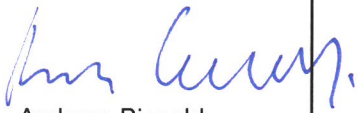


Freistaat Sachsen, Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Bautzen	
B 96 Zittau-Sassnitz	
B 96:	VNK 4551 004, Station 5.548 km - NNK 4550 110, Station 0.180 km
S 198:	VNK 4550 112, Station 0.592 km - NNK 4550 112, Station 0.821 km
K 9203:	VNK 4550 110, Station 0.000 km - NNK 4550 110, Station 0.114 km
B 96	
Ausbau Knotenpunkt mit S 198 und K 9203 in Schwarzkollm einschließlich S 198 vom KP bis OD-Grenze Schwarzkollm	
PROJIS-Nr.: 000795	

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Anpassung Bahnübergang -
(Untersuchung Anpassung Bahnübergang, 10.06.2010)

aufgestellt:	LASuV, Niederlassung Bautzen	
		
Bautzen, 01. 10. 21	Andreas Biesold Niederlassungsleiter	



FREISTAAT SACHSEN

Straßenbauamt
Meißen-Dresden

B 96

Ausbau Knotenpunkt mit S198 und K6404
in Schwarzkollm einschließlich S198
von KP bis OD-Grenze Schwarzkollm

Anpassung Bahnübergang

Bahnstrecke 6207 Horka - Roßlau

Bahnkilometer 79,690 – „Dorfstraße“ in Schwarzkollm (S 198)

Vorentwurfsplanung

Ausgabe vom 10.06.2010

1 Inhaltsverzeichnis

Anlage	Bezeichnung
1	Inhaltsverzeichnis
2	Erläuterungsbericht
3	Bestellung / Aufgabenstellung
4	Bestehender Zustand der Anlage
5	geplanter Zustand der Anlage
6	Kostenübersicht

2 Erläuterungsbericht

Anlage	Bezeichnung	Anzahl
2	Erläuterungsbericht	11 Seiten

Erläuterungsbericht

Projekt: B96 - Ausbau Knotenpunkt mit S198 und K6404
Teilprojekt: Anpassung Bahnübergang km 79,6 in Schwarzkollm
Bahnstrecke: 6207 Horka - Roßlau
Leistungsphase: Vorentwurfsplanung

Erstellt durch:

→PlanSig GmbH

Fiedlerstraße 4
01307 Dresden
Tel.: 0351 / 449 37-0
Fax: 0351 / 449 37-20

Ausgabe vom 10.06.2010

Inhaltsverzeichnis:

Seite

Abkürzungsverzeichnis.....	3
1 Allgemeines	4
1.1 Lage im Netz	4
1.2 Planungsgrundlagen.....	5
1.3 Korrespondierende Maßnahmen	5
2 Erläuterung des Zustandes der vorhandenen Anlage	5
2.1 Bahnübergangsanlagen.....	5
3 Erläuterung des geplanten Zustandes der Anlage	6
3.1 Entwurfselemente und Zwangspunkte	6
3.2 Bahnübergangstechnik	6
3.3 Abhängigkeiten zum Stellwerk.....	7
3.4 Bedien- und Meldeeinrichtungen	7
3.5 Gleisschaltmittel und Handschaltseinrichtungen.....	7
3.6 Stromversorgung	8
3.7 Lichtzeichen und Antriebe.....	8
3.8 Gefahrraumüberwachung	8
3.9 Kabelanlage.....	8
3.10 Kabeltiefbau	9
3.11 BÜ-Schaltheus.....	9
3.12 Oberbau	9
3.13 Straßenbau.....	10
3.14 Anlagen der Telekommunikation	10
4 Finanzierung.....	10
5 Rechtsangelegenheiten	11

Abkürzungsverzeichnis

Abzw	Abzweigstelle
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
BE	Baustelleneinrichtung
Bf	Bahnhof
BSH	Betonschaltheus
BÜ	Bahnübergang
BÜSA	Bahnübergangssicherungsanlage
Bv	Bauvorhaben
BZ	Betriebszentrale
DB AG	Deutsche Bahn AG
EG	Empfangsgebäude
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ESTW-A	ausgelagerter Stellrechner des ESTW
ESTW-UZ	Unterzentrale des ESTW
EÜ	Eisenbahnüberführung
EVU	Energieversorgungsunternehmen
Fdl	Fahrdienstleiter
GAK	Gleisanschlusskasten
Gr.	Größe
HA	Hausanschluss
Hbf	Hauptbahnhof
HET	Hilfseinschalttaste
Hp	Haltepunkt
KK	Kabelkanal
KS	Kabelschacht
LINA	Liegenschaftsnachweise (der Bahn)
OK	Oberkante
OLM	Oberleitungsmast
PA	Planungsabschnitt
Ril	Richtlinie
RZ	Rationalisierter Zustand
SBL	Straßenbaulastträger
SGV	Schienen-Güterverkehr
SO	Schienenoberkante
SPFV	Schienen-Personen-Fernverkehr
SPNV	Schienen-Personen-Nahverkehr
Str.	Strecke
Stw	Stellwerk
SV	Stromversorgung
TöB	Träger öffentlicher Belange
ÜS	Überwachungssignal
ÜSW	Überwachungssignalwiederholer

1 Allgemeines

Das Straßenbauamt Meißen-Dresden hat in den letzten Jahren die Bundesstraße B96 zwischen Hoyerswerda und Senftenberg weitgehend ausgebaut. Im Zusammenhang mit der Herstellung eines durchgehend zusammenhängenden Ausbaus der Bundesstraße ist nun der Ausbau des Kreuzungsbereiches der B96 mit der S198 und der K6403 in Schwarzkollm vorgesehen. Bestandteil des Ausbaus dieses Knotenpunktes ist auch der Einbau einer neuen Lichtsignalanlage (LSA).

Der Knotenpunkt befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Bahnübergang „Posten 79“ in Schwarzkollm. Dieser Bahnübergang ist derzeit mit einer mechanischen Vollschanke gesichert. Die Bedienung und Überwachung des Bahnüberganges erfolgt durch den Schrankenwärter, welcher sich unmittelbar neben dem Bahnübergang im Empfangsgebäude befindet.

Die Aufstelllänge zwischen dem Bahnübergang und der Aufstelllinie vor dem benachbarten Knotenpunkt beträgt ca. 27 m. Damit ist das Aufstellen eines Fahrzeuges zwischen BÜ und benachbarter Kreuzung möglich. Wegen der hohen Verkehrsbelastung auf der den Bahnübergang kreuzenden Straße und dem hohen Anteil von Schwerlastverkehr und der ebenfalls hohen Verkehrsbelastung auf der vorfahrtsberechtigten kreuzenden Straße B96 ist für den Einbau einer LSA am Knotenpunkt zwingend die Herstellung einer BÜSTRA-Abhängigkeit zum benachbarten Bahnübergang erforderlich, um so bei vor einer Zugfahrt und vor dem Sichern des Bahnübergangs einen Rückstau über den Bahnübergang auflösen zu können.

Die vorhandene mechanische Vollschanke ist technisch nicht BÜSTRA-fähig. Deshalb ist zur Herstellung einer BÜSTRA-Abhängigkeit ein kompletter Neubau der Bahnübergangssicherungstechnik erforderlich.

1.1 Lage im Netz

Bahntechnische Angaben:

Streckennummer:	6207
BÜ – Kilometer:	km 10,509
alte Bezeichnung:	Po 79
neue Bezeichnung:	BÜ 79,6

Straßentechnische Angaben:

überquerende Straße am BÜ

Bundesland:	Freistaat Sachsen
Straßenname:	Dorfstraße (Staatsstraße 198)
Fahrbahnbreite:	ca. 6,0 m
Straßenbaulastträger:	Straßenbauamt Dresden-Meißen
örtlich zugelassene Geschwindigkeit am BÜ:	50 km/h

1.2 Planungsgrundlagen

- Ril 815 – Bahnübergänge entwerfen und instand halten (Stand: 01.11.2008)
- Ril 819.12 LST-Anlagen planen; Technische Bahnübergangsanlagen (Stand 01.03.2004)
- DS 300 – Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung
- Ril 301 –gültig ab 14.12.2008
- StVO – Straßenverkehrsordnung
- Aufgabenstellung BÜSTRA Schwarzkollm (Anlage 1 zum Angebot 101022)
- email DB Netz AG (Herr Klingner) an PlanSig vom 07.04.2010 (betriebliche Angaben der Bahn)

1.3 Korrespondierende Maßnahmen

Die am Bahnübergang erforderlichen Maßnahmen sind in der Änderung der Straße innerhalb des Gesamtprojektes begründet. Die Änderungen am Bahnübergang sind bauzeitlich mit dem Straßenumbau zu koordinieren.

2 Erläuterung des Zustandes der vorhandenen Anlage

2.1 Bahnübergangsanlagen

Der Bahnübergang Po 79 wird zurzeit durch eine mechanische Vollschrakenanlage gesichert. Die Bedienung und Freimeldung erfolgt durch einen Schrankenwärter vor Ort. Das Kreuzungsstück ist mit 2 Vollschraken und mit 4 Andreaskreuzen ohne Blinklicht ausgerüstet. Das Abstimmen des Schrankenschließens auf den Straßenverkehr geschieht durch den Schrankenwärter.

Der Bahnübergang befindet sich am Kilometer 79,690 der zweigleisigen elektrifizierten Hauptbahn Horka – Roßlau (6207). Die Bahnstrecke wird an diesem Kilometer durch die Staatsstraße 198 gekreuzt. Die Straßenbreite beträgt am Bahnübergang ca. 6 m. Die Straße ist bituminös befestigt. Im Gleisbereich ist die Befestigung durch Stahlbetongroßflächenplatten hergestellt. Es sind Mittelplatten und Außenplatten eingebaut. Unmittelbar hinter dem Bahnübergang mündet die Staatsstraße in die übergeordnete Bundesstraße ein. Beiderseits des Bahnübergangs schließen sich die Bahnsteige des Bf. Schwarzkollm direkt an den Bahnübergang an.

3 Erläuterung des geplanten Zustandes der Anlage

3.1 Entwurfselemente und Zwangspunkte

Der Planung wurden folgende Angaben zu Grunde gelegt:

- | | |
|---|----------------|
| • Entwurfsgeschwindigkeit (Schiene): | 100 km/h |
| • Entwurfsgeschwindigkeit (Straße): | 50 km/h |
| • Bremswegabstand | 700 m |
| • maximale Zuglänge: | 750 m |
| • Traktionsart: | elektrifiziert |
| • Gleise im BÜ-Bereich: | 2 |
| • langsamster Regelzug: | 80 km/h |
| • Anzahl der Züge in den 3h des stärksten Verkehrs: | 22 |
| • Anzahl der Züge in 24h: | 135 |

Entsprechend den Abstimmungen mit der Bahn sind bei der Planung die derzeit gültigen betrieblichen Angaben zu verwenden. Demzufolge wurden bei der Planung die durch die vorstehenden, durch die Bahn vorgegebenen Angaben verwendet. Die für diese Strecke perspektivisch vorgesehene Geschwindigkeitsanhebung auf 120 km/h ist im vorliegenden Planungsheft nicht berücksichtigt.

Zur Verkabelung der Anrückmelder für die neue BÜ-Anlage muss längs der Strecke neues Signalkabel verlegt werden. Zur Aufnahme dieses Kabels wurde im Bereich der neuen Verkabelung der Einbau eines neuen Kabelkanals Größe 1 geplant. Bei der Konkretisierung der vorliegenden VEP im Rahmen der sich anschließenden Planungsphasen (EP, AP) ist zu prüfen, ob zur Aufnahme dieses Signalkabels dann auf bereits vorhandene Kabelgefäßsysteme zurückgegriffen werden kann. Zurzeit werden mehrere benachbarte Bahnübergänge im Rahmen des Blinklichtprogramms beplant. Es ist zu vermuten, dass für diese benachbarten Bahnübergänge ebenfalls Kabelkanäle längs der Strecke errichtet werden. Alternativ ist im Rahmen der weiteren Planungsphasen ebenfalls zu prüfen, ob ggf. bereits vorhandene Übertragungswege (z.B.: Streckenfernmeldekanal) für die Übertragung der Anrückmeldung genutzt werden können.

