

Geschäftseinheit I-AT-SAZ

Systemführerschaft ETCS

Generische ETCS L2 Betriebsprozesse

Version V2.0

Datum: 07.01.2019
 Dokumenten-Nr.: DMS-ID: --
 SA-Nr: --

	Erstellt	Q-geprüft	Freigegeben
Datum Visum	07.01.2019 D. von Arx	09.01.2019 E. Imhof	9.1.2019 F. Pulfer
Name	Daniel von Arx	Erich Imhof	Frank Pulfer
Stelle / Funktion	Operation Rules ETCS (I-B-APM-VSG)	Systemingenieur (I-AT-SAZ-ESF-SF)	Leiter Systemführerschaft ETCS (I-AT-SAZ-ESF-SF)

Dokumenten-Kontrollblatt

Inhalt	Generische ETCS Level 2 Betriebsprozesse
Ersteller	Daniel von Arx
Wordprozessor	Microsoft Word 2016
Filename	07_OR_BP Generisch_v20.docx
Status des Dokuments	In Bearbeitung / in Review / Freigegeben
Verteiler	Gemäss Verteiler BAV
Gelenktes Dokument	Ja. Verantwortlichkeit Dokumenteigner: Systemführer ETCS Schweiz. Veröffentlichung als Teil der SF-Bezugskonfiguration auf der BAV-Homepage
Dokumenteigner	Leiter Systemführerschaft ETCS Schweiz
Gültigkeitsdauer	Bis zur Veröffentlichung einer aktualisierten Version durch die SF ETCS CH
Überwachung	Verantwortlichkeit der periodischen Überwachung: Systemführerschaft ETCS CH. Prüfung auf Aktualität spätestens nach 5 Jahren.
Aufbewahrung	Elektronische Ablage und Aufbewahrung. Gültigkeit des Dokuments bis zur nächsten Revision oder bis zur Ausserkraftsetzung. Bei Ablösung des Dokuments oder Ausserkraftsetzung erfolgt Aufbewahrung > 5 Jahre, danach Archivierung bei Erfordernis.
Hinweis	Bei Verwendung eines Dokumentenausdrucks und/oder einer Papiervariante ist der Benutzer verpflichtet, vor Verwendung dessen Aktualität zu prüfen.

Urheberrecht (Auszug aus Schutzvermerk ISO 16016)

Das Urheberrecht für das durch das BAV veröffentlichte Dokument der Systemführerschaft ETCS CH ist so zu verstehen, dass die Weitergabe, die Vervielfältigung etc. ausdrücklich gestattet sind.

Änderungsnachweise

Version	Datum	Ersteller	Änderungshinweise
0.1	12.10.06	Daniel von Arx	Erster Entwurf
0.2	28.02.07	Ch. Dällenbach	Visio-Zeichnungen aktualisiert
0.3	27.07.07	Daniel von Arx	Referenzen angepasst, insbesondere SRS 2.3.0
0.4	10.10.07	Daniel von Arx	Def. Versionen der generischen BP eingefügt
0.5	19.10.07	Daniel von Arx	Dokument fertig gestellt für Prüfung I-ZB-OR
0.6	26.03.08	Daniel von Arx	Rückmeldung Team I-ZB-OR eingearbeitet
0.7	27.03.08	Daniel von Arx	Dokument bereit für Review
0.8	10.11.08	Daniel von Arx	Einarbeitung der Reviewkommentare gemäss rv_07_OR_BP Generisch_x07_ALLE_PROT.doc
1.0	27.11.08	Daniel von Arx	Korrektur kleiner Schreibdokumente freigegeben
1.1	04.10.10	Daniel von Arx	<p>Werte für NV in Prozessen entfernt und NV als Projektierungsgrundlagen in neues Kapitel 1.7 aufgenommen. Folgende BP wurden deshalb angepasst:</p> <p>1027.2, 1030, 2230, 2320, 2356.2, 2048.3, 2048.6, 2318, 2363, 2363.1, 2368, 5001.1, 5001.2, 5003.1, 5003.2, 5003.3, 5003.4, 5228, 5318, 6023, 6026</p> <p>Werte in den BP entfernt aufgrund den Projektierungsgrundlagen im Kapitel 1.6. Folgende BP wurden deshalb angepasst:</p> <p>2032, 9005</p> <p>Aufgrund des Entscheides auf die RADN-Balisengruppe zu verzichten, im Rahmen der Projektierungsregeln ETCS, wurden folgende BP angepasst:</p> <p>2008.1, 2044.1, 2053.1, 2080, 2089, 2098, 2179, 2188, 2215, 3008</p>

			<p>Weitere angepasste BP und Grund:</p> <p>1001.1: Betriebsart Inaktiv statt Stand By, 1. Zugdaten, 2. Zugnr. 1001.2: 1. Zugdaten, 2. Zugnummer 1001.3: Bestätigen Level 0 ergänzt, 1. Zugdaten, 2. Zugnummer 1004: CR500: Änderung Zugdaten wird neu übermittelt 1015.2: 2. Kasten „Nimmt Verbindung auf“ gelöscht 1025.2: Bemerkung ergänzt: Zugspitze für Entscheid massgebend 1027.2: FASI anstelle von NOTZ 2005.2: Abbau der Verbindung erfolgt sofort nach Aufbau 2005.3: Abbau der Verbindung erfolgt sofort nach Aufbau 2032: FASI anstelle von NOTZ 2035: FASI anstelle von NOTZ 2041.1: Box „Wechselt bei CAB“ vor Box „Zeigt am DMI“ 2050.1: Box „Wechselt bei CAB“ vor Box „Zeigt am DMI“ 2048.3: Entscheid FASI oder NOTZ ergänzt 2048.4: Entscheid FASI oder NOTZ ergänzt 2048.6: FASI anstelle von NOTZ 2050.3: FASI anstelle von NOTZ 2167: Textmeldungen für Distanz bis NHS/Tunnelportal ergänzt 2192: FASI anstelle von NÖTZ 2228.1: Restart SoM ist Alstom-Spezialität, neu Verweis auf 1021 2282: Ergänzt um redundante Achszähler 2300+2300.1: Bei SFW kommt es zu falsch befahren 2318.2: OVR ist nicht mehr notwendig 3001: Bemerkung ergänzt wegen Türfreigabe bei Reisezügen 5001.1: EB-Test ergänzt 5003.1: Bestätigen Level 2 ergänzt 5003.2: Bestätigen Level 2 ergänzt 5007: Kein Abrüsten Führerstand notwendig 6023: Fahrzeug wechselt in SR - Level 2 statt in SR - Level 0 6026: Halt vor CAB-Ende 20m wegen Balise mit Stop if in SH 8004: Verhalten RBC ergänzt „Züge bis Ende MA fahren lassen“ 8120: FASI anstelle von NOTZ 8121: FASI anstelle von NOTZ 8123: Quittieren Level 0 unter LF ergänzt</p> <p>Kleinere textliche Anpassungen aufgrund Reviewkommentare zu den LBL BP</p>
--	--	--	--

1.2	21.10.2011	D. von Arx	<p>Umstellung auf neue Word-/Visioversion und Verknüpfungen entfernt.</p> <p>Anpassungen und Grund:</p> <p><u>Signaturen</u></p> <p>Tafeln für SH/SR ergänzt Tafeln für EB-Grenzen ergänzt Tafel für Weichenstellung ergänzt Neue Merktafel Hauptsignal ergänzt</p> <p><u>Begriffe</u></p> <p>Ankündigungsdistanz, Ereignisbetrieb, Nothaltestelle als Begriffe mit Definitionen ergänzt Definition für Stammlinie erweitert</p> <p><u>Abkürzungen</u></p> <p>LT durch BLT als Abkürzung und in den BP-Abläufen ersetzt</p> <p><u>Streckenausrüstung</u></p> <p>Kapitel 1.6.4: Layout mit TAF bei Fahrt von der Wurzel ergänzt Kapitel 1.6.6: Layout bei RBC-RBC Übergang ergänzt Kapitel 1.8: Umfang der Einfahrprüfung gemäss 09_OR_L2-Einfahrkontrolle_v1.0 ergänzt</p> <p><u>BP-Anpassungen wegen Fehlern/Rückmeldungen Thales/Siemens</u></p> <p>1003.1: L2-Einfahrkontrolle aufgrund DAT108 unter BLT ergänzt 1003.2: L2-Einfahrkontrolle aufgrund DAT108 unter BLT ergänzt 1003.3: L2-Einfahrkontrolle aufgrund DAT108 unter BLT ergänzt 1004: L2-Einfahrprüfung von Stw zu BLT verschoben. 1025.1: Lösung mit Ankündigungsdistanz ergänzt. 1025.2: Lösung mit Ankündigungsdistanz ergänzt/Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG 1003.1: Ablauf RBC-BLT betreffend Zugdaten präzisiert 1006: RBC MMI durch BLT ersetzt 1012: Ablauf RBC-BLT betreffend Zugdaten präzisiert 1021: Klarer gemacht, dass Belegung auf Stw bleibt 2001.1: Aufteilung der Fahrstrasseneinstellung zwischen BLT/Stw 2001.1: Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG 2005.2: Es erfolgt kein Verbindungsaufbau 2032: NOTZ anstelle von FASI, Lösung mit Ankündigungsdistanz ergänzt, CAB-Fahrerlaubnis erfolgt erst nach TAF-Quittierung 2041.1: Kasten Lf und Fahrzeugausrüstung getauscht 2050.1: Kasten Lf und Fahrzeugausrüstung getauscht 2224: Kein CES durch RBC sondern verkürzte MA 1027.2: NOTZ anstelle von FASI 2059/2062: RBC MMI mit BLT ersetzt/LAFA aktiv bei RBC ergänzt 2068/2071: RBC MMI mit BLT ersetzt/LAFA aktiv bei RBC ergänzt 2077: Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG 2086: Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG, Kasten „Beachtet...“ unter Lf ergänzt 2095: Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG 2176: Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG 2185: Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG 2212: Ablauf RBC-BLT betreffend Zugdaten präzisiert und Verbindungsaufbau von RBC zu Fahrzeug verschoben 2212.1: Bemerkung ergänzt wie die Fahrstrasse eingestellt wird 2221: Senden einer MA mit 0m unter RBC ergänzt 2228.1: Kasten Generieren CAB-MA und TAF-Fenster gelöscht, weil in 9005 enthalten 2356.2: Kasten Verbindungsaufnahme mit RBC nach PT gelöscht, LF bedient OVR statt Start 2003.1: Wert für MA-Request im Ablauf entfernt und Beispiele unter Bemerkungen ergänzt 2003.2: Neuer BP für Fahrt RBC-RBC Übergang 2039.1/2048.1: Wert für MA-Request im Ablauf entfernt und Beispiele unter Bemerkungen ergänzt 2048.3: NOTZ anstelle von FASI, Quittierfenster statt Fenster 2048.4: NOTZ anstelle von FASI 2048.6: NOTZ anstelle von FASI, Quittierfenster statt Fenster 2057.1: RBC MMI mit BLT ersetzt/LAFA aktiv bei RBC ergänzt 2057.2: RBC MMI mit BLT ersetzt/LAFA aktiv bei RBC ergänzt 2066.1: RBC MMI mit BLT ersetzt/LAFA gelöscht bei RBC ergänzt 2120.1 und 2120.2: Kasten im BP für permanente Schutzstrecken ergänzt 2147: Alarm erfolgt nicht am Stellwerk sondern durch KLS</p>
-----	------------	------------	---

			<p>2158: Übermittlung Track condition mit MA unter RBC ergänzt 1003.1: Lösung GBT und Begriffe angepasst 2192: Lösung mit BES anstelle NOTZ/FASI gemäss DAT162, Quittierfenster statt Fenster 2228: Neuer Eingang aus BP 2219 2300/2300.1: SFW durch „nicht aufschneidbare Weiche“ ersetzt 2354: „Keine Reaktion“ unter Fahrzeug als Schritt und weiter zu Fehlermeldung an RBC 2035: NOTZ anstelle von FASI 2050.3: NOTZ anstelle von FASI 2212: Kasten „Nimmt Verbindung mit der Streckenzentrale auf“ zur Fahrzeugausrüstung verschoben 2372: Bemerkung ergänzt, dass nach SF die Verbindung getrennt ist 3000: Startpunktbedingungen FS/OS unter Bemerkung ergänzt, Kasten mit MA-Verlängerung unter RBC sowie Ankündigung einer V-Reduktion in RV mit Textmeldung ergänzt 2008.1: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben 2044.1: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben 2053.1: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben 2062.1: RBC MMI mit BLT ersetzt/LAFA aktiv bei RBC ergänzt 2080: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben 2089: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben 2179: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben 2188: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben 2215: Ankündigung Levelwechsel/Quittierungsfenster unter RBC ergänzt, Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben 9002: Kasten „Generiert CAB-Fahrerlaubnis in Vollüberwachung (FS) und sendet diese“ zur Streckenzentrale verschoben 2318.3: Neuer BP für geschlossene Fahrt RBC-RBC Übergang 2359: Kasten zwischen LF und Fahrzeug getauscht, SB wegen Linking reaction bei Fahrzeug ergänzt inkl. LF meldet an Fdl usw. 2368: Fahrzeugausrüstung „Wechselt in UN“ 5003.1/5003.2/5003.3: Bemerkung ergänzt, dass RBC das SH abhängig der Streckenprojektierung erlaubt 5318.2: Neuer BP für geschaltete Balise „Danger for SH“ 6023: Bemerkung ergänzt, dass RBC das SH abhängig der Streckenprojektierung erlaubt und SR zum Verbindungsaufbau führt 9001: ETM-Prüfung bei ausgerüstetem Aussensignal ergänzt 9002: BP ergänzt für Fahrt weiter im L0 9010: Zug erhält MA mit 0 Meter statt UES 8011: Auflösen von Fahrstrassen in Ursprungsrichtung unter BLT präzisiert und Bemerkung über manuelles Auflösen ergänzt 8110: 1. Kasten unter Fdl „auf die NBS“ durch „in Richtung des gestörten Zuges“ ersetzt 8120: NOTZ anstelle von FASI 8121: NOTZ anstelle von FASI 8125-8129: Prozesse ergänzt aufgrund DAT-Entscheid 164 8301: Bemerkung ergänzt, dass Fahrten Unterhalt mittels Zuglenkung und 1. Kasten Stw/BLT präzisiert, dass die Züge mit normalen Zufa weiterfahren 8312: „Filiale UB“ durch „Unterhaltungsdienst“ ersetzt</p> <p>Ablauf für SoM mit bekannter Position=OS-MA und unbekannter Position=SR + Textmeldung berücksichtigt. Betroffene BP:</p> <p>1027.1, 1027.2 (neu), 1027.3 (neu), 3027.1, 3027.2 (neu) und 3027.3 (neu)</p>
--	--	--	--

1.3	28.11.2011	D. von Arx	<p>Reviewkommentare gemäss rv_07_OR_BP_Generisch_v12_alle_Antwort eingearbeitet dies ergibt folgende Änderungen:</p> <p>Abkürzungen/Begriffe:</p> <p>Stammlinie generisch definiert Ankündigungsdistanz heisst neu Ankündigungsbereich Datenfunkverbindung als Definition ergänzt</p> <p>Kapitel 1.6-Streckenausrüstung angepasst:</p> <p>OS-Bestätigungsfenster auf 300m korrigiert Ortungsbalisen und Merktafeln im RBC-RBC Übergang ergänzt</p> <p>Betriebsprozesse:</p> <p>1003.1: Ablauf Zugdateneingabe-Verbindungsaufbau angepasst 1025.1, 2032: Ankündigungsbereich und Design NBS angepasst 1025.1, 1025.2, 2032, 2077, 2086, 2095, 2356.2, 2176, 2185: Anzeigeverhalten der Textmeldung „Einfahrt in FS“ präzisiert 1025.1, 1025.2: Einfahrverhinderung durch Einfahrkontrolle ersetzt und Bemerkung ergänzt 1027.1, 1027.2, 1027.3, 3027.1, 3027.2, 3027.3: Umgang RBC mit Meldung von BLT ergänzt 2003.2: Ablauf betreffend RBC-RBC Übergabe angepasst 2057.1, 2057.2, 2066.1: Kasten „TSR aktiv“ von Stw zu RBC verschoben 2167: Prozess entfernt, weil generische Lösung aktuell unklar ist 2185: Länge der MA nur bis 1. Merktafel 2318.3: Einfahrkontrolle früher und Ablauf RBC-RBC Übergang angepasst 2356.2: Bemerkung und Auftrag OVR ergänzt 2359: Ablauf zum Verbindungsabbau angepasst 3000: RBC sendet RV-area und RV-Distanz und nicht RV-MA 2077, 2086, 2095: Bemerkung ergänzt</p>
-----	------------	------------	---

1.4	14.04.2014	<p>Änderungen in Kapiteln</p> <p>Kapitel 1.2 neu</p> <p>Kapitel 1.7.2: neu hinzugefügt</p> <p>Kapitel 1.8: Inhalt ergänzt</p> <p>Kapitel 1.9: Neues Kapitel zu VTW</p> <p>Kapitel 1.10: Neues Kapitel zu aufstartenden Zügen</p> <p>Kapitel 1.11: Neues Kapitel zu ETCS Rangiersignalen</p> <p>Kapitel 1.12: Neues Kapitel zum Auflösen von Verschlüssen</p> <p>Kapitel 1.13: Neues Kapitel zu offenen Punkten</p> <p>Integration der noch gültigen Betriebsprozesse aus „10_OR_BPGenerisch_L2Bhf_V1.0“</p> <p>Aufhebung der Betriebsprozesse NBS mit RFE</p> <p>1003.1 Spalte Streckenzentrale erster Kasten. Text geändert. „Überprüft die neu übermittelten ETCS-Daten“. Spalt BLT erster Kasten. Text geändert. „Führt L2 Aufstartkontrolle durch“.</p> <p>1003.2: Spalte Streckenzentrale erster Kasten. Text geändert. „Überprüft die neu übermittelten ETCS-Daten“. Spalt BLT erster Kasten. Text geändert. „Führt L2 Aufstartkontrolle durch“.</p> <p>1003.3 Spalte Streckenzentrale erster Kasten. Text geändert. „Überprüft den ETCS-Schlüssel (Kryptokey)“. Spalt BLT erster Kasten. Text geändert. „Führt L2 Aufstartkontrolle durch“.</p> <p>1003.4: letzter Kasten angepasst, weil SR-Distanz „endlos“.</p> <p>1003.5: Neuer Prozess VTW</p> <p>1004: Spalte Streckenzentrale erster Kasten Text gelöscht. „Überprüft die neu übermittelten ETCS-Daten“. Neu Einfahrkontrolle statt Einfahrprüfung</p> <p>1010: Einfahrkontrolle statt Einfahrprüfung</p> <p>1012: Spalte Streckenzentrale erster Kasten Text geändert. „Überprüft den ETCS-Schlüssel (Kryptokey)“.</p> <p>1025.1: Spalte Streckenzentrale dritte Kasten Text geändert. „Überprüft den ETCS-Schlüssel (Kryptokey)“.</p> <p>1025.2: Spalte Streckenzentrale erster Kasten Text geändert. „Überprüft den ETCS-Schlüssel (Kryptokey)“.</p> <p>1027.1: Anpassung an Ablauf mit SR und Sammelformular Befehle</p> <p>1027.3 Anpassung neuer Aufstartprozess</p> <p>1027.4 Anpassung neuer Aufstartprozess</p> <p>2001.1: Nummer zu 2001 geändert, Zwergsignal im Titel gelöscht</p> <p>2003.1: Variante fixe und dynamische Anstossunkten ergänzt</p> <p>2004: Neuer BP für kommerziellen halt von Reisezügen</p> <p>2008.1: Reduktion auf RADN-Geschwindigkeit entfernt</p> <p>2032: Neue Einstieg aus 2050.3, FASI statt NOTZ-Fahrstrasse</p> <p>2039.1: Variante fixe und dynamische Anstossunkten ergänzt</p> <p>2044.1: Reduktion auf RADN-Geschwindigkeit entfernt</p> <p>2053.1: Reduktion auf RADN-Geschwindigkeit entfernt</p> <p>2057.1: Spalte Fdl dritter Kasten RBC-MMI ergänzt.</p> <p>2057.2: Spalte Fdl vierter Kasten RBC-MMI ergänzt.</p> <p>2059: Spalte Fdl vierter Kasten RBC-MMI ergänzt.</p> <p>2062.1: Spalte Fdl vierter Kasten RBC-MMI ergänzt.</p> <p>2066.1: Spalte Fdl vierter Kasten RBC-MMI ergänzt.</p> <p>2066.2: Spalte Fdl fünfter Kasten RBC-MMI ergänzt.</p> <p>2068: Spalte Fdl fünfter Kasten RBC-MMI ergänzt.</p> <p>2080: Reduktion auf RADN-Geschwindigkeit entfernt</p> <p>2089: Reduktion auf RADN-Geschwindigkeit entfernt</p> <p>2098: Reduktion auf RADN-Geschwindigkeit entfernt</p> <p>2120.1: Tafel Schutzstrecke ergänzt.</p> <p>2120.2: Tafel Schutzstrecke ergänzt.</p> <p>2147: Begriff geändert BS statt KLS</p> <p>2147.1 neuer BP</p> <p>2174: Gelöscht. Identisch mit 2210.</p> <p>2179: Reduktion auf RADN-Geschwindigkeit entfernt</p> <p>2183: Gelöscht. Identische mit 2210.</p> <p>2188: Reduktion auf RADN-Geschwindigkeit entfernt</p> <p>2192: Anpassung VTW.</p> <p>2192.1: Neuer Prozess VTW.</p> <p>2192.2: neuer Prozess VTW.</p> <p>2212: Spalte Streckenzentrale zweiter Kasten Text geändert. „Überprüft den ETCS-Schlüssel (Kryptokey)“.</p> <p>2228: NOTZ statt FASI im letzten Entscheid</p> <p>2318: Spalte Streckenzentrale erster Kasten Text geändert. „Überprüft die neu übermittelten ETCS-Daten“.</p> <p>2354: Begriff geändert BT statt TLS</p> <p>2356.2: Begriff geändert BT statt TLS</p>
-----	------------	---

