

Bemerkungen :

1. Bei der Überwachungsart Hp/Fü/ÜS 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 tTf = 0 anzusetzen.

Gewählte Voreinstellungen

Grundlage der Berechnung : BÜV NE (NE)
Berechnung für : Lz, Bli(H, F) - Hp/Fü/ÜSoe/ÜS
Blinklicht/Lichtzeichen : Lichtzeichen (Gelb/Rot)
Schranken : Halbschranken
BÜ eingleisig/mehrgleisig : Keine Vor-/Nachlaufzeit
Signalfreigabe
 bei Überwachungsart Hp : Schranken zu

BÜ-km**Strecke (Streckennummer)**

57,946

Nordhausen Nord – Wernigerode Westerntor

Maximale Annäherungszeit

Die maximale Annäherungszeit (tamax) für Lz/BliH- Anlagen (240s) wird nicht überschritten.

05																			
04																			
03																			
02																			
01	Neubau	Wehr																	
	BÜ 057,9																		
Ind.	Änderung	Bear./Dat	Gepr./Dat	Abnah./Dat	Über./Dat	 HSB HARZER SCHMALSPURBAHNEN DIE GRÖßTE UNTER DEN KLEINEN Friedrichstraße 151 38855 Wernigerode				Beruhend auf: LST302		Ersatz für:		Ersatz durch:					
										Ausg. 01.01 02 03 04 05 06									
										Datum 17.05.22									
										Str1.057,9.23/01									
		Erstellt	17.05.2022	R. Wehr	Bauart : LzH/F-Hp (vLz) Kennwort : Kirchstraße km : 57,946 Strecke : Nordhausen Nord – Wernigerode Westerntor (Str1) Einschaltstreckenberechnung														
		Geprüft	17.05.2022	R. Graf															
		Freigegeben																	
		Datum		Name															
DB Engineering & Consulting GmbH Region Deutschland Südost Planung Erfurt (I.TV-SO-P-EF (L))																			
										01.01		Blatt		3-					

Zugrundegelegte Geschw. auf der Straße	vStmax	=	=	50	km/h
Min. Räumgeschwindigkeit Straßenfahrzeuge	vSt	=	=	10	km/h
Räumgeschwindigkeit Fußgänger	vF	=	=	1,2	m/s
Max. Länge der Straßenfahrzeuge einschl. Ladung	lSt	=	=	20	m
Max. Teilsperrestrecke (Lz-Schranke)	d1	=	<=	8,4	m 2)
Max. Räumstrecke (Schr.-Regellichtraum)	d2	=	<=	13,5	m 2)
Max. Sperrstrecke	d	=	<=	22,0	m 2)
Max. Räumstrecke für Fußgänger	dF	=	<=	10,0	m 2)
Teilzeitkonstante für vLz	tk1	=	=	11	s
Teilzeitkonstante, gewählt (z.B. bei BÜSTRA)	tk1	=	=	0	s
Mindestrotzeit	tRt	=	=	9	s
Restzeit	tw	=	=	8	s
Gelbzeit (Fußgänger)	tGF	=	=	3	s
Vorleuchtzeit (Fußgänger)	tlF	=	=	12	s

Gelbzeit (Straßenfahrzeuge)	tG	=	=	3	s
	tG	=	=	3	s
Vorleuchtzeit (Straßenfahrzeuge)	tlSt	=	=	12	s
Erforderliche Vorleuchtzeit	tl	=	=	12	s
	tl	=	=	12	s
Max. Schrankenbaumlänge am BÜ	Sblmax	=	=	5,00	m
Schrankschließzeit gem. Vorgabe Baumlänge	ts	=	=	6	s
	ts	=	=	6	s
Annäherungszeit (Straßenfahrzeuge)	taSt	=	=	21	s
	ta	=	=	26	s
Annäherungszeit	ta	=	=	26	s
Max. Schrankenöffnungszeit	tö	=	=	6	s
	tö	=	=	6	s
Gesamtannäherungszeit des BÜ	taBÜ	=	=	37	s

Teilvorgabezeit (ohne tsig, tTf), Überwachungsart Hp

Resträumzeit (Sig.-Freigabe Hp bei Schranke zu)	trw	=	=	8,0	s
Teilvorgabezeit, Überwachungsart Hp	tvglHp	=	=	29	s

Mindestgeschw. d. Eisenbahn in der Einschaltstr.	vEmin	=	=	20	km/h
Maximale Zuglänge	ZgLmax	=	=	135	m

Bauart : LzH/F-Hp (vLz)	Str1.057,9.23/01	Blatt 3-
Kennwort : Kirchstraße km: 57,946		01.01/E
Strecke : Nordhausen Nord – Wernigerode Westerntor	Einschaltstreckenberechnung	

Überwachungsart Hp, Berechnung der Vorgabestrecke

BÜ-km (Mitte) für die Strecke

Streckengeschwindigkeit
Langsamste Regelzüge
Standort schützendes Hauptsignal
Standort Vorsignal (-tafel)
Vorsignalabstand
Sichtzeit auf das Vorsignal
Signalstellzeit

Geschw. bis zum schützenden Signal

Sicherheitsabstand: Signal - BÜ-Kante

Geschw.: Schützendes Signal - BÜ-Mitte
Abstand: Schützendes Signal - BÜ-Mitte
Fahrzeit: Schützendes Signal - BÜ-Mitte
Signalverzögerungszeit
Berechnete Signalverzögerungszeit (>2s)

Vorgabestrecke

Einschaltstrecke (Hp)

Mögliche Einschaltverzögerung (berechnet)

Max. Annäherungszeit (<= 90, 240s)

Berechneter Anrückmelde-/Einschaltpunkt

Anrück-/Einschaltkriterium

Nordhausen Nord – Wernigerode Westerntor (Str1) km 57,946

Richtung vL (53-6A)

vE	=	=	40	km/h	
vEL	=	=	30	km/h	
HP	53	km	57,855		4)
VR	Ne2	km	57,743		4)
sbr	=	=	112	m	
tTf	= (>= 10s)	=	0,0	s	5)
tsig	= (3-5s) je nach Stw-Technik	=	4,0	s	
vEein	= Eintrag, wenn abweichend von vE	=		km/h	
BÜ-Kante	=	km			
sd	= sd(min) bei 40 km/h: >=10m	>=		m	
vEsig	= Eintrag, wenn abweichend von vE	=		km/h	
sBÜ	=	=	91	m	
tBÜ	= sBÜ * 3,6 / vEsig (bei 40 km/h)	=	8,19	s	
tsigv	= trw-tBÜ-5s	=	-5,19	s	
tsigv	= (>2s, sonst 0s)	=	0,00	s	
tsigv	= gewählt: tsigv=0s	=		s	
svg	= (tvG1Hp+tTf+tsig+tsigv) * vE/3,6	=	367	m	
svg	= gewählt	=	367	m	
se	= svg + sbr + sBÜ	=	570	m	
tEV	= (svg(gew) - svg) * 3,6/vE (Hp)	=	--	s	
tEV	= gewählt	=	0,00	s	4)
tamax	= se * 3,6/vEL -tEVgew	=	69	s	
	Einschaltung in	km	57,376		
	Einschaltung gewählt in	km	57,376		4)
	An1.057,9				4)

BÜ-km (Mitte) für die Strecke

Streckengeschwindigkeit
Langsamste Regelzüge
Standort schützendes Hauptsignal
Standort Vorsignal (-tafel)
Vorsignalabstand
Sichtzeit auf das Vorsignal
Signalstellzeit

Geschw. bis zum schützenden Signal

Sicherheitsabstand: Signal - BÜ-Kante

Geschw.: Schützendes Signal - BÜ-Mitte
Abstand: Schützendes Signal - BÜ-Mitte
Fahrzeit: Schützendes Signal - BÜ-Mitte
Signalverzögerungszeit
Berechnete Signalverzögerungszeit (>2s)

Vorgabestrecke

Einschaltstrecke (Hp)

Mögliche Einschaltverzögerung (berechnet)

Max. Annäherungszeit (<= 90, 240s)

Berechneter Anrückmelde-/Einschaltpunkt

Anrück-/Einschaltkriterium

Nordhausen Nord – Wernigerode Westerntor (Str1) km 57,946

Richtung vR (56-54)

vE	=	=	40	km/h	
vEL	=	=	30	km/h	
HP	56	km	57,965		4)
VR	Ne2	km	58,086		4)
sbr	=	=	121	m	
tTf	= (>= 10s)	=	0,0	s	5)
tsig	= (3-5s) je nach Stw-Technik	=	4,0	s	
vEein	= Eintrag, wenn abweichend von vE	=		km/h	
BÜ-Kante	=	km			
sd	= sd(min) bei 40 km/h: >=10m	>=		m	
vEsig	= Eintrag, wenn abweichend von vE	=		km/h	
sBÜ	=	=	19	m	
tBÜ	= sBÜ * 3,6 / vEsig (bei 40 km/h)	=	1,71	s	
tsigv	= trw-tBÜ-5s	=	1,29	s	
tsigv	= (>2s, sonst 0s)	=	0,00	s	
tsigv	= gewählt: tsigv=0s	=		s	
svg	= (tvG1Hp+tTf+tsig+tsigv) * vE/3,6	=	367	m	
svg	= gewählt	=	367	m	
se	= svg + sbr + sBÜ	=	507	m	
tEV	= (svg(gew) - svg) * 3,6/vE (Hp)	=	--	s	
tEV	= gewählt	=	0,00	s	4)
tamax	= se * 3,6/vEL -tEVgew	=	61	s	
	Einschaltung in	km	58,453		
	Einschaltung gewählt in	km	58,453		4)
	An2.057,9				4)

Bauart : LzH/F-Hp (vLz)	Str1.057,9.23/01	Blatt 3-
Kennwort : Kirchstraße km: 57,946		01.01/E
Strecke : Nordhausen Nord – Wernigerode Westerntor	Einschaltstreckenberechnung	

Bahnübergangssicherungsanlagen mit vorgeschalteten Lichtzeichen

Berechnung von tG und tk1 für vLz

Zugrundegelegte Geschw. auf der Straße vStmax = (aus Grunddaten) = 50 km/h
 Max. Geschw. auf der Straße im Bereich der vLz vStmax = gewählt = 50 km/h

Gelbzeit vLz tGvLz = 3s bei 50km/h = 3 s
 tGvLz = gewählt = 3 s

Räumgeschwindigkeit der Straßenfahrzeuge vStR = 18km/h (5m/s) = 18 km/h

Fall 1

Räumstrecke (Berechnung von tk1) dAK = 6,4 m
 Räumstrecke (Abschaltung vLz) dSK` = 24,0 m
 tk1 = $9,65 + dAK * 3,6/vStR$ = 10,9 s
 tk1 = gewählt = 10,9 s

Fall 2

Räumstrecken (Berechnung von tk1) dAB = m
 dBK = m
 Räumstrecke (Abschaltung vLz) dSK` = m
 tk1 = $18,9 + (dAB + dBK) * 3,6/vStR$ = -- s
 tk1 = gewählt = s

Fall 3

Räumstrecken (Berechnung von tk1) dAB = m
 dBK = m
 dCK = m
 Räumstrecke (Abschaltung vLz) dSK` = m
 tk1 = $28,1 + (dAB + dBK + dCK) * 3,6/vStR$ = -- s
 tk1 = gewählt = s

Abschaltung der vorgeschalteten Lz

tAB = $3,9 + dSK` * 3,6/vStR$ = 8,7 s
 tAB = tl + ts = 18,0 s

$3,9 + dSK` * 3,6/vStR \leq tl + ts$

Abschaltung der vLz mit "Schranke zu" ist zulässig

Wahl der Abschaltung

Abschaltung der vLz mit "Schranke zu".

Version: 815.0033.04-2s_LzH-hp-fue-uesoe20210115 ©DB Netz AG 2016-2021

Bauart : LzH/F-Hp (vLz)	Str1.057,9.23/01	Blatt 3-
Kennwort : Kirchstraße km: 57,946		01.01/E
Strecke : Nordhausen Nord – Wernigerode Westerntor	Einschaltstreckenberechnung	

Berechnung der Vorleucht- und Annäherungszeit für Radfahrer

max. Geschwindigkeit	vRfmax	=	<= 30 km/h	=	10	km/h
min. Räumgeschwindigkeit	vRf	=	>= 10 km/h	=	5	km/h
Länge der Fahrzeuge	lRf	=	>= 3m	=	3,0	m
Max. Teilsperrestrecke (Lz-Schranke)	d1	=	2)	<=	1,0	m
Max. Sperrstrecke	d	=	2)	<=	14,5	m
Vorleuchtzeit	tIRf	=	3,5+0,72d1 (vRf=5km/h, lRf=3m)	=	5	s
	tIRf	=	gewählt >= 12s	=	12	s
Annäherungszeit	taRf	=	7,5+0,72d (vRf=5km/h, lRf=3m)	=	18	s
	taRf	=	>= 20s	=	20	s

Grenzwerte

Bei einer vRf von >= 10km/h muss das Maß d 36,9m überschreiten, damit die festgelegte Mindesannäherungszeit von 20s erreicht wird.

Das Maß d1 muss 25,8m überschreiten, damit die festgelegte Mindestvorleuchtdauer von 12s erreicht wird.

Beide Werte gleichzeitig sind natürlich nicht möglich.

Da bei Radwegen Fußgängerverkehr nicht auszuschließen ist, ist die Berechnung für Fußgänger immer erforderlich. Da diese Werte immer eine höhere Zeit ergeben, ist dann eine gesonderte

Berechnung für Radfahrer nicht mehr notwendig.

Bauart : LzH/F-Hp (vLz) Kennwort : Kirchstraße km: 57,946 Strecke : Nordhausen Nord – Wernigerode Westerntor	Str1.057,9.23/01		Blatt 3-
			01.01/E
	Einschaltstreckenberechnung		

Zeitablauf (Anschaltzeitpunkte)

Vorgeschaltete Lichtzeichen

Gelb (vLz) =
Rot (vLz) =

Teilzeitkonstante tk1 (Wert) tk1 =

Lz/Schranke Rad- und Gehweg

Anschaltverzögerung (Wert) tAVF =
Gelb =
Rot =
Schranke Schließbeginn =
Geschlossen =

Lz/Schranke Fahrbahn

Anschaltverzögerung (Wert) tAVSt =
Gelb =
Rot =
Schranke Schließbeginn =
Geschlossen =

Anschaltzeitpunkte (s)

errechnet
= 0 s
= 3 s
= 11 s

= 0 s
= 11 s
= 14 s
= 23 s
= 29 s

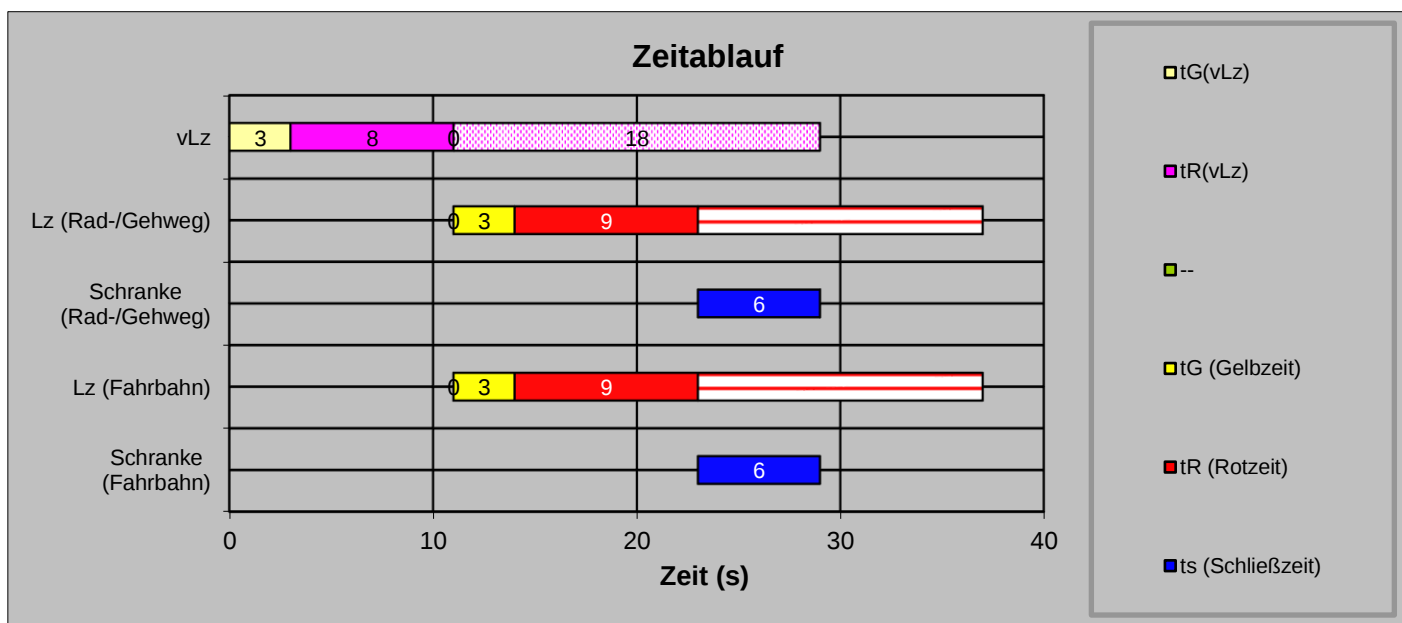
= 0 s
= 11 s
= 14 s
= 23 s
= 29 s

Abschaltung vLz:

Abschaltung der vLz mit "Schranke zu".

Signalfreigabe

bei Überwachungsart Hp: Schranken zu



Version: 815.0033.04-2s_LzH-hp-fue-uesoe20210115 ©DB Netz AG 2016-2021

Bauart : LzH/F-Hp (vLz)	Str1.057,9.23/01	Blatt 3-
Kennwort : Kirchstraße km: 57,946		01.01/E
Strecke : Nordhausen Nord – Wernigerode Westerntor	Einschaltstreckenberechnung	