

H. K. K. K.
Zk.
3. m. g.

Elektrische Bahnen
der Stadt Bonn
und des Rhein Sieg Kreises
S S B

Fahrdynamische Untersuchungen
Bahnüberwegsicherungsanlagen

Schnellfahrstrecke
Bonn - Siegburg

Teil 1
Funktionsbeschreibung
Kostenschätzungen

Sachverständigenrat
-
Vollständiger
Ausdruck
20.10.1994

Betriebsstufe Herbst 1994

Funktionsbeschreibung

Schnellfahrstrecke Bonn - Siegburg im Zuge der Linie 66 auf dem Streckenabschnitt vom Adenauerplatz in Bonn Beuel nach Siegburg Bahnhof und zurück.

1. Vorbemerkungen

Mit Aufnahme des Fahrplanes ab 24. September 1994 wird auf der Linie 66 eine Taktverdichtung von 15 Minuten auf 10 Minuten eingerichtet. Im Zuge dieser Taktverdichtung ist geplant, jeden zweiten Zug im Schnellfahrbetrieb in beiden Richtungen zwischen den Haltestellen Adenauerplatz in Bonn Beuel und Siegburg Bahnhof zu bedienen:

- Adenauerplatz
- Hangelar West
- Sankt Augustin Markt
- Siegburg Bahnhof

Die restlichen Haltestellen

- Adelheidsstraße
- Villich Müldorf *2 Min*
- Am Herrengarten
- Hangelar West *2 Min 45*
- Hangelar Ost
- Sankt Augustin Altenheim
- Sankt Augustin Kloster
- Sankt Augustin Müldorf
- Siegburg Zange

sollen mit 40 km/h durchfahren werden.

2. Technische Änderungen und Ergänzungen

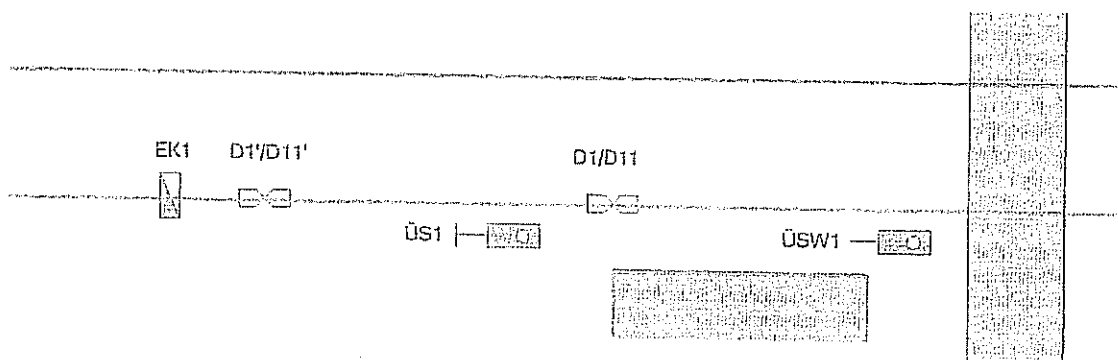
Aufgrund des Mischbetriebes – haltende und durchfahrende Züge – sind folgende technische Änderungen erforderlich :

Verkehrssignalanlage Adelheidsstraße in beiden Richtungen

- Selektierung für die vorhandene Grünzeitverlängerung zwischen haltenden und durchfahrenden Zügen durch Koppelspulen mit Zugnummernauswahl
- Umwirksamkeitsschaltung der Zeitinseln bei durchfahrenden Zügen, damit nicht der IV Verkehr gestoppt, die Fußgänger die Haltestellen im Straßenbereich betreten und nach dem durchfahrenden Zug der IV Verkehr wieder freigegeben wird.

Anwendungsbeispiel für die nachstehend aufgeführten Bahnüberweg-
sicherungsanlagen

Bild 1



Legende

- | | |
|----------|--|
| EK1 | Empfangskoppelspule zur Schleifenumschaltung |
| D1/D11 | Einschalterschleife Normalfahrt |
| D1'/D'11 | Einschalterschleife Schnellfahrt |
| ÜSW1 | Überwachungssignal Wiederholer (Schranken geschlossen) |
| ÜS1 | Überwachungssignal Schranken 20° |

Bahnübergang Gartensstraße

- Errichtung einer Bahnüberweginstallationsanlage mit Halbschranken für IV Verkehr und Fußgängerschranken
- in beiden Fahrtrichtungen
- Überwachungssignal bei Schranke
- Überwachungssignal – Wiederholer bei geschlossenen Schranken
- Umschaltung der Einschalterschleifen durch Koppelspulen mit Zugnummernauswahl für durchfahrende und haltende Züge