			<p> 2356.5: Begriff geändert BT statt TLS 2356.6: Begriff geändert BT statt TLS 2282: Begriff geändert BT statt TLS 2284: Begriff geändert BT statt TLS 2287: Begriff geändert BT statt TLS 2212.1: Anpassung infolge neuer Einfahrprüfung. 2282: Begriff geändert BT statt TLS. 2284: Begriff geändert BT statt TLS. 2287: Begriff geändert BT statt TLS 2291: Begriff geändert BT statt TLS 2300.1 Begriff geändert BT statt TLS 2300.2 Begriff geändert BT statt TLS 2309: Begriff geändert BT statt TLS 2318.1: Anpassung EGB/KGV. 2318.3: Anpassung EGB/KGV 2320: BP gelöscht. Nicht mehr zulässig. 2354: Begriff geändert BT statt TLS. 2356.1 BP angepasst infolge 3-stufiger Einfahrkontrolle 2356.2 BP anpasst infolge 3-stufiger Einfahrkontrolle. 2356.5 Begriff geändert BT statt TLS 2356.6: BP entfernt, weil nur für NBS gültig 2372: EGB/KGV ergänzt. 3000: Einstieg ergänzt, dass Strecke RV-Fahrstrassen hat 3003: Kleine Anpassung Betriebsart OS ergänzt. 3008: Kleinere Anpassungen 3027.1: Anpassung auf 1027.1 3027.2: Anpassung auf 1027.2 3027.3: Anpassung auf 1027.3 8000: Ergänzung EGB/KGV. Begriff angepasst BT statt TLS 8001: Begriff geändert BT statt TLS 8004: Begriff geändert BT statt TLS 5003.4: Spalte Fdl EGB ergänzt. 6026: BP angepasst vereinfacht. 6372: Ergänzung EGB/KGV 8000.1 neuer BP. 8010: Begriff geändert BT statt TLS 8125: EGB ergänzt. 8202: Neuer BP 8301: V für Unterhaltszüge mit 100 als Variante ergänzt 8302: V für Unterhaltszüge mit 100 als Variante ergänzt 8303: Begriff geändert BS statt KLS und kleinere Anpassung. 8304: Kleinere Anpassungen. 8305: Kleiner Anpassungen. 8311: V80 bei Doppelspurtunnel und nicht nur Tunnel. Gültigkeit nur im KGB=Bemerkung ergänzt. 8312: Begriff geändert BT statt TLS 9001: Reduktion auf RADN-Geschwindigkeit ergänzt 9002: Einfahrkontrolle Ergänzung 3-Stufig. 8011: Freihalten der Gleis: Level 0-Bereich gelöscht. Ablauf GBT mit manueller Auslösung ergänzt 9008: BP von Bahnhofsprozessen übernommen, Entscheide zur Projektierung und funktionaler Anmeldung ZP ergänzt 2228: Komplette überarbeitet 9010: Verweis bei BAZ/NAZ auf BP 9010 ergänzt 9011: Neuer BP Reviewkommentare gemäss «rv_07_OR_BP Generisch_v14_work_x3_konsolidiert_prot_HH» eingearbeitet </p>
--	--	--	--

1.5	01.10.2014	Michelle Fahrni	<p><u>Begriffe</u> ETCS Haltsignal, ETCS Standortsignal als Begriffe mit Definitionen ergänzt oder erweitert.</p> <p><u>Streckenausrüstung</u> Kapitel 1.6.1 ETCS Standortsignal ergänzt Kapitel 1.6.2 ETCS Standortsignal ergänzt Kapitel 1.6.3 ETCS Standortsignal ergänzt Kapitel 1.6.4 ETCS Standortsignal ergänzt Kapitel 1.6.5 ETCS Standortsignal ergänzt Kapitel 1.6.6 ETCS Standortsignal ergänzt</p> <p><u>Anpassungen der Betriebsprozesse zu Standortsignal</u> Sämtliche Betriebsprozesse wurden mit den Änderungen zu ETCS Halt- und Standortsignal ergänzt. Die Begriffe und Abkürzungen wurden angepasst.</p> <p><u>Fiktives Signal</u> Dieser Wortlaut wurde gewählt, um die Genauigkeit der Begrifflichkeit ETCS Haltsignal und ETCS Standortsignal zu erhöhen. Da diese in der Aussenanlage keine herkömmliche Signale sind, jedoch auf der Bedienoberfläche LTIS wie Signale dargestellt werden, wurde hier der Wortlaut „Fiktiv“ angefügt.</p> <p><u>Sammelformular Befehle für die Betriebsart „Personalverantwortung“ (SR)</u> Für den Wechsel in die Betriebsart „Personalverantwortung“ (SR) ist zwingend die Quittierung des Sammelformular Befehle notwendig.</p> <p><u>Betriebsprozesse</u> 1003.1: Box Stw: L2-Aufstartkontrolle kann aufgrund unbekannter Position nicht erfolgreich aus-/durchgeführt werden 1003.4: Umbenennung Sammelformular Befehle Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis; Nur ein Sammelformular Befehle 1027.1: Zustimmung zur Fahrt in Betriebsart Personalverantwortung mit Sammelformular Befehle; Änderung der Verbindungen zw. Boxen Fdl 1027.2: Zustimmung zur Fahrt in Betriebsart Personalverantwortung mit Sammelformular Befehle; neuer Einstieg in BP mit Quittierung des Sammelformular Befehle für Betriebsart Personalverantwortung 2003.1: Fiktives Signal 2003.2: Fiktives Signal 2048.3: Anpassungen gemäss Standortsignal 2147.1: Anpassungen gemäss Standortsignal 2210: Fiktives Signal 2219: Anpassungen gemäss Standortsignal 2228: Fiktives Signal; Umbenennung Sammelformular Befehle Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis; Im OR-Meeting vom 06.08.2014 beschloss das Team folgende Änderungen: Neuerstellung 6.Box Lf (Nimmt auf Grund...); von 6.Box Lf eine Verbindung zu Neuerstellung 6.Box Fdl(Übermittelt Sammelformular Befehle...); Verbindung 6.Box Fdl zu 7.Box Lf(Quittiert Betriebsart...); Unter Bemerkungen ergänzt, dass es nur ein Sammelformular Befehle benötigt 2228.1: Zustimmung zur Fahrt in Betriebsart Personalverantwortung mit Sammelformular Befehle 2230: Zustimmung zur Fahrt in Betriebsart Personalverantwortung mit Sammelformular Befehle 2318: Fiktives Signal; Umbenennung Sammelformular Befehle Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis; bei Bemerkungen ergänzt: „Drückt der Lf die Override -Taste, wechselt das Fahrzeug direkt in die Betriebsart Personalverantwortung(SR). Dies wird auf dem DMI erst ersichtlich, wenn das Fahrzeug am Ende von Override ist.“ 2318.2: Ergänzung des Sammelformular Befehle für die Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart Personalverantwortung, Fiktives Signal 2318.3: Umbenennung Sammelformular Befehle Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis; nur ein Sammelformular Befehle 2320: wurde erneut aus dem Dokument gelöscht; Sachverhalt wurde unter „Offene Punkte“ aufgelistet. 2323: Umbenennung Sammelformular Befehle Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis; 2363: Umbenennung Sammelformular Befehle Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis; Nur ein Sammelformular Befehle</p>
Generische ETCS L2 Betriebsprozesse			© bei SBB
67_OR_BP_Generisch_v20.docx			Version V2.0
			Seite 10 / 243
			07.01.2019

			<p>2363.1: wurde verkürzt, endet nun mit Verweis 1003.2</p> <p>2368: Umbenennung Sammelformular Befehle Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis</p> <p>2372: Umbenennung Sammelformular Befehle Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis</p> <p>2377: Anpassungen gemäss Standortsignal; Umbenennung Sammelformular Befehle Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis</p> <p>3003: Anpassungen gemäss Standort</p> <p>3027.1: Zustimmung zur Fahrt in Betriebsart Personalverantwortung mit Sammelformular Befehle</p> <p>3027.2: Zustimmung zur Fahrt in Betriebsart Personalverantwortung mit Sammelformular Befehle</p> <p>5003.7: aus dem NBS-Prozess in die generischen Prozesse übertragen</p> <p>8000: Zustimmung zur Fahrt in Betriebsart Personalverantwortung mit Sammelformular Befehle</p> <p>8003: Zustimmung zur Fahrt in Betriebsart Personalverantwortung mit Sammelformular Befehle</p> <p>8004: Zustimmung zur Fahrt in Betriebsart Personalverantwortung mit Sammelformular Befehle</p> <p>8010: Standortsignal bei Haltsignal ergänzt</p>
1.6	18.03.2015	Michelle Fahrni	<p><u>Inhaltsverzeichnis</u> Kapitel 16 ergänzt und folgende Kapitel angepasst</p> <p><u>Abkürzungen</u> Begriffe ergänzt: TEB= Technischer Betrieb CBT= Ceneri Basistunnel (Tunnelbereich Bellinzona – Lugano) ERTMS= European Rail Traffic Management System GSM-P= GSM Public (zB. Swisscom)</p> <p><u>Signaturen</u> ETCS Haltsignal Bild-Nr. 603 und 604 ETCS Standortsignal Bild-Nr. 605</p> <p><u>Referenzen</u> Anpassung an aktuelle Versionen: -NBS/ABS -LBL -GBL eingefügt</p> <p><u>1.4 Hierarchie der Dokumente</u> Tabelle abgeändert: Titel – Referenz</p> <p><u>1.5 Hinweise zu den Dokumenten</u> 1.5.2 Versionen der Dokumente: Tabelle abgeändert: FDV Ausgabe – Titel – Dateiname und Version 1.5.5 Abhängigkeit zwischen Use Cases und Betriebsprozessen ->neues zusätzliches Kapitel</p> <p><u>Nationale Werte 1.8.1</u> D_NVSTFF: Wert geändert; 32767 (Unendlich)</p> <p><u>Betriebsprozesse</u> 1025.1 1. Kasten unter STW verschoben unter den 2. Kasten bei STW 2001 wird in 2001.1 geändert 2001.1 Zwergsignal zeigt Fahrt ergänzt -> Titel und Prozess 2005.1 ETCS Rangiersignale durch Zwergsignale ergänzt -> Titel und Prozess; Verweis auf 2356.2 entfernt 2167 Zusatztext gelöscht: <i>Zum heutigen Zeitpunkt ist.....</i> 2221 Kasten „Sendet neue CAB-Fahrerlaubnis mit 0Meter“ wird geändert „Sendet dem Fahrzeug den vorher gültigen Level (Level 1 LS/ 0)“ 2356.1 Entscheidungsbox mit Verweis auf 2356.2 gelöscht 2356.2 gelöscht; ebenfalls sämtliche Verweise (2005.1/ 2356.1) 5003.7 wird durch 5003.5 und 5003.6 ersetzt und gelöscht 5006 gelöscht. 8125/ 8128 Bei „Bemerkungen“ Text ergänzt 8313/ 8313.1 Neuer Prozess: Festgelegte Fahrrichtung (Einführen/ Aufheben) 9002 Kasten „Umleitung...“ unter Fdi als Prozessende</p>

1.7	29.02.2016	Daniel von Arx	<p><u>Signaturen</u> Tafeln für Erhaltungsbezirksgrenzen, ETCS Grenze und Merktafel Halteort aus FDV aufgenommen</p> <p><u>1.5.2</u> Referenz auf aktuelle FDV-Version ergänzt</p> <p><u>1.16</u> Durch Aufnahme BP2320 ist offener Punkt „Vorbeifahrt am geschlossenen letzten Signal“ erledigt und wurde gelöscht</p> <p><u>1.15</u> Neues Kapitel mit der Beschreibung der Funktion „Bedingte Belegungsprüfung nach dem Ziel“ ergänzt.</p> <p><u>Betriebsprozesse</u> 1027.1: Unter Bemerkungen Aussage zur Projektierung ergänzt 1027.2: Unter Bemerkungen Aussage zur Projektierung ergänzt 2033: GBL-BP (BP Version V5) als generischen BP aufgenommen 2048.4: Tunnelor als Grund unter Bemerkungen gelöscht. 2053.3: Entscheid HIST erweitert um Lösung mit NOTZ 2212.1: Kasten „Datenkorrigieren“ vom Stw zum Fdl verschoben 2282: Unter Bemerkung die mögliche Unterstützung des Fdl durch das eStw ergänzt. 2320: GBL-BP (BP Version V3) als generischen BP aufgenommen 2356.3: Bemerkung zum RBC-Verhalten präzisiert und ergänzt, dass auch diese Balisen redundant vorhanden sind 2354: Unter Fahrzeugausrüstung Kasten mit OS/FS ergänzt. Verhalten bei anderen Betriebsarten unter Bemerkungen ergänzt 2359: Unter Bemerkung ergänzt, dass diese redundant sind. Meldung des Fehlers an RBC gelöscht, da Verbindung getrennt 2365: Unter Bemerkung ergänzt, wann der Fdl Richtung L2 stellt 2372: OBU-Reset als 1. Massnahme unter Bemerkung ergänzt 2374: OBU-Reset als 1. Massnahme unter Bemerkung ergänzt 2377: OBU-Reset als 1. Massnahme unter Bemerkung ergänzt. Neuer Entscheid EGB-KGB eingefügt. 6372: OBU-Reset als 1. Massnahme unter Bemerkung ergänzt 8305: Verweis auf Subprozess 1027.1 statt 1027.3 8305: Kasten „Erlaubnis von Koo einholen“ bei Fdl ergänzt</p>
-----	------------	----------------	---

1.8	11.01.2018	Daniel von Arx	<p><u>Abkürzungen</u> FASI: Aussage zur NBS/ABS gelöscht, weil dort ab Rückbau RFE auch die NOTZ vorhanden ist.</p> <p><u>Begriffe</u> Aussage zur NBS/ABS gelöscht, weil dort der LF auch bis zum ETCS Haltsignal prüfen muss</p> <p><u>Signaturen</u> CAB-Ende-Tafel mit Signal und liegendes Hirschgeweih gelöscht Eurobalise mit P44 ergänzt, dass diese auch L1-Inhalt enthält Eurobalise mit ERTMS/ETCS-Funktion: NV-Funktion ergänzt</p> <p><u>Referenzen</u> [2]-FDV: Ausgabe vom 01.07.17 [3]-FDV Infra: Ausgabe vom 10.12.17</p> <p><u>Kapitel 1.5.1</u> Referenzen aktualisiert (Neue FDV und BP-Dokumentenversionen für LBL, GBT, NBS/ABS)</p> <p><u>Kapitel 1.8</u> Tabelle mit NV-Values gelöscht und anstelle dessen auf die SF-Baseline auf der BAV-Homepage verwiesen.</p> <p><u>Kapitel 1.14.3</u> Text angepasst, dass nur für die 4. NAZ kein Timer wirkt</p> <p><u>Kapitel 1.17</u> Zeile zu - geschobener Fahrt (geklärt und BP's ergänzt) - Umgehung der Einfahrkontrolle (streckenspezifisch geregelt) - Systemverhalten Siemens gelöscht (in diese Version integriert) - Einfahrt und kommerzieller Halt (ETCS Merktafel Halteort) - Bedarfshalt (Lösung aktuell mit Signal für Bedarfshalt) gelöscht. Strecken mit besonderer Betriebsform anstelle von nichtinteroperablen Strecken als Zeilentitel wegen Belegung des Begriffs</p> <p><u>Betriebsprozesse</u> 1012: Ergänzt, dass CAB-Fahrerlaubnis gekürzt wird, OBU einen MA-Request sendet und RBC eine neue MA sendet. 1027.2: Entscheid Thales/Siemens ergänzt wegen unterschiedlichem Ablauf für L2SPAU 1027.3: FS-MA gestrichen, kommt erst nach TAF, Siemens Verhalten ergänzt 1027.4: FS-MA gestrichen, kommt erst nach TAF; Entscheid Thales/Siemens ergänzt wegen unterschiedlichem Ablauf 2003.1: Kasten MA-Request im Ablauf verschoben 2039.1/2048: Kasten MA-Request im Ablauf verschoben 2048.3: Entscheid „Gleis mit Releasespeed“ gelöscht 2212.1: Unter Bemerkungen ergänzt, dass die Umgehung für Probefahrten gemäss den streckenspezifischen Vorgaben erfolgt 2228: Einstieg aus BP 8001 ergänzt. Nach Entscheid „Zug im nächsten Abschnitt“ ergänzt, dass der Fahrweg zu sichern ist. Bemerkung zur Einstellbedingung NOTZ gelöscht 2309: Wegen Wegfall der PN-Tafel Kasten bei LF angepasst und unter Bemerkung ein Hinweis auf Bild 287 ergänzt. 2354: Kasten Fehlermeldung auf DMI gelöscht. 3003: Siemensbegriff ergänzt 3003, 3003, 3008, 3021.1, 3027.2, 3027.3: geschobene Züge durch indirekt geführte Züge ersetzt 3003, 3005: Länge für indirekt geführte Züge ist max. 75m bzw. 60m im LBT 5318.1: LBT unter Bemerkungen gelöscht 3027.3: Siemens-Verhalten ergänzt 5318.2: Entscheid LF kann vor Weiche anhalten ergänzt 6023: Bemerkung gelöscht 8001: Kasten nach RBC mit UES und Verweis auf 2228 ergänzt 8004: Verhinderung von Zufa beim GSM-R Ausfall ist keine gen. Funktion und deshalb gelöscht 8120: Bemerkung ergänzt, dass allfällige Zufa's aufgelöst werden müssen 9005: ETCS-Standortsignale im Ablauf ergänzt sowie Kasten unter LF, dass er nach ETCS Haltsignal/Standortsignal anhält 9010: Titel angepasst „Auflösen von Verschlüssen unter dem Zug 9011: Titel angepasst „Auflösen von Verschlüssen vor dem Zug“ 9010, 9011: Kürzung MA anstelle UES vom RBC 9010: FAZ als Bedienung ergänzt 9011: NAZ mit Timer falls kein Zug betroffen präzisiert</p>
-----	------------	----------------	---

1.9	14.11.18	Daniel von Arx	<p><u>Signaturen</u> ETCS-Rangiersignale ergänzt</p> <p><u>Kapitel 1.13.2</u> Kapitel gelöscht, das Layout der ETCS-Rangiersignale ist geklärt.</p> <p><u>Kapitel 19</u> Satz angepasst.</p> <p><u>Betriebsprozesse</u></p> <p>1003.1: Network-ID Eingabe bzw. Bestätigung ergänzt 1027.2: Verweis auf 9005 als Subprozess ergänzt vor Kasten "Generiert CAB-Fahrerlaubnis" 1027.3: Siemensverhalten präzisiert (Aufstartsperr mit Halt des Signals) 1027.4: Entscheid zum Verhalten Thales/Siemens analog 1027.3 ergänzt. 2004: Entscheid für Überfahren Halteort sowie mögliche Varianten auf Nein-Ast ergänzt. 6026: BP angepasst, dass das Rücksetzen vor dem nächsten Zugsignal erfolgt und Bemerkung zum Systemverhalten ergänzt 3003 und 3005: Bemerkung zur zulässigen Länge von indirekt geführten Zügen (Regelfall 55m mit Ausnahme LBT&Sion-Sierre) angepasst. 8001: Entscheid zum Verhalten Thales/Siemens/Alstom ergänzt. 9011: Entscheid zum Thales/Siemens-Verhalten ergänzt</p>
2.0	07.01.19	Daniel von Arx	<p><u>Kapitel 1.5.2</u> Gültige Versionen aktualisiert und Aussage zur zukünftigen FDV 2020 ergänzt.</p> <p><u>Betriebsprozesse</u></p> <p>BP 3003: Falscher Prozessablauf (in V1.9 war 6026) ersetzt</p>

Inhaltsverzeichnis

Referenzen	25
Abkürzungen	25
Begriffsdefinitionen	28
Signaturen	31
Symbolverzeichnis	33
1 Einleitung	34
1.1 Ausgangslage	34
1.2 Vorgehen/Basis der generischen Betriebsprozesse	34
1.3 Ziel der vorliegenden Dokumentation	35
1.4 Hierarchie der Dokumente	35
1.5 Hinweise zu den Dokumenten	35
1.5.1 Dokumentenaufbau	35
1.5.2 Versionen der Dokumente	36
1.5.3 Unzulässige Kombination strecken- und fahrzeugspezifische Betriebsprozesse	36
1.5.4 Anwendung der Betriebsprozesse	36
1.5.5 Abhängigkeit zwischen Use Cases und Betriebsprozessen	36
1.6 Streckenausrüstung	37
1.6.1 Einfahrt in den Level2	37
1.6.2 Ausfahrt aus dem Level2	38
1.6.3 Level 2 Bereich	38
1.6.4 Level 2 Weichen von Wurzel befahren	38
1.6.5 Level 2 Weichen von Spitze befahren	39
1.6.6 Level 2 Bereich - RBC-RBC-Übergang	39
1.7 Grundtopologien für den Levelübergang	39
1.8 Nationale Werte	41
1.9 Einfahrkontrolle	41
1.10 Aufstartkontrolle	43
1.11 Vereinigen, Trennen, Wenden	43
1.11.1 Einfahren, Trennen, Weiterfahren	43
1.11.2 Einfahren aus gleicher Richtung, Vereinigen, Weiterfahren	44
1.11.3 Einfahren aus unterschiedlicher Richtung, Vereinigen, Weiterfahren	44
1.11.4 Getrennt Einfahren, getrennt Ausfahren	45

1.12	Aufstartende Züge im Level 2	46
1.12.1	Aufstarten bei bekannter Position und Abfahrt in gleicher Richtung	46
1.12.2	Aufstarten bei bekannter Position und Abfahrt in Gegenrichtung	47
1.12.3	Aufstarten bei unbekannter Position/Funktion nicht vorhanden	48
1.13	Rangieren im Level 2	48
1.13.1	Unterscheidung Rangierbereiche – Nicht Rangierbereiche	48
1.13.2	Durchführung	48
1.14	Auflösen von Verschlüssen	48
1.14.1	Systemverhalten bei heutigem Bedienablauf	49
1.14.2	Systemverhalten bei neuem Bedienablauf	49
1.14.3	Zwischen SBB und BAV abgestimmter Bedienablauf	49
1.15	Bedingte Belegungsprüfung nach dem Ziel	50
1.16	Beachten von Signalen	51
1.17	Offene Punkte	51
2	Systematik zur Beschreibung Betriebsprozesse	52
2.1	Systematische Gliederung der Betriebsprozesse	52
2.1.1	Fahrprozesse	52
2.1.2	Weitere Betriebsprozesse	53
2.2	Betriebsarten ETCS	53
2.2.1	Betriebsart Vollüberwachung	53
2.2.2	Betriebsarten Teilüberwachung	54
2.2.3	Betriebsarten ohne Überwachungsfunktion	54
2.2.4	Verwendete Betriebsarten	55
2.3	Übergänge zwischen den Betriebsarten	56
2.4	Ablaufdiagramm für die Wahl der Betriebsart	57
2.5	Störungen	58
3	Zug im Level 0	59
3.1	Dateneingabe, Vorbereitung, Abschluss und Mutationen	59
3.1.1	Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 0	59
3.1.2	1001.3 Übergang Rangierbewegung – Zugfahrt im Level 0	61
3.1.3	1004 Änderung Zugnummer im Level 0	62
3.1.4	1007 Änderung Personalnummer im Level 0	63
3.1.5	1010 Änderung der ETCS-Zugdaten im Level 0	63
3.1.6	1013.1 Triebfahrzeuge, die ferngesteuert werden, im Level 0	64
3.1.7	1013.2 Bedientes Triebfahrzeug, nicht zugführendes Triebfahrzeug im Level 0	65
3.1.8	1019 Führerstand abrüsten / Ausserbetriebnahme Fahrzeug im Level 0	66
3.1.9	1025.1 Startende Züge (ab Bahnhof kurz vor Level 2) im Level 0 Richtung Level 2	67