3.2 Bahnübergangstechnik

Die alte Schrankenanlage wird zurückgebaut und es wird eine neue rechnergesteuerte Bahnübergangsanlage eingebaut. Der neue BÜ wird durch eine zweischlägige Schrankenanlage mit Fahrbahnvollabschluss gesichert (LzHH). Zur Überwachung des Gefahrenraumes wird eine automatische Radarscanneranlage eingebaut.

Die Sicherung des BÜ durch eine Halbschrankenanlage wurde planerisch untersucht. Dabei ergab sich, dass die maximal zulässige Schließzeit von 240 Sekunden nicht eingehalten werden kann. Deshalb wurde die BÜ-Sicherung durch eine Lichtzeichenanlage mit Halbschranken nicht weiter untersucht und es wurde eine BÜ-Anlage mit Fahrbahnvollabschluss geplant.

3.3 Abhängigkeiten zum Stellwerk

Zwischen den Ausfahrtsignalen des Bf. Schwarzkollm in Richtung Bk. Lauta sowie dem Einfahrtsignal des Bf. Schwarzkollm aus Richtung Bk. Lauta und dem BÜ 79,6 wird Signalabhängigkeit hergestellt.

3.4 Bedien- und Meldeeinrichtungen

Die Hp-Schnittstelle des BÜ wird in das Stw. B1 in Schwarzkollm geschaltet. Hier wird auch ein Bedienpult für den BÜ eingebaut. Die Überwachung des Gefahrenraumes erfolgt nicht durch den Bediener im Stellwerk. Dies erfolgt automatisch durch die Radarscanneranlage.

Für beide Fahrtrichtungen sind zur automatischen BÜ-Einschaltung Anrückmeldungen geplant. Wenn ein sich nähernder Zug einen dieser Anrückmelder überfährt, wird eine Anrückmeldung generiert. Diese Anrückmeldung wird bis zum Stellwerk B1 übertragen, wenn zum Zeitpunkt ihrer Entstehung bereits alle Signale außer dem BÜ-Deckungssignal, die zwischen dem Anrückmeldepunkt und dem BÜ liegen, einen Fahrtbegriff zeigen. Falls der Fahrtbegriff eines Unterwegssignals noch fehlt, wird die Anrückmeldung bis zum Vorliegen der entsprechenden Signalfahrtmeldung zwischengespeichert. Wenn im Stw. B1 eine BÜ-Anrückmeldung vorliegt und eine Fahrstraße über den BÜ eingestellt ist, erfolgt die automatische Anschaltung des BÜ über die Hp-Schnittstelle. Nach vollständiger Sicherung des BÜ und nach erfolgreicher Gefahrenraumfreiprüfung wird der Signalfahrtbegriff des entsprechenden Deckungssignals freigegeben.

Die Strecke 6207 ist im Bereich Schwarzkollm nicht für signalmäßigen Linksfahrbetrieb eingerichtet. Im Bf. Schwarzkollm gibt es keine Fahrstraßen ins linke Streckengleis und es gibt auch keine Einfahrtsignale am linken Streckengleis. Es findet freies Rangieren statt, Rangierfahrstraßen sind nicht vorhanden. Die BÜ-Anrückmeldungen sind nur für die Regelzugfahrstraßen in und aus dem Regelgleis vorgesehen. Bei außerplanmäßigem Zugbetrieb auf dem Gegengleis muss die BÜ-Sicherung durch Handeinschaltung erfolgen. Bei Rangierbetrieb erfolgt die BÜ-Sicherung entweder durch den Rangierleiter durch Schlüsseln des Rangierschalters am BÜ oder durch Bedienung der Dauereinschalttaste durch den Fahrdienstleiter.

Für Zugfahrten auf dem Regelgleis aus Richtung Hosena wird die Anrückmeldung durch Befahren von Fahrzeugsensoren generiert. Diese befinden sich auf der freien Strecke bei ca. km 84,1.

Für Zugfahrten auf dem Regelgleis aus Richtung Hoyerswerda befindet sich der Anrückpunkt im Bahnhofsbereich des Bf. Hoyerswerda. Aus dem Bf. Hoyerswerda kann aus den Gleisen 102, 105, 107 und 108 signalmäßig in Richtung Schwarzkollm ausgefahren werden. Dabei sind in den Gleisen 102 und 105 auch Durchfahrten über das entsprechende Ausfahrtsignal möglich. In diese beiden Gleise werden Fahrzeugsensoren zur Erzeugung einer Anrückmeldung eingebaut. Die Gleise 107 und 108 dienen vorwiegend als Rangiergleise zum Lokwechsel. Züge aus diesen beiden Gleisen in Richtung Schwarzkollm starten generell an den Ausfahrtsignalen X107 bzw. X108. Durchfahrten über diese Signale gibt es nicht. Bei Fahrten aus den Gleisen 107 und 108 wird daher die Signalfahrtstellung der Ausfahrtsignale als Anrückkriterium genutzt. Auf den Einbau separater Gleisschaltmittel wird hier verzichtet.

3.5 Gleisschaltmittel und Handschaltteinrichtungen

Die Anrückmeldung für den BÜ wird durch linienförmig wirkende Fahrzeugsensoren erzeugt. Im Wirkungsbereich der Fahrzeugsensoren dürfen sich keine Erdungen, Trennstöße, Einspeisungen, Stahlschwellen oder Beilaufschienen befinden. Die Einschalterschleifen sind an den in der Planung bezeichneten Standorten einzubauen.

Die Ausschaltung des BÜ erfolgt ebenfalls zugbedient durch das Befahren der Ausschalt-schleifen am BÜ. Die Schleifen sind in einem Abstand von mindestens 2 Schwellenfächern zur BÜ-Kante einzubauen. Der Abstand beider Ausschalt-schleifen untereinander muss dabei mindestens 12 m betragen. HET-Tasten sind nicht vorgesehen. Im II. Quadranten wird in Höhe der BÜ-Kennzeichentafel ein Rangierschalter eingebaut.

3.6 Stromversorgung

Für die Stromversorgung des Schalthauses ist ein Netzanschluss mit einem Anschlusswert von 3 kVA erforderlich.

3.7 Lichtzeichen und Antriebe

Der Bahnübergang wird durch 4 Antriebe sowie durch 7 Lichtzeichen gesichert. Zusätzlich werden zur Sicherstellung des Räumens bei ausgefallener LSA weitere 11 Lichtzeichen an die Maste der benachbarten Straßen-LSA angebaut. Wegen der Gehwegführung unmittelbar neben der Straße müssen die Lichtzeichen S1 und S6 an Peitschenmaste (große Bauform) montiert werden, ohne Verwendung von Peitschenmasten wäre der seitliche Abstand zum Verkehrsraum zu groß. Die Lichtzeichen S4, S5 und S7 dienen ausschließlich der Fußwegsicherung. Diese Lichtzeichen erhalten eine Optik mit Fußgängermaske. Im Bereich der Fußgänger-Lichtzeichen werden Bodenindikatoren als Orientierungshilfe für Blinde und Seh-schwache eingebaut. Die BÜ-Lichtzeichen an der benachbarten Kreuzung dienen als Re-dundanz-Lichtzeichen bei Ausfall der Straßen-LSA. Diese Lichtzeichen werden generell mit der gleichen Optikmaske versehen, wie das dazugehörige Lichtzeichen der Straßen-LSA. Alle Lichtzeichen der BÜ-Anlage haben Optiken mit einem Durchmesser von 200 mm und eine Farbfolge dunkel – gelb – rot. Es kommen Lichtzeichen mit LED-Technik zum Einsatz.

Die am BÜ einzubauenden Schranken haben eine Baumlänge größer 6 m und werden paral-lel zum Gleis eingebaut. Die Antriebe und Lichtzeichen sind gemäß den Angaben im Kreu-zungsplan einzubauen. Das Einhalten der erforderlichen Mindestabstände ist vor Ort zu überprüfen. Generell müssen alle BÜ-Anlagenteile einen Mindestabstand von 3 m zur Gleis-achse einhalten. Für Lichtzeichen ist zur Straßenkante innerorts ein Mindestabstand von 1 m einzuhalten (Mastmitte). Neben Hochborden kann dieser Abstand auf 0,75 m verringert wer-den, neben Geh- und Radwegen auf 0,5 m. Der Antriebsmittelpunkt muss innerorts einen Abstand von 1,15 m einhalten. Neben Radwegen kann dieser Abstand auf 0,52 m verringert werden, neben Gehwegen auf 0,27 m.

3.8 Gefahrraumüberwachung

Zur Feststellung, ob nach vollständiger BÜ-Sicherung Verkehrsteilnehmer im Gefahrraum eingeschlossen wurden, wird am BÜ eine automatische Gefahrraumanlage eingebaut. Diese Anlage besteht aus einem Radarscanner sowie 3 Tripelspiegeln. Nach vollständiger BÜ-Sicherung wird der Gefahrraum durch den Radarscanner abgetastet. Erst nach anschlie-ßender Freimeldung des Gefahrraumes durch den Scanner erfolgt die Signalfreigabe der deckenden Signale.

3.9 Kabelanlage

Für die Verkabelung des Kreuzungsstückes des BÜ 79,6 ist eine neue Kabelanlage zu er-richten. Dazu sind Kabelverbindungen vom Betonschaltheus zu den Lichtzeichen, Antrieben und Gleisschaltmitteln herzustellen. Alle BÜ-Anlagenteile im Kreuzungsstück werden mit

jeweils separaten Kabeln zum Betonschaltheus geschaltet. Es kommen Kabel entsprechend dem Lastenheft 416.0116 bzw. 416.0115 zum Einsatz.

Die Hp-Schnittstelle des BÜ wird zum Stw. B1 übertragen. Weiterhin sind längs der Strecke Kabel zu den Anrückmeldern zu verlegen. Auf Grund der Kabellänge zwischen BÜ und Anrückmeldern wurde davon ausgegangen, dass hierfür Reduktionsfaktorkabel erforderlich sind, um unzulässig hohe Beeinflussungsspannungen zu verhindern. In den weiteren Planungsphasen ist der genaue Kabeltyp mittels einer Beeinflussungsberechnung festzustellen.

3.10 Kabeltiefbau

Zur Aufnahme des Signalkabels längs der Strecke ist der Einbau eines neuen Kabelkanals Größe 1 geplant. Außerdem wurden entlang der Strecke einige Querungen für Gleiswechsel der Kabeltrasse mit in die Planung einbezogen. Weitere in der Planung berücksichtigte unterirdische Querungen sind Straßenquerungen an den benachbarten Bahnübergängen sowie Gleisquerungen zur Anbindung der Stellwerke in Hoyerswerda und in Schwarzkollm.

3.11 BÜ-Schaltheus

Für die Aufnahme der Stromversorgung mit Batterie und Gleichrichter und zur Unterbringung der Steuerung der BÜ-Anlage ist ein Rechteck-Betonschaltheus bahnrechts im IV. Quadranten auf Grund und Boden der DB Netz AG aufzustellen. Die Aufstellung des BÜ-Schaltheuses erfolgt auf Fertigteilfundamenten kleiner Bauform. Anlagen zur Regenentwässerung sind nicht erforderlich.

Das Betonschaltheus wird von der Signalbaufirma vorverdrahtet geliefert. Zur Aufrechterhaltung der Funktionen auch bei kalter Witterung ist das Schaltheus mit einer thermostatgesteuerten Heizung auszurüsten.

