



Technische
Universität
Braunschweig



BÜ Grünewaldstraße – Öffentlichkeitsveranstaltung Optimierungsmöglichkeiten der Schließzeiten

15. Mai 2023

Dr.-Ing. Gunnar Bosse, Leonhard Pelster M.Sc

Agenda

- Beauftragung und Datengrundlagen
- Örtliche Situation
- Untersuchte Optimierungsvarianten
- Ergebnisse der Schließzeitenberechnung
- Sicherheit und Risiko

Auftrag TU Braunschweig

- Berechnung der zu erwartenden Schließzeiten bei Beibehaltung des BÜ Grünewaldstraße nach Neubau des ESTW im Zeithorizont 2030 (Planfall 0)
- Erarbeitung möglicher Verbesserungsmöglichkeiten mit Hinblick auf die Schließzeiten am BÜ (Planfall 0+) und Berechnung der Schließzeiten
- Qualitativer Vergleich der Varianten hinsichtlich Sicherheit und Abwicklung des Verkehrs

Datengrundlage

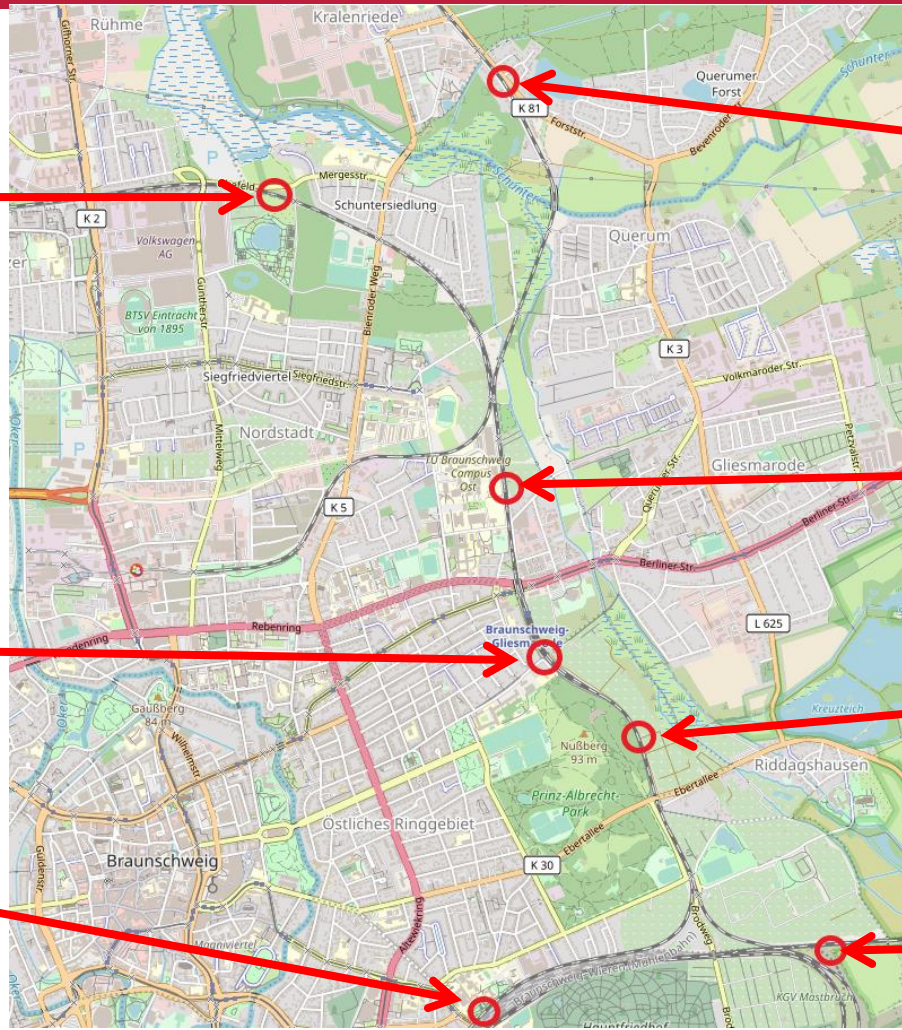
- TU Braunschweig
 - ✓ Vorortaufnahme
 - ✓ Aufnahme frei verfügbarer Informationen (Google Maps, OpenStreetMap, OpenRailwayMap)
- Regionalverband Großraum Braunschweig
 - ✓ Besprechung der Rahmenbedingungen
 - ✓ Fahrplanstudie 2030 (mit Reaktivierung Harvesse)
 - ✓ Trassierung dreigleisiger Bf Gliesmarode
- DB Netz AG
 - ✓ Besprechung der Rahmenbedingungen
- Güterverkehrskunden
 - ✓ Hafenbahnbetriebsgesellschaft Braunschweig mbH
 - ✓ VW Braunschweig
 - ✓ ALBA Braunschweig GmbH