4	Prozessbeschreibung Zug im Stillstand Level 2	68
4.1.1	Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 2	68
4.1.2	1003.3 Übergang Rangierbewegung – Zufahrt im Level 2	70
4.1.3	1003.4 Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 2 – GSM-R gestört	71
4.1.4	1003.5 Ankommender Zug wird getrennt	72
4.1.5	1006 Änderung Zugnummer im Level 2	73
4.1.6	1009 Änderung Personalnummer im Level 2	74
4.1.7	1012 Änderung der ETCS-Zugdaten im Level 2	75
4.1.8	1015.1 Triebfahrzeuge die ferngesteuert werden im Level 2	76
4.1.9	1015.2 Bedientes Triebfahrzeug, nicht zugführendes Triebfahrzeug im Level 2	77
4.1.10	1021 Führerstand abrüsten / Ausserbetriebnahme Führerstand im Level 2	78
4.1.11	1027.1 Zustimmung zur Fahrt im Level 2 mit unbekannter Position	79
4.1.12	1027.2 Zustimmung zur Fahrt im Level 2 – 1. Fahrstrasse mit NOTZ	80
4.1.13	1027.3 Zustimmung zur Fahrt / Weiterfahrt im Level 2 – Position bekannt	81
4.1.14	1027.4 Zustimmung zur Fahrt / Wenden im Level 2 - Position bekannt (2xOS)	82
4.1.15	1028 Abfahrerlaubnis und Abfahren im Level 2 – Betriebsart Personalverantwortung (SR) nicht erhalten	83
4.1.16	1030 Übergang vorwärts / rückwärts zum An- oder Abhängen im Level 2	83
4.1.17	1033 Übergang rückwärts / vorwärts zum An- oder Abhängen im Level 2	83
5	Prozessbeschreibung Züge, welche im Level 0 verbleiben	84
5.1	Zwergsignal zeigt Fahrt, Hauptsignal zeigt Fahrbegriff	84
5.1.1	2001.1 Zwergsignal zeigt Fahrt, Hauptsignal zeigt Fahrbegriff für Züge welche im Level 0 verbleiben	84
6	Prozessbeschreibung Zufahrt vorwärts Level 0 – Level 2	85
6.1	Zwergsignal zeigt Fahrt, Hauptsignal zeigt Fahrbegriff	85
6.1.1	2005.1 Zwergsignal zeigt Fahrt, Hauptsignal zeigt Fahrbegriff Level 0 – Level 2	85
6.1.2	2005.2 Fahrt eines ferngesteuerten Triebfahrzeuges Level 0 – Level 2	86
6.1.3	2005.3 Fahrt eines bedienten, nicht zugführenden Triebfahrzeuges Level 0 – 2	87
6.2	2032 Fahrt mit Hilfssignal Level 0 – Level 2	88
6.2.1	2033 Hauptsignal zeigt Halt Level 0 – Level 2 wegen Stellwerkstörung im optischen Bereich	89
6.3	2041.1 Geschwindigkeits-Ankündigung Level 0 – Level 2	90
6.4	2050.1 Geschwindigkeits-Ausführung Level 0 – Level 2	91
6.5	2050.3 Fahrt auf Sicht Level 0 – Level 2	92
6.6	2059/2062 Einrichten Langsamfahrstelle im Übergangsbereich	93
6.7	2068/2071 Aufheben Langsamfahrstelle im Übergangsbereich	94
6.8	2077 Ankündigung Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2	95
6.9	2086 Ausführung Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2	96

6.10	2095 Ende Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2	97
6.11	2176 Hauptsignal zeigt Vorwarnung Level 0 – Level 2	98
6.12	2185 Hauptsignal zeigt Warnung Level 0 – Level 2	99
6.13	2212 Hauptsignal zeigt Halt Level 0 – Level 2	100
6.14	2212.1 Hauptsignal zeigt Halt Level 0 – Level 2 wegen fehlgeschlagener Einfahrkontrolle	101
6.15	2221 Signalnothalt Level 0 – Level 2	102
6.16	2228.1 Fehlende Fahrerlaubnis bei Tafel CAB-Anfang	103
6.17	2230 Halt zeigendes Hauptsignal überfahren Level 0 – Level 2	104
6.18	2284 Achszähler gestört Level 0 – Level 2	105
6.19	2320 Vorbeifahrt am Halt zeigenden oder gestörtem Hauptsignal ohne Hilfssignal im Übergang Level 0 – Level 2	106
6.20	2356.1 Anmeldebalise gestört	107
6.21	2356.3 Levelübergangsbalise gestört Level 0 – Level 2	108
6.22	2356.4 Abmeldebalisengruppe gestört	109
6.23	2356.5 Balisenstörung einer Balisengruppe Level 0 – Level 2	110
6.24	2356.6 Einfahrbalisen gestört	111
6.25	2365 GSM-R gestört Level 0 – Level 2	112
6.26	2374 Fahrzeugausrüstung gestört Level 0 – Level 2	113
7	Zugfahrt vorwärts im Level 2	114
7.1	2003.1 Fiktives Signal zeigt Freie Fahrt im Level 2	114
7.2	2003.2 Fiktives Signal zeigt Freie Fahrt im Level 2 RBC-RBC	115
7.3	2004 Fahrplanmässiger Halt in Level 2 – Bahnhof / Haltstelle	116
7.4	2039.1/2048.1 Geschwindigkeits-Ankündigung und -Ausführung im Level 2	117
7.5	Fahrt auf Sicht im Level 2	118
7.5.1	2048.3 Fahrt auf Sicht bei technischen Störungen im Level 2	118
7.5.2	2048.4 Fahrt auf Sicht und nächste Fahrstrasse mit Fahrt auf Sicht einstellen	119
7.5.3	2048.5 Fahrt auf Sicht und nächste Fahrstrasse als normale Fahrstrasse einstellen	120
7.5.4	2048.6 Fahrt auf Sicht aus anderen als technischen Gründen z.B. wegen toten Tieren	121
7.6	Einrichten Langsamfahrstelle im Level 2	122

7.6.1	2057.1 Einrichten Langsamfahrstelle $v \geq 40$ km/h im Level 2	122
7.6.2	2057.2 Einrichten Langsamfahrstelle $v < 40$ km/h im Level 2	123
7.7	Aufheben Langsamfahrstelle im Level 2	124
7.7.1	2066.1 Aufheben Langsamfahrstelle $v \geq 40$ km/h im Level 2	124
7.7.2	2066.2 Aufheben Langsamfahrstelle $v < 40$ km/h im Level 2	125
7.8	2075/2084 Geschwindigkeits-Ankündigung und -Ausführung zu Langsamfahrstelle im Level 2	126
7.9	2093 Ende Langsamfahrstelle im Level 2	127
7.10	2120/2129/2138 Befahren von Schutzstrecken im Level 2	128
7.10.1	2120.1 Befahren von Schutzstrecken im Level 2 (Fzg schaltet nicht automatisch)	128
7.10.2	2120.2 Befahren von Schutzstrecken im Level 2 (Fahrzeug schaltet automatisch)	129
7.11	2147 Fahrleitung spannungslos im Level 2	130
7.12	2147.1 Fahren mit gesenktem Stromabnehmer in ETCS Level 2	131
7.13	Non Stopping Area im Level 2	132
7.13.1	2158 Fahrt durch Non Stopping Area im Level 2	132
7.13.2	2167 Einfahrt in Nothaltstelle im Level 2	133
7.14	2174 Signal zeigt Vorwarnung im Level 2	133
7.15	2183 Signal zeigt Warnung im Level 2	133
7.16	2192 Einfahrt in besetztes Gleis im Level 2	134
7.17	2192.1 Zwei Züge aus gleicher Richtung werden vereinigt	135
7.18	2192.2 Zwei Züge aus entgegengesetzten Richtungen werden vereinigt	136
7.19	2210 Fiktives Signal zeigt Halt im Level 2	137
7.20	2219 Signalnothalt im Level 2	138
7.21	2228 Halt zeigendes fiktives Signal überfahren im Level 2	139
7.22	2282 Achszähler gestört im Level 2	140
7.23	2291 Weichenüberwachung fehlt im Level 2	141
7.24	2300 Weichenaufschneidung	142
7.24.1	2300.1 Nicht aufschneidbare Weiche aufgeschnitten	142
7.24.2	2300.2 Einfache Weichen aufgeschnitten	143
7.25	2309 Bahnübergangsanlage gestört im Level 2	143
7.26	Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden fiktiven Signal im Level 2	144
7.26.1	2318 Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden fiktiven Signal im Level 2	144
7.26.2	2318.1 Vorbeifahrt an mehreren Halt zeigenden fiktiven Signalen im Level 2	145

7.26.3	2318.2 Zug ist an einem fiktiven Signal vorbeigefahren ohne TAF zu bestätigen	146
7.26.4	2318.3 Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden fiktiven Signal RBC-RBC	147
7.27	2354 Eurobalise zur Positionsortung gestört im Level 2	148
7.28	2363 GSM-R gestört im Level 2	149
7.28.1	2363.1 GSM-R wieder funktionsfähig im Level 2	150
7.29	2372 Fahrzeugausrüstung gestört im Level 2	151
7.30	3000 Übergang Vollüberwachung (FS) zu Rückwärtsfahren (RV) im Level 2	152
7.31	3001 Übergang Rückwärtsfahren (RV) zu Vollüberwachung (FS) im Level 2	153
8	Prozessbeschreibung Zugfahrt vorwärts Level 2 – Level 0	154
8.1	2008.1 Hauptsignal zeigt Fahrbegriff Level 2 – Level 0	154
8.2	2008.2 Fahrt eines ferngesteuerten Triebfahrzeuges Level 2 – Level 0	155
8.3	2008.3 Fahrt eines bedienten, nicht zugführenden Triebfahrzeuges Level 2 – Level 0	155
8.4	2035 Fahrt mit Hilfssignal Level 2 – Level 0	156
8.5	2044.1 Geschwindigkeits-Ankündigung am Hauptsignal Level 2 – Level 0	157
8.6	2053.1 Geschwindigkeits-Ausführung am Hauptsignal Level 2 – Level 0	158
8.7	2053.3 Fahrt auf Sicht Level 2 – Level 0	159
8.8	Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0	160
8.8.1	2062 Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0	160
8.8.2	2062.1 Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0, der Bremsweg beginnt innerhalb Level 2	160
8.9	2071 Aufheben Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0	161
8.10	2080 Geschwindigkeits-Ankündigung Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0	161
8.11	2089 Geschwindigkeits-Ausführung Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0	162
8.12	2098 Ende Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0	163
8.13	2179 Hauptsignal zeigt Vorwarnung Level 2 – Level 0	164
8.14	2188 Hauptsignal zeigt Warnung Level 2 – Level 0	165
8.15	2215 Hauptsignal zeigt Halt Level 2 – Level 0	166
8.16	2224 Signalnothalt Hauptsignal Level 2 – Level 0	167
8.17	2233 Halt zeigendes Hauptsignal überfahren Level 2 – Level 0	168
8.18	2287 GFM gestört Level 2 – Level 0	168

8.19	2323 Vorbeifahrt an Halt zeigendem/dunklen Hauptsignal ohne Hilfssignal Level 2 – Level 0	169
8.20	2359 Levelübergangsbalise gestört Level 2 – Level 0	170
8.21	2368 GSM-R gestört Level 2 – Level 0	171
8.22	2377 Fahrzeugausrüstung gestört Level 2 – Level 0	172
9	geschobene Zugfahrten im Übergang und Level 2	173
9.1	3005 geschobene Zugfahrten Level 0 – Level 2	173
9.2	3027.1 Abfahrerlaubnis und Abfahren mit unbekannter Position mit geschobenen Zugfahrten im Level 2	174
9.3	3027.2 Abfahrerlaubnis und Abfahren mit geschobenen Zügen im Level 2 (Unbekannte Position) 1. Fahrstrasse mit NOTZ	175
9.4	3027.3 Abfahrerlaubnis- und Abfahren im Level 2 mit geschobenen Zügen – Position bekannt	176
9.5	3003 geschobene Zugfahrten im Level 2	177
9.6	3008 geschobene Zugfahrten Level 2 – Level 0	178
10	Rangierbewegung im Level 0	179
10.1	Dateneingabe, Vorbereitung, Abschluss und Mutationen	179
10.1.1	Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 0	179
10.1.2	5001.3 Übergang Zugfahrt – Rangierbewegung im Level 0	181
10.1.3	5004 Änderung Zugnummer im Level 0	181
10.1.4	5007 Änderung Personalnummer im Level 0	181
10.1.5	5019 Führerstand abrüsten im Level 0	182
11	Rangierbewegung im Level 2	183
11.1	Dateneingabe, Vorbereitung, Abschluss und Mutationen	183
11.1.1	Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 2	183
11.1.2	5003.3 Übergang Zugfahrt – Rangierbewegung im Level 2	185
11.1.3	5003.4 Rangieren im Level 2, keine Verbindung zu Streckenzentrale	186
11.1.4	5003.5 Rangieren mit Signalisation	186
11.1.5	5003.6 Rangieren ohne Signalisation	187
11.1.6	5009 Änderung Personalnummer im Level 2	188
11.1.7	5021 Führerstand abrüsten im Level 2	188
11.1.8	5228 Rangierbewegung fährt über Balise mit «Danger for Shunting Information»	189
11.1.9	5318.1 Rangierbewegung über Balise mit «Danger for shunting information»	190
11.1.10	5318.2 Rangierbewegung über geschaltete Balise mit «Danger for shunting information»	191
11.2	6057 Einrichten Langsamfahrstelle im Level 2	192
11.3	6066 Aufheben Langsamfahrstelle im Level 2	192

11.4	6261 Weichenüberwachung fehlt im Level 2	192
11.5	6300 Weiche aufgeschnitten im Level 2	192
11.6	6372 Fahrzeugausrüstung gestört im Level 2	193
12	Rangierbewegung Level 0 – Level 2	194
12.1	6023 Rangierbewegung Level 0 – Level 2	194
12.2	6059 Einrichten Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2	195
12.3	6068 Aufheben Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2	195
12.4	6374 Fahrzeugausrüstung gestört Level 0 – Level 2	195
13	Rangierbewegung Level 2 – Level 0	196
13.1	6026 Rangierbewegung Level 2 – Level 0	196
13.2	6062 Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0	197
13.3	6071 Aufheben Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0	197
13.4	6377 Fahrzeugausrüstung gestört Level 2 – Level 0	197
14	Subprozesse	198
14.1	9001 Quittieren Levelübergang Level 2 – Level 0	198
14.2	9002 Level 2 Einfahrkontrolle	199
14.3	9003 ETCS-Zwangsbremstest	200
14.4	9004 Fahrt im Level 2 gegen Ende der Fahrerlaubnis	201
14.5	9005 Quittieren von TAF	202
14.6	9008 Abfahrerlaubnis mit SMS	203
14.7	9010 Auflösen von Verschlüssen unter dem Zug	204
14.8	9011 Auflösen von Verschlüssen vor dem Zug	205
15	Störungsprozesse Streckenseite	206
15.1	8000 Ausfall RBC	206
15.2	8000.1 Ausfall Schnittstelle RBC – RBC	207
15.3	8001 Ausfall Stellwerk	208
15.4	8002 Ausfall GSM-R Basisstation	209

15.5	8003 Ausfall GSM-R Zentrale	210
15.6	8004 Totalausfall der Datenverbindung zwischen Stellwerk und RBC	211
15.7	8010 Lokführer meldet Unregelmässigkeiten an der Fahrbahn (Schlag)	212
15.8	8011 Räumen eines Tunnels mittels Reversing	213
15.9	8020 Kontaktaufnahme Fdl mit LF bei fehlender Kommunikation	214
16	Störungsprozesse Fahrzeugseitig	215
16.1	8100 Ausfall DMI 1 – ETCS-DMI	215
16.2	8101 Ausfall DMI 2 – Funk-DMI	215
16.3	8102 Totalausfall ETCS-DMI	216
16.4	8110 Störung an einem Zug	217
16.5	8120 Abholen eines Zuges von vorne	218
16.6	8121 Abholen eines Zuges von hinten	219
16.7	8122 Führerstandwechsel wegen defektem Zug	220
16.8	8123 Rückwärtsfahrt als Rangierbewegung wegen Defekt des vorderen Zuges	221
16.9	8124 Rückwärtsfahrt mit Reversing aus Tunnel in freien Bereich	222
16.10	8125 Zugtrennung im Level 2	223
16.11	8126 Zugtrennung – hinterer Zugteil nach vorne stossen	224
16.12	8127 Zugtrennung – hinteren Zugteil sofort mit Zug abholen	225
16.13	8128 Zugtrennung – Zugteil stehen lassen und später abholen	226
16.14	8129 Zugtrennung – Zug fährt rückwärts an Zugteil an	227
16.15	8130 Vorbeifahrt an defektem Zug	228
17	Unterhaltsprozesse Fahrzeug	229
17.1	8200 Reparatur der ETCS-Fahrzeugausrüstung	229
17.2	8201 Reset der ETCS-Fahrzeugausrüstung	230
17.3	8202 Rücksetzen des Levels von Level 2 nach Level 0	231
18	Unterhaltsprozesse Strecke	232
18.1	8300 Übergang von Betrieb zu Unterhalt bei geplanter Unterhaltsnacht	232

18.2	8301 Einfahrt auf die Strecke	233
18.3	8302 Fahrten während Unterhalt	234
18.4	8303 Ausfahrt nach Unterhalt	235
18.5	8304 Einzeleinfahrt Unterhaltsfahrzeug auf gesperrte Strecke	236
18.6	8305 Einzelausfahrt Unterhaltsfahrzeug von gesperrter Strecke	237
18.7	8310 Übergang von Unterhalt zu Betrieb	238
18.8	8311 Arbeitsstelle einrichten auf der Strecke	239
18.9	8312 Störungsbehebung auf der Strecke	240
18.10	Festgelegte Fahrrichtung	241
18.10.1	8313.1 Einrichten der Festgelegten Fahrrichtung	241
18.10.2	8313.2 Aufheben der Festgelegten Fahrrichtung	242
19	Besondere Betriebsprozesse	243

Referenzen

	Dokument	Dateiname
[1]	ERTMS SRS 2.3.0d (SRS 2.3.0+Subset 108 Version 1.2.0)	Ausgabe vom 11.04.08
[2]	Schweizerische Fahrdienstvorschriften FDV	Ausgabe vom 01.07.16
[3]	Ausführungsbestimmungen FDV Infra	Ausgabe vom 09.12.18
[4]	«APPROX ETCS» Systematik der Prozessbeschreibung	Version vom 30.04.03
[5]	Betriebsprozesse NBS/ABS, Version 3.7, 08.03.2017	03sys214
[6]	Betriebsprozesse LBL, Version 1.4, 13.01.2016	10_OR_BP LBL
[7]	Generische ETCS L1LS Betriebsprozesse	09_OR_BP_L1LS
[8]	Betriebsprozesse GBL, Version 1.4.1, 07.12.2016	14_OR_BP GBL
[9]	Vereinigen, Trennen, Wenden (VTW) übergeordnetes Konzept, Version 1.0, 21.02.2013	Konzept VTW_V1.0
[10]	Vereinigen, Trennen, Wenden in L2 Use Cases und Anforderungen, Version 1.0, 19.02.2013	12_SA_ETCS_L2_SYS_UC _Wenden_Trennen_Vereinigen_V1.0

Hinweis zu [7]: Die jeweils aktuelle Version ist in der Systemführerbaseline, welche beim BAV aufgeschaltet ist (<https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/themen/alphabetische-themenliste/zugbeeinflussung/etcs/bezugskonfiguration.html>) ersichtlich.

Abkürzungen

+0	Vorwarnung
-0	Warnung
-4	Geschwindigkeitsankündigung (40km/h)
4-	Geschwindigkeitsausführung (40km/h)
ABS	Ausbaustrecke Solothurn – Wanzwil
AF	Automatikfunktion (LBL)
AZGG	Achszählergrundstellung Gleis
BAV	Bundesamt für Verkehr
BAZ	Betriebsauflösung Zugfahrstrasse
BBG	Border-Balise-Gruppe (Begriff der LBL für Balisengruppe am Levelübergang)
BBw	Betriebsbewilligung
BG	Balisengruppe
BLZ	Betriebsleitzentrale SBB/BLS bzw. zukünftige BZ
BLT	Bahnleittechnik (z.B. ILTIS auf der NBS, AF im LBL)

Bue	Bahnübergangsanlage
BZ	Betriebszentrale
CBT	Ceneri Basistunnel (Tunnelbereich Bellinzona - Lugano)
CL	Checkliste
DMI	Driver-Machine-Interface, Lokführer Bedien- und Anzeigegerät
EGB	Erweiterter Geschwindigkeitsbereich
EHS	ETCS Haltsignal
ESS	ETCS Standortsignal
ERTMS	European Rail Traffic Management System
eStw	Elektronisches Stellwerk
ETCS	European Train Control System
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmung
FAP	Fahrstrassenanpassung
FASI	fahrdienstlich: Fahrt auf Sicht aufgrund Sammelformular Befehle (ETCS-Mode siehe OS)
Fdl	Fahrdienstleiter
FDV	Schweizerische Fahrdienstvorschriften
FL	Fahrleitung
FS	Full Supervision, Vollüberwachung
FSS	Führerstandssignalisierung
GBL	Gotthard Basislinie von Erstfeld - Mendrisio
GBT	Gotthard Basistunnel (Tunnelbereich Erstfeld - Bodio)
GFM	Gleisfreimeldeeinrichtung
GSM-P	GSM Public (z.B. Swisscom)
GSM-R	Bahnspezifisches GSM
H	Halt
Hi	Hilfssignal
HIST	Befehl auf dem Stellwerk zum Ansteuern des Hilfssignals
HS	Hauptsignal
IF1	Bidirektionale Nahtstelle zwischen RBC und Stellwerk
IS	Isolation, Abgetrennt
KGB	Konventioneller Geschwindigkeitsbereich
LAFA	Langsamfahrstelle
LBL	Lötschberg Basislinie
LBT	Lötschberg Basistunnel
L1LS	Level 1 Limited Supervision

LCS	Local Control Station, Fahrdienstleiter-MMI
LEU	Lineside Electronic Unit, Signaladapter
Lf	Lokführer
M	Freie Fahrt
MA	CAB-Fahrerlaubnis
MMI	Man-Machine Interface (DMI, RBC-MMI, Service-MMI)
NAZ	Notauflösung Zugfahrstrasse
NBS	Neubaustrecke Mattstetten – Rothrist
NetOP	Netzwerkoperator, Überwachungsstelle der Netzwerke TC
NOC	Überwachungsstelle der Netzwerke TC
NOTZ	Notbedienung auf dem Stellwerk zum Einstellen einer Notzugfahrstrasse. Dies führt auf dem Fahrzeug zu einer OS-Fahrerlaubnis
NHZ	Befehl auf dem Stw Nothalt-Zug
NL	Non Leading, bedientes Fahrzeug nicht zugführend
NP	No Power, ETCS-Fahrzeugausrüstung spannungslos. Dies ist in der Regel bei einem remisierten Fahrzeug der Fall.
OBU	On board unit (ETCS-Fahrzeugrechner)
OCL	Ortschecklisten
OS	On Sight, Fahrt auf Sicht (FASI)
PT	Post Trip, Überfahren CAB-Fahrerlaubnis quittiert
RADN	Streckentabelle
Rafa	Rangierfahrstrasse
RBC	Radio Block Center, Streckenzentrale
RTR	Bahnhofsbezeichnung Rothrist
SA-LBL	Sicherungs- und Automationsanlagen der Lötschbergbasislinie
SA-NBS	Sicherungs- und Automationsanlagen auf der Neubaustrecke
SB	Stand By, Inaktiv
SF	System Failure, Systemfehler
SFW	Schnellfahrweiche
SH	Shunting, Rangieren
SL	Sleeping, Fahrzeug wird ferngesteuert
SO	Bahnhofsbezeichnung Solothurn
SP BS	Spezialist Bahnstrom Bei BLS gibt es keinen Spezialisten BS. Die Kontaktaufnahmen/ Absprachen für Schaltungen erfolgen direkt durch den Fdl bzw. die BLZ mit dem zuständigen Fachdienst.