3.12 Oberbau

Gemäß Richtlinie Ril 820.2010 sind beim Neubau von Bahnübergängen die vorhandenen Schwellen im BÜ-Bereich auszubauen und durch Betonschwellen B90 zu ersetzen. Dabei sind die Betonschwellen Typ B90 im Bereich des Bahnüberganges sowie 10 Schwellen davor und dahinter einzubauen.

Am BÜ 79,6 werden im Zusammenhang mit dem BÜ-Umbau die vorhandenen Schwellen, insbesondere auch im Hinblick auf den hohen Anteil von Schwerlastverkehr, im entsprechenden Bereich ersetzt. Die vorhandenen Schwellen sind nach dem Ausbau gegen Nachweis zu entsorgen. Gleislageänderungen sind im Zusammenhang mit dem Schwellentausch nicht vorgesehen.

Im Umbaubereich ist der vorhandene Gleisschotter auszubauen und vor dem Wiedereinbau zu reinigen. Der einzubauende Gleisschotter (entsprechend DBS 918 061) ist auf dem für die Verlegung der Schwellen herzustellenden Verlegeplanum auf $E_{v2}=120 \text{ MN/m}^2$ zu verdichten, um die für die Straßenbelastung erforderliche Stabilität zu erreichen (entsprechend Straßenbau-Projekt wird auf der 26 cm unter OK Fahrbahn liegenden Frostschutzschicht $E_{v2}=120 \text{ MN/m}^2$ gefordert). Das Gleis ist entsprechend Regelwerk der DB lückenlos zu verschweißen.

3.13 Straßenbau

Die Planung für den Ausbau der Staatsstraße erfolgt im Rahmen des Straßenbauprojektes. Dabei wird die Straßenbefestigung bis zu einem Abstand von 3 m ab Gleisachse hergestellt.

Innerhalb des 3 m Abstandes ab Gleisachse wird die Straßenbefestigung im Zusammenhang mit dem BÜ-Umbau erbracht. Die vorhandenen Gleisplatten werden ausgebaut und durch Betonplatten der Bauart Bodan oder gleichwertiges ersetzt. Die Gleisplatten müssen für die Aufnahme von Schwerlastverkehr geeignet sein. Es werden Innenplatten sowie Außenplatten (kleine Bauform) eingebaut. Der Bereich ab Kante Außenplatte bis zur angrenzenden Straßenbefestigung an der 3 m Linie sowie der Bereich zwischen den Platten im Mittelraum beider Gleise werden bituminös befestigt.

Der Einbau einer Entwässerungsrinne vor dem BÜ ist nicht erforderlich, da sich die Gleise an einem lokalen Hochpunkt befinden. Rechts und links des BÜ weist die Straße ein Gefälle in Richtung vom BÜ auf.

3.14 Anlagen der Telekommunikation

Die Strecke ist mit GSMR-Wirkbetrieb ausgerüstet. Eine Ausrüstung des Bahnüberganges mit Telekommunikationsanlagen ist daher nicht erforderlich.

4 Finanzierung

Der Umbau des BÜ ist zur Gewährleistung der Sicherheit erforderlich. Ohne Herstellen einer BÜSTRA-Abhängigkeit zwischen der Straßen-LSA und dem BÜ kann das rechtzeitige Verlassen des Gefahrenraumes nicht gewährleistet werden. Weiterhin werden im Kreuzungsbereich die vorhandenen Schwellen gegen Schwellen B90 ersetzt, um den Verkehrslasten auf der Staatsstraße zu genügen. Alle Maßnahmen dienen zur Herstellung der erforderlichen Sicherheit und stellen somit Maßnahmen nach Eisenbahnkreuzungsgesetz (EkrG) §3 mit Kostenfolge nach §13 dar. Danach sind durch den Baulastträger der Schiene und durch den Baulastträger der Straße je ein Drittel der Kostenmasse zu tragen. Das letzte Drittel der Kostenmasse wird durch den Bund finanziert.

Bestandteil der nach EkrG zu drittelnden Kostenmasse werden demnach:

- die BÜ-Lichtzeichen einschließlich Maste und Fundamente im unmittelbaren BÜ-Bereich,
- die BÜ-Lichtzeichen an der benachbarten Straßenkreuzung,
- die Schranken einschließlich derer Fundamente,
- die Gefahrenraumfreimeldeanlage,
- die Gleisschaltmittel,
- die Kabelanlage zur Verkabelung des Kreuzungsbereiches und entlang der freien Strecke,
- der Kabeltiefbau im Kreuzungsbereich zur Anbindung der BÜ-Lichtzeichen, Antriebe und Gleisschaltmittel im unmittelbaren BÜ-Bereich,
- der Kabeltiefbau längs der Strecke,
- das Betonschaltheus einschließlich der technischen Ausrüstung,
- die Zuwegung zum Betonschaltheus,
- die technischen Ausrüstungen im Stw. B1 (Schwarzkollm) sowie im Stw. W6 (Hoyerswerda und in der Blockstelle Lautau, die im Zusammenhang mit der BÜ-Sicherung stehen,

- der Straßenbau im Bereich zwischen einer gedachten Linie ab Gleisachse von 3 m jeweils zur äußeren Schiene,
- die Fahrbahnmarkierungen im BÜ-Bereich,
- das Versetzen der vorhanden Beleuchtungsmaste zur Schaffung von Baufreiheit und
- die Schutzgeländer im BÜ-Bereich.

Außerdem gehört der Bauanteil, welcher wegen der Schaffung von verlängerten Stauspuren auf Grund des benachbarten BÜ erforderlich ist, ebenfalls zu den kreuzungsbedingten Kosten. Dieser Bauanteil wird im Vorentwurf des Straßenbauamtes Meißen zum Ausbau des Knotenpunktes B96 / S198 / K6403 detailliert beschrieben.

Nicht zu den kreuzungsbedingten Kosten zählen:

- die Errichtung der Straßen-LSA einschließlich des hierfür erforderlichen Kabeltiefbaus,
- die Fundamente und Maste der Straßen-LSA und
- der Straßenbau außerhalb des 3 m Bereiches

5 Rechtsangelegenheiten

Sämtliche für den Neubau des Bahnüberganges erforderliche Maßnahmen werden auf Grund und Boden der DB AG bzw. auf Flächen des Straßenbaulastträgers ausgeführt.

Erstellt: Dresden, den 10.06.2010
PlanSig GmbH

T. Klaucke
Planungsingenieur

3 Bestellung / Aufgabenstellung

Anlage	Bezeichnung	Anzahl
3.1	Aufgabenstellung des Straßenbauamtes Meißen-Dresden	2 Seiten
3.2	email DB Netz an PlanSig vom 07.04.2010 (betriebl. Angaben)	1 Seite

Aufgabenstellung BÜSTRA Schwarzkollm

Planung

Infolge des Ausbaus der Straßenkreuzung der B 96 mit S 198 bei Schwarzkollm und der Ausrüstung des Knotens mit einer Lichtsignalanlage (LSA) muss der benachbarte Bahnübergang am Bahnhof Schwarzkollm umgebaut werden.

Zwischen dem LSA-Knoten und der BÜ-Sicherung ist wegen der räumlichen Nähe eine BÜSTRA-Abhängigkeit erforderlich. Diese ist mit der vorhandenen Blinklichtanlage nicht zu realisieren. Deshalb ist es erforderlich die BÜ-Sicherung zu erneuern.

Aus der Vorplanung für die Straße geht hervor, dass der Bahnübergang um einen Rad-/ Gehweg und um einen Gehweg erweitert werden soll. Somit ist die Gleiseindeckung zu erweitern. In der Folge des auf der Staatsstraße zu erwartenden Schwerlastverkehrs ist nach den Richtlinien der DB auch der Oberbau als Zusammenhangsmaßnahme anzupassen (Wechsel der Schwellen, Einbau der schweren Betonschwelle B 90).

Aufgrund der Lage des BÜ im Bahnhof Schwarzkollm und der Streckengeschwindigkeit von 120 km/h wird die Einschaltstrecke des BÜ auf etwa 5 km eingeschätzt. Es wird davon ausgegangen, dass für diesen Bereich entlang der Strecke Kabeltiefbau erforderlich ist. Ferner ist es nicht auszuschließen, dass der BÜ wegen der langen Einschaltstrecke als Vollschrankenanlage ausgeführt werden muss. Für diesen Fall ist in den vsl. Kosten als kostenintensivste Variante eine Gefahrraumfreimeldeanlage berücksichtigt.

Die BÜ-Anlage muss ins Stellwerk Schwarzkollm eingebunden werden. Ferner sind auch die Elektroenergieanlagen mit Erdung und Beleuchtung anzupassen.

Sofern an einer Strecke kein GSM-R vorliegt, sind BÜ mit einem Fernsprecher auszurüsten. Die entsprechenden Kosten sind ebenfalls berücksichtigt.

Bei der Planung sind die Möglichkeiten von Straßenbau- und eisenbahntechnischen Verbesserungen zu prüfen. Die Art der technischen BÜ-Sicherung und die Art der Verkehrsregelung sowie die gegenseitigen Abhängigkeiten sind von der Bahnverwaltung, der Straßenverkehrsbehörde und sonstigen zuständigen Stellen im gegenseitigen Einvernehmen zu planen.

Zeitbedarf für die Beeinflussung des Straßenverkehrs

Bei der Ermittlung des Zeitbedarfs für die Beeinflussung des Straßenverkehrs ist zu beachten, dass die Teilzeit t_{k1} im Augenblick der Beeinflussung des LZA beginnt; sie endet, sobald mit der Sicherung des BÜ begonnen werden kann.

Die erforderlichen Mindestgrünzeiten und Zwischenzeiten sowie gewisse Verzögerungen für das Räumen des BÜ bei Behinderungen durch Abbieger an der Kreuzung sind zu berücksichtigen. Hierbei ist von einer Beeinflussung in demjenigen Signalisierungszustand auszugehen, der den größten Zeitbedarf bis zum Beginn der Vollbeeinflussung erfordert. Bei Berechnung des größten Zeitbedarfs kann es sich empfehlen, in besonderen Fällen (z. B. grüne Wellen) auch die Verhältnisse des Straßenverkehrs verstärkt zu berücksichtigen, sofern dem nicht überwiegende Interessen des Eisenbahnverkehrs entgegenstehen.

Grundleistung

Erstellung Vorplanung für Neubau BÜSTRA Schwarzkollm

Erstellung eines eigenständigen Teilheftes nach Vorgaben der Gesamtvorplanung in 2facher Ausfertigung.