Übersichtsplan mit Anrückmeldungen Variante 0

Anrückmeldung
von Harvesse

Bahnübergang
Grünwaldstraße

Anrückmeldung
von Hbf



Anrückmeldung
von Gifhron

Einfahrtsignale
Nord

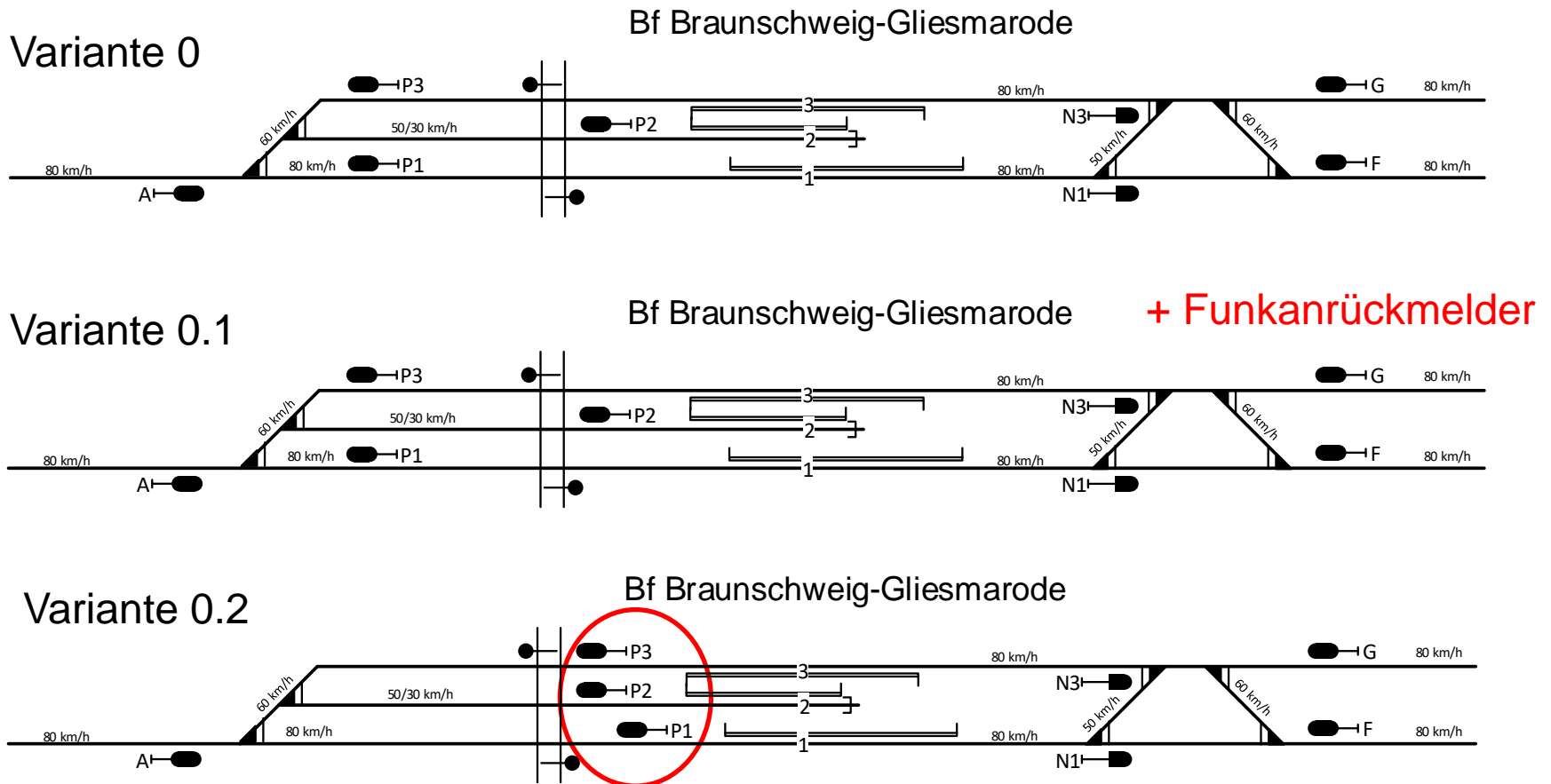