SP BT	Spezialist Bahntechnik. Bei BLS gibt es keinen Spezialisten BS. Alarmierungen des Signaldienstes erfolgen direkt durch den Fdl bzw. die BLZ.
SR	Staff Responsible, Personalverantwortung
STL	Stammlinie (Strecke, welche parallel zu einer Neubaustrecke verläuft und bei bestimmten Betriebslagen alternativ zur Neubaustrecke befahren werden kann)
STM	Specific Transmission Module, Spezifisches Übertragungsmodul
Stw	Stellwerk
TAF	Track Ahead Free, Vorabliegender Gleisabschnitt frei
TC	Telecom
TEB	Technischer Betrieb; technisch operative Organisationseinheit der Betriebszentralen welche die Bahntechnik, d.h. Fahrstrom-, Sicherungs- und weitere bahnspezifische und bahnnahe Anlagen überwacht
TR	Trip, CAB-Fahrerlaubnis überfahren
TSR	Temporary Speed Restrictions, Langsamfahrstellen
UN	Unfitted, Aussensignale
v	Geschwindigkeit
v_{max}	Maximale Geschwindigkeit
v_{opt}	Optimale Geschwindigkeit
Vst	Vielfachsteuerung
VTW	Vereinigen, Trennen, Wenden
WANZ	Bezeichnung für die Abzweigung Wanzwil und Spurwechsel Inkwil
ZBP	Kritische Bedienung auf dem Stellwerk. Dies führt auf dem Fahrzeug zu einer OS-Fahrerlaubnis.
ZN	Zugnummer
ZUB	Zugüberwachung 121
Zufa	Zugfahrstrasse

Begriffsdefinitionen

Bei der Entwicklung der Betriebsprozesse ist darauf geachtet worden, gegenüber den geltenden Fahrdienstvorschriften FDV (R300.1-15) möglichst wenig neue Begriffe einzuführen.

Bei unumgänglichen Ergänzungen der Terminologie sind englische Fachausdrücke abgestimmt auf den bestehenden Fachwortschatz der Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV ins Deutsche übersetzt worden.

Die noch nicht in den geltenden Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV enthaltenen Begriffe werden wie folgt definiert:

Begriff	Definition
Abmeldebalise	Eurobalise, welche das Fahrzeug auffordert, die Verbindung mit der Streckenzentrale zu beenden. Wird auf der NBS C-Balisengruppe genannt.
Alarm Ereignis	Bei ausgelöstem Alarm Ereignis in einem Tunnel werden keine neuen Fahrstrassen mehr in den Tunnel eingestellt. Zustand der Bahnleittechnik.
Ankündigungsbereich	Bereich in welchem für das RBC sichergestellt ist, dass nur noch auf die Level 2-Strecke gefahren werden kann. Innerhalb dieses Bereiches wird dem Zug aufgrund der LRBG durch das RBC die Levelankündigung sowie die CAB-Fahrerlaubnis übermittelt.
Anmeldebalise	Eurobalise, welche das Fahrzeug auffordert, die Verbindung mit der Streckenzentrale aufzubauen.
Aussensignal	ortsfestes Zugsignal
Balise	Unter Balise ist immer eine Balisengruppe aus 2 Balisen zu verstehen. Eine Balisengruppe wird durch ihre NID_BG und NID_C gekennzeichnet
Betriebsart	aktueller Zustand der ETCS-Fahrzeugausrüstung; es wird zwischen der Betriebsart Vollüberwachung und verschiedenen Betriebsarten in Teilüberwachung unterschieden; bei jeder Betriebsart gelten andere Aufgaben und Verantwortungen
CAB-Anfangstafel	Anfang einer Strecke mit Führerstandssignalisierung (ETCS Level 1,2,3) gem. R300.2 Ziff. 6
CAB-Endtafel	Ende einer Strecke mit Führerstandssignalisierung (ETCS Level 1,2,3) gem. R300.2 Ziff. 6
CAB-Fahrerlaubnis	die Berechtigung zum Befahren eines bestimmten Abschnitts; die CAB-Fahrerlaubnis wird in der Streckenzentrale ermittelt, auf das Fahrzeug übertragen und auf dem Lokführer DMI angezeigt
Datenfunkverbindung	Verbindung zwischen RBC und OBU zur Übertragung der ETCS-Daten. Im Dokument wird dieser Begriff so verwendet, dass die Verbindung OK/NOK ist obwohl dies technisch nicht korrekt ist.
Einfahrbalise	Eurobalise welche der Streckenzentrale mitteilt, dass das Fahrzeug welches gerade die Einfahrbalise befahren hat, das nächste Fahrzeug auf die Strecke ist. Damit kann die Streckenzentrale diesem Fahrzeug eine ETCS-Fahrerlaubnis erteilen.
Ereignisbetrieb	Durch den Fdl bestätigter Alarm Ereignis, welcher zu weiteren Massnahmen führt.
erstes Aussensignal	erstes ortsfestes Zugsignal nach einer Strecke mit Führerstandssignalisierung
ETCS-Fahrzeugausrüstung	fahrzeugseitige Einrichtung bestehend aus Fahrzeugrechner, DMI 1, DMI 2, Datenfunkanlage und Balisenantenne
ETCS Haltsignal	Kennzeichnung eines Abschnitts in der Aussenanlage mit der in Europa vorgesehenen Tafel; sie wird auf der Bedienoberfläche des Stellwerks als fiktives Zugsignal dargestellt. Die Unterscheidung zur Tafel ETCS Standortsignal erfolgt mit einer unterschiedlichen Farbe. Das ETCS Haltsignal ist blau-gelb, das ETCS Standortsignal schwarz-weiss. Eine Fahrt mit Sammelformular Befehle endet immer bei einem ETCS Haltsignal.
ETCS Standortsignal	Kennzeichnung eines Abschnitts in der Aussenanlage mit der in Europa vorgesehenen Tafel; sie wird auf der Bedienoberfläche des Stellwerks als fiktives Zugsignal dargestellt. Die Unterscheidung zur Tafel ETCS Haltsignal erfolgt mit einer unterschiedlichen Farbe. Das ETCS Standortsignal ist schwarz-weiss, das ETCS Haltsignal blau-gelb. Für Zugfahrten ohne CAB-Fahrerlaubnis (bspw. Fahrt in der Betriebsart „Personalverantwortung“) ist das ETCS Standortsignal kein Zielsignal.
Eurobalise	im Gleisbett montierter Informationsträger, der zum Datenaustausch mit überfahrenden Zügen dient
Fahrrichtungsschalter	Funktion für die Auswahl der Fahrrichtung auf dem Fahrzeug. Entspricht in der Regel dem Wendeschalter auf den SBB-Fahrzeugen. Der Begriff wird auch verwendet bei Fahrzeugen mit einer analogen Bedienmöglichkeit (z.B. Richtungsschalter bei der Re 485).
Fahrzeug Typ A	Fahrzeug vom Typ Re 460, Re 465, Bt EW4, Bt Dosto, ICN mit Alstom-ETCS-Fahrzeugausrüstung
Fahrzeug Typ B	Fahrzeug vom Typ Re 420, Re 425, Re 436, Re 620 mit Alstom-ETCS-Fahrzeugausrüstung
Fahrzeug Typ C	Fahrzeug vom Typ Am 841, Tm 234 mit Alstom-ETCS-Fahrzeugausrüstung

fiktives Signal	Anfang bzw. Ende einer Zugfahrstrasse; es wird in der Aussenanlage auf einer ETCS Level 2-Strecke mit einer ETCS Halt-/Standortsignal gekennzeichnet
Gelinkte Balisen	Balisen, welche untereinander verlinkt sind und dem Zug jeweils angekündigt (via RBC und/oder vorhergehende Balise) werden. Fehlende Balisen führen so zu einer Systemreaktion.
Interventionskurve	berechneter Geschwindigkeitsverlauf zur Überwachung der Fahrt (Warnkurve, Systembremsungskurve, Zwangsbremsungskurve)
letztes Aussensignal	Letztes ortsfestes Zugsignal vor einer Strecke mit Führerstandssignalisierung
Level 0 Balise	Eurobalise, welche das Fahrzeug auffordert, unverzüglich nach Level 0 zu wechseln
Level 2	ETCS Betrieb im Level 2: CAB-Fahrerlaubnis u.w. wird über GSM-R auf die Lok übertragen; Aussensignale sind optional
Level 2 Balise	Eurobalise, welche das Fahrzeug auffordert, unverzüglich nach Level 2 zu wechseln
Man-Machine-Interface (MMI)	Bedien- und Anzeigegerät (Lokführer DMI, Fahrdienstleiter-MMI, Service-MMI)
Mini-LAFA	Kurz Langsamfahrstelle im Übergang Level 2 → Level 0 auf der NBS. Diese wird benötigt, um durch ETCS die Geschwindigkeitsreduktion auszulösen im Fall einer Langsamfahrstelle im Level 0-Bereich, der Bremsweg aber bereits im Level 2 beginnt.
M-Taste	Funktion für die Umgehung der bestehenden schweizerischen Zugsicherung ZUB/SIGNUM. Der Begriff wird auch verwendet bei Fahrzeugen ohne diese Taste aber mit einer analogen Bedienmöglichkeit (z.B. Kipptaste „Indusi-Befehle“ beim ICE 401).
Nationale Werte	Werte, welche fix in der Fahrzeugausrüstung definiert werden bzw. von der Streckenzentrale oder über eine Balise dem Fahrzeug mitgeteilt werden (z.B. Vmax je Betriebsart)
Nothaltestelle	Perronbereich, geschützter Raum und Gleis in einem Tunnel, wo Züge vorzugsweise für eine Evakuierung anhalten sollen.
Ortungsbalise	Eurobalise zur Ortung. Bei Befahren dieser Eurobalise wird z.B. eine allfällige Abweichung in der Odometrie des Fahrzeuges korrigiert bzw. eine sichere Ortung des Fahrzeuges ermöglicht.
Override-Taste	Button auf dem DMI, um das Ende der CAB-Fahrerlaubnis zu überfahren (z.B. bei Vorbeifahrt an einem fiktiven Signal)
Signal of no return	Letztes Aussensignal, bei dem die Fahrt nur noch über die Level 2- Strecke möglich ist
Streckendaten	Informationen über Länge, zulässige Geschwindigkeit und Neigung jedes Abschnitts, Lage und Länge ausgewählter Objekte (z. B. Tunnel, Bahnübergang, Brücke, Fahrleitungsschutzstrecke)
Streckenzentrale (RBC)	Bestandteil der Sicherungsanlage; ermittelt die CAB-Fahrerlaubnis je Zug und wickelt die Kommunikation mit den Fahrzeugen ab
Systembremsung	Bremsung durch das ETCS-System (Hauptleitungsdruck wird um 1.5 Bar abgesenkt), welche durch das System automatisch gelöst wird (z.B. Systembremsung nach Überschreiten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und Erreichen der zulässigen Geschwindigkeit)
TAF	(Track Ahead Free) Vorausliegender Gleisabschnitt frei bis zur nächsten Merktafel (ETCS Halt-/Standortsignal).
Zugdaten	Informationen über Länge, Gewicht, Höchstgeschwindigkeit und Bremsverhältnis sowie die Zugnummer des Zuges; und werden vom Lokführer vor jeder Zugfahrt eingegeben
Zwangsbremsung	Bremsung durch das ETCS-System, welche vom Lokführer erst nach dem Stillstand rückgestellt werden kann (Hauptleitung wird entleert, entspricht einer Schnellbremsung)

Signaturen

Signatur	Bedeutung	Reglement	Ziffer	Bild
	Hauptsignal System N mit Hilfssignal	R 300.2	5.1.5 5.1.5 8.2.2	510 511 808
	Hauptsignal System N mit Hilfssignal und Besetzttsignal	R 300.2	5.1.5 5.1.5 8.2.2 5.3.1	510 511 808 554
	Einfahrtsignal System N mit Hilfssignal, Besetzttsignal und Bahnhofanfangstafel	R 300.2	5.1.5 5.1.5 8.2.2 5.3.1 2.6.3	510 511 808 554 267
	Tafel CAB-Anfang, Einzelaufstellung nach dem letzten Aussensignal	R 300.2	6.1	601
	Tafel CAB-Ende, Einzelaufstellung nach dem letzten ETCS Haltsignal	R 300.2	6.1	602
	ETCS-Haltsignal	R 300.2	6.2	603 604
	ETCS-Standortsignal	R 300.2	6.3	605
	Signalbezeichnung des ETCS Haltsignals und ETCS Standortsignals (Blaue Tafel im KGB und weisse Tafel im EGB).	R 300.2	6.4 6.5	606 607
	Langsamfahrsignal: Vorsignal Langsamfahrstelle (bei Nacht mit zwei orange blinkenden Lampen)	R 300.2	2.3.4	218
	Langsamfahrsignal: Wiederholungssignal Langsamfahrstelle (bei Nacht mit einer orange blinkenden Lampe)	R 300.2	2.3.4	218
	Langsamfahrsignal: Anfangssignal Langsamfahrstelle (bei Nacht mit einer orange blinkenden Lampe)	R 300.2	2.3.4	219
	Langsamfahrsignal: Endsignal Langsamfahrstelle (bei Nacht mit einer grün blinkenden Lampe)	R 300.2	2.3.4	220
	SR-Halttafel	R 30111	<u>2.6</u> 1	
	SH-Halttafel	R 30111	<u>2.6</u> 2	
	Erhaltungsbezirksgrenze LBL	R 30121	<u>391</u> 2.3	
	Merktafel Erhaltungsbezirk: Beginn Erhaltungsbezirk	R 300.2	6.8.3	618
	Merktafel Erhaltungsbezirk: Übergang Erhaltungsbezirk	R 300.2	6.8.3	619

Signatur	Bedeutung	Reglement	Ziffer	Bild
	Merktafel Erhaltungsbezirk: Ende Erhaltungsbezirk	R 300.2	6.8.3	620
	ETCS Merktabel RBC Grenze	R 300.2	6.9	621
	ETCS Merktabel Halteort	R 300.2	6.10	622
	ETCS Rangiersignal	R 300.4	6.7.4	614
				615
				616
	ETCS Rangierhaltsignal	R 300.4	6.7.4	(of-fen)
	Merktafel Übergang in nicht zentralisierten Bereich	R 300.4	6.7.5	617
	Einfache Weiche mit Sicherheitszeichen	R 300.2	2.5.7	259 260
	Magnet SIGNUM	—	—	—
	ZUB-Gleiskoppelspule 121/262	—	—	—
	Eurobalise mit SIGNUM/ZUB-Funktion über Paket 44 und mit Inhalt für Level 1	—	—	—
	Eurobalise mit Haltbefehl über Paket 44	—	—	—
	Eurobalise zur Positionsartung	—	—	—
	Eurobalise mit ERTMS/ETCS-Funktion: A Anmeldebalise E Einfahrbalise C Abmeldebalise (Cancellation) L2 Level 2 Balise L0 Level 0 Balise NV Balise mit National Values SH Balise mit Inhalt „Stop if in SH“ SR Balise mit Inhalt „Stop if in SR“	—	—	—
	Gleisfreimeldeeinrichtung (z.B. Achszähler)	—	—	—
	redundante Gleisfreimeldeeinrichtung	—	—	—

Symbolverzeichnis

Die Prozessbeschreibungen werden als Flussdiagramme dargestellt, in denen das Hauptaugenmerk auf die Interaktion zwischen allen Beteiligten gelegt ist. Dazu sind die folgenden Akteure immer in getrennten Spalten dargestellt:

- Fahrdienstleiter
- Stellwerk
- Leittechnik
- Streckenzentrale
- Fahrzeugausrüstung
- Lokführer
- Dritte

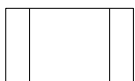
Die Flussdiagramm-Symbole werden wie folgt verwendet:



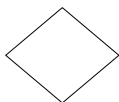
Anfang und Ende des Prozesses



Aktivität



Verweis auf einen anderen Prozess



Entscheid

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Im Zuge der Einführung des Systems ETCS in der Schweiz mussten neue Betriebsarten und Prozesse erarbeitet und beschrieben werden.

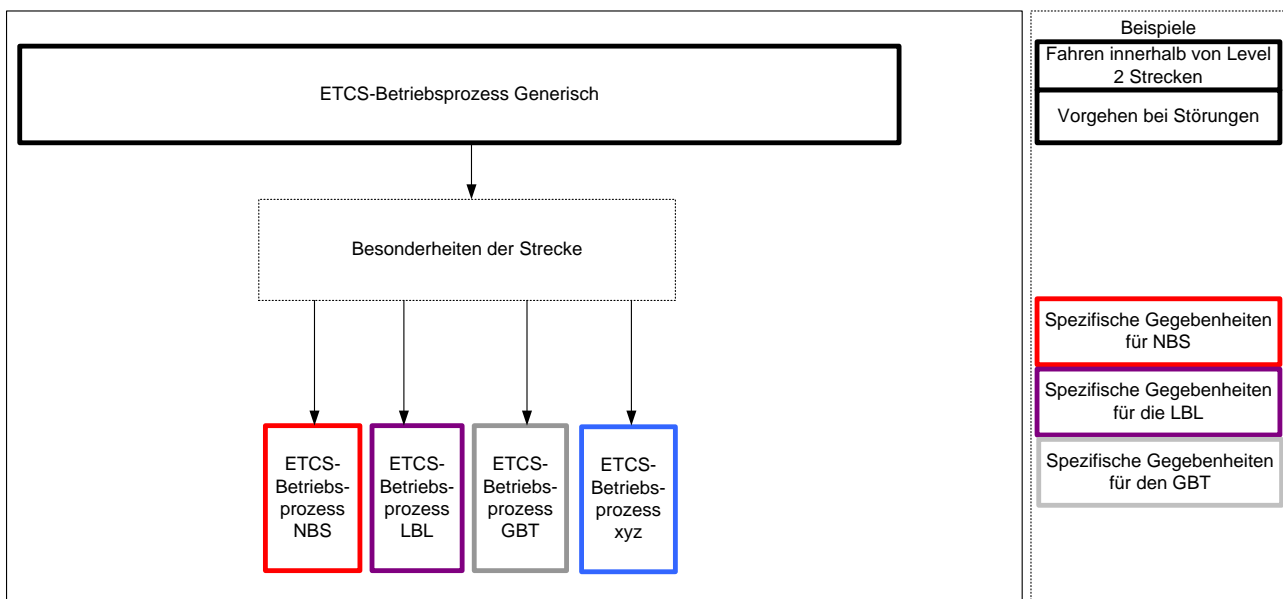
Aufgrund der Erkenntnisse aus dem Pilotversuch zur Führerstandsignalisierung auf der Strecke Zofingen–Sempach–Neuenkirch sowie den für die NBS gültigen System Requirements Specification (SRS 2.2.2) für das European Rail Traffic Management System (ERTMS) wurden die zu Grunde liegenden Betriebsprozesse für die NBS/ABS systematisch entwickelt und detailliert dokumentiert [5]. Das Dokument beschreibt die Betriebsprozesse speziell aus dem Blickwinkel der NBS/ABS.

Mit dem Projekt ETCS L2 SA (KGB) stehen nun Umrüstungen von Strecken im konventionellen Geschwindigkeitsbereich an sowie der Betrieb von Bahnhöfen. Es handelt sich hier um die Strecken Lausanne – Villeneuve, Sion - Sierre und die Zubringer zum Gotthardtunnel. Weitere Strecken werden folgen.

1.2 Vorgehen/Basis der generischen Betriebsprozesse

Für zukünftige Strecken- und Fahrzeugausrüstungen konnten die bestehenden Betriebsprozesse für die NBS/ABS nur bedingt verwendet werden.

Deshalb wurden die bestehenden Betriebsprozesse der NBS/ABS analysiert und gemäss nachfolgender Abbildung aufgeteilt:



Die gewählten Lösungen auf der NBS und der LBL wurden analysiert. Mit dieser Analyse, den möglichen Lösungen für den GBT sowie in Diskussionen über Betriebsprozesse, wurde jeweils eine Bestlösung definiert.

Ebenso wurde der Einfluss der SRS 2.3.0d eingearbeitet.

Das Ziel ist ein Set von generischen Betriebsprozessen zu erhalten. Dieses Set ist für alle Strecken bzw. Fahrzeuge gültig. Die Besonderheiten der Strecke werden in untergeordneten Dokumenten beschrieben.

Die Betriebsprozesse L1LS sind in einem eigenständigen Dokument [7] beschrieben. Ein allfälliger Einfluss von L1LS auf die generischen ETCS Level 2 Betriebsprozesse (insbesondere im Ein- und Ausfahrbereich) ist im Dokument [7] beschrieben.

Auf die Beschreibung der fahrzeugspezifischen Besonderheiten wird zukünftig verzichtet. Dies, weil darin nur das eigentliche Fahrzeugverhalten beschrieben wird und nicht das Verhalten der ETCS-Fahrzeugausrüstung.

1.3 Ziel der vorliegenden Dokumentation

Das vorliegende Dokument «Generische ETCS Betriebsprozesse» dient als Basis für zukünftige Strecken- bzw. Fahrzeugprojekte. Die projektspezifischen Ausprägungen sollten möglichst klein sein, damit ein einheitliches ETCS-System für die ganze Schweiz vorhanden ist. Die Unterteilung in Prozesse für Strecken und Bahnhöfe wird aufgehoben.

1.4 Hierarchie der Dokumente

In den jeweiligen Dokumenten sind sämtliche existierenden Betriebsprozesse aufgeführt. Der Einstieg in die jeweiligen Dokumente erfolgt über die streckenspezifischen Betriebsprozesse. Sofern in diesen keine Abweichung zu den generischen Betriebsprozessen besteht, wird auf das generische Dokument verwiesen. Der Einstieg erfolgt also immer über das Dokument der streckenspezifischen Betriebsprozesse.

Folgende Dokumente mit Betriebsprozessen bestehen:

Titel	Referenz
Generische ETCS L2 Betriebsprozesse	Generisches Dokument
NBS/ABS spezifische ETCS L2 Betriebsprozesse	Streckenspezifisches Dokument
LBL spezifische ETCS L2 Betriebsprozesse	Streckenspezifisches Dokument
GBL spezifische ETCS L2 Betriebsprozesse	Streckenspezifisches Dokument
Generische ETCS L1LS Betriebsprozesse	Generisches Dokument

1.5 Hinweise zu den Dokumenten

1.5.1 Dokumentenaufbau

Kapiteileinteilung und Inhaltsverzeichnis sind in allen Dokumenten identisch. Bei Kapiteln ohne Inhalt wird jeweils nur der oberste Titel verwendet und ein entsprechender Hinweis auf den nicht vorhandenen Inhalt gemacht. Damit befinden sich die jeweiligen Prozesse im gleichen Kapitel und erleichtern die Übersicht.

1.5.2 Versionen der Dokumente

Es ist zu beachten, dass die generischen Betriebsprozessen inhaltlich mit den spezifischen Betriebsprozessen und der FDV übereinstimmen müssen. Das führt fast zwangsmässig zu Konfigurationen der betroffenen Dokumente.