- Teilheft bestehend aus
 - Kreuzungsplan Ist-Zustand BÜ
 - Kreuzungsplan BÜSTRA (Neubau)
 - schematischen Lage- und Kabelübersichtsplan
 - Erläuterungsbericht
 - Kostenschätzung

Besondere Leistung

BÜ-Berechnung

Beratung des Straßenplaners bei der Abgrenzung der kreuzungsbedingten Kosten nach EKrG §§ 3, 13

Klaucke, Torsten

Von: Jens-Uwe.Klingner@deutschebahn.com
Gesendet: Mittwoch, 7. April 2010 13:00
An: Klaucke, Torsten
Betreff: WG: (101022) BÜSTRA Schwarzkollm

Sehr geehrter Herr Klaucke, anbei die gewünschten Daten:

- o max. Zuglänge: 750 m
- o Streckengeschwindigkeit: 100 km/h
- o Bremswegabstand: 700 m
- o örtlich zulässige Geschwindigkeit: 100 km/ beide Gleise
- o langsamster Regelzug: 80 km/h
- o Zugzahl in 24h: 135
- o Zugzahl in 3h des stärksten Verkehrs: 22

Mit freundlichen Grüßen

Jens-Uwe Klingner
Regionalbereich Südost (Anlagenplanung (I.NP-SO-A))

DB Netz AG
Brandenburger Straße 1, 04103 Leipzig
Tel. 0341 968-7780, Fax 0341 968-7808, Intern 927 7780-
Mobil: 0160 97477223

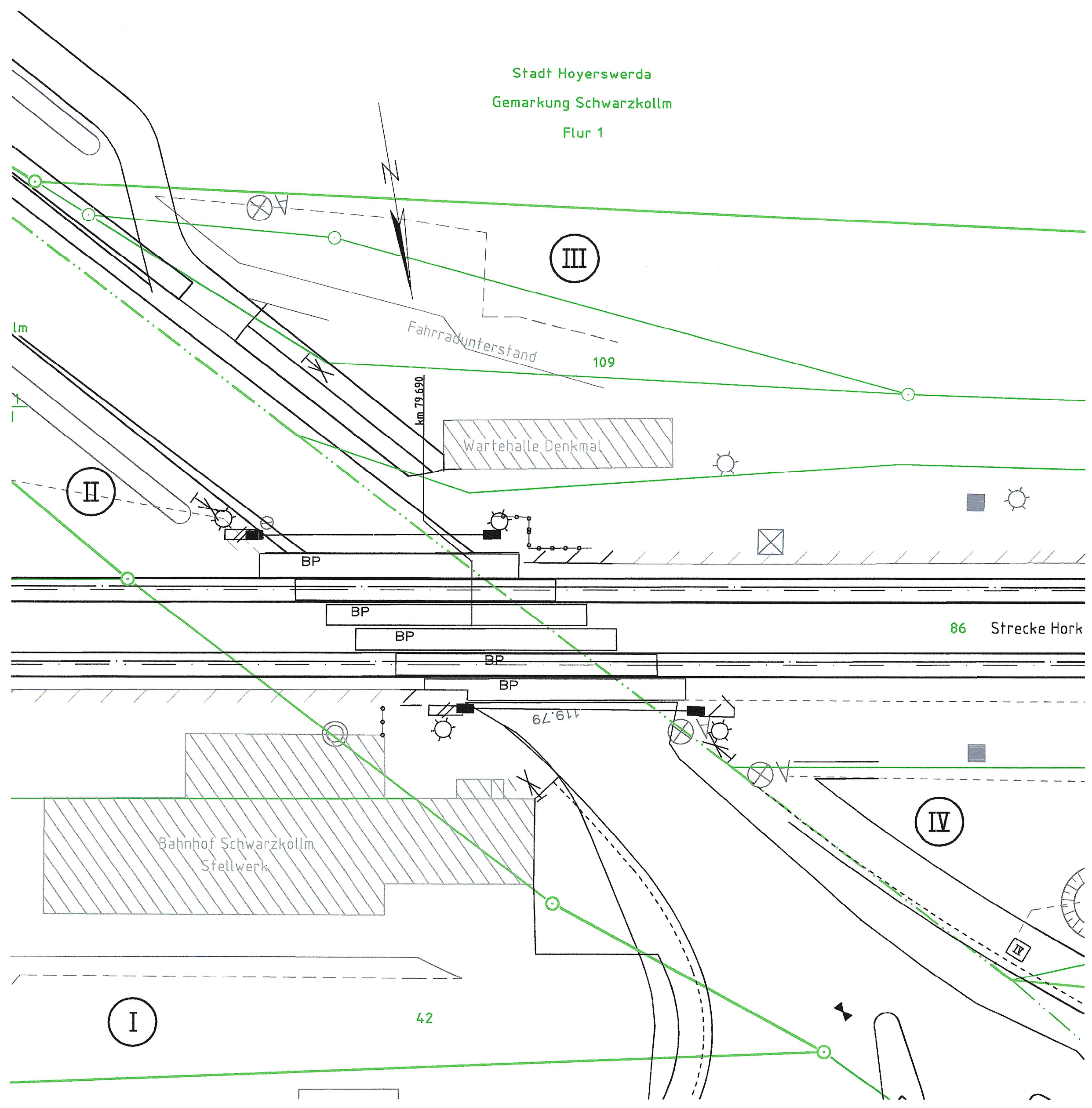
Internetauftritt der Deutschen Bahn AG >> <http://www.db.de>

Sitz der Gesellschaft: Frankfurt am Main
Registergericht: Frankfurt am Main, HRB 50879
USt-IdNr.: DE 199861757
Vorstand: Oliver Kraft (Vorsitzender), Ralph-Peter Hänisch,
Berthold Huber, Dr. Jörg Sandvoß, Harald Stumpf
Vorsitzender des Aufsichtsrates: Dr. Rüdiger Grube

----- Weitergeleitet von Jens-Uwe Klingner/DB AG/DE am 07.04.2010 12:54

4 Bestehender Zustand der Anlage

Anlage	Bezeichnung	Anzahl
4	Kreuzungsplan Ist-Zustand (Aufmass Kreuzungsbereich)	1 Plan



Farblegende:

Bestand

Legende BÜSA:

- Bahngrenze
- Flurgrenze
- Flurstücksgrenze
- Andreaskreuz (ZZ01-50) (ohne Blinklicht)
- mechanische Schranke
- Beleuchtungsmast

Änd.-Nr.:	Bemerkung	Datum	Signum
...	

PlanSig GmbH Findlerstraße 4 01307 Dresden Tel. 0351/44937-0 Fax 0351/44937-20	bearbeitet:	Datum	Bearbeiter	Signum
	gezeichnet:	06/2010	Klaucke	
	geprüft:	06/2010	Braun	
			Höhne	

Freistaat Sachsen Straßenbauamt Meißen-Dresden		Unterlage Nr.: Anlage 4 Blatt Nr.: 1-	
		Datum	Zeichen

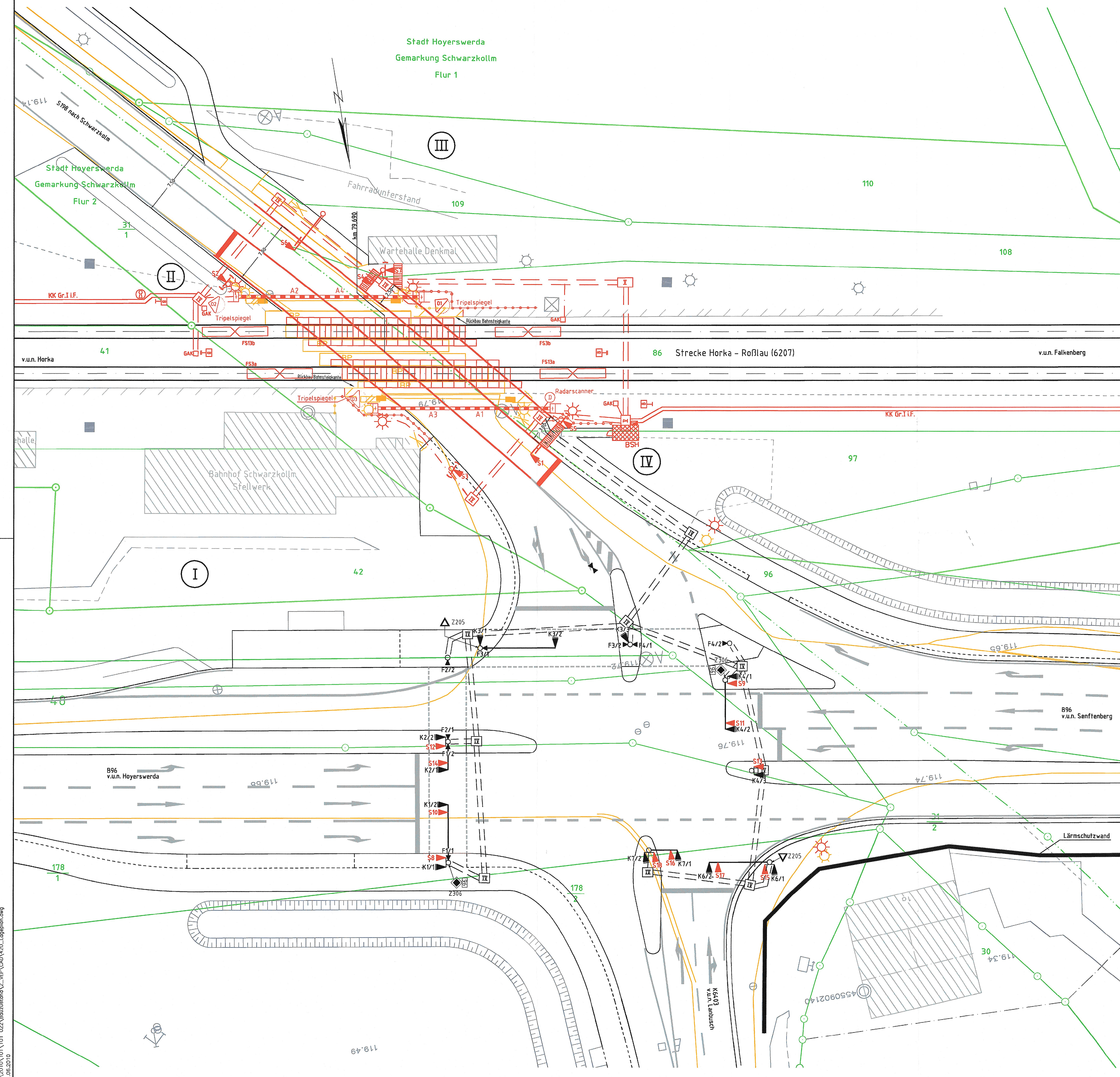
VORENTWURF	
B 96 Ausbau Knotenpunkt mit S 198 und K 6403 in Schwarzkollm, einschließlich S 198 vom KP bis OD-Grenze Schwarzkollm	
B 96	VNK 4551 004, Stat. 5.548 km NNK 4550 110, Stat. 0.180 km
S 198	VNK 4550 115, Stat. 0.592 km NNK 4550 115, Stat. 0.821 km
K 6403	VNK 4550 110, Stat. 0.000 km NNK 4550 110, Stat. 0.114 km
Reg. Nr.	