Einfahrtsignal
Süd

Anrückmeldung
von Rbf/Weddel

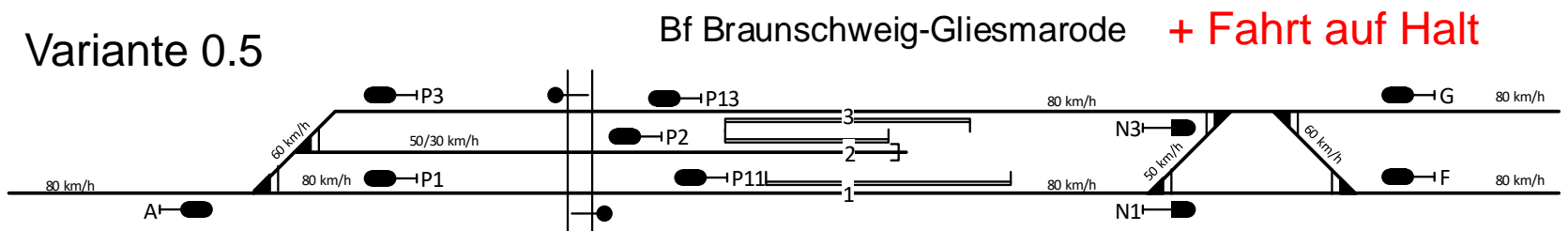
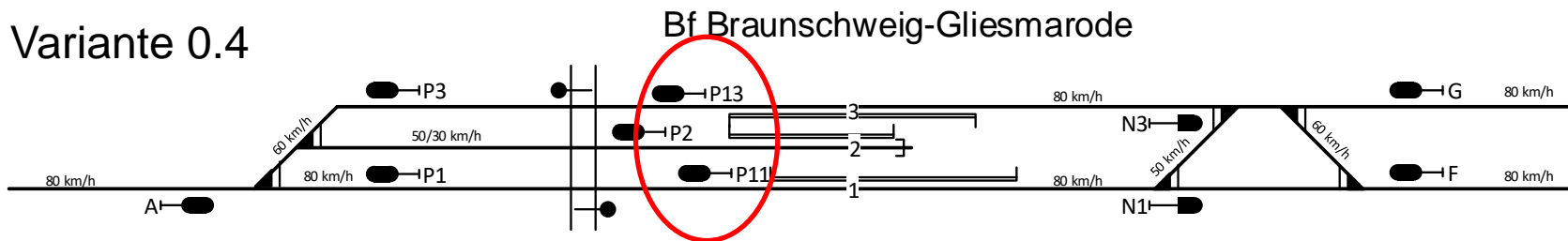
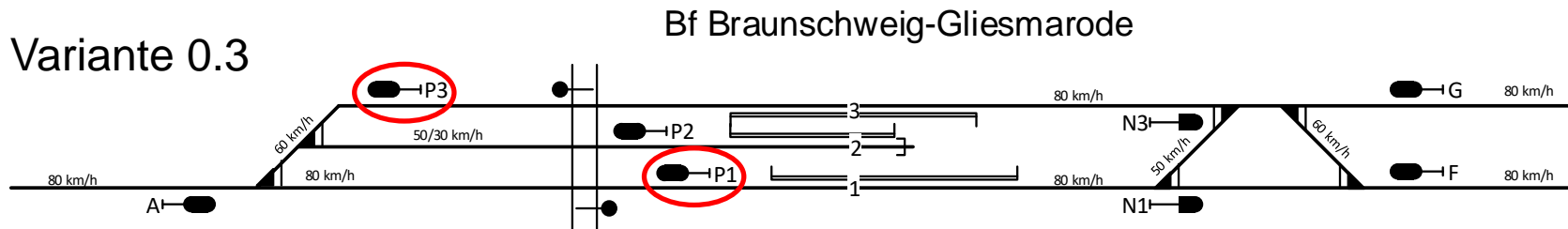
Vorgehen zur Ermittlung der Schließzeiten