FDV Ausgabe	Titel	Version	Dateiname
FDV Ausgabe 2016 [2] FDV Ausgabe 2020	Generische ETCS L2 Betriebsprozesse	V2.0	07_OR_BP_Generisch_V20
	NBS/ABS spezifische ETCS L2 Betriebsprozesse	V3.7	03sys214v37
	LBL spezifische ETCS L2 Betriebsprozesse	V1.4	10_OR_BP_LBL_14
	GBL spezifische ETCS L2 Betriebsprozesse	V1.4.1	14_OR_BP_GBL_V1.4.1

Die im Rahmen der FDV 2020 vorgesehenen Anpassungen wurden auf Basis des WEB-Dokuments sowie des Entwurfs überprüft und erfordern keine Anpassung der Dokumente gemäss obiger Tabelle. Falls im Rahmen der Anhörung grundlegende Änderungswünsche vom BAV akzeptiert werden, muss der Einfluss in einer neuen Version der BP-Dokumente geprüft werden.

1.5.3 Unzulässige Kombination strecken- und fahrzeugspezifische Betriebsprozesse

Betriebsprozesse könnten sowohl fahrzeugspezifisch als auch streckenspezifisch ausgeprägt sein. Das heisst, bestimmte Betriebsprozesse für einen Fahrzeugtyp könnten je nach befahrener ETCS-Strecke verschieden sein. In der Folge sollen aber solche Verschiedenheiten nicht zur Beschreibung von mehreren Prozessen führen, sondern innerhalb einer Prozessbeschreibung berücksichtigt werden. Der Grund liegt darin, dass Prozessbeschreibungen pro Fahrzeugtyp und Strecke hinsichtlich der Einarbeitung in die Vorschriften, welche immer klar der Streckenseite oder der Fahrzeugseite zugeordnet sind, Schwierigkeiten bereiten würden.

1.5.4 Anwendung der Betriebsprozesse

In der Beschreibung der Betriebsprozesse wird in der Regel davon ausgegangen, dass die Situation am Beginn klar ist und der richtige Betriebsprozess angewendet wird und nicht vorgängig bereits andere Handlungen erfolgt sind. Als Beispiel dafür, gehen die Betriebsprozesse im Zusammenhang mit NOTZ davon aus, dass vorgängig noch keine normalen Zugfahrstrassen durch die Automatik eingestellt wurden welche dann vorgängig noch aufgelöst werden müssten.

1.5.5 Abhängigkeit zwischen Use Cases und Betriebsprozessen

Zwischen den Use Cases und den Betriebsprozessen (Dokument #100 und #110 der Dokumentenpyramide) besteht eine direkte Abhängigkeit, obwohl das Ziel dieser beiden Dokumente unterschiedlich ist.

Die Use Cases beschreiben die Anforderungen an die Systeme und legen die Rollen des Lokführers und Fahrdienstleiter als reine Akteure um die Bedienhandlungen dieser Akteure mit dem System dar. Use Cases werden somit vorwiegend für die Darstellung des Systemverhaltens, also für die Technik resp. die technische Sicht, verwendet.

Die Betriebsprozesse stellen oftmals eine weitere Verfeinerung der Use Cases dar. Einzelne Szenarien eines Use Cases beschreiben mittels eines Betriebsprozesses die Interaktion der verschiedenen Rollen (z.B. Fahrdienstleiter und Lokführer) mit dem System und dienen als Grundlage für

die Schulung, der Erarbeitung von Betriebsvorschriften sowie von Tests. Neben den Rollen des Lokführers und des Fahrdienstleiters sind auch Rollen von technischen Teilsystemen (Fahrzeugausrüstung, STW, Leittechnik, RBC) betrachtet. Gezeigt werden die Aktivitäten dieser Rollen sowie die Interaktionen zwischen den Rollen in Form von Flowcharts oder Aktivitätsdiagrammen.

Die Betriebsprozesse haben diesbezüglich oft einen (System-) beschreibenden Charakter, wohingegen den Use Cases mehrheitlich Anforderungscharakter zukommt.

Aufgrund der unterschiedlichen Ziele der beiden Dokumente ist auch der Aufbau innerhalb der Dokumente unterschiedlich. So beschreiben z.B. die Use Cases eine Durchfahrt über eine Level 2-Anlage. In den Betriebsprozessen wird dies in verschiedenen Abläufen (Inbetriebnahme Fahrzeuge, Einfahrt L0→L2, Fahrt im Level 2, Ausfahrt L2→L0 usw.) beschrieben.

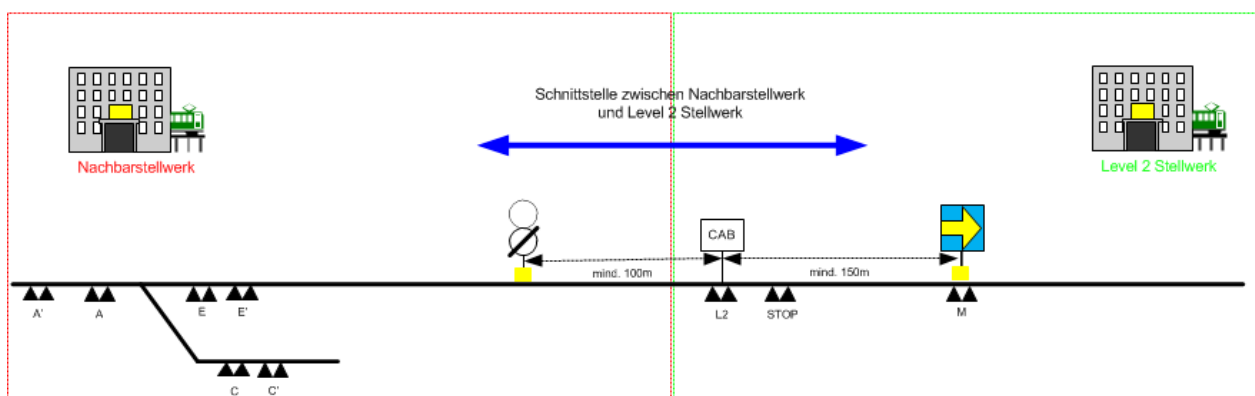
Beide Dokumente sind aus Sicht des V-Modells gemäss EN-50126 auf der linken Seite (Anforderungen) angesiedelt und bilden die Basis für die weiteren Phasen. Im Sinne der Validierung auf dem rechten Ast des V-Modells dienen die Use Cases der Validierung des Systems bzw. der Systeme, wohingegen die Betriebsprozesse der Validierung der Betriebsvorschriften aber auch von betrieblichen Tests des Systems dienen (z.B. im Rahmen der betrieblichen IOP-Tests der ETCS-Ausrüstung von Fahrzeugen).

1.6 Streckenausrüstung

Die Beschreibung der generischen ETCS-Betriebsprozesse basiert auf den gültigen Projektierungsregeln des Systemführers. Für die Beschreibung der Betriebsprozesse sind insbesondere die folgenden Topologien relevant.

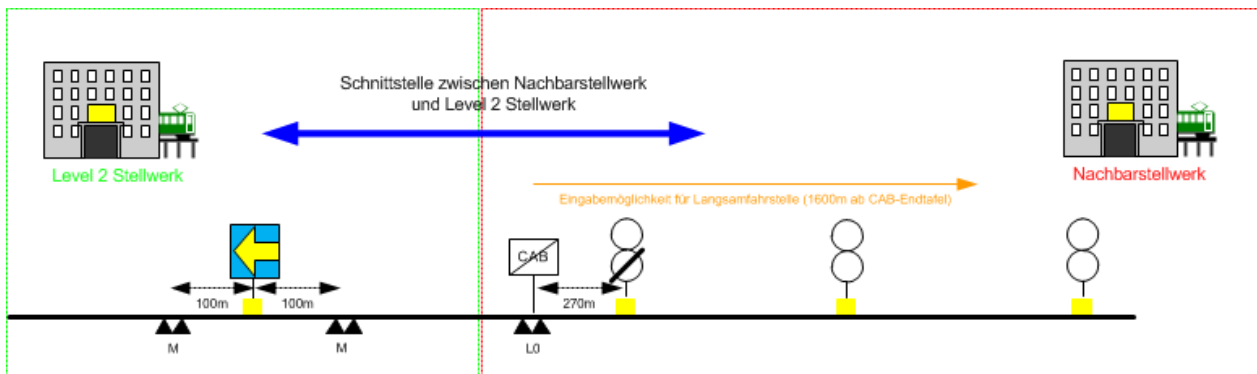
Hinweis: Die Meterangaben in den nachfolgenden Zeichnungen sind als Erläuterung der Situation zu verstehen, weil aufgrund der tatsächlichen Topologie gemäss den Projektierungsregeln in einigen Fällen auch Toleranzen möglich sind.

1.6.1 Einfahrt in den Level2

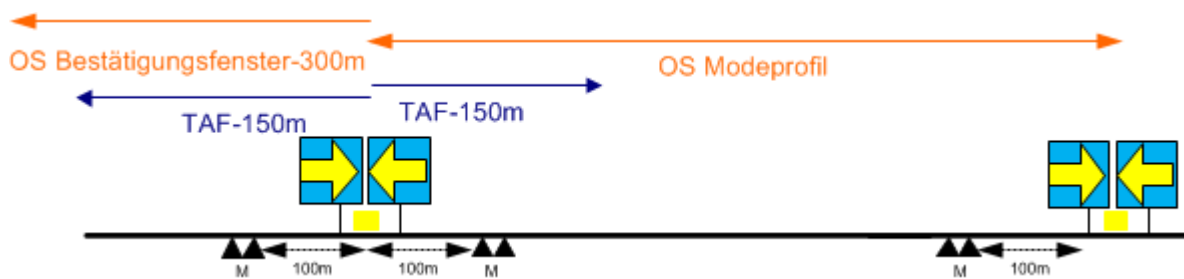


Bemerkung: Die Einfahrbalisen sind, mit Ausnahme der NBS/ABS, eigentlich reine Positionsordnungsbalisen. Aufgrund der Positionsmeldung und der eingestellten Fahrtstrasse kann das RBC den Zug eindeutig zuordnen und eine ETCS-Fahrerlaubnis übermitteln kann.

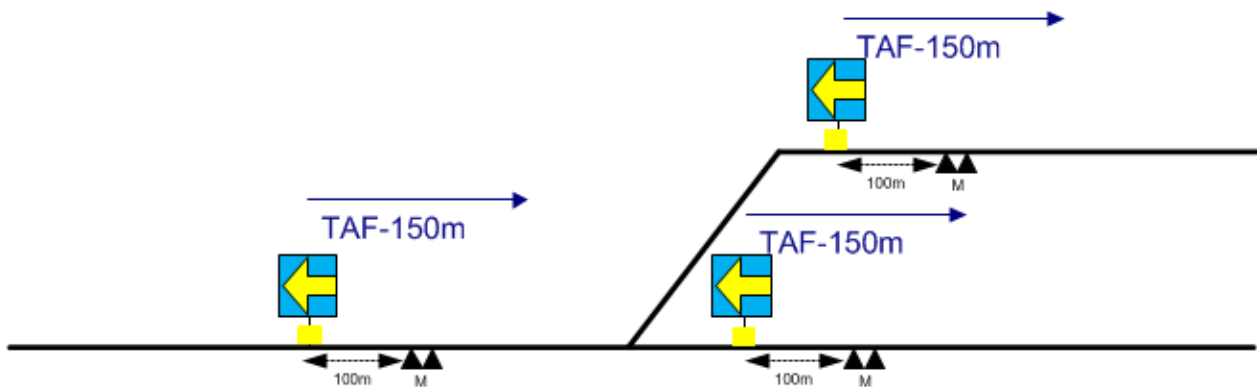
1.6.2 Ausfahrt aus dem Level2



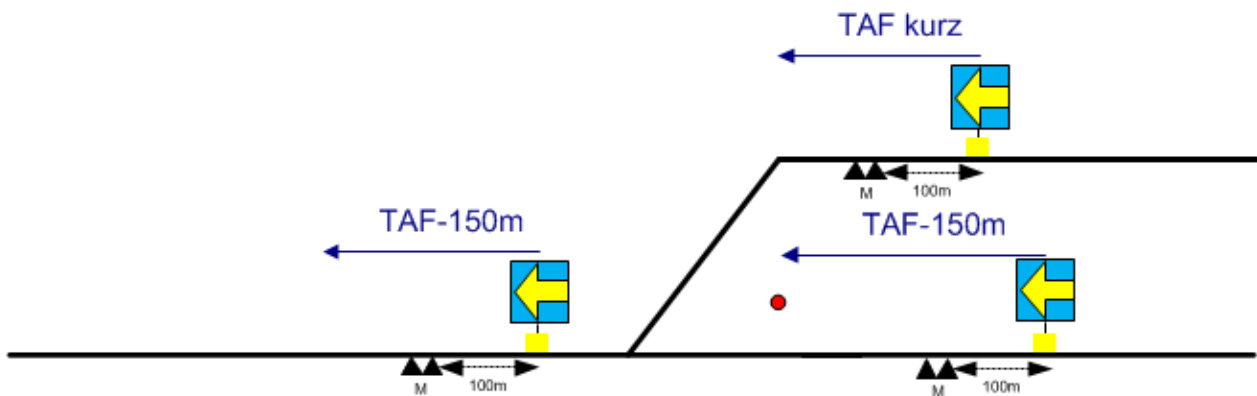
1.6.3 Level 2 Bereich



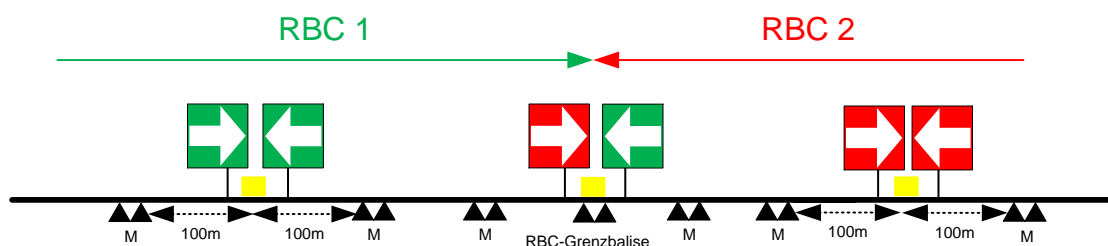
1.6.4 Level 2 Weichen von Wurzel befahren



1.6.5 Level 2 Weichen von Spitze befahren

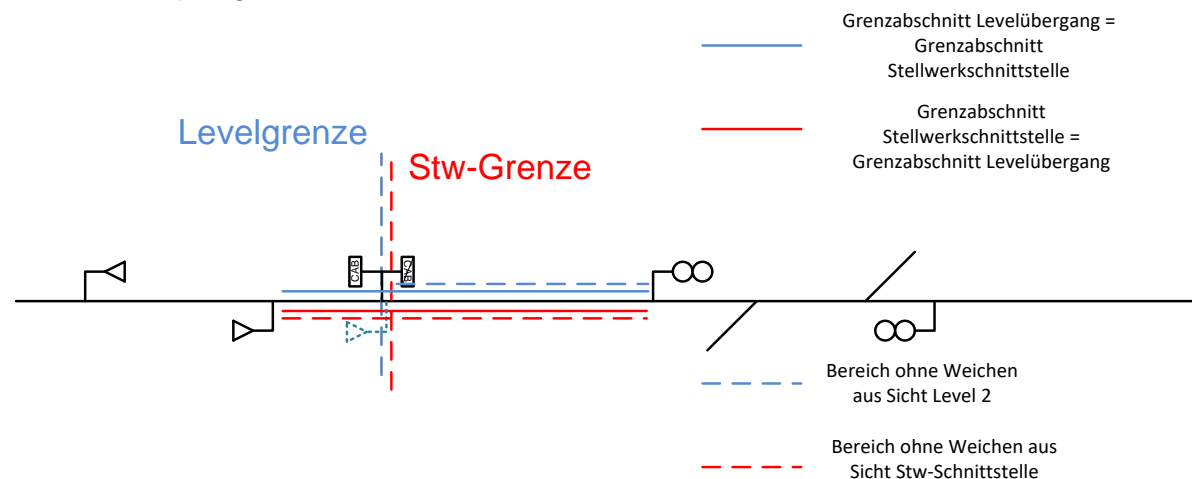


1.6.6 Level 2 Bereich - RBC-RBC-Übergang



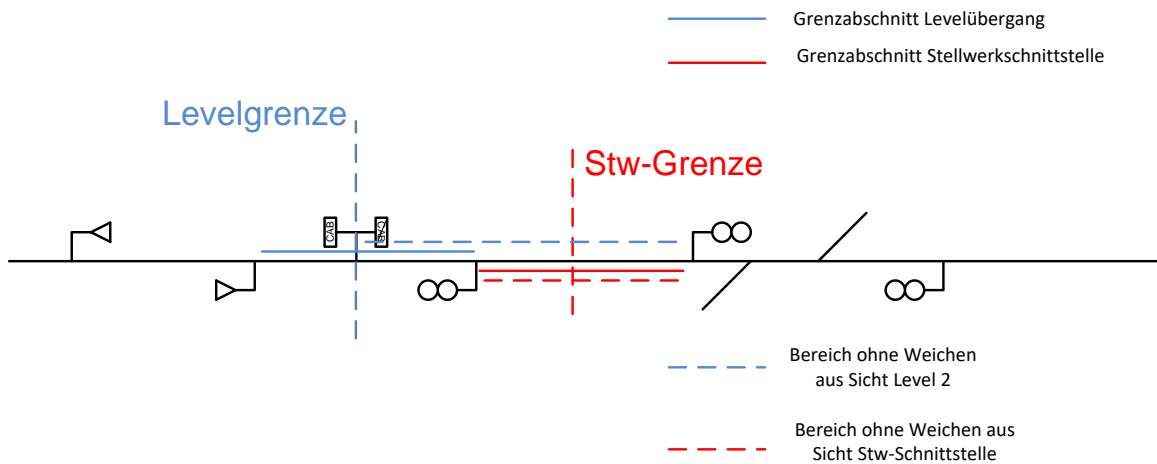
1.7 Grundtopologien für den Levelübergang

1.7.1.1 Topologie A



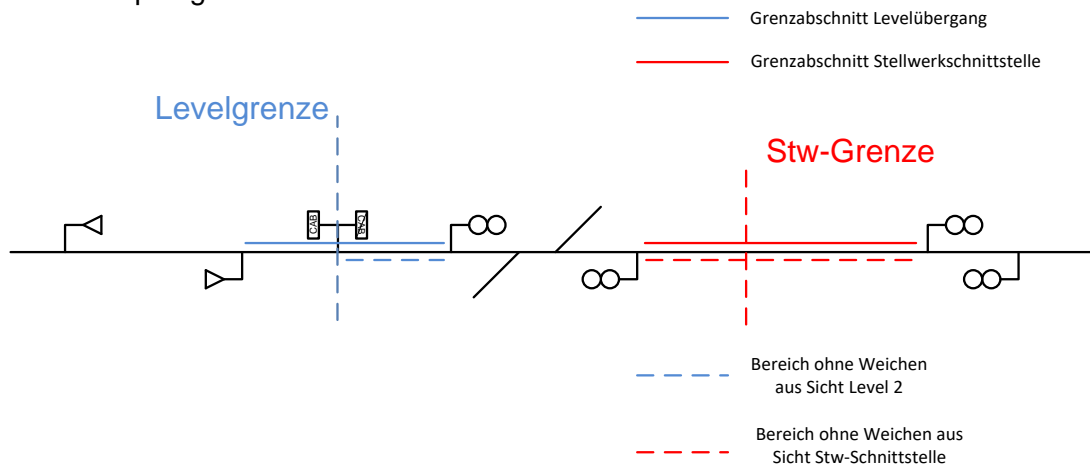
- 1.7.1.1.1 Bei Grundtopologie A ist der Grenzabschnitt des Levelübergangs mit jenem der Stellwerkschnittstelle identisch. Die beiden Grenzabschnitte erstrecken sich bei Grundtopologie A zwischen dem jeweils ersten optischen Signal, resp. der ersten EHS nach der Levelgrenze.

1.7.1.2 Topologie B



- 1.7.1.2.1 Bei Grundtopologie B erstreckt sich der Grenzabschnitt des Levelübergangs zwischen dem jeweils letzten optischen Signal und der ersten EHS. Der Grenzabschnitt der Stellwerksschnittstelle erstreckt sich zwischen dem letzten optischen Hauptsignal in Fahrtrichtung Level 2 und dem ersten optischen Hauptsignal in Fahrtrichtung optische Signalisierung.

1.7.1.3 Topologie C



- 1.7.1.3.1 Der Grenzabschnitt des Levelübergangs erstreckt sich bei Grundtopologie C zwischen dem ersten optischen Signal in Fahrtrichtung optische Signalisierung und dem ersten ETCS Signal in Fahrtrichtung Level 2. Zwischen der CAB Tafel und dem ersten optischen Signal dürfen sich aus Sicht des Level 2 Bereichs (aus Gründen der Vereinfachung) keine Weichen befinden.

1.8 Nationale Werte

Die ETCS-Betriebsprozesse basieren auf den vom Systemführer vorgegeben nationalen Werten.

Diese sind im Dokument „Projektierungsgrundlagen für „National Values in der Schweiz“ definiert und auf der [BAV-Homepage](#) aufgeschaltet. Das Dokument befindet sich im ZIP-File unter ...\\30-Diverse L CH\\20-Engineering.

1.9 Einfahrkontrolle

Folgende Daten werden im Rahmen der Einfahrkontrolle vor einer Level 2-Strecke geprüft:

- NID_ENGINE (Liste in der BLT mit Fahrzeugen für welche eine BBw vorliegt)
- Zugnummer (ZN ist für diesen Zug ein Fahrweg in den L2-Bereich vorhanden)
- Standort (Vergleich von einzelnen gemeldeten RBG mit der Position auf der Bahnleittechnik)
- Verbindungsaufbau (Es wird überprüft, dass die Verbindung OBU-RBC, nach dem Verbindungsaufbau bis zur Einfahrt in den Level 2-Bereich, nicht unterbrochen wird)

Die Level 2-Einfahrkontrolle wird in folgenden Fällen automatisch durch die Bahnleittechnik durchgeführt werden:

- Vor jedem Übergang von Aussensignalisierung nach Level 2
- Nach jeder Neuankündigung eines führenden Fahrzeuges.