Strecke Horka-Roßlau (6207) Po 79 mechanische Vollschranke Kreuzungsplan Bestand	
Maßstab	1 : 200

Aufgestellt :	Straßenbauamt Meißen
Meißen, _____	Wohsmann Amtsleiter

5 Geplanter Zustand der Anlage

Planzeichen	Bezeichnung	Anzahl
6207.079,6.23/1	Kreuzungsplan Signaltechnik	1 Blatt
6207.079,6.23/2	Kreuzungsplan Straßenbau	1 Blatt
6207.079,6.23/7	schematischer Lage- und Kabelplan	1 Blatt
6207.079,6.23/11	BÜ-Berechnung	Teil 1 - 7




Klassifizierung der Straße	Staatsstraße 198 / Bundesstraße 96
Rechtsträger Straße	Gemeinde Schwarzkollm / Straßenbauamt Meißen
Ortslage	Gemeinde Schwarzkollm
Fahrbahnbefestigung	Asphalt
Straßengeschwindigkeit	50 km/h
Sperrlinie nach StVO	erforderlich
Halteleine nach StVO	erforderlich
min. Geschwindigkeit für Kfz	10 km/h
min Geschwindigkeit für Fußgänger	1,2 m/s
BÜ Mitte	km 79,690
Ri 1A	km 79,677
Ri 2A	km 79,704
tk1-Zeit	45 Sekunden
Vorleuchtzeit gelb	3 Sekunden
Vorleuchtzeit rot	17 Sekunden
vollständige Sicherung	40 Sekunden

Farblegende:

- Neubau
- Ausbau
- Bestand

Legende BÜSA:

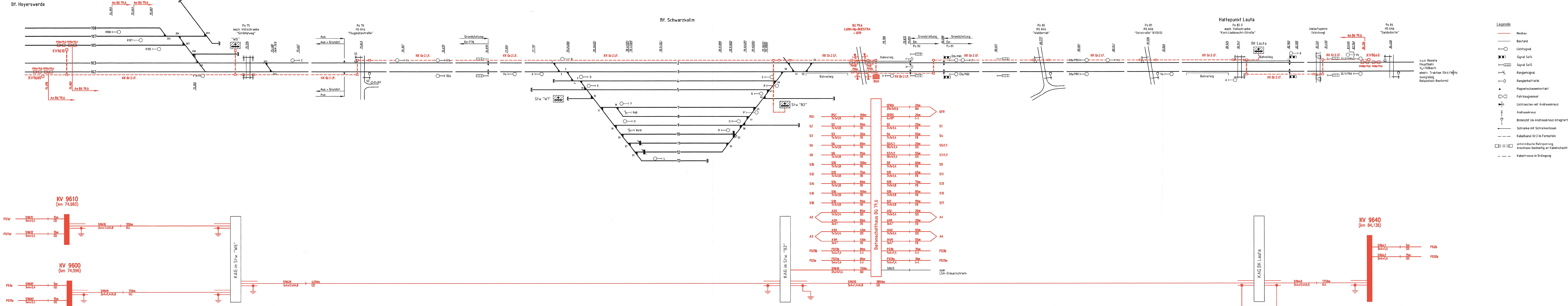
- Bahngrenze
- Flurgrenze
- Flurstücksgrenze
- Andreaskreuz (Z201-50) (Altanlage)
- Lichtzeichen mit Andreaskreuz (Z201-50), Akustik und mit Schutzbügel (Farbfolge: dunkel-gelb-rot)
- Lichtzeichen mit Andreaskreuz (Z201-52) am Peitschenmast (Farbfolge: dunkel-gelb-rot)
- Lichtzeichen am Peitschenmast (Farbfolge: grün-gelb-rot)
- Ortungshilfe (Nr.1) (Tripelspiegel)
- Radscanner
- elektrischer Schrankenantrieb mit Schrankenbaum und Gegengewichtsantrieb
- Bodenindikator (Blindenleitsstreifen) bestehend aus Rippenplatten (0,90m breit, weiß)
- Schutzgitter mit Querholm (Anstrich rot/weiß)
- BÜ-Kennzeichentafel (BÜ 79,6)
- Zähleranschluss säule
- Betonschalhaus
- Kabel (LST) in Erdverlegung
- Querung, Rohrtrasse
- Kabelkanal
- Kabelschacht (z.B. Größe 4)
- Fahrzeugsensor
- Gleisanschlusskasten mit Einschleifendetektor

Änd.-Nr.:	Bemerkung	Datum	Signum
PlanSig GmbH Friederstraße 4 01307 Dresden Tel. 0351/44937-0 Fax 0351/44937-20		bearbeitet: 06/2010 gezeichnet: 06/2010 geprüft: 06/2010	Bearbeiter: Klauscke Braun Höhne
Freistaat Sachsen Straßenbauamt Meißen-Dresden		 Unterlage Nr.: 6207.079.6.23/1 Blatt Nr.: 1-	
VORENTWURF B 96 Ausbau Knotenpunkt mit S 198 und K 6403 in Schwarzkollm, einschließlich S 198 vom KP bis OD-Grenze Schwarzkollm B 96 VNK 4551 004, Stat. 5,548 km NNK 4550 110, Stat. 0,180 km S 198 VNK 4550 115, Stat. 0,592 km NNK 4550 115, Stat. 0,821 km K 6403 VNK 4550 110, Stat. 0,000 km NNK 4550 110, Stat. 0,114 km		bearbeitet gezeichnet geprüft Reg. Nr.	
Aufgestellt: Straßenbauamt Meißen Meißen, _____ Wehmann Amtsleiter		Strecke Horka-Roßlau (6207) BÜ 79,690 LzHH - Hp - BÜSTRA + GFR Kreuzungsplan Signaltechnik Maßstab 1 : 200	

- Fahrbahnausbau
- Gehwegausbau
- BÜ-Aussplattung (z.B. Bodan)

Gleisanschlusskasten mit Einschleifendefektor

And.-Nr.:	Bemerkung	Datum	Signum		
 Fiedlerstraße 4 01307 Dresden Tel. 0351/44937-0 Fax 0351/44937-20 GmbH		bearbeitet:	06/2010	Bearbeiter	Klaucke
Freistaat Sachsen Straßenbauamt Meißen-Dresden		gezeichnet:	06/2010	Braun	
		geprüft:	06/2010	Höhne	
VORENTWURF B 96 Ausbau Knotenpunkt mit S 198 und K 6403 in Schwarzkollm, einschließlich S 198 vom KP bis OD-Grenze Schwarzkollm B 96 VNK 4551 004, Stat. 5.548 km NNK 4550 110, Stat. 0.180 km S 198 VNK 4550 115, Stat. 0.592 km NNK 4550 115, Stat. 0.821 km K 6403 VNK 4550 110, Stat. 0.000 km NNK 4550 110, Stat. 0.114 km				Unterlage Nr.: 6207.079.6.23/2 Blatt Nr.: 1-	
		Datum		Zeichen	
		bearbeitet			
		gezeichnet			
		geprüft			
		Reg. Nr.			
		Strecke Horka-Roßlau (6207) BÜ 79,690 LzHH - Hp - BÜSTRA + GFR Kreuzungsplan Straßenbau			
		Maßstab 1 : 200			
Aufgestellt :	Straßenbauamt Meißen				
Meißen, _____	Wohsmann Amtsleiter				



And.-Nr.:		Bemerkung	Datum	Signum
bearbeitet:		06/2010	Klaucke	
gezeichnet:		06/2010	Braun	
geprüft:		06/2010	Höhne	
Freistaat Sachsen Straßenbauamt Meißen-Dresden			Unterlage Nr.: 6207.079.6.23/7 Blatt Nr.: 1-	
VORENTWURF		bearbeitet	Datum	Zeichen
B 96 Ausbau Knotenpunkt mit S 198 und K 6403 in Schwarzkolm, einschließlich		gezeichnet		
S 198 vom KP bis OD-Grenze Schwarzkolm		geprüft		
B 96 VNK 4551 004, Stat. 5.648 km NNK 4550 110, Stat. 0.180 km		Reg. Nr.		
S 198 VNK 4550 115, Stat. 0.592 km NNK 4550 115, Stat. 0.821 km		Strecke Horka-Roflau (6207) BÜ 79.690 LzHH - Hp - BÜSTRA + GFR schematischer Lage- und Kabelplan		
K 6403 VNK 4550 110, Stat. 0.000 km NNK 4550 110, Stat. 0.114 km		Maßstab ohne		
Aufgestellt:		Straßenbauamt Meißen		
Meißen, _____		Wohmann Amtsleiter		

1. Bei der Überwachungsart Hp/FUE/UES wird die Vor-/Nachlaufzeit in der Bü-Verbindungsgruppe im Stellwerk auf 0 gesetzt, da sie in der Bü-Anlage programmiert wird.
- 2) Nach Montage örtlich aufmessen
3. bleibt frei
- 4) Angaben der Leit- und Sicherungstechnik
- 5) Auf Strecken mit Vorsignaltafeln anstelle von Vorsignalen ist $t_{Tf} = 0$ anzusetzen.
- 6) Die Überwachungsart UES sind die Überwachungssignale mit PZB auszurüsten (1000Hz-Indusi).
- 7) Der Bremswegabstand bei Überwachungsart UES darf nicht verkürzt werden.

Lz, BliHH/F - Hp/Ues(GFR)
Lz, BliV/HH/F - Hp
Lz, BliHH/F - Ues(GFR)

Die Signalstellzeit für Überwachungssignale beträgt 0s.

Gewählte Voreinstellungen		Bü-km	Strecke (Streckennummer)
Grundlage der Berechnung	: Ril 815	79,690	Horka - Roßlau (6207)
Blinklicht/Lichtzeichen	: Lichtzeichen (Gelb/Rot)		
Schranken	: Vollschraken (HH)		
Bü eingleisig/mehrgleisig	: Nachlaufzeit (tn)		
Signalfreigabe			
bei Überwachungsart Hp	: Schranken Zu, BÜ (GFR) frei		

Barcode: E

- Schriftfeld - Teil 1 von 7

Zugrundegelegte Geschw. auf der Straße	vStmax	=	=	<input type="text" value="50"/>	km/h
Min. Räumgeschwindigkeit Fahrzeuge	vSt	=	=	<input type="text" value="10"/>	km/h
Räumgeschwindigkeit Fußgänger	vF	=	=	<input type="text" value="1,2"/>	m/s
Max. Länge der Straßenfahrzeuge einschl. Ladung	lSt	=	=	<input type="text" value="20"/>	m
Max. Teilsperrestrecke (Lz-Schranke)	d1	=	<=	<input type="text" value="9,7"/>	m
Max. Räumstrecke (Einfahr- /Ausfahrsschranke)	d2	=	<=	<input type="text" value="18,5"/>	m
Max. Räumstrecke für Fußgänger	dF	=	<=	<input type="text" value="24,0"/>	m
Teilzeitkonstante für vLz	tk1	=	=	<input type="text" value="45"/>	s
Zeitbedarf f. d. Beeinflussung des Straßenverkehrs	tk1	=	=	<input type="text" value="45"/>	s
Gelbzeit	tG	=	=	<input type="text" value="3"/>	s
	tG	=	=	<input type="text" value=""/>	s
Mindestrotzeit	tRt	=	=	<input type="text" value="9"/>	s

Vorleucht- / Räumzeit (Fußgänger)	tIF	=	=	<input type="text" value="20"/>	s
-----------------------------------	-----	---	---	---------------------------------	---

Vorleuchtzeit (Fahrzeuge)	tISt	=	=	<input type="text" value="13"/>	s
Erforderliche Vorleuchtzeit	tI	=	=	<input type="text" value="20"/>	s
	tI	=	=	<input type="text" value="20"/>	s
Max. Schrankenbaumlänge am Bü	Sblmax	=	=	<input type="text" value="10,00"/>	m
Schrankenschließzeit	ts	=	=	<input type="text" value="10"/>	s
	ts	=	=	<input type="text" value="10"/>	s

Max. Schrankenöffnungszeit	tö	=	=	<input type="text" value="10"/>	s
	tö	=	=	<input type="text" value="10"/>	s
Errechnete Nachlaufzeit	tn	=	=	<input type="text" value="11"/>	s
	tn 4)	=	=	<input type="text" value="11"/>	s

Bedienzeit/GFR-Freimeldezeit für BÜ	tB	=	=	<input type="text" value="4"/>	s
Errechnete Räumzeit Fahrzeuge	tr	=	=	<input type="text" value="7"/>	s
Maßgebende Räumzeit	tr	=	=	<input type="text" value="10"/>	s

Teilvorgabezeit (ohne tsig, tTf), Überwachungsart Hp

Teilvorgabezeit, Überwachungsart Hp	tvgl	=	=	<input type="text" value="100"/>	
-------------------------------------	------	---	---	----------------------------------	--

Mindestgeschw. d. Eisenbahn in der Einschaltstr.	vE20	=	=	<input type="text" value="20"/>	km/h
--	------	---	---	---------------------------------	------

Bauart : BÜ-Anlage LzH - Hp (BÜSTRA)	6207.079,6.23/11	Blatt 1+
Kennwort : Schwarzkollm km: 79,690		00/E
Strecke : Horka - Roßlau (6207)	Einschaltstreckenberechnung	

Überwachungsart HP, Berechnung der Vorgabestrecke

Bü-km (Mitte) für die Strecke

Horka - Roßlau (6207)

km 79,690

Richtung	vR	aus Ri Roßlau, Regelgleis		
Streckengeschwindigkeit	vE	=	=	100 km/h
Standort deckendes Hauptsignal	HP 4)		km	80,120
Standort Vorsignal (-tafel)	VR 4)		km	80,941
Vorsignalabstand	sbr	=	=	821 m
Sichtzeit auf das Vorsignal	tTf	= (>= 10s)	=	10,0 s
Signalstellzeit	tsig	= (3-5s) je nach Stw-Technik	=	5,0 s
Geschw. bis zum schützenden Signal	vEein	= Eintrag, wenn abweichend von vE	=	100 km/h
Sicherheitsabstand: Signal - Bü-Kante	BÜ-Kante	=	km	79,704
	sd	= sadmin bei 100 km/h: >=50m	>=	416 m
Abstand: Schützendes Signal - Bü-Mitte	sBÜ	=	=	430 m
Vorgabestrecke	svg	= (tvgl1+tTf+tsig) * vE/3,6	=	3195 m
	svg	= gewählt	=	3195 m
Einschaltstrecke (HP)	se	= svg + sbr + sBÜ	=	4446 m
Mögliche Einschaltverzögerung (errechnet)	tEV	= (svg gew - svg) * 3,6/vE (Hp)	=	-- s
	tEVgew 4)	= gewählt	=	0,00 s
Errechneter Einschaltpunkt		Einschaltung in	km	84,136
	4)	Einschaltung gewählt in	km	84,136
Einschaltkriterium	4)			

Bü-km (Mitte) für die Strecke

Horka - Roßlau (6207)

km 79,690

Richtung	vL	aus Richtung Horka, aus Gl. 3 nach Regelgleis		
Streckengeschwindigkeit	vE	=	=	100 km/h
Standort deckendes Hauptsignal	HP 4)		km	79,116
Standort Vorsignal (-tafel)	VR 4)		km	77,791
Vorsignalabstand	sbr	=	=	1325 m
Sichtzeit auf das Vorsignal	tTf	= (>= 10s)	=	10,0 s
Signalstellzeit	tsig	= (3-5s) je nach Stw-Technik	=	5,0 s
Geschw. bis zum schützenden Signal	vEein	= Eintrag, wenn abweichend von vE	=	100 km/h
Sicherheitsabstand: Signal - Bü-Kante	BÜ-Kante	=	km	79,677
	sd	= sadmin bei 100 km/h: >=50m	>=	561 m
Abstand: Schützendes Signal - Bü-Mitte	sBÜ	=	=	574 m
Vorgabestrecke	svg	= (tvgl1+tTf+tsig) * vE/3,6	=	3195 m
	svg	= gewählt	=	3195 m
Einschaltstrecke (HP)	se	= svg + sbr + sBÜ	=	5094 m
Mögliche Einschaltverzögerung (errechnet)	tEV	= (svg gew - svg) * 3,6/vE (Hp)	=	-- s
	tEVgew 4)	= gewählt	=	0,00 s
Errechneter Einschaltpunkt		Einschaltung in	km	74,596
	4)	Einschaltung gewählt in	km	74,596
Einschaltkriterium	4)			

Bauart : BÜ-Anlage LzH - Hp (BÜSTRA)
 Kennwort : Schwarzkollm km: 79,690
 Strecke : Horka - Roßlau (6207)

6207.079,6.23/11 Blatt 1+

00/E

Einschaltstreckenberechnung

Überwachungsart HP, Berechnung der Vorgabestrecke

Bü-km (Mitte) für die Strecke

Horka - Roßlau (6207)

km 79,690

Richtung	vL	aus Richtung Horka, aus Gl. 4 nach Regelgleis	
Streckengeschwindigkeit	vE	=	100 km/h
Standort deckendes Hauptsignal	HP 4)		km 79,118
Standort Vorsignal (-tafel)	VR 4)		km 77,791
Vorsignalabstand	sbr	=	1327 m
Sichtzeit auf das Vorsignal	tTf	= ($\geq 10s$)	10,0 s
Signalstellzeit	tsig	= (3-5s) je nach Stw-Technik	5,0 s
Geschw. bis zum schützenden Signal	vEin	= Eintrag, wenn abweichend von vE	100 km/h
Sicherheitsabstand: Signal - Bü-Kante	BÜ-Kante	=	km 79,704
	sd	= sadmin bei 100 km/h: $\geq 50m$	$\geq 586 m$
Abstand: Schützendes Signal - Bü-Mitte	sBÜ	=	572 m
Vorgabestrecke	svg	= $(tv_g1+tTf+tsig) \cdot vE/3,6$	3195 m
	svg	= gewählt	3195 m
Einschaltstrecke (HP)	se	= $svg + sbr + sBÜ$	5094 m
Mögliche Einschaltverzögerung (errechnet)	tEV	= $(svg_{gew} - svg) \cdot 3,6/vE$ (Hp)	-- s
	tEVgew 4)	= gewählt	0,00 s
Errechneter Einschaltpunkt		Einschaltung in	km 74,596
Einschaltkriterium	4)	Einschaltung gewählt in	km 74,596
	4)		

Bü-km (Mitte) für die Strecke

Horka - Roßlau (6207)

km 79,690

Richtung	vL	aus Richtung Horka, aus Gl. 5 nach Regelgleis	
Streckengeschwindigkeit	vE	=	100 km/h
Standort deckendes Hauptsignal	HP 4)		km 79,052
Standort Vorsignal (-tafel)	VR 4)		km 77,791
Vorsignalabstand	sbr	=	1261 m
Sichtzeit auf das Vorsignal	tTf	= ($\geq 10s$)	10,0 s
Signalstellzeit	tsig	= (3-5s) je nach Stw-Technik	5,0 s
Geschw. bis zum schützenden Signal	vEin	= Eintrag, wenn abweichend von vE	100 km/h
Sicherheitsabstand: Signal - Bü-Kante	BÜ-Kante	=	km 79,677
	sd	= sadmin bei 100 km/h: $\geq 50m$	$\geq 625 m$
Abstand: Schützendes Signal - Bü-Mitte	sBÜ	=	638 m
Vorgabestrecke	svg	= $(tv_g1+tTf+tsig) \cdot vE/3,6$	3195 m
	svg	= gewählt	3195 m
Einschaltstrecke (HP)	se	= $svg + sbr + sBÜ$	5094 m
Mögliche Einschaltverzögerung (errechnet)	tEV	= $(svg_{gew} - svg) \cdot 3,6/vE$ (Hp)	-- s
	tEVgew 4)	= gewählt	0,00 s
Errechneter Einschaltpunkt		Einschaltung in	km 74,596
Einschaltkriterium	4)	Einschaltung gewählt in	km 74,596
	4)		

Version: 815.0033.03a vom 01.02.2009/a @khmb2000-2009

Bauart : BÜ-Anlage LzH - Hp (BÜSTRA)	6207.079,6.23/11	Blatt 1+
Kennwort : Schwarzkollm km: 79,690		00/E
Strecke : Horka - Roßlau (6207)	Einschaltstreckenberechnung	

Überwachungsart HP, Berechnung der Vorgabestrecke

Bü-km (Mitte) für die Strecke

Horka - Roßlau (6207)

km 79,690

Richtung	vL	aus Richtung Horka, aus Gl. 7 nach Regelgleis	
Streckengeschwindigkeit	vE	=	= 100 km/h
Standort deckendes Hauptsignal	HP 4)		km 79,024
Standort Vorsignal (-tafel)	VR 4)		km 77,791
Vorsignalabstand	sbr	=	= 1233 m
Sichtzeit auf das Vorsignal	tTf	= ($\geq 10s$)	= 10,0 s
Signalstellzeit	tsig	= (3-5s) je nach Stw-Technik	= 5,0 s
Geschw. bis zum schützenden Signal	vEin	= Eintrag, wenn abweichend von vE	= 100 km/h
Sicherheitsabstand: Signal - Bü-Kante	BÜ-Kante	=	km 79,704
	sd	= sadmin bei 100 km/h: $\geq 50m$	\geq 680 m
Abstand: Schützendes Signal - Bü-Mitte	sBÜ	=	= 666 m
Vorgabestrecke	svg	= $(tv_g1 + tTf + tsig) \cdot vE / 3,6$	= 3195 m
	svg	= gewählt	= 3195 m
Einschaltstrecke (HP)	se	= $svg + sbr + sBÜ$	= 5094 m
Mögliche Einschaltverzögerung (errechnet)	tEV	= $(svg \text{ gew} - svg) \cdot 3,6 / vE$ (Hp)	= -- s
	tEVgew 4)	= gewählt	= 0,00 s
Errechneter Einschaltpunkt		Einschaltung in	km 74,596
	4)	Einschaltung gewählt in	km 74,596
Einschaltkriterium	4)		

Bü-km (Mitte) für die Strecke

Horka - Roßlau (6207)

km 79,690

Richtung	vL	aus Richtung Horka, aus Gl. 8 nach Regelgleis	
Streckengeschwindigkeit	vE	=	= 100 km/h
Standort deckendes Hauptsignal	HP 4)		km 78,979
Standort Vorsignal (-tafel)	VR 4)		km 77,791
Vorsignalabstand	sbr	=	= 1188 m
Sichtzeit auf das Vorsignal	tTf	= ($\geq 10s$)	= 10,0 s
Signalstellzeit	tsig	= (3-5s) je nach Stw-Technik	= 5,0 s
Geschw. bis zum schützenden Signal	vEin	= Eintrag, wenn abweichend von vE	= 100 km/h
Sicherheitsabstand: Signal - Bü-Kante	BÜ-Kante	=	km 79,677
	sd	= sadmin bei 100 km/h: $\geq 50m$	\geq 698 m
Abstand: Schützendes Signal - Bü-Mitte	sBÜ	=	= 711 m
Vorgabestrecke	svg	= $(tv_g1 + tTf + tsig) \cdot vE / 3,6$	= 3195 m
	svg	= gewählt	= 3195 m
Einschaltstrecke (HP)	se	= $svg + sbr + sBÜ$	= 5094 m
Mögliche Einschaltverzögerung (errechnet)	tEV	= $(svg \text{ gew} - svg) \cdot 3,6 / vE$ (Hp)	= -- s
	tEVgew 4)	= gewählt	= 0,00 s
Errechneter Einschaltpunkt		Einschaltung in	km 74,596
	4)	Einschaltung gewählt in	km 74,596
Einschaltkriterium	4)		

Bauart : BÜ-Anlage LzH - Hp (BÜSTRA)	6207.079,6.23/11	Blatt 1+
Kennwort : Schwarzkollm km: 79,690		00/E
Strecke : Horka - Roßlau (6207)	Einschaltstreckenberechnung	

Überwachungsart HP, Berechnung der Vorgabestrecke

Bü-km (Mitte) für die Strecke

Horka - Roßlau (6207)

km 79,690

Richtung	vL	aus Richtung Horka, aus Gl. 9 nach Regelgleis	
Streckengeschwindigkeit	vE	=	= 100 km/h
Standort deckendes Hauptsignal	HP 4)		km 78,931
Standort Vorsignal (-tafel)	VR 4)		km 77,791
Vorsignalabstand	sbr	=	= 1140 m
Sichtzeit auf das Vorsignal	tTf	= (>= 10s)	= 10,0 s
Signalstellzeit	tsig	= (3-5s) je nach Stw-Technik	= 5,0 s
Geschw. bis zum schützenden Signal	vEein	= Eintrag, wenn abweichend von vE	= 100 km/h
Sicherheitsabstand: Signal - Bü-Kante	BÜ-Kante	=	km 79,704
	sd	= sadmin bei 100 km/h: >=50m	>= 773 m
Abstand: Schützendes Signal - Bü-Mitte	sBÜ	=	= 759 m
Vorgabestrecke	svg	= (tvgl1+tTf+tsig) * vE/3,6	= 3195 m
	svg	= gewählt	= 3195 m
Einschaltstrecke (HP)	se	= svg + sbr + sBÜ	= 5094 m
Mögliche Einschaltverzögerung (errechnet)	tEV	= (svg gew - svg) * 3,6/vE (Hp)	= -- s
	tEVgew 4)	= gewählt	= 0,00 s
Errechneter Einschaltpunkt		Einschaltung in	km 74,596
	4)	Einschaltung gewählt in	km 74,596
Einschaltkriterium	4)		