- Erstellung **schematischer Übersichtspläne** für die Varianten
- Einschaltstreckenberechnung
 - Sicherheitszeit BÜ : **35 s** (Vorleuchtzeit + Schrankenschließzeit)
 - Gesamtvorgabezeit: **61 s** (Nachlaufzeit + Signalstellzeit + Sichtzeit)
 - Verknüpfung mit den Signalstandorten der einzelnen Varianten
- Fahrdynamische Berechnungen
 - Annahme alle Zulaufstrecken v_{\max} 80 km/h
(bei v_{\max} 60 km/h zusätzlich 10 bis 20 s je Zugfahrt)
- Kombination der Züge nach Fahrplan Hauptverkehrszeit (HVZ) und Nebenverkehrszeit (NVZ)
 - Betriebsprogramm gemäß EBWU des Regionalverbandes
 - Güterzugtrassen gemäß EBWU des Regionalverbandes

Schematische Übersichtspläne der Varianten



Schematische Übersichtspläne der Varianten



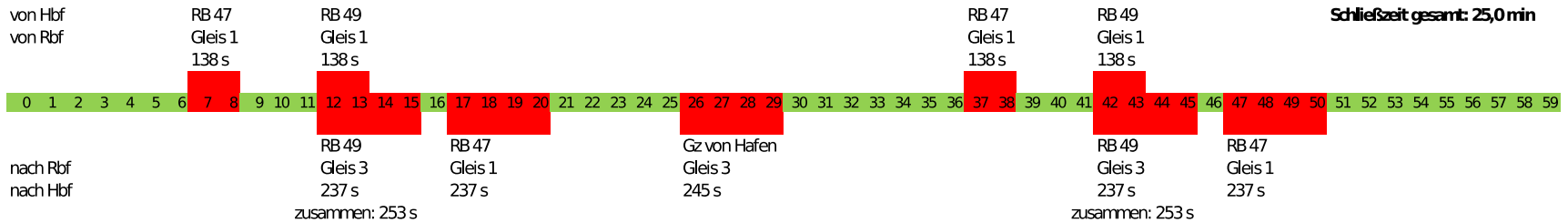
Variandendiskussion (Planfall 0+)

- **Variante 0.1:** Optimierung durch Funkanrückmelder
 - Keine Verbesserung der Schließzeiten möglich
- **Variante 0.2:** Versetzen der Ausfahrtsignale
 - Starke Einschränkung bei Gleisnutzlänge -> nicht akzeptabel für DB
- **Variante 0.3:** Richtungsbetrieb mit Versetzen eines Ausfahrtsignals
 - Prinzipiell machbar, aber geringere betriebliche Flexibilität vergleichbar in den Schließzeiten zu den Langausfahrtsignalen
- **Variante 0.4:** Einrichtung von zusätzliche Langausfahrtsignale vor dem BÜ
 - ✓ Gleisnutzlängen gegeben und Verkürzung der Schließzeiten möglich
- **Variante 0.5:** Zusätzliche planmäßige Fahrt auf Haltzeigendes Signal
 - Betriebliche Einschränkungen im Bahnbetrieb und daher keine Zustimmung durch DB Netz AG zu erwarten