Wenn betrieblich erforderlich, beim Handover innerhalb Level 2 zwischen zwei RBC. In diesen Fällen soll keine L2-Einfahrkontrolle erfolgen

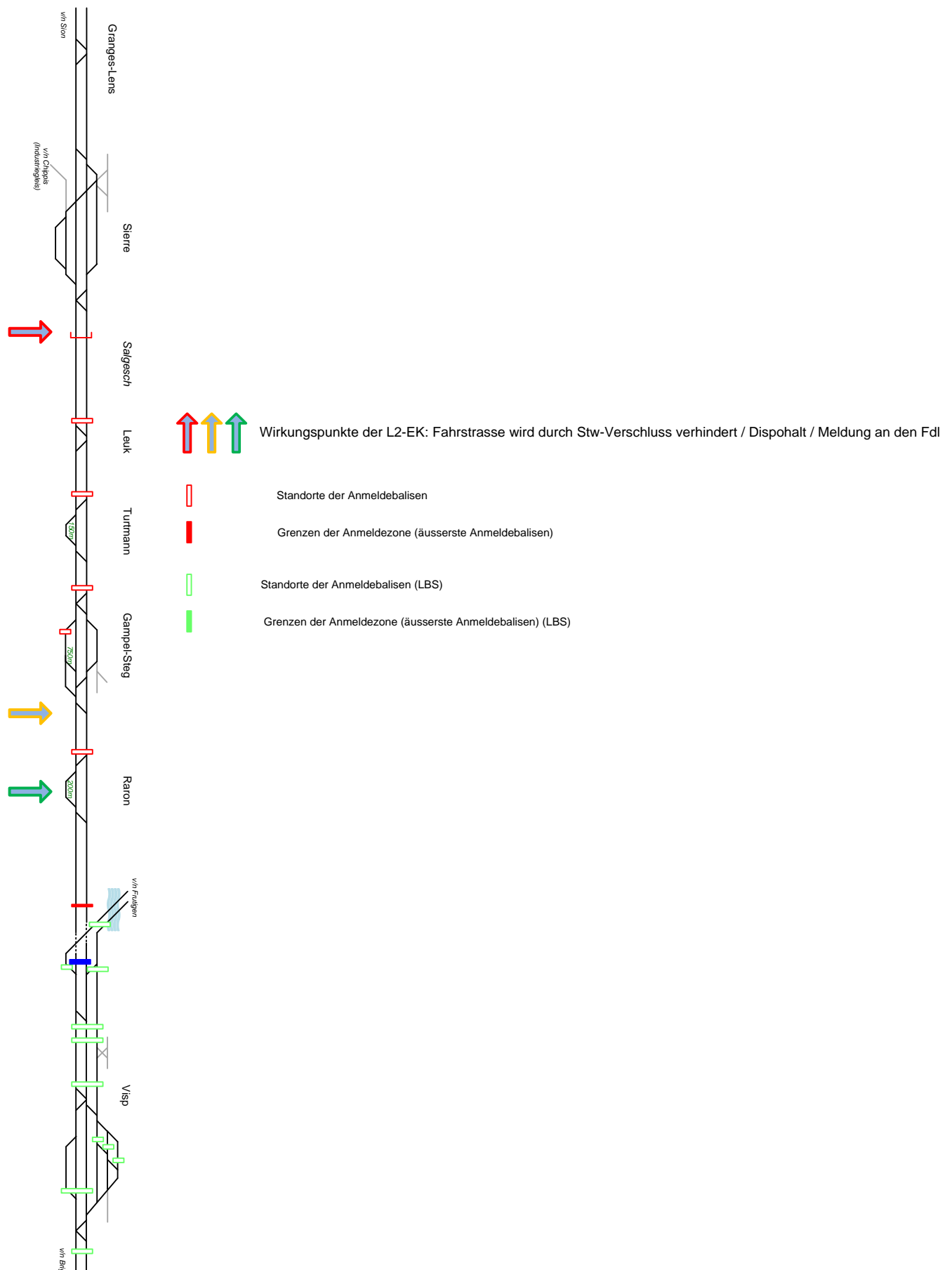
- Übergang zwischen zwei BLT-Zellen oder BLT-Systemen innerhalb Level 2

Die Level 2-Einfahrkontrolle erfolgt in 3 Stufen und ein Fehlschlag wird wie folgt offenbar:

- 1. Stufe: Information des Fahrdienstleiters über den Fehlschlag
- 2. Stufe: Dispositive Verhinderung der automatischen Fahrstrasseneinstellung auf Ebene der Bahnleittechnik
- 3. Stufe: Stellwerkmässige Verhinderung einer Fahrstrasseneinstellung auf die Level 2-Strecke

Je nach Topologie ist es möglich die beiden ersten Stufen am gleichen Ort vorzusehen oder die Stufen 1&2 mehrfach zu projektieren.

Die nachfolgende Zeichnung zeigt am Beispiel Sion - Sierre die mögliche Projektierung dieser 3 stufigen-Einfahrkontrolle:



1.10 Aufstartkontrolle

Folgende Daten werden im Rahmen der Aufstartkontrolle innerhalb einer Level 2-Strecke geprüft:

- NID_ENGINE (Liste in der BLT mit Fahrzeugen für welche eine BBw vorliegt)
- Zugnummer (ZN Ist für diesen Zug ein Fahrweg in den L2-Bereich vorhanden)
- Standort (Vergleich von einzelnen gemeldeten RBG mit der Position auf der Bahn leittechnik)
- Verbindung (Es wird überprüft, dass die Verbindung zwischen RBC und OBU vorhanden ist)

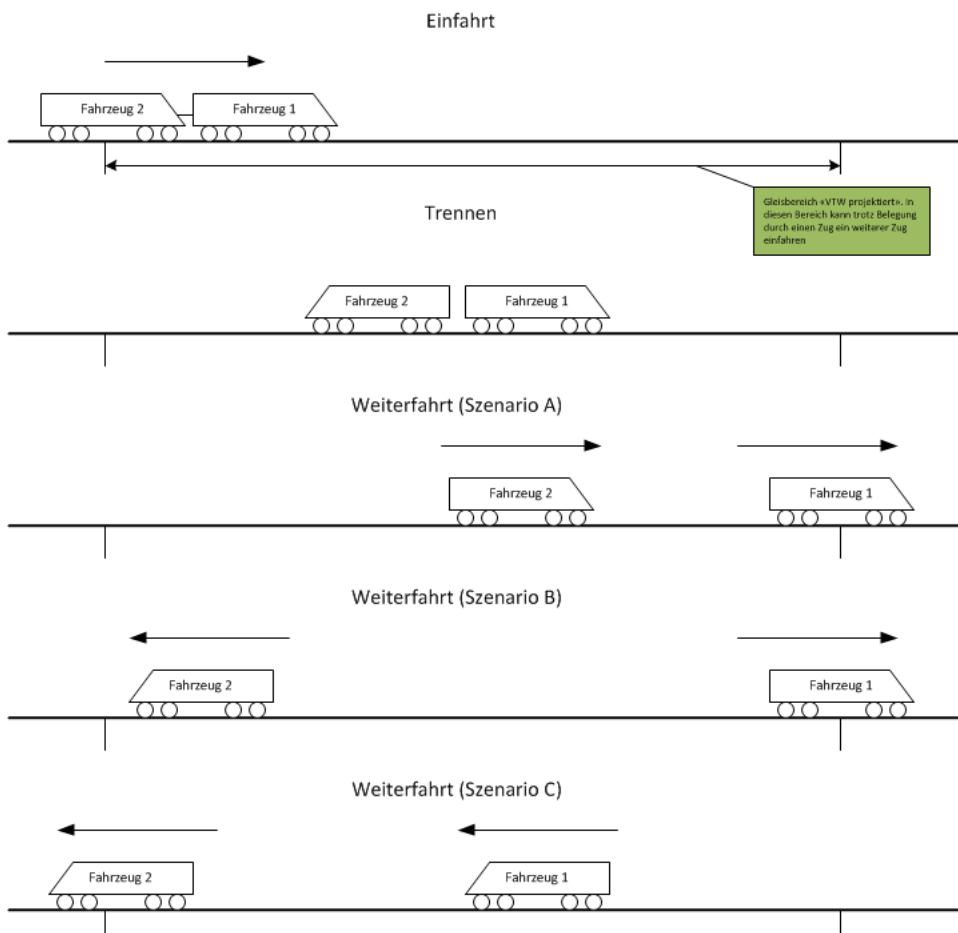
Eine Aufstartkontrolle wird an Orten projektiert, an denen regelmässig Züge aufstarten.

Die Aufstartkontrolle kann durch den Fahrdienstleiter mit einer speziellen Bedienhandlung (Befehl: L2SPAU) umgangen werden, was insbesondere im Fall einer unbekannten Position und somit der Betriebsart «Personalverantwortung» (SR) vorkommt, weil dann der Standort nicht erfolgreich geprüft werden kann.

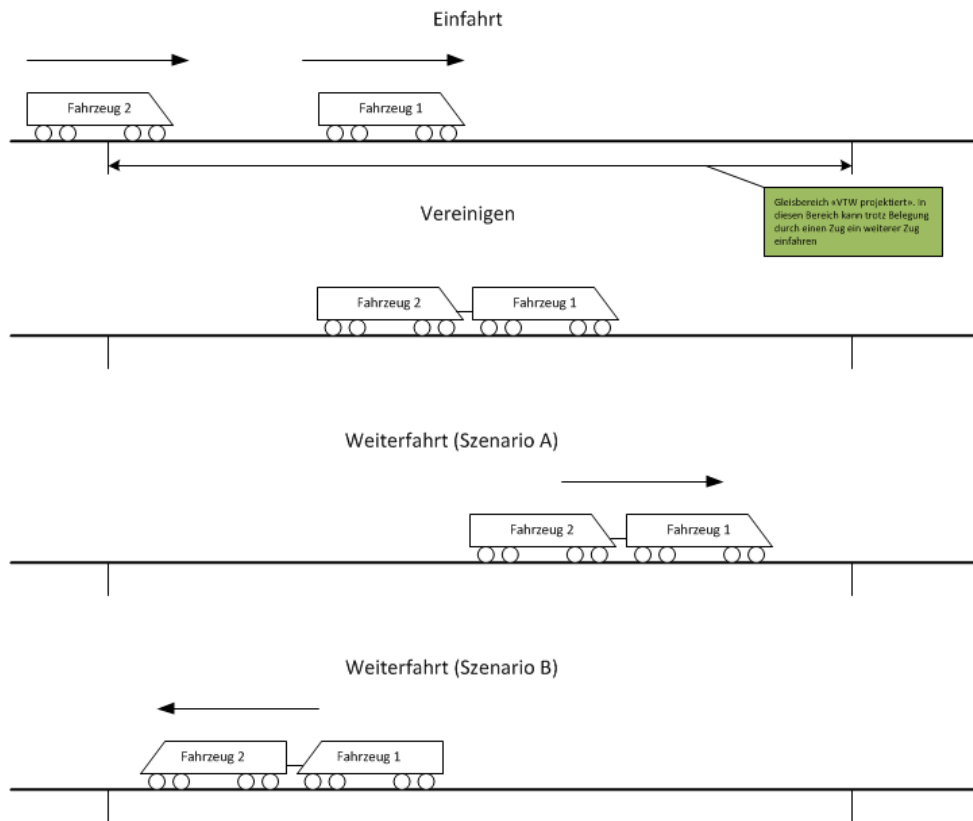
1.11 Vereinigen, Trennen, Wenden

Es existieren Dokumente, in denen Use cases und Konzepte bereits relativ gut beschrieben sind. Dabei handelt es sich um die Dokumente [9], [10]. Die Situation wird bewusst nur auf zwei Züge beschränkt. Innerhalb des Gleisbereichs "VTW projektiert" dürfen sich keine Weichen befinden.

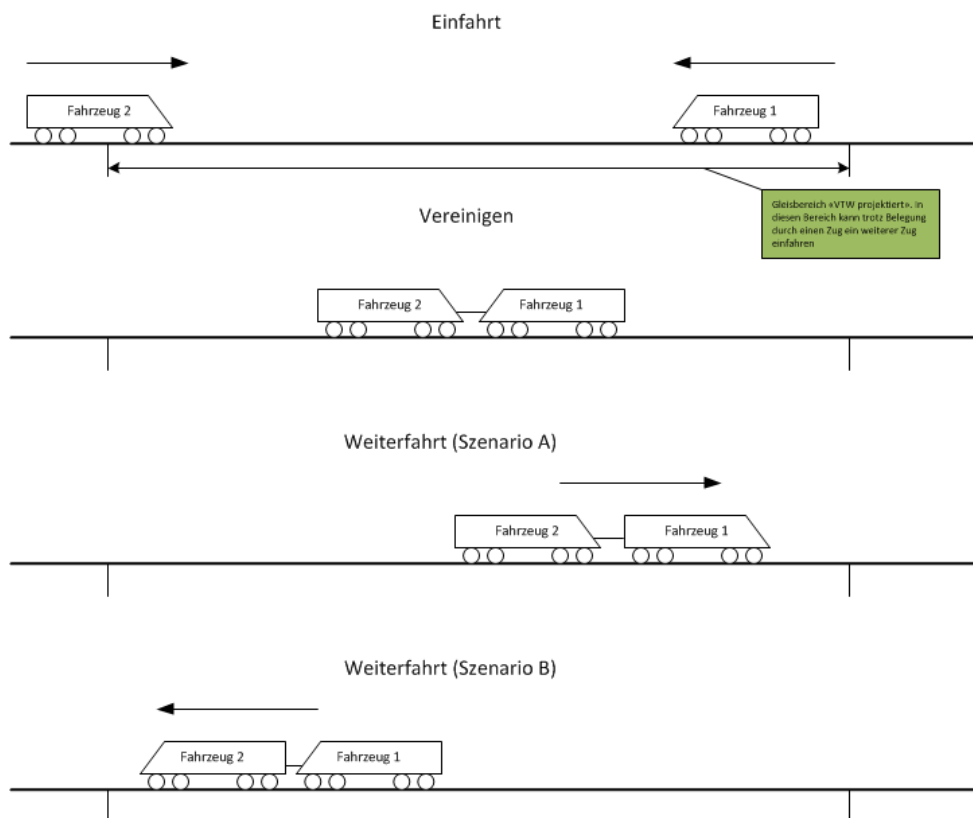
1.11.1 Einfahren, Trennen, Weiterfahren



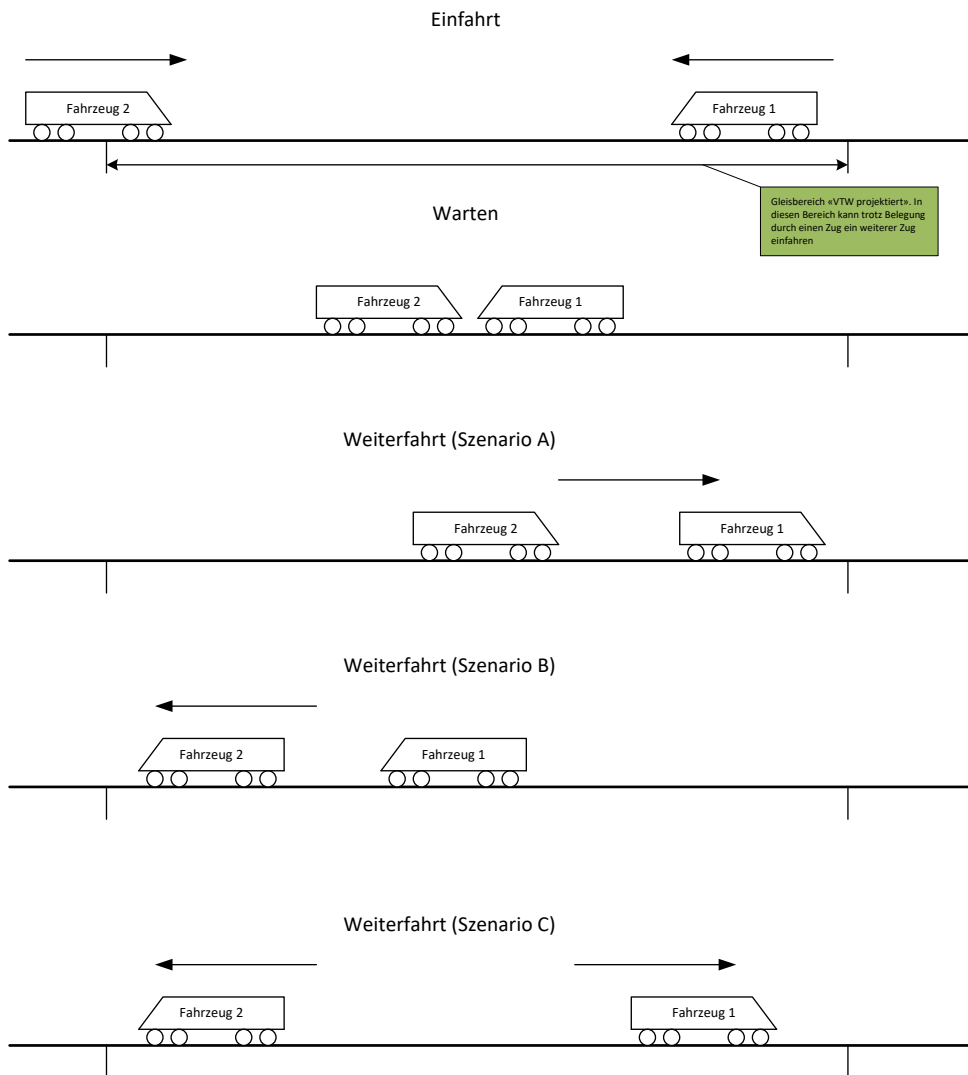
1.11.2 Einfahren aus gleicher Richtung, Vereinigen, Weiterfahren



1.11.3 Einfahren aus unterschiedlicher Richtung, Vereinigen, Weiterfahren



1.11.4 Getrennt Einfahren, getrennt Ausfahren

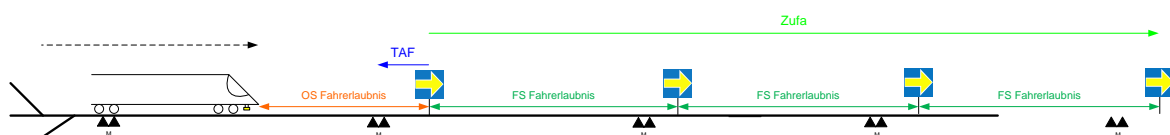
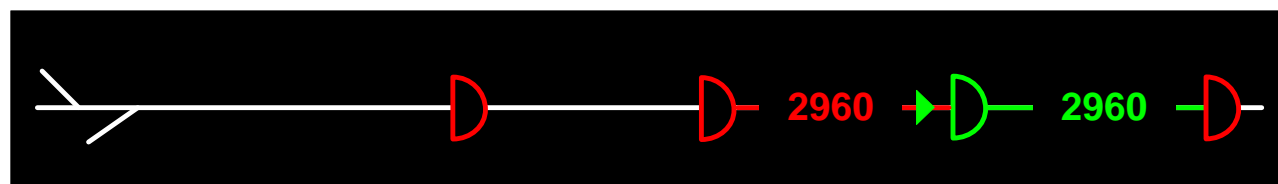
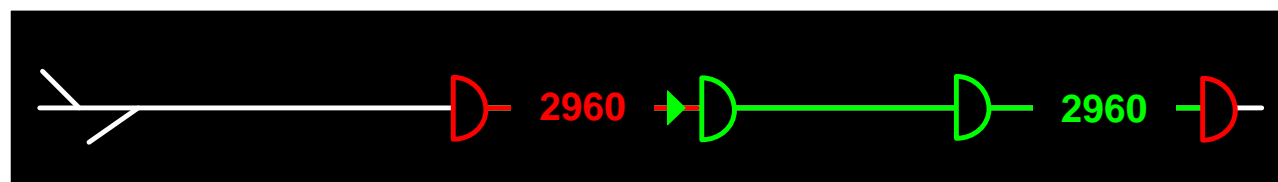
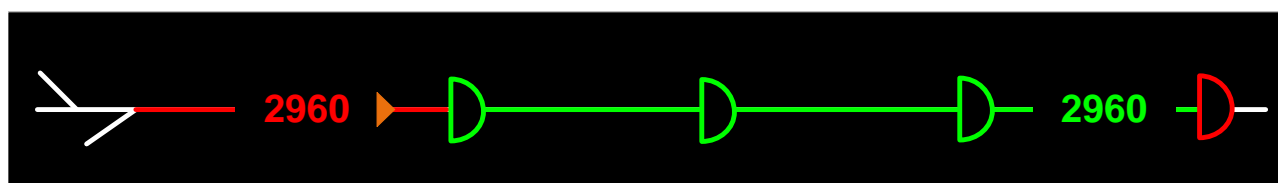


1.12 Aufstartende Züge im Level 2

Für das Aufstarten von Zügen existieren 3 verschiedene Systemverhalten, welche davon abhängen, ob die Position des Zuges „bekannt“ oder „unbekannt“ ist. Für den Lokführer bzw. den Fahrdienstleiter ist dabei nicht aktiv erkennbar, wie sich das System verhalten wird. In den folgenden Betriebssituationen wird sich das System aber voraussichtlich gemäss den nachfolgenden Zeichnungen verhalten:

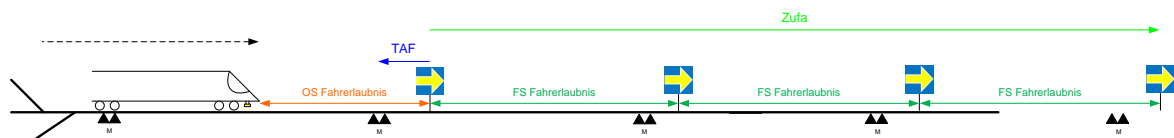
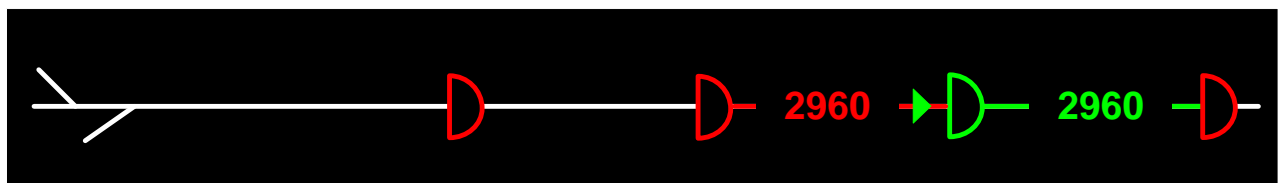
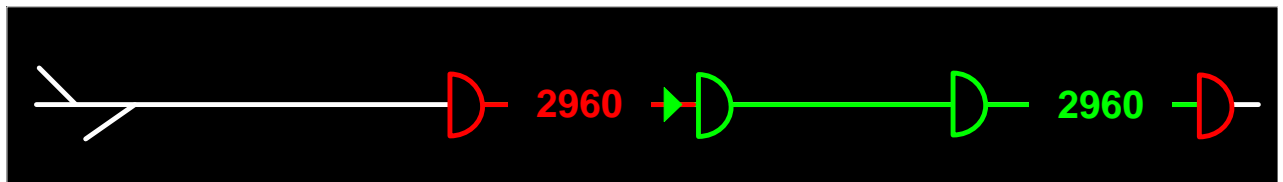
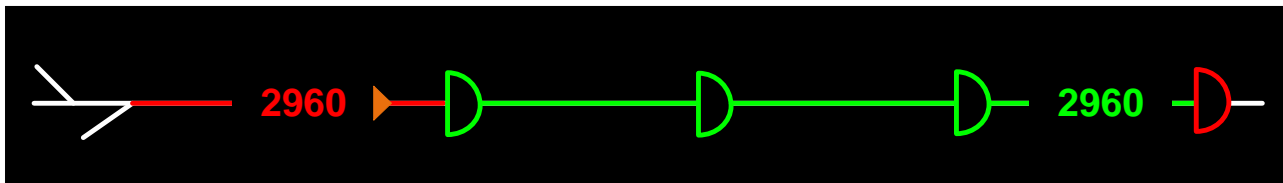
Betriebssituation	Systemverhalten beim Aufstarten
Formation eines Zuges in Rangiergleise und anschliessende Fahrt ins Abfahrtsgleis	1.12.1
Einfahrt eines Reisezuges, Führerstandwechsel und Fahrt in Gegenrichtung im Fall, dass bei der Abfahrt die Balise vor dem ETCS-Haltsignal nicht befahren wird	1.12.2
Einfahrt eines Reisezuges, Führerstandwechsel und Fahrt in Gegenrichtung im Fall, dass bei der Abfahrt die Balise vor dem ETCS-Haltsignal befahren wird	1.12.1
Vereinigen von 2 Pendelzügen und Weiterfahrt in gleicher Richtung	1.12.1
Vereinigen von 2 Pendelzügen und Weiterfahrt in Gegenrichtung	1.12.2
Inbetriebnahme eines remisierten Fahrzeuges	1.12.3
Aufstarten eines Fahrzeuges auf der NBS	1.12.3
Aufstarten eines Fahrzeuges auf der LBT bis zum Upgrade 2015	1.12.3

1.12.1 Aufstarten bei bekannter Position und Abfahrt in gleicher Richtung

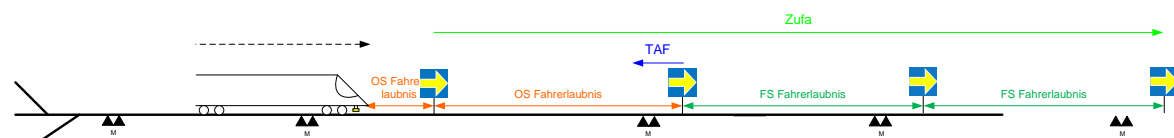
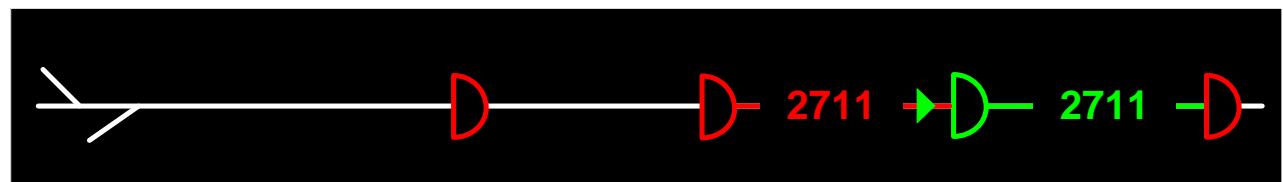
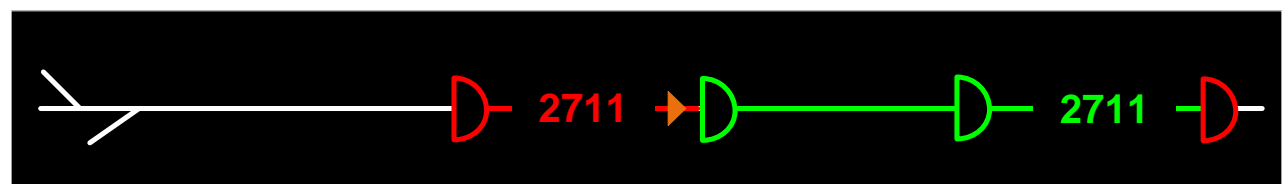
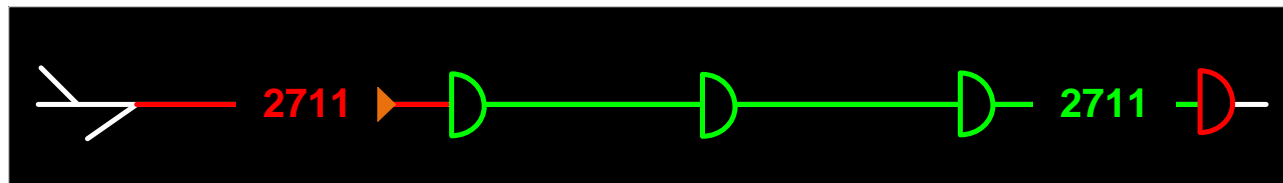


1.12.2 Aufstarten bei bekannter Position und Abfahrt in Gegenrichtung

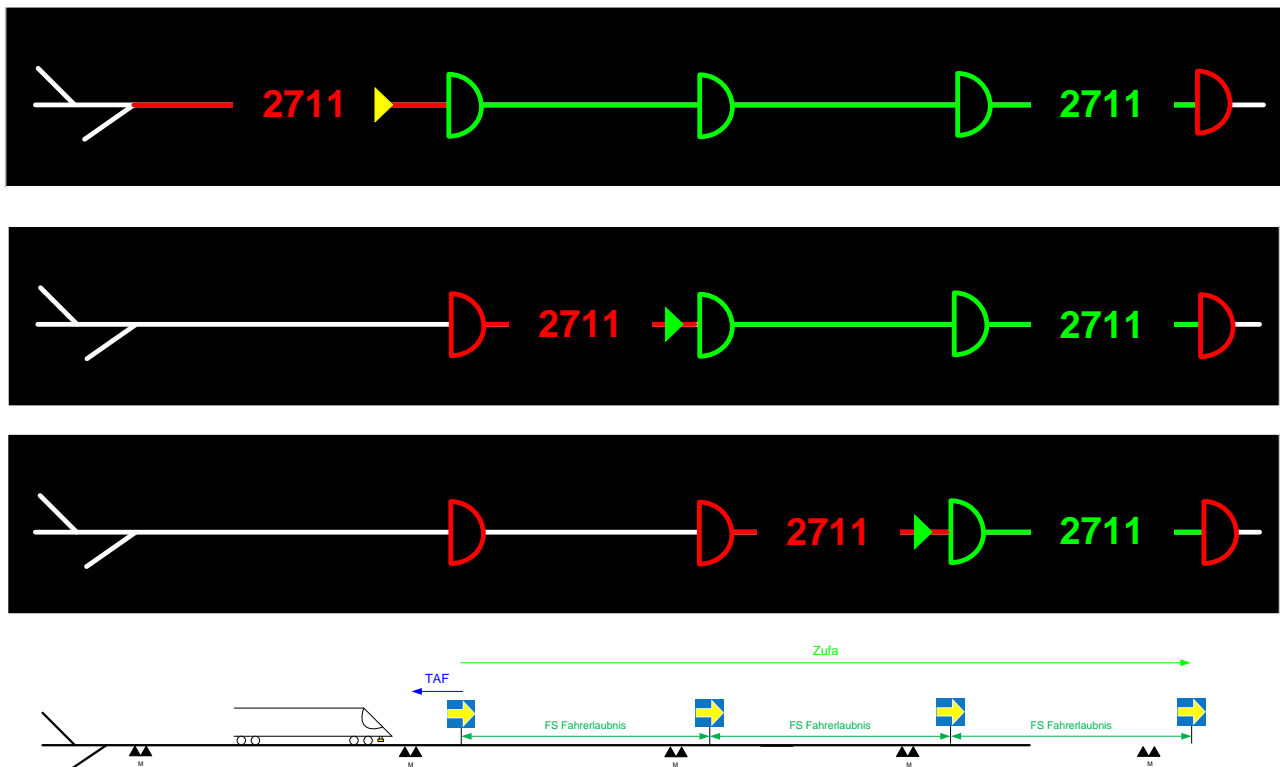
1.12.2.1 Balise vor dem Zug wird noch befahren



1.12.2.2 Balise vor dem Zug wird nicht mehr befahren



1.12.3 Aufstarten bei unbekannter Position/Funktion nicht vorhanden



1.13 Rangieren im Level 2

1.13.1 Unterscheidung Rangierbereiche – Nicht Rangierbereiche

Im Level 2 wird zwischen Rangierbereichen und Nichtrangierbereichen unterschieden. In Rangierbereichen werden ETCS Rangiersignale vorgesehen und die Zustimmung für eine Rangierbewegung erfolgt mit diesem Signal. Rangierbereiche werden in Bereichen mit regelmässigen Rangierbewegungen vorgesehen. Nichtrangierbereiche verfügen über keine ETCS Rangiersignale und die Zustimmung für eine Rangierbewegung erfolgt in der Regel mittels mündlicher Zustimmung durch den Fahrdienstleiter. Der Übergang vom Rangierbereich zum Nichtrangierbereich ist mit einem ETCS Rangierhaltsignal signalisiert.

1.13.2 Durchführung

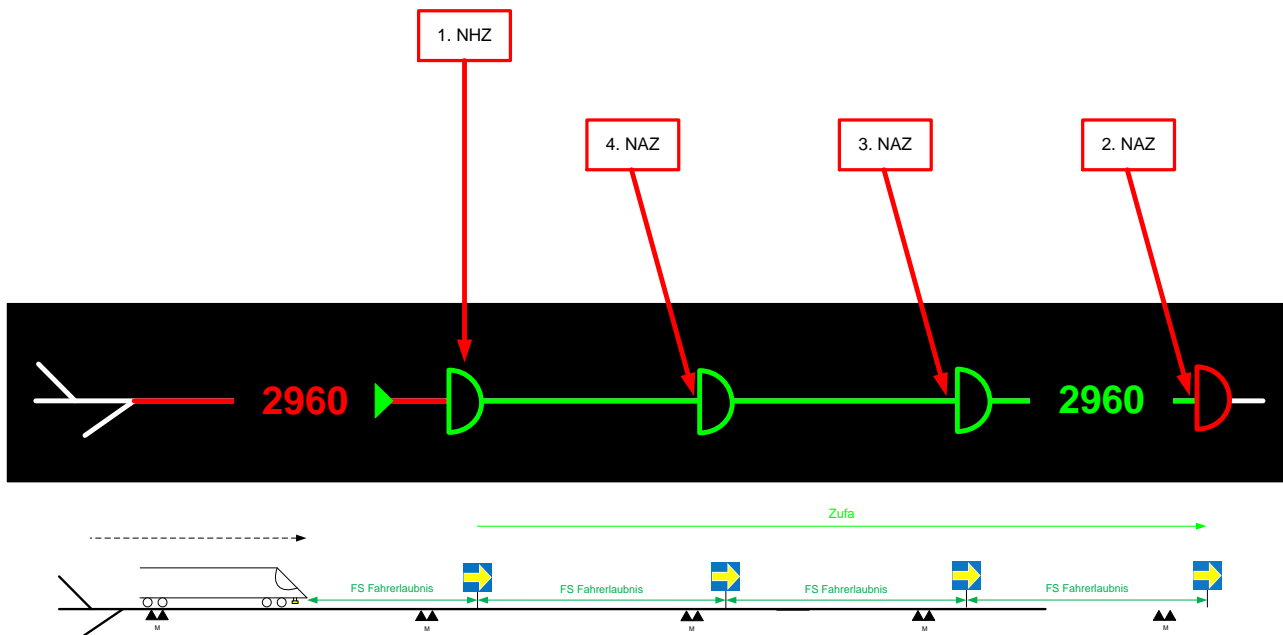
Für die Durchführung von Rangierbewegungen im Level 2 ist immer das Verlangen des Fahrwegs durch den Rangierleiter/Lokführer erforderlich. Die heutige FDV-Ziffer welche das Einstellen ohne Verlangen bei einer unbegleiteten Rangierbewegung vorsieht kommt im Level 2 nicht zur Anwendung. Die Zustimmung für die Rangierbewegung erfolgt entweder mündlich oder mit ETCS-Rangiersignalen.

1.14 Auflösen von Verschlüssen

Im Zusammenhang mit dem Auflösen von Verschlüssen wurde eine technische sichere Lösung umgesetzt, indem zwischen Stellwerk und RBC der Stillstand des Zuges geprüft wird, bevor die Fahrstrasse im Stellwerk aufgelöst werden kann.

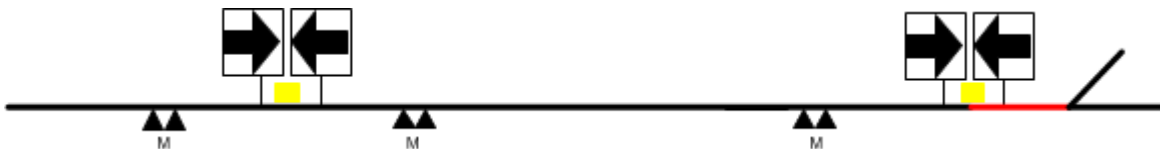
Dies führt dazu, dass je nach Bedienreihenfolge von NHZ und NAZ bzw. in welcher Reihenfolge die Fahrstrassen aufgelöst werden, eine Fahrstrasse sofort oder mit NAZ-Timer aufgelöst wird. In

Seite 49 / 243
07.01.2019



1.15 Bedingte Belegungsprüfung nach dem Ziel

Als Risikominimierende Massnahme gegen Auffahrkollisionen kann im Stellwerk die bedingte Belegungsprüfung nach dem Ziel projiziert werden. Diese verhindert das Einstellen einer Zugfahrstrasse bei einer Belegung an des betreffend Zielsignal.



Entsprechend muss bei einer Belegung nach den entsprechend projizierten Situationen, falls notwendig die Zugfahrstrasse mittels NOTZ eingestellt werden. Dies entspricht der Funktion „Erweiterte Kontrolle der GFM bei Einfahrten“ der optischen Signalisierung.

1.16 Beachten von Signalen

Die Beschreibung der Betriebsprozesse basiert darauf, dass die auf einer Level 2-Strecke vorhandenen Signale durch den Lokführer wie folgt beachtet werden:

- Die ortsfesten Signale sind vom Lokführer in der Betriebsart «Vollüberwachung» (FS) nicht zu beachten.
- Die Hinweissignale für die kommerziellen Halte von Zügen mit vorgesehenem Halt sind vom Lf in allen ETCS-Betriebsarten zu beachten, sofern keine alternative elektronische Unterstützung oder eine automatische Funktion zur Verfügung steht oder diese ausgefallen ist.
- Die ortsfesten Signale (ausser ETCS-Rangiersignale) müssen in den Betriebsarten «Fahrt auf Sicht» (OS), «Personalverantwortung» (SR) und «Abgetrennt» (IS) beachtet werden.
- ETCS-Haltsignale müssen in der Betriebsart «Fahrt auf Sicht» (OS) bei angebotenen TAF beachtet werden. Sie zeigen an, bis zu welchem Punkt der Fahrweg auf „Frei“ überprüft werden muss.
- ETCS-Haltsignale bedeuten Halt für Fahrten in allen Betriebsarten ausser «Vollüberwachung» (FS), «Fahrt auf Sicht» (OS) und «Zug rückwärts fahren» (RV). Für Rangierfahrten in Rangierbereichen, die eine Zustimmung mit ETCS-Rangiersignalen erhalten haben, haben die ETCS-Haltsignale keine Bedeutung.
- Fahrten mit Release-Speed, die über das auf dem DMI angezeigte Ende der ETCS-Fahrerlaubnis hinausfahren, müssen vor dem ETCS-Haltsignal anhalten. Hinweis: Eine Release-Speed wird nur dort angeboten, wo am Ende der ETCS-Fahrerlaubnis ein ETCS-Haltsignal vorhanden ist.

1.17 Offene Punkte

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments waren noch nicht alle technischen Details abschliessend festgelegt. Entsprechend bestehen noch offene Punkte bzw. Unklarheiten, welche nachfolgend aufgeführt sind und beurteilt werden:

Thema	Beurteilung
Unterschiedliche Stromsysteme	Der Umgang mit unterschiedlichen Stromsystemen ist in der ETCS-Spezifikation vorgesehen. Die konkrete technische Implementierung in der Schweiz ist aber zurzeit nicht bekannt, weil in naher Zukunft kein Grenzbahnhof mit Level 2 realisiert wird. Entsprechend ist dies vorläufig nicht in den Betriebsprozessen beschrieben.
Strecken mit besonderer Betriebsform	Die Betriebsprozesse behandeln heute keine Strecken mit besonderen Betriebsformen. Es ist denkbar, dass z.B. für einen Trambetrieb im Seetal in Zukunft spezifische technische und betriebliche Lösungen definiert werden.

2 Systematik zur Beschreibung Betriebsprozesse

2.1 Systematische Gliederung der Betriebsprozesse

Die Gliederung der Betriebsprozesse leitet sich aus dem Grundlegendokument [4] ab.

2.1.1 Fahrprozesse

Aus den Hauptkriterien in [4] ergibt sich das Grundscheema für die Nummerierung der Betriebsprozesse:

	Zugfahrt	Rangierbewegung
Vorbereitung und Abschluss der Fahrt, Mutation während der Fahrt	1001 – 1999	5001 – 5999
Fahrt mit Wendeschalter vorwärts	2001 – 2999	6001 – 6999
Fahrt mit Wendeschalter rückwärts	3001 – 3999	7001 – 7999
Störungs- bzw. Unterhaltsprozesse	8000 – 8399	
Subprozess: in den Prozessen 1001 bis 7999 mehrfach zitiertes Modul	9001 – 9999	

Aufgrund der eisenbahntypischen Anwendungsfälle lässt sich das Schema wie folgt verfeinern:

Betriebsprozess	Zugfahrt		Rangierbewegung	
	vorwärts	rückwärts	vorwärts	rückwärts
Dateneingabe Aufrüsten Führerstand, Übergang Rangierbewegung / Zugfahrt bzw. Zugfahrt / Rangierbewegung	1001-1018		5001-5018	
Abrüsten Führerstand	1019-1021		5019-5021	
Bremsprobe	1022-1024		5022-5024	
Abfahrlaubnis bzw. Zustimmung zur Rangierbewegung	1025-1027		5025-5027	
Fahrtrichtung wechseln	1028-1033		5028-5033	
(ETCS - Rangiersignal zeigt Fahrt und) Hauptsignal zeigt freie Fahrt	2001-2009	3001-3009	—	—
Hauptsignal zeigt überraschend einen Fahrbegriff	—	—	6010-6018	7010-7018
Hauptsignal zeigt Halt und ETCS - Rangiersignal zeigt Fahrt oder Fahrt mit Vorsicht	—	—	6019-6027	7019-7027
Hilfssignal als Zustimmung zur Vorbeifahrt am Halt zeigenden fiktiven Signal	2028-2036	3028-3036	—	—
Vorsignal zeigt Geschwindigkeits-Ankündigung, Geschwindigkeits-Ankündigung bei Langsamfahrstelle, Hauptsignal zeigt Geschwindigkeits-Ausführung, Geschwindigkeits-Ausführung bei Langsamfahrstelle sowie Fahrt auf Sicht	2037-2054	3037-3054	—	—
Langsamfahrstelle $v \geq 40$ km/h wird eingerichtet bzw. aufgehoben	2055-2072	3055-3072	—	—
Langsamfahrstelle $v < 40$ km/h wird eingerichtet bzw. aufgehoben			6055-6072	7055-7072
Langsamfahrstelle $v \geq 40$ km/h Geschwindigkeits-Ankündigung, Geschwindigkeits-Ausführung und Ende der Langsamfahrstelle	2073-2099	3073-3099	—	—
Langsamfahrstelle $v < 40$ km/h Geschwindigkeits-Ankündigung, Geschwindigkeits-Ausführung und Ende der Langsamfahrstelle			6073-6099	7073-7099
Warnanlage Baustelle einschalten bzw. ausschalten	2100-2117	3100-3117	6100-6117	7100-7117
Befahren von Schutzstrecken, Halt unter spannungslosem Abschnitt der Schutzstrecke	2118-2153	3118-3153	6118-6153	7118-7153
Merktafel H für Haltestelle und Lage der Haltestelle	2154-2171	3154-3171	6154-6171	7154-7171
Vorsignal zeigt Vorwarnung und Vorsignal zeigt Warnung bzw. analoge Anzeige auf dem DMI	2172-2189	3172-3189	—	—
besetztes Gleis und kurze Fahrt	2190-2207	3190-3207	—	—

Betriebsprozess	Zugfahrt		Rangierbewegung	
	vorwärts	rückwärts	vorwärts	rückwärts
Hauptsignal zeigt Halt, Signalnothalt und Halt zeigendes fiktives Signal überfahren	2208-2234	3208-3234	—	—
ETCS - Rangiersignal zeigt (überraschend) Fahrt mit Vorsicht	2235-2243	3235-3243	6235-6243	7235-7243
ETCS - Rangiersignal zeigt Halt, Signalnothalt und Halt zeigendes ETCS - Rangiersignal überfahren	2244-2270	3244-3270	6244-6270	7244-7270
Überfahren der Grenze der Rangierzone	—	—	6271-6279	7271-7279
(Block- oder) Gleisfreimeldeeinrichtung gestört	2280-2288	3280-3288	6280-6288	7280-7288
Weiche gestört, aber nicht aufgeschnitten	2289-2297	3289-3297	6289-6297	7289-7297
Weiche aufgeschnitten	2298-2306	3298-3306	6298-6306	7298-7306
Bahnübergang gestört	2307-2315	3307-3315	6307-6315	7307-7315
Vorbeifahrt am Halt zeigenden fiktiven Signal ohne Hilfssignal	2316-2324	3316-3324	—	—
Vorbeifahrt am Halt zeigenden ETCS - Rangiersignal, am gestörten Weichensignal, am Sicherheitszeichen, am Kennzeichen Isolierabschnitt	2325-2333	3325-3333	6325-6333	7325-7333
Signummagnet, Koppelspule ZUB 121, Eurobalise ETCS-Level 1 bzw. 2 in Aussenanlage gestört	2334-2360	3334-3360	6334-6360	7334-7360
Euradio gestört	2361-2369	3361-3369	6361-6369	7361-7369
ETCS-Fahrzeugausrüstung gestört	2370-2378	3370-3378	6370-6378	7370-7378
Gleis sperren	2379-2396	3379-3396	6379-6396	7379-7396
Subprozess	9001-9999			

2.1.2 Weitere Betriebsprozesse

Neben den im Kapitel 2.1.1 beschriebenen Fahrprozessen kommen auf ETCS-Strecken noch folgende Betriebsprozesse zur Anwendung, welche nicht direkt mit Zugfahrt/Rangierbewegung zu tun haben, sondern vielmehr durch die ETCS-Strecke bzw. durch das ETCS-System ausgelöst werden:

Störungen Streckenseite	8000-8099
Störungen an Fahrzeugen	8100-8199
Unterhaltsprozesse Fahrzeug	8200-8299
Unterhaltsprozesse Strecke	8300-8399
Befahren von Landesgrenzen usw.	8400-8499

2.2 Betriebsarten ETCS

Die Betriebsart ist der aktuelle Zustand der ETCS-Fahrzeugausrüstung. Das ETCS-Fahrzeug befindet sich immer in einer definierten Betriebsart. Die Betriebsart bestimmt die Aufgabenverantwortung des Lokführers.

Es wird grundsätzlich unterschieden zwischen

- der Betriebsart Vollüberwachung
- den Betriebsarten in Teilüberwachung
- den Betriebsarten ohne Überwachungsfunktion

Im Folgenden werden diejenigen Eigenschaften beschrieben, die für den Betrieb mit ETCS in der Schweiz relevant sind. Eine vollständige Beschreibung kann [1] Kapitel 4 entnommen werden.

2.2.1 Betriebsart Vollüberwachung

2.2.1.1 Full Supervision (FS)

“Vollüberwachung”. Ist die Standardbetriebsart, welche eine dauernde und vollständige Überwachung der Züge garantiert.

2.2.2 Betriebsarten Teilüberwachung

2.2.2.1 On Sight (OS)

„Fahrt auf Sicht“. Betriebsart, welche bei Störungen an Gleisfreimeldeeinrichtungen, Bahnübergangsanlagen sowie bei Blockstörungen oder Einfahrt in ein besetztes Gleis angewendet wird. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit 40km/h (bzw. projektierte nationaler Wert) und das Ende der Fahrerlaubnis sowie Langsamfahrstellen (Bremskurven) werden durch das System überwacht. Voraussetzung ist eine verschlossene Fahrstrasse.

2.2.2.2 Staff Responsible (SR)

„Fahrt in Personalverantwortung“. Betriebsart, welche durch den Lf aktiviert werden kann oder durch die Streckenzentrale als ETCS-Fahrerlaubnis generiert werden kann. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h (bzw. projektierte nationaler Wert) wird durch das System überwacht. Es muss keine verschlossene Fahrstrasse vorliegen. Die Distanz zum Fahren in dieser Betriebsart ist durch einen nationalen Wert limitiert.

2.2.2.3 Shunting (SH)

„Rangieren“. Betriebsart welche zum Rangieren verwendet wird. Das System überwacht die zulässige Höchstgeschwindigkeit siehe Kapitel 1.8 (projektierte Nationaler Wert).

2.2.2.4 Unfitted (UN)

„Aussensignale“. Betriebsart, welche auf Fahrzeugen mit ETCS-Fahrzeugausrüstung auf nicht mit ETCS ausgerüsteten Strecken verwendet wird. Die Geschwindigkeit wird auf Vmax im UN (nationaler Wert) und auf Vmax des Zuges überwacht.

2.2.2.5 Trip (TR)

„CAB-Fahrerlaubnis überfahren“. Zustand nach dem Überfahren des Endes einer ETCS-Fahrerlaubnis.

2.2.2.6 Post Trip (PT)

„Überfahren CAB-Fahrerlaubnis quittiert“. Zustand nach dem Stillstand des Zuges und Quittieren des Lokführers nach Überfahren der ETCS-Fahrerlaubnis.

2.2.2.7 Reversing (RV)

„Zug rückwärtsfahren“. Rückwärtsfahrt im Ereignisfall ohne Führerstandwechsel. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h bzw. 40 km/h sowie das Ende der erlaubten RV-Distanz werden durch das System überwacht.

2.2.3 Betriebsarten ohne Überwachungsfunktion

2.2.3.1 Stand By (SB)

„Inaktiv“. Ist der Zustand während der Dateneingabe, sowie des eingeschalteten Fahrzeugs ohne aktiven Führerstand.

2.2.3.2 Sleeping (SL)

„Triebfahrzeug ferngesteuert“. Zustand des ferngesteuerten Fahrzeuges (z.B. Steuerwagen eines Pendelzuges oder ferngesteuertes Triebfahrzeug).

2.2.3.3 Non Leading (NL)

„Bedientes Triebfahrzeug, nicht zugführendes Triebfahrzeug“. Zustand des Triebfahrzeuges mit aktivem Führerstand welches nicht als vorderstes Triebfahrzeug des Zuges eingereiht ist (z.B. bei Vorspanndienst).

2.2.3.4 Isolation (IS)

„Abgetrennt“. Zustand nach dem Ausschalten der ETCS-Fahrzeugausrüstung.

2.2.3.5 No Power (NP)

„ETCS-Fahrzeugausrüstung spannungslos“. Fahrzeug kann dabei eingeschaltet sein.

2.2.3.6 System-Failure (SF)

„Systemfehler“. Zustand nach Feststellen eines sicherheitskritischen Fehlers in der ETCS-Fahrzeugausrüstung.

2.2.4 Verwendete Betriebsarten

In der folgenden Tabelle sind die in der SRS 2.3.0 definierten Betriebsarten den in der Schweiz auf den bestehenden ETCS-Strecken verwendeten Betriebsarten gegenübergestellt:

	Betriebsart																
SRS 2.3.0	FS	IS	*)	NL	NP	OS	PT	RV	SB	SE	SF	SH	SL	SN	SR	TR	UN
NBS/ABS	FS	IS	*)	NL	NP	OS	PT	**)	SB	***)	SF	SH	SL	***)	SR	TR	UN
LBL	FS	IS	*)	NL	NP	OS	PT	RV	SB	***)	SF	SH	SL	***)	SR	TR	UN
GBT/CBT	FS	IS	*)	NL	NP	OS	PT	RV	SB	***)	SF	SH	SL	***)	SR	TR	UN
KGB	FS	IS	*)	NL	NP	OS	PT	**)	SB	***)	SF	SH	SL	***)	SR	TR	UN

*) Die Betriebsart LS (Limited Supervision) ist in der SRS 2.3.0d noch nicht enthalten und wird auf den heutigen Level 2-Strecke nicht angewendet. Mittlerweile gibt es die SRS 3.x.x, welche die Betriebsart LS berücksichtigt. Dies geschah im Rahmen der Einführung von L1LS in der Schweiz. Die Betriebsprozesse L1LS sind im Dokument [7] beschrieben.

**) Die Betriebsart RV (Reversing) wird auf der NBS/ABS und im KGB-Bereich nicht verwendet.

***) Da auf schweizerischen Triebfahrzeugen und Steuerwagen darauf verzichtet wird, die ETCS-Fahrzeugausrüstung mit einem Specific Transition Module (STM) zu ergänzen, entfallen die beiden in der SRS 2.3.0d aufgelisteten Betriebsarten SE (STM European) und SN (STM National).

2.3 Übergänge zwischen den Betriebsarten

In [1] Abschnitt 4.6 sind die zulässigen Übergänge zwischen den Betriebsarten und deren Bedingungen abschliessend aufgezählt.

Die folgende Tabelle zeigt den Ausschnitt mit den anwendbaren Übergängen. Der Pfeil zeigt die Richtung des Übergangs; mit pn wird die Priorität angegeben. So erfolgt z.B. der Übergang SR → FS mit Priorität 6, der Übergang SR → SB aber mit Priorität 5.

In den Ablaufdiagrammen werden nur jene Übergänge zwischen den Betriebsarten gezeigt, die von der Streckenzentrale gesteuert oder von den Vorschriften her erforderlich sind.

NP	←p2	←p2	←p2	←p2	←p2	←p2	←p2	←p2	←p2	←p2	←p2		←p2
p2→	SB	←p5	←p5	←p5	←p5	←p4	←p3	←p6			←p6	←p6	←p4
	p7→	SH	←p6	←p6	←p6			←p6		←p4			
	p7→		FS	←p6	←p6			←p7		←p4			
	p7→		→p6	SR	←p6			←p4		←p4			
	p7→		p6→	p6→	OS			←p7		←p4			
	p5→					SL							
	p6→	p5→	p6→	p6→	p6→		NL						
	p7→		p6→	p6→	p6→			UN	←p3				
	p4→	p4→	p4→	p4→	p4→			p5→	TR				
									p4→	PT			
	p3→	p3→	p3→	p3→	p3→			p3→	p3→	p3→	SF		←p3
p1→	p1→	p1→	p1→	p1→	p1→	p1→	p1→	p1→	p1→	p1→	p1→	IS	←p1
			p6→		p6→								RV

2.5 Störungen

In den Prozessbeschreibungen werden die Störungen der beteiligten neuen Komponenten wie Balisen, Streckenzentrale und Fahrzeugausrüstung behandelt.

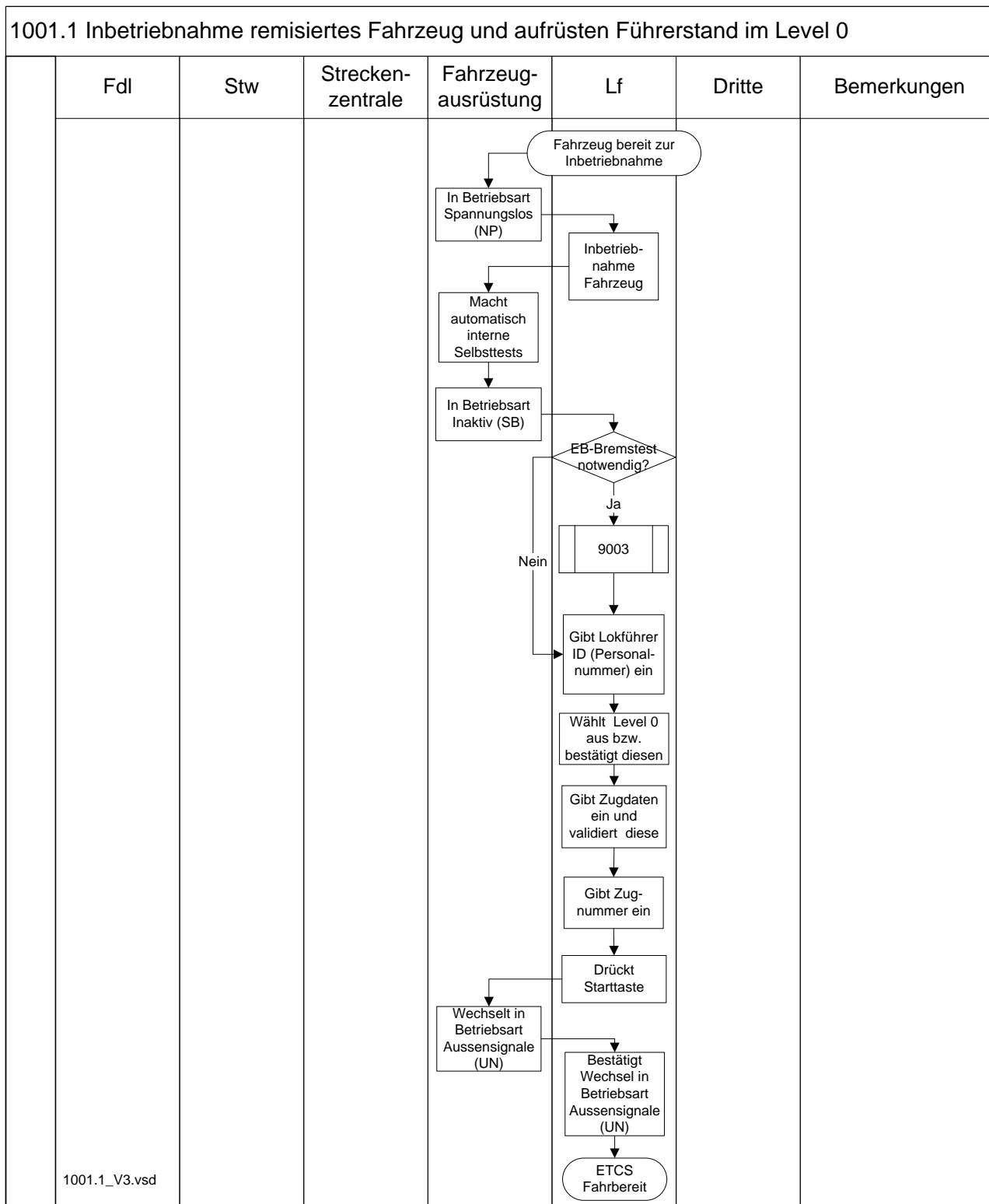
Diese Dokumentation beinhaltet nur die Prozesse im Zusammenhang mit ETCS, das eigentliche Störungsmanagement mit seinen Prozessen ist darin nicht enthalten. So wird z.B. generell nur die Funktion Fahrdienstleiter in den Prozessen beschrieben, welche die Aufgaben BZ, Disponent Bahnverkehr (DBV) und Zugverkehrsleiter (ZVL) umfasst. Es gelten grundsätzlich die gleichen Zuständigkeiten wie auf dem übrigen Netz bzw. den geltende BZ-Prozesse.

3 Zug im Level 0

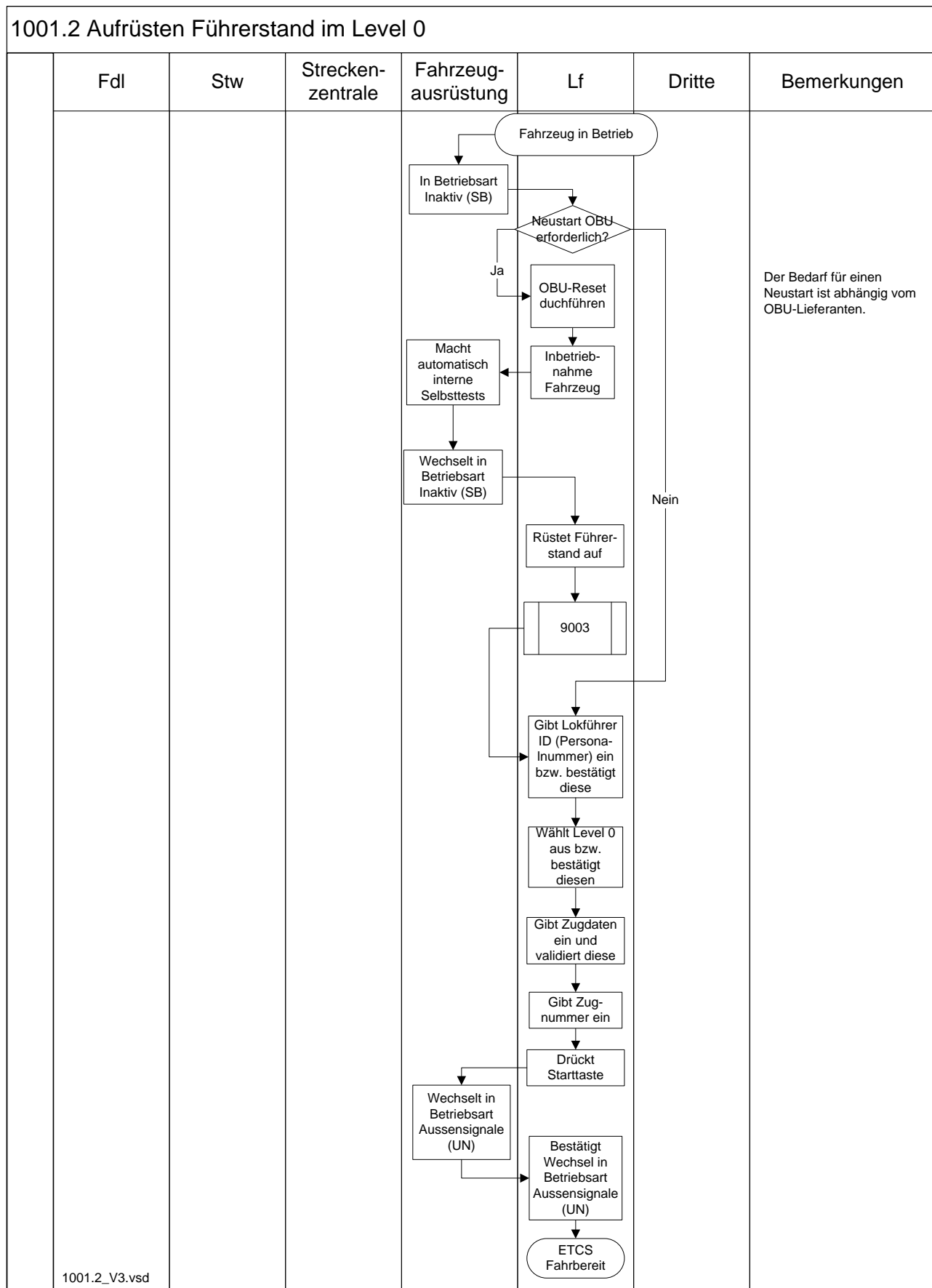
3.1 Dateneingabe, Vorbereitung, Abschluss und Mutationen

3.1.1 Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 0

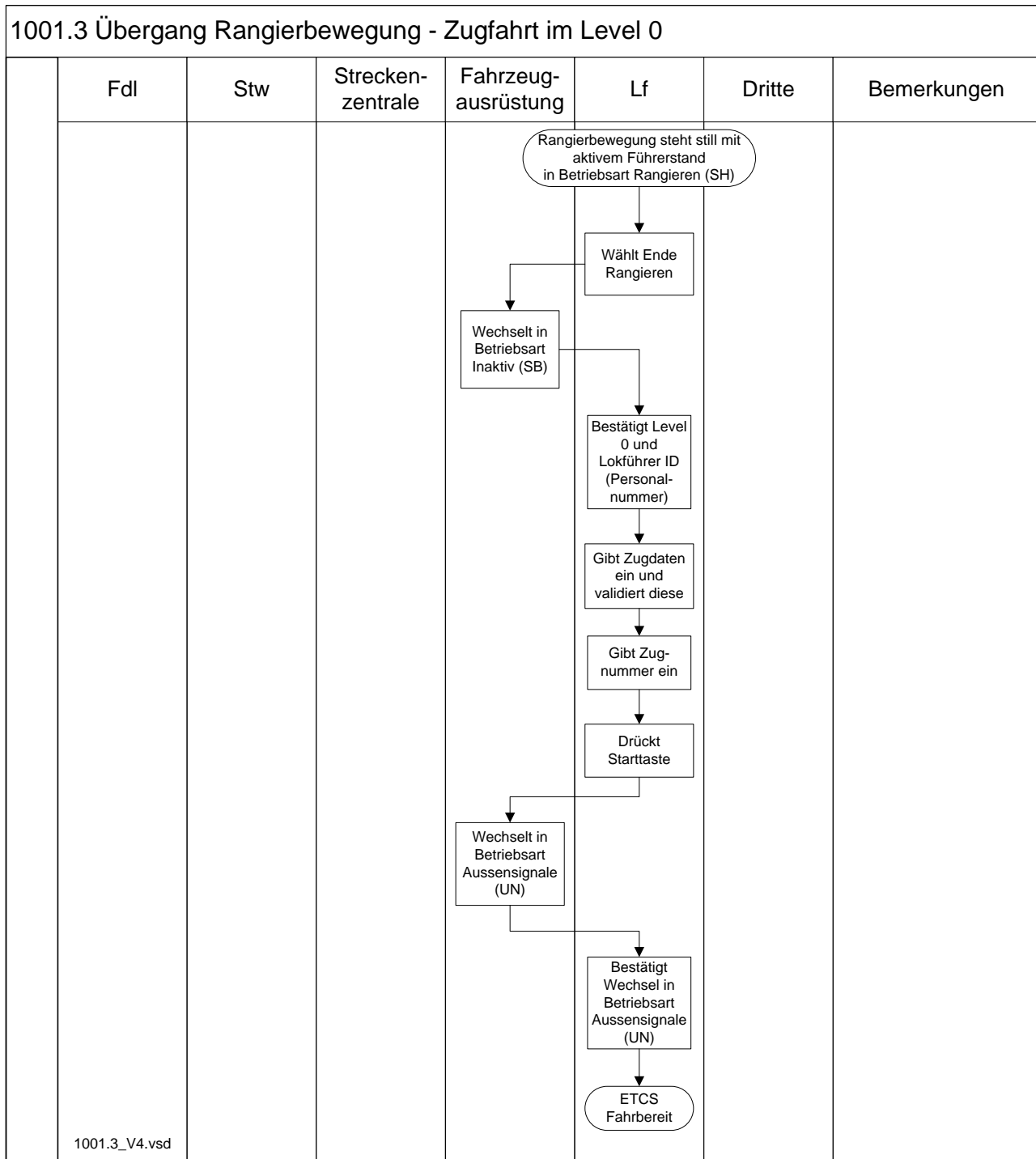
3.1.1.1 1001.1 Inbetriebnahme remisiertes Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 0



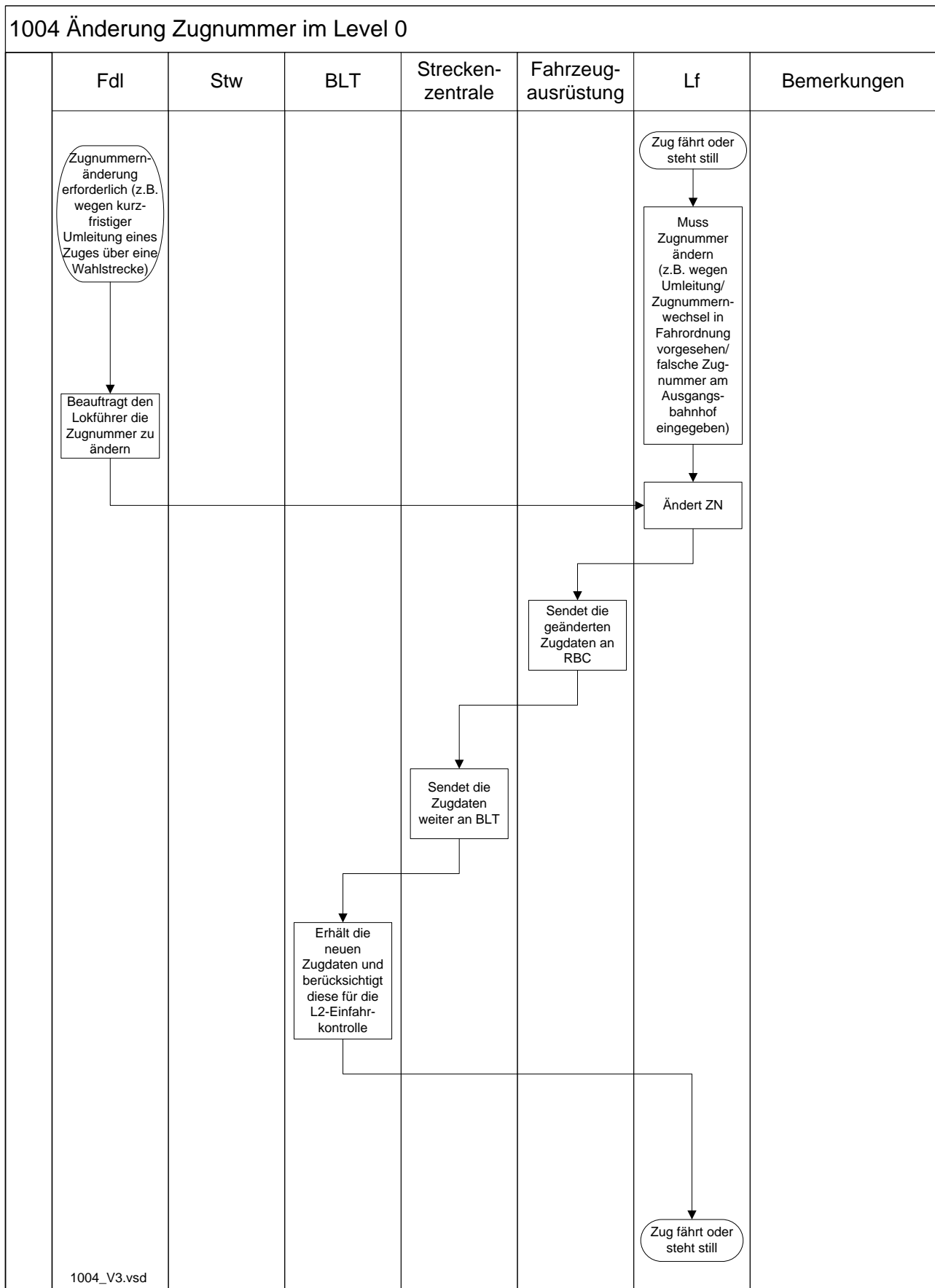
3.1.1.2 1001.2 Aufrüsten Führerstand im Level 0