Bü-km (Mitte) für die Strecke

Horka - Roßlau (6207)

km 79,690

Richtung	vL		
Streckengeschwindigkeit	vE	=	= km/h
Standort deckendes Hauptsignal	HP 4)		km
Standort Vorsignal (-tafel)	VR 4)		km
Vorsignalabstand	sbr	=	= -- m
Sichtzeit auf das Vorsignal	tTf	= (>= 10s)	= s
Signalstellzeit	tsig	= (3-5s) je nach Stw-Technik	= s
Geschw. bis zum schützenden Signal	vEein	= Eintrag, wenn abweichend von vE	= km/h
Sicherheitsabstand: Signal - Bü-Kante	BÜ-Kante	=	km
	sd	=	>= m
Abstand: Schützendes Signal - Bü-Mitte	sBÜ	=	= -- m
Vorgabestrecke	svg	= (tvgl1+tTf+tsig) * vE/3,6	= -- m
	svg	= gewählt	= -- m
Einschaltstrecke (HP)	se	= svg + sbr + sBÜ	= -- m
Mögliche Einschaltverzögerung (errechnet)	tEV	= (svg gew - svg) * 3,6/vE (Hp)	= -- s
	tEVgew 4)	= gewählt	= 0,00 s
Errechneter Einschaltpunkt		Einschaltung in	km
	4)	Einschaltung gewählt in	km
Einschaltkriterium	4)		

Version: 815.0033.03a vom 01.02.2009/a @khmb2000-2009

Bauart : BÜ-Anlage LzH - Hp (BÜSTRA)	6207.079,6.23/11	Blatt 1+
Kennwort : Schwarzkollm km: 79,690		00/E
Strecke : Horka - Roßlau (6207)	Einschaltstreckenberechnung	

Überwachungsart HP, Berechnung der Vorgabestrecke

Bü-km (Mitte) für die Strecke

vE vor dem Geschw.-Wechsel
vE ab Wechsel bis Vorsignal (Hp)
Übergang von vE1 nach vE2
vE2 endet am Vorsignal (bei Hp)

Horka - Roßlau (6207)

km 79,690

Richtung vL aus Hoyerswerda (Gl. 105) - üb. Bf. Schwarzkollm - nach Regelgleis

vE1	=	=	60	km/h
vE2	=	=	100	km/h
km1	= von	km	75,480	
km2	= bis	km	77,791	

Strecke mit vE2

s2	=	km1 - km2	=	2311	m
----	---	-----------	---	------	---

Standort deckendes Hauptsignal
Standort Vorsignal/-tafel
Vorsignalabstand
Sichtzeit auf das Vorsignal
Signalstellzeit

HP 4)		km	79,116	
VR 4)		km	77,791	
sbr	=	=	1325	m
tTf	= (>= 10s)	=	10,0	s
tsig	= (3-5s) je nach Stw-Technik	=	3,0	s

Geschw. bis zum schützenden Signal

vEein	=	Eintrag, wenn abweichend von vE	=		km/h
-------	---	---------------------------------	---	--	------

Sicherheitsabstand: Signal - Bü-Kante

BÜ-Kante	=		km	
sd	=	sdmin bei 100 km/h: >=50m	>=	m

Abstand: Schützendes Signal - Bü-Mitte

sBÜ	=	=	574	m
-----	---	---	-----	---

Vorgabestrecke

svg	=	$s2 + (tv_g1 + tTf + tsig - s2 * 3,6 / vE2) * vE1 / 3,6$	=	2808	m
-----	---	--	---	------	---

Einschaltstrecke (HP)

svg	=	gewählt	=	--	m
-----	---	---------	---	----	---

Mögliche Einschaltverzögerung (errechnet)

se	=	svg + sbr + sBÜ	=	4707	m
----	---	-----------------	---	------	---

tEV	=	$(svg_{gew} - svg) * 3,6 / vE_{max} (Hp)$	=	--	s
-----	---	---	---	----	---

tEVgew 4)	=	gewählt	=		s
-----------	---	---------	---	--	---

Errechneter Einschaltpunkt

		Einschaltung in	km	74,983	
--	--	-----------------	----	--------	--

Einschaltkriterium

4)		Einschaltung gewählt in	km		
4)					

Bü-km (Mitte) für die Strecke

vE vor dem Geschw.-Wechsel
vE ab Wechsel bis Vorsignal (Hp)
Übergang von vE1 nach vE2
vE2 endet am Vorsignal (bei Hp)

Horka - Roßlau (6207)

km 79,690

Richtung vR (1A/2A, 1B/2B Signal)

vE1	=	=		km/h
vE2	=	=		km/h
km1	= von	km		
km2	= bis	km	0,000	

Strecke mit vE2

s2	=	km1 - km2	=	0	m
----	---	-----------	---	---	---

Standort deckendes Hauptsignal
Standort Vorsignal/-tafel
Vorsignalabstand
Sichtzeit auf das Vorsignal
Signalstellzeit

HP 4)		km		
VR 4)		km		
sbr	=	=	--	m
tTf	= (>= 10s)	=	10,0	s
tsig	= (3-5s) je nach Stw-Technik	=	3,0	s

Geschw. bis zum schützenden Signal

vEein	=	Eintrag, wenn abweichend von vE	=		km/h
-------	---	---------------------------------	---	--	------

Sicherheitsabstand: Signal - Bü-Kante

BÜ-Kante	=	km		
sd	=	>=		m

Abstand: Schützendes Signal - Bü-Mitte

sBÜ	=	=	--	m
-----	---	---	----	---

Vorgabestrecke

svg	=	$s2 + (tv_g1 + tTf + tsig - s2 * 3,6 / vE2) * vE1 / 3,6$	=	--	m
-----	---	--	---	----	---

Einschaltstrecke (HP)

svg	=	gewählt	=	--	m
-----	---	---------	---	----	---

Mögliche Einschaltverzögerung (errechnet)

se	=	svg + sbr + sBÜ	=	--	m
----	---	-----------------	---	----	---

tEV	=	$(svg_{gew} - svg) * 3,6 / vE_{max} (Hp)$	=	--	s
-----	---	---	---	----	---

tEVgew 4)	=	gewählt	=		s
-----------	---	---------	---	--	---

Errechneter Einschaltpunkt

		Einschaltung in	km		
--	--	-----------------	----	--	--

Einschaltkriterium

4)		Einschaltung gewählt in	km		
4)					

Bauart : BÜ-Anlage LzH - Hp (BÜSTRA)	6207.079,6.23/11	Blatt 1+
Kennwort : Schwarzkollm km: 79,690		00/E
Strecke : Horka - Roßlau (6207)	Einschaltstreckenberechnung	

6 Kostenübersicht

Anlage	Bezeichnung	Anzahl
6	Kostenübersicht	6 Seiten



Vorhabenbezeichnung
B96 Ausbau Knotenpunkt mit S198 und K6403
in Schwarzkollm, einschließlich
S198 vom KP bis OD-Grenze Schwarzkollm
- Kostenermittlung BÜSTRA -

Kostenelement	Kostenansatz	Eigenleistungen (EL) Fremdleistungen (FL)	Bezeichnung	Einheit	Menge	EP	Gesamtpreis
						[Euro]	[Euro]
			Neubau BÜ-Anlagen (LST)				
416 100		FL	BÜ Sicherung - Innenanlage				
	1		Grundausrüstung BSH (Hp / Bed)	St	1,0	48.900,00	48.900,00
	2		Aufstellen BSH	St	1,0	9.600,00	9.600,00
	3		Ergänzung BÜSTRA	St	1,0	3.650,00	3.650,00
	4		Ergänzung GFR-Schnittstelle	St	1,0	5.400,00	5.400,00
	5		Ergänzung Innenanlage für Lichtzeichen	St	7,0	2.250,00	15.750,00
	6		Ergänzung Innenanlage für Antriebe	St	1,0	2.250,00	2.250,00
	7		Ergänzung Innenanlage für Ausschaltpunkt	St	1,0	850,00	850,00
416 110		FL	BÜ Sicherung, Innenanlage - BÜ Abhängigkeit (Stellwerk)				
	1		BÜS-Gestell für 2 Gleise	St	1,0	41.000,00	41.000,00
	2		Handeinschaltung vom Stw.	psch	1,0	630,00	630,00
416 120		FL	BÜ Sicherung, Innenanlage - Stellwerksanpassung				
	1		Pult (incl. rollbarer Druckertisch)	St	1,0	2.800,00	2.800,00
416 200		FL	BÜ Sicherung - Außenanlage, Steuerung				
	1		Ausschaltpunkt	St	2,0	3.650,00	7.300,00
416 210		FL	BÜ Sicherung, Außenanlage, Steuerung - zuggesteuerte Anlage				
	1		Einschaltung mit Anrückmelder (komplett)	St	3,0	3.500,00	10.500,00
	2		RS	St	1,0	1.300,00	1.300,00
416 290		FL	BÜ Sicherung, Außenanlage, Steuerung - Sonstiges				
	1		Tiefenerder BÜ-Bereich	St	1,0	950,00	950,00
	2		Tiefenerder Strecke	St	2,0	1.000,00	2.000,00
	3		Ergänzung Bahnerde	St	1,0	250,00	250,00
416 310		FL	BÜ Sicherung, Außenanlage, technische Sicherung - Schrankenanlage				
	1		Schranken Antrieb bis 8 m Länge	St	2,0	12.600,00	25.200,00
	2		Schranken Antrieb bis 10 m Länge	St	2,0	13.450,00	26.900,00
	3		Straßensignal am Normalmast	St	2,0	2.500,00	5.000,00
	4		Seitenlicht	St	1,0	1.600,00	1.600,00
	5		Lichtzeichen am Peitschenmast	St	3,0	4.600,00	13.800,00
	6		weiteres Lz am Peitschenmast	St	12,0	1.600,00	19.200,00
	7		Aufpreis LED-Lichtzeichen	St	18,0	150,00	2.700,00
	8		Fußgängerakustik mit 2 Lautsprechern	St	1,0	1.300,00	1.300,00
	9		BÜ-Tafel	St	4,0	75,00	300,00
416 390		FL	BÜ Sicherung, Außenanlage, technische Sicherung - Sonstiges				
	1		GFR	St	1,0	100.000,00	100.000,00



Vorhabenbezeichnung
B96 Ausbau Knotenpunkt mit S198 und K6403
in Schwarzkollm, einschließlich
S198 vom KP bis OD-Grenze Schwarzkollm
- Kostenermittlung BÜSTRA -

Kostenelement	Kostenansatz	Eigenleistungen (EL) Fremdleistungen (FL)	Bezeichnung	Einheit	Menge	EP	Gesamtpreis
	2		Zusatzleistung für GFR	St	1,0	3.150,00	3.150,00
416 900		FL	BÜ Sicherung - Sonstiges				
	1		Montage, Hdf, Vorprüfung	psch	1,0	3.000,00	3.000,00
	2		Bestandsplanrevision	psch	1,0	2.800,00	2.800,00
			Summe Abschnitt Neubau BÜ-Anlagen (LST) ohne Baunebenkosten				358.080,00
419 100		FL	LST, sonstige Maßnahmen - Baustelleneinrichtung	psch	1,0	28.646,40	28.646,40
419 811		FL	LST, Zusätzliche Maßnahmen - Sicherungspersonal	psch	1,0	25.065,60	25.065,60
703 610		FL	Technische Ausrüstung - Planungsleistung Ausführung Unternehmen	psch	1,0	17.904,00	17.904,00
			Σ Abschnitt Neubau BÜ				429.696,00
			Kabelanlagen				
504 729		FL	Signalkabel - Sonstiges				
	1		Kabelverteiler bis 40 Klemmen	St	3,0	700,00	2.100,00
	2		Montage Muffe bis 2 x 20 Adern	St	10,0	500,00	5.000,00
	3		Streckenkabelende bis 40 Adern auflegen	St	12,0	1.000,00	12.000,00
504 720		FL	Fernmelde- und informationstechnische Anlagen - Signalkabel				
	1		Signalkabel Strecke (adrig)	m	750,0	5,00	3.750,00
	2		Signalkabel Strecke (4er; Reduktionsfaktorkabel)	m	10900,0	10,00	109.000,00
	3		Signalkabel Kreuzungsbereich	m	1935,0	5,00	9.675,00
			Summe Abschnitt Kabelanlagen ohne Baunebenkosten [Euro]:				141.525,00
419 100		FL	LST, sonstige Maßnahmen - Baustelleneinrichtung	psch	1,0	11.322,00	11.322,00
419 811		FL	LST, Zusätzliche Maßnahmen - Sicherungspersonal	psch	1,0	9.906,80	9.906,80
703 610		FL	Technische Ausrüstung - Planungsleistung Ausführung Unternehmen	psch	1,0	7.076,30	7.076,30
			Σ Abschnitt Kabelanlagen				169.830,10



Vorhabenbezeichnung
B96 Ausbau Knotenpunkt mit S198 und K6403
in Schwarzkollm, einschließlich
S198 vom KP bis OD-Grenze Schwarzkollm
- Kostenermittlung BÜSTRA -

Kostenelement	Kostenansatz	Eigenleistungen (EL) Fremdleistungen (FL)	Bezeichnung	Einheit	Menge	EP	Gesamtpreis
			Tiefbau				
209 000		FL	Herrichten, Sonstige Maßnahmen				
	1		Baufeld beräumen	psch	1,0	2.000,00	2.000,00
	2		Schlussaufmass (Planrevision)	psch	1,0	1.500,00	1.500,00
504 711		FL	Kabeltrasse - Kabelkanal				
	1		Lieferung/Montage KK Gr I i.F.	m	9540,0	50,00	477.000,00
504 712		FL	Kabeltrasse - Kabelgraben				
	1		Kabelgraben (Maschinenarbeit) einschl. Warnband	m	100,0	35,00	3.500,00
504 713		FL	Kabeltrasse - Leerrohr				
	1		Gleisquerung DN 110 (Straßenquerung)	m	90,0	110,00	9.900,00
	2		Durchpressung bis DN 110 (Gleisquerung)	m	120,0	150,00	18.000,00
	3		Querung DN 100 offene Bauweise	m	25,0	150,00	3.750,00
504 714		FL	Kabeltrasse - Kabelschacht				
	1		Lieferung/Montage Kabelschacht Gr IV	St	29,0	2.100,00	60.900,00
	2		Lieferung/Montage Kabelschacht Gr V	St	2,0	2.500,00	5.000,00
	3		Lieferung/Montage Schachtanschlußbausatz	St	45,0	450,00	20.250,00
	4		Lieferung/Montage Muffenbausatz	St	22,0	575,00	12.650,00
504 720		FL	Fernmelde- und informationstechnische Anlagen - Signalkabel				
	1		Kabelverlegung	m	13585,0	4,00	54.340,00
311 000		FL	Erdbauwerke und Tunnel, Erdbauwerk				
	1		Baugrube (Antr.)	St	4,0	130,00	520,00
	2		Baugrube (Lz, Fundamente BSH)	St	5,0	90,00	450,00
	3		Baugrube (Lz mit Peitschenmast)	St	4,0	130,00	520,00
	4		Baugrube (Muffe, STA-Schrank)	St	10,0	80,00	800,00
	5		Baugrube (BÜ3/BÜ2, Bü-Tafel)	St	4,0	60,00	240,00
302 900		FL	Baukonstruktionen Hochbau, Gründung - Sonstiges				
	1		Standfläche BSH	St	1,0	250,00	250,00
	2		Standfläche UT/HET/RS	St	1,0	50,00	50,00
	3		Lieferung Betonfuß groß (Antrieb)	St	4,0	450,00	1.800,00
	4		Lieferung Betonfuß klein (Lz, BSH)	St	5,0	350,00	1.750,00
	5		Lieferung Betonfuß groß (Lz mit Peitschenmast)	St	4,0	450,00	1.800,00
	6		Lieferung Eingangspodest	St	1,0	240,00	240,00
	7		BSH (Montage)	psch	1,0	5.000,00	5.000,00
503 190		FL	Baukonstruktionen, Einfriedungen - Sonstiges				
	1		Schutzgeländer mit Knieholm (rot/weiß)	m	33,0	115,00	3.795,00
			Summe Abschnitt 3 ohne Baunebenkosten [Euro]:				686.005,00
419 100		FL	LST, sonstige Maßnahmen - Baustelleneinrichtung	psch	1,0	54.880,40	54.880,40
419 811		FL	LST, Zusätzliche Maßnahmen - Sicherungspersonal	psch	1,0	48.020,40	48.020,40
703 610		FL	Technische Ausrüstung - Planungsleistung Ausführung Unternehmen	psch	1,0	34.300,30	34.300,30
			Σ Abschnitt Tiefbau				823.206,10



Vorhabenbezeichnung
B96 Ausbau Knotenpunkt mit S198 und K6403
in Schwarzkollm, einschließlich
S198 vom KP bis OD-Grenze Schwarzkollm
- Kostenermittlung BÜSTRA -

Kostenelement	Kostenansatz	Eigenleistungen (EL) Fremdleistungen (FL)	Bezeichnung	Einheit	Menge	EP	Gesamtpreis
			elektrische Energieanlagen				
409 400		FL	Technische Anlagen, sonstige Maßnahmen - Abbruchmaßnahmen				
	1		Anschluss an vorhandener HV herstellen	St	1,0	600,00	600,00
	2		Einspeisekabel	m	70,0	15,00	1.050,00
	3		Anschlusskasten an BÜSA	St	1,0	250,00	250,00
	4		Erdungsanlage BÜ-Schaltheus herstellen	St	1,0	400,00	400,00
			Umsetzung Beleuchtungsmast	St	4,0	500,00	2.000,00
			Summe Abschnitt 4 ohne Baunebenkosten [Euro]:				4.300,00
409 100		FL	Technische Anlagen, sonstige Maßnahmen - Baustelleneinrichtung	psch	1,0	344,00	344,00
409 811		FL	Technische Anlagen, sonstige Maßnahmen - Sicherungspersonal	psch	1,0	301,00	301,00
703 610		FL	Technische Ausrüstung - Planungsleistung Ausführung Unternehmen	psch	1,0	215,00	215,00
			Σ Abschnitt elektrische Energieanlagen				5.160,00
			Oberbau				
321 900		FL	Gleise, Sonstiges				
	1		Schwellen (B90) liefern und einbauen	m	64,0	132,00	8.448,00
	2		Schienen und Kleineisen behandeln	m	64,0	14,00	896,00
	3		Gleis stopfen und richten	m	300,0	23,00	6.900,00
	4		Ausbau Altschwelle	m	64,0	5,00	320,00
			Summe Abschnitt 5 ohne Baunebenkosten [Euro]:				16.564,00
409 100		FL	Technische Anlagen, sonstige Maßnahmen - Baustelleneinrichtung	psch	1,0	1.325,10	1.325,10
409 811		FL	Technische Anlagen, sonstige Maßnahmen - Sicherungspersonal	psch	1,0	1.159,50	1.159,50
703 610		FL	Technische Ausrüstung - Planungsleistung Ausführung Unternehmen	psch	1,0	828,20	828,20
			Σ Abschnitt elektrische Energieanlagen				19.876,80



Vorhabenbezeichnung
B96 Ausbau Knotenpunkt mit S198 und K6403
in Schwarzkollm, einschließlich
S198 vom KP bis OD-Grenze Schwarzkollm
- Kostenermittlung BÜSTRA -

Kostenelement	Kostenansatz	Eigenleistungen (EL) Fremdleistungen (FL)	Bezeichnung	Einheit	Menge	EP	Gesamtpreis
			BÜ-Befestigung / Straßenbau				
502 910	1	FL	Bahnübergangsbefestigung				
			Gleiseindeckung Bodan	m²	185,0	500,00	92.500,00
502 900	1	FL	Außenanlagen - Sonstiges				
			Fahrbahnmakierung (Z294 / 295)	m	140,0	20,00	2.800,00
502 001	1	FL	Außenanlagen - Straßen, Wege, Plätze				
			Straßenbau (Bitumen)	m²	52,0	125,00	6.500,00
	2		Gehwegbau	m²	19,0	50,00	950,00
509 400		FL	Außenanlagen, sonstige Maßnahmen - Abbruchmaßnahmen				
	1		BÜ-Belag-Rückbau	m²	137,0	25,00	3.425,00
	2		Straße aufbrechen	m²	18,0	15,00	270,00
	3		Abbruch Banhsteigkante	m³	10,0	25,00	250,00
502 219	1	FL	Außenanlagen, Tragschicht - Sonstiges				
			Schalhauszugang bzw Zuwegung	m²	5,0	45,00	225,00
			Summe Abschnitt 6 ohne Baunebenkosten [Euro]:				106.920,00
409 100		FL	Technische Anlagen, sonstige Maßnahmen - Baustelleneinrichtung	psch	1,0	8.553,60	8.553,60
409 811		FL	Technische Anlagen, sonstige Maßnahmen - Sicherungspersonal	psch	1,0	7.484,40	7.484,40
703 610		FL	Technische Ausrüstung - Planungsleistung Ausführung Unternehmen	psch	1,0	5.346,00	5.346,00
			Σ Abschnitt elektrische Energieanlagen				128.304,00



Vorhabenbezeichnung
B96 Ausbau Knotenpunkt mit S198 und K6403
in Schwarzkollm, einschließlich
S198 vom KP bis OD-Grenze Schwarzkollm
- Kostenermittlung BÜSTRA -

Kostenelement	Kostenansatz	Eigenleistungen (EL) Fremdleistungen (FL)	Bezeichnung	Einheit	Menge	EP	Gesamtpreis
			Rückbau				
419 460		FL	LST, Abbruchmaßnahmen - BÜ Sicherung				
	1		Rückb. Andreaskreuz	St	4,0	100,00	400,00
	2		Rückb. Antrieb mit Schranke	St	4,0	600,00	2.400,00
	3		Rückbau Drahtzugleitungen	psch	1,0	2.000,00	2.000,00
419 469		FL	LST, Abbruchmaßnahmen, BÜ Sicherung - Sonstiges				
	1		Rückbau Betonteile Altanlage/Fundamente	psch	1,0	1.500,00	1.500,00
			Rückbau Beleuchtungsmaste einschl. Entsorgung	St	3,0	170,00	510,00
			Summe Abschnitt 7 ohne Baunebenkosten [Euro]:				6.810,00
409 100		FL	Technische Anlagen, sonstige Maßnahmen - Baustelleneinrichtung	psch	1,0	544,80	544,80
209 811		FL	Herrichten - Sicherungspersonal	psch	1,0	476,70	476,70
703 610		FL	Technische Ausrüstung - Planungsleistung Ausführung Unternehmen	psch	1,0	340,50	340,50
			Σ Abschnitt Rückbau				8.172,00
			Zwischensumme 1 [Euro]				1.584.245,00
			davon reine Baukosten [Euro]				1.584.245,00
			Abfindungen/Entschädigungen usw. (Anteile ohne BNK) [Euro]				