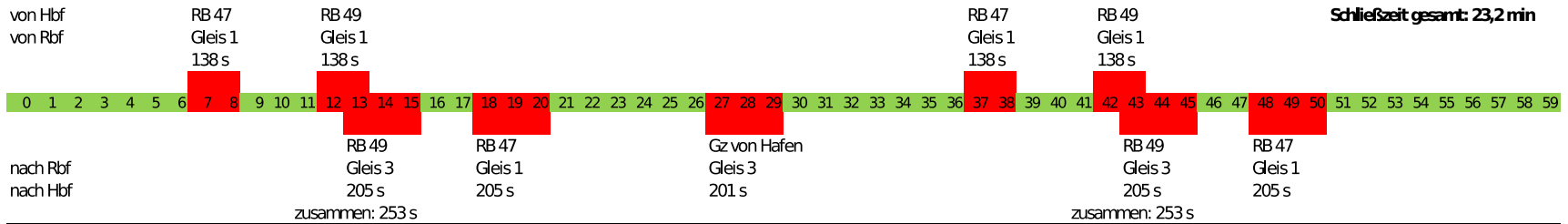
Schließzeiten in der Hauptverkehrszeit

05:30 – 08:30 Uhr und 14:30 – 18:30 Uhr

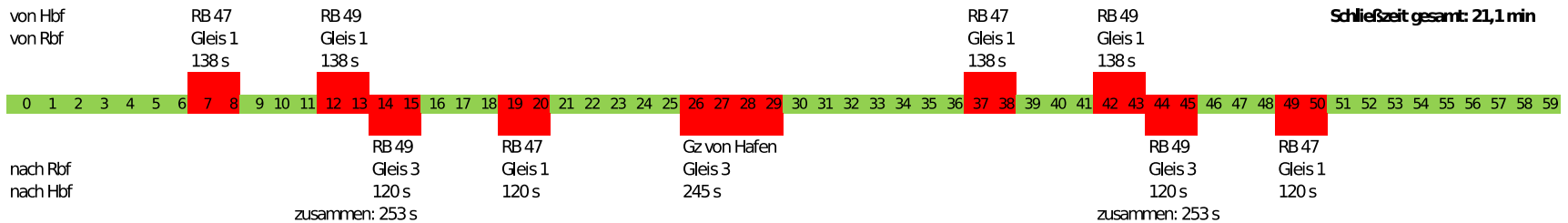
Hauptverkehrszeit Variante 0



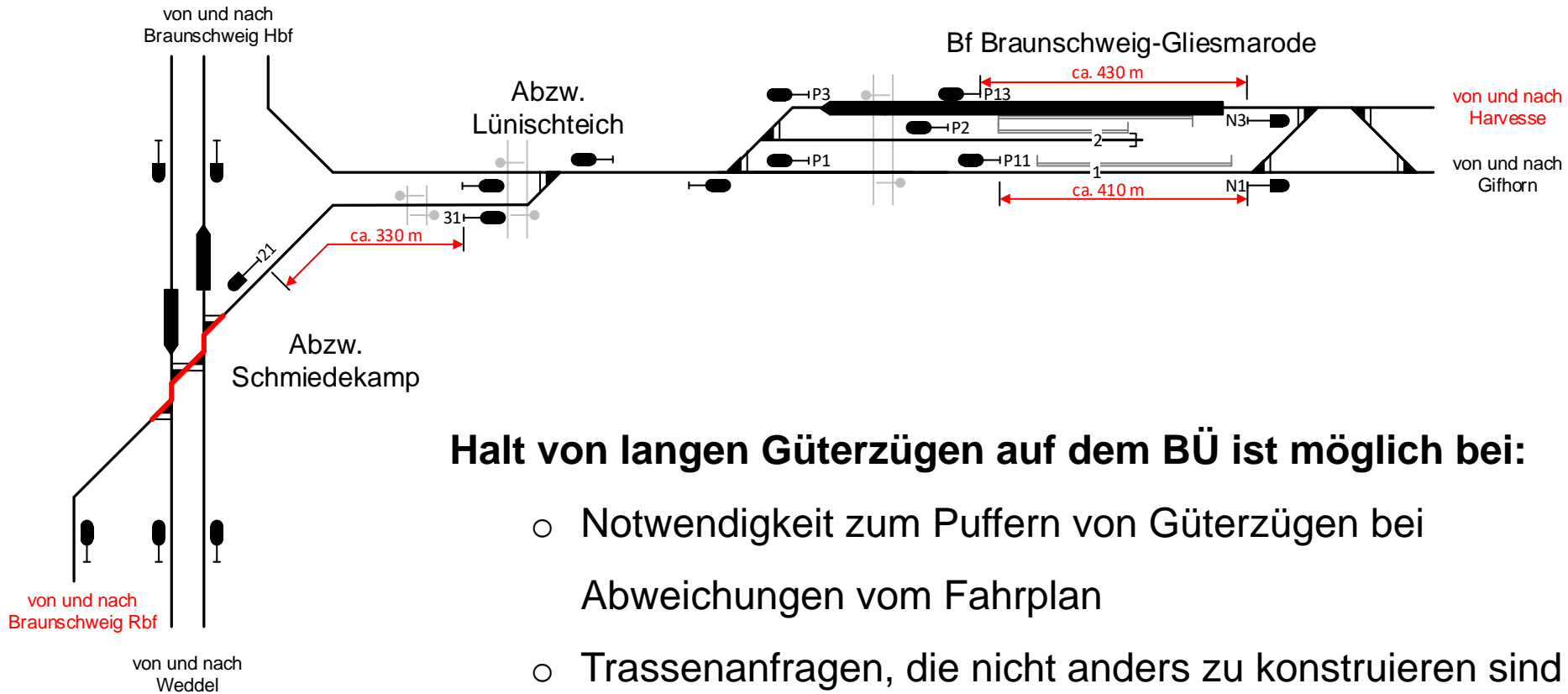
Hauptverkehrszeit Variante 0.4



Hauptverkehrszeit Variante 0.5



Unwägbarkeiten durch haltende Güterzüge



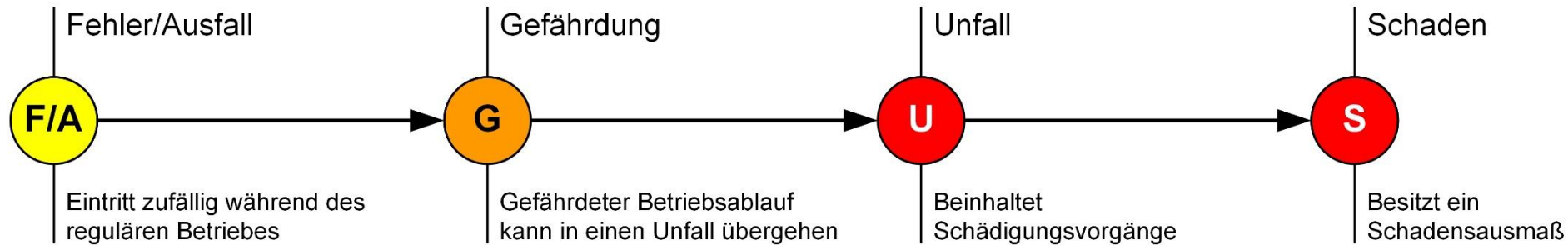
Halt von langen Güterzügen auf dem BÜ ist möglich bei:

- Notwendigkeit zum Puffern von Güterzügen bei Abweichungen vom Fahrplan
- Trassenanfragen, die nicht anders zu konstruieren sind als mit Kreuzung/Überholung in BS-Gliesmarode

Zusammenfassung der zu erwartenden Schließzeiten

- Schließzeiten bei der Variante 0:
HVZ 25,0 min und **NVZ 30,9 min** stündliche Schließzeiten
Längste Schließzeiten jeweils > 4,0 min
- Schließzeiten bei der Variante 0.4 mit Langausfahrtsignalen:
HVZ 23,2 min und **NVZ 27,8 min** stündliche Schließzeiten
Längste Schließzeiten kaum verbessert
- Schließzeiten bei der Variante 0.5 mit Fahrt auf Haltzeigendes Signal:
HVZ 21,1 min und **NVZ 24,4 min** stündliche Schließzeiten
Längste Schließzeiten kaum verbessert
Aber ca. 10 s Fahrzeitverlängerung durch restriktive PZB 90 Überwachung
- Mögliche Halte von Güterzügen im Bf Braunschweig-Gliesmarode zur Kreuzung, Behandlung oder Pufferung konnten nicht quantifiziert werden.
Hierbei ist mit Schließzeit = **5 min + unbestimmte Wartezeit** zu rechnen.

Sicherheit und Risiko



Risiko = Produkt aus Unfalleintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß

Sicherheit = Abwesenheit unzulässig großer Risiken

Qualitativ Zunahme des Risikos zu erwarten durch

- mehr Zugfahrten
- höhere Geschwindigkeiten der Züge
- mehr querende Fuß- und Radverkehre

Zulässigkeit eines Bahnübergangs

- **Trotz qualitativer Risikozunahme** bleibt Bahnübergang eine zulässige Option
- **Aber:**
 - Seine Beseitigung ist nach EKrG bei Umbauten zu prüfen.
 - Die Entscheidung für Nichtbeseitigung ist zu begründen.
- **Ferner:**

Betreiber hat zu prüfen, ob er aufgrund örtlicher Verhältnisse und Situationen zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen ergreifen muss (umfasst auch Fehlverhalten)

Örtliche Gegebenheiten am BÜ Grünewaldstraße

Vom Betreiber zusätzlich zu beachtende örtliche Verhältnisse und Situationen

- Schulklassen auf dem Weg zwischen Schule und Schwimmbad.
- Lange Vorleuchtzeiten (25 s) bei kurzen Querungszeiten für Radfahrende und Joggende (< 5 s) könnten zu Rotlichtverstößen verleiten.
- Längere Schließzeiten könnten zum Umgehen der geschlossenen Schrankenbäume führen.
- Illegale Bahnsteigzuwegung aus dem Sperrbereich des Bahnübergangs durchs Gleisfeld bringt ca. 2,5 bis 3 min Zeitvorteil.