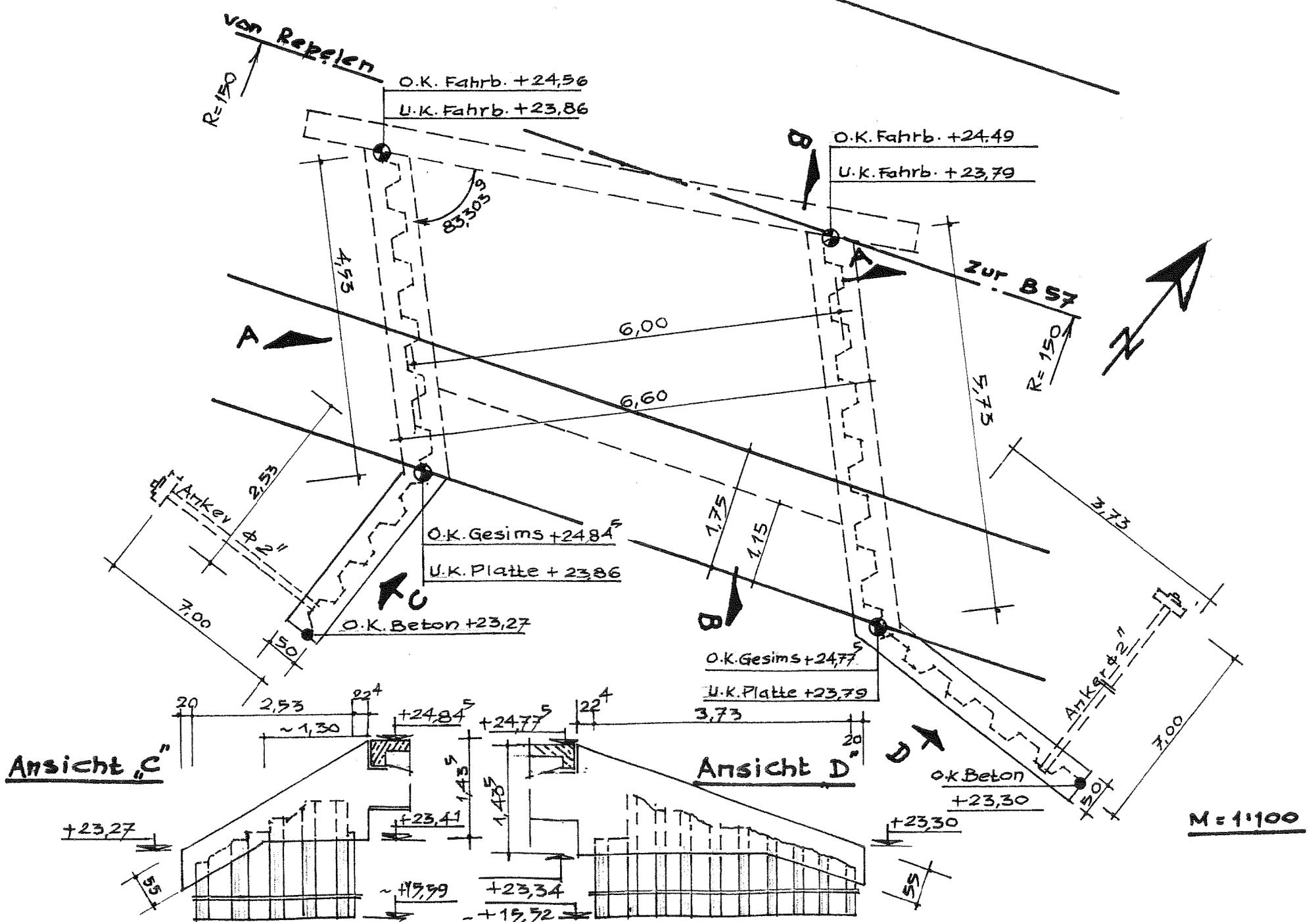
1.8 Brückenskizze (Längs- und Querschnitt in Achse und senkrecht, Grundriß)

Die Skizze soll folgende Angaben enthalten:

Kreuzungswinkel, Nordpfeil, die regelmäßig einzumessenden Höhenmarken bezogen auf NN (mit Buchstaben zu bezeichnen), Stützweiten, lichte Weiten, Konstruktionsunterkante, Bauhöhe, Gründungsart, maßgebende Wasserstände MW, HSW, HHW, Lage und Höhen überbrückter Gleise, Straßen und überführter Leitungen, Durchfahrtshöhen und -weiten, Fahrbahn-, Rad- und Gehwegbreiten, ggf. Lage der Gleise auf der Brücke, Längs- und Quergefälle, Hauptabmessungen der Konstruktionsteile, Trägerabstände, Ausrundungshalbmesser, einzuhaltendes Schiffsfahrtsprofil.



DRAUFSICHT



Brückennummer: 4505.535**1.8 Brückenskizze (Längs- und Querschnitt in Achse und senkrecht, Grundriß)**

Die Skizze soll folgende Angaben enthalten:

Kreuzungswinkel, Nordpfeil, die regelmäßig einzumessenden Höhenmarken bezogen auf NN (mit Buchstaben zu bezeichnen), Stützweiten, lichte Weiten, Konstruktionsunterkante, Bauhöhe, Gründungsart, maßgebende Wasserstände MW, HSW, HHW, Lage und Höhen überbrückter Gleise, Straßen und überführter Leitungen, Durchfahrtshöhen und -weiten, Fahrbahn-, Rad- und Gehwegbreiten, ggf. Lage der Gleise auf der Brücke, Längs- und Quergefälle, Hauptabmessungen der Konstruktionsteile, Trägerabstände, Ausrundungshalbmesser, einzuhaltendes Schiffschiffsprofil.