Bahnüberweginstallationsanlage "Am Herrengarten"

- in beiden Fahrtrichtungen
- Überwachungssignale (neu) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal – Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Umschaltung der Einschalterschleifen durch Koppelspulen mit Zugnummernauswahl für durchfahrende und haltende Züge

Bahnüberweginstallationsanlage "Händelstraße"

- in Fahrtrichtung Siegburg
- Überwachungssignale (neu) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal – Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Umschaltung der Einschalterschleifen durch Koppelspulen mit Zugnummernauswahl für durchfahrende und haltende Züge
- in Fahrtrichtung Bonn
- Überwachungssignal (vorhanden) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal – Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Einschalterschleife anpassen

Bahnüberweginstallationsanlage "Richtshofenstraße"

- in beiden Fahrtrichtungen
- Überwachungssignale (vorhanden) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal – Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Einschalterschleife anpassen

Bahnüberwegsicherungsanlage "Udetstraße"

- in beiden Fahrtrichtungen
- Überwachungssignale (neu) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal – Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Einschalterschleife anpassen

Bahnüberwegsicherungsanlage "Zeppelinstraße"

- in beiden Fahrtrichtungen
- Überwachungssignale (vorhanden) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal – Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Einschalterschleife anpassen

Bahnüberwegsicherungsanlage "Bruno Werntgen Straße"

- in Fahrtrichtung Siegburg
- Überwachungssignal (vorhanden) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal – Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Einschalterschleife anpassen
- in Fahrtrichtung Bonn
- Überwachungssignale (neu) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal – Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Umschaltung der Einschalterschleifen durch Koppelspulen mit Zugnummernauswahl für durchfahrende und haltende Züge

Bahnübergang "Husarenstraße"

- Errichtung einer BÜSTRA – Bahnüberwegsicherungsanlage mit Halbschranken für IV Verkehr und Fußgängerschranken
- in beiden Fahrtrichtungen
- Überwachungssignal bei Schranken 80°
- Überwachungssignal – Wiederholer bei geschlossenen Schranken
- Umschaltung der Einschalterschleifen durch Koppelspulen mit Zugnummernauswahl für durchfahrende und haltende Züge

Bahnübergang "Arnold Janssen Straße"

- Errichtung einer BÜSTRA - Bahnüberwegsicherungsanlage mit Halbschranken für IV Verkehr und Fußgängerschranken
- in beiden Fahrtrichtungen
- Überwachungssignal bei Schranken 80°
- Überwachungssignal - Wiederholer bei geschlossenen Schranken
- Umschaltung der Einschalt Schleifen durch Koppelspulen mit Zugnummernauswahl für durchfahrende und haltende Züge

Bahnüberwegsicherungsanlage "Südstraße"

- in beiden Fahrtrichtungen
- Überwachungssignale (vorhanden) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal - Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Einschalt Schleife anpassen

Bahnüberwegsicherungsanlage "Am Lindenhof / Mendener Straße"

- in Fahrtrichtung Siegburg
- Überwachungssignal (vorhanden) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal - Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Einschalt Schleife anpassen
- in Fahrtrichtung Bonn
- Überwachungssignale (neu) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal - Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Umschaltung der Einschalt Schleifen durch Koppelspulen mit Zugnummernauswahl für durchfahrende und haltende Züge

Bahnüberwegsicherungsanlage "Dammstraße"

- in Fahrtrichtung Siegburg
- Überwachungssignale (neu) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal - Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Umschaltung der Einschaltkontakte durch Koppelspulen mit Zugnummernauswahl für durchfahrende und haltende Züge

- in Fahrtrichtung Bonn
- Überwachungssignal (vorhanden) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal – Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Einschaltkontakt anpassen

Bahnüberwegeranlage "Siegstraße"

- in Fahrtrichtung Siegburg
- Überwachungssignal (vorhanden) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal – Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Einschaltkontakt anpassen
- in Fahrtrichtung Bonn
- Überwachungssignale (versetzen) bei Schranken 80°
- Überwachungssignal – Wiederholer (vorhanden) bei geschlossenen Schranken
- Umschaltung des Einschaltkontaktes durch Koppelspulen mit Zugnummernauswahl für durchfahrende und haltende Züge

Bahnüberwegeranlage "Hohenzollernstraße"

- in beiden Fahrtrichtungen
- Teilerneuerung der Bahnüberwegeranlage, da nicht mehr umbau-
fähig, mit Halbschranken. Unfallschwerpunkt !
- Überwachungssignale bei Schranken 80°
- Überwachungssignal – Wiederholer bei geschlossenen Schranken
- Umschaltung der Einschaltkontakte durch Koppelspulen mit
Zugnummernauswahl für durchfahrende und haltende Züge

3. Fahrdynamische Grunddaten

Strecke.

Streckenhöchstgeschwindigkeit 70 km/h

Haltestellendurchfahrt 40 km/h

Fahrgastwechselzeit Hochbahnsteig 20 s

Fahrgastwechselzeit Flachbahnsteig 30 s

Haltestellenlänge 60 m

Fahrzeug B 100

Fahrzeuglänge Doppeltraktion 60 m

Anfahrbeschleunigung und Bremsverzögerung

Geschwin- digkeit	Anfahrspiel		mittlere Betriebsbrems- verzögerung		mittlere Zwangsbrems- verzögerung	
			1,2 m/s ²		1,3 m/s ²	
v (km/h)	t (s)	s (m)	t (s)	s (m)	t (s)	s (m)
5	2,20	1,37	1,16	0,80	1,07	0,74
10	3,50	3,67	2,31	3,22	2,14	2,97
15	4,10	6,80	3,47	7,23	3,21	6,68
20	5,00	11,20	4,63	12,86	4,27	11,87
25	6,00	17,40	5,79	20,09	5,34	18,55
30	7,00	25,00	6,94	28,94	6,41	26,71
35	8,50	35,00	8,10	39,38	7,48	36,35
40	9,50	47,48	9,26	51,44	8,55	47,48
45	11,00	61,64	10,42	65,10	9,62	60,10
50	12,50	82,75	11,57	80,38	10,68	74,19
55	14,00	106,80	12,73	97,25	11,75	89,77
60	16,00	136,43	13,89	115,74	12,82	106,84
65	18,00	169,42	15,05	135,83	13,89	125,39
70	20,00	206,92	16,20	157,54	14,96	145,42

Tabelle 1

Bahnüberwegungsanlagen Schnellfahrstrecke Linie 66 Bonn – Siegburg Schlüsselkosten Betriebsstufe Herbst 94															
technische Maßnahmen	1.) zusätzliches Überwachungs-signal Richtung		1.) Versetzen Überwachungs-signal Richtung		2.) Einschallschleile verändern Richtung		3.) 2. Einschallschleile Richtung		4.) Koppelspeile für Schleifenumschaltung Richtung		5.) Software bzw. Schaltungs-ergänzungen	Ergänzung der Schaltungs-unter-lagen	Umbau-prüfung	Bauform	Summe
	Siegburg	Bonn	Siegburg	Bonn	Siegburg	Bonn	Siegburg	Bonn	Siegburg	Bonn					
Anlage															
1 am Herrenpark	25.000	25.000					20.000	20.000	15.000	15.000	3.000	2.000	1.000	LEBT 80 vE	126.000
2 Handelsstraße	25.000					5.000	20.000		15.000		3.000	2.000	1.000	LEBT 80 vE	71.000
3 Riechlöhensstraße				0.000	5.000	5.000					3.000	2.000	1.000	LEBT 80 vE	24.000
4 Udelstraße						5.000					3.000	2.000	1.000	LEBT 80 vE	11.000
5 Zeppelinsstraße				8.000			20.000				3.000	2.000	1.000	LEBT 80 vE	34.000
6 B. Vornigen Str.		25.000					20.000	20.000	15.000	15.000	3.000	2.000	1.000	LEBT 80 vE	101.000
7 Südstraße						5.000	5.000				3.000	2.000	1.000	LEBT 80 vE	16.000
8 Lindenhof/ Mendener Str.		25.000				5.000			15.000		3.000	2.000	1.000	LEBT 80 vE	71.000
9 Dammstraße	25.000						20.000	5.000	15.000		3.000	2.000	1.000	HE BU 70	71.000
10 Siegburgstraße				8.000		5.000	20.000		15.000		3.000	2.000	1.000	HE BU 70	54.000
11 Hohenzollernstr.	nicht umbau-fähig													HEZH	
12 Adelsheidstr.														Sonderbauform	
13 VS-Anlage 856														V5 – Anlage	
Bemerkungen:	1.) einschließlich sämtlicher Nebenleistungen und Lieferungen		2.) einschließlich sämtlicher Nebenleistungen und Lieferungen		3.) einschließlich sämtlicher Nebenleistungen und Lieferungen		4.) einschließlich sämtlicher Nebenleistungen und Lieferungen		5.) einschließlich sämtlicher Nebenleistungen und Lieferungen						
	Erdarbeiten		Erdarbeiten		Erdarbeiten		Erdarbeiten		Erdarbeiten		Softwareänderungen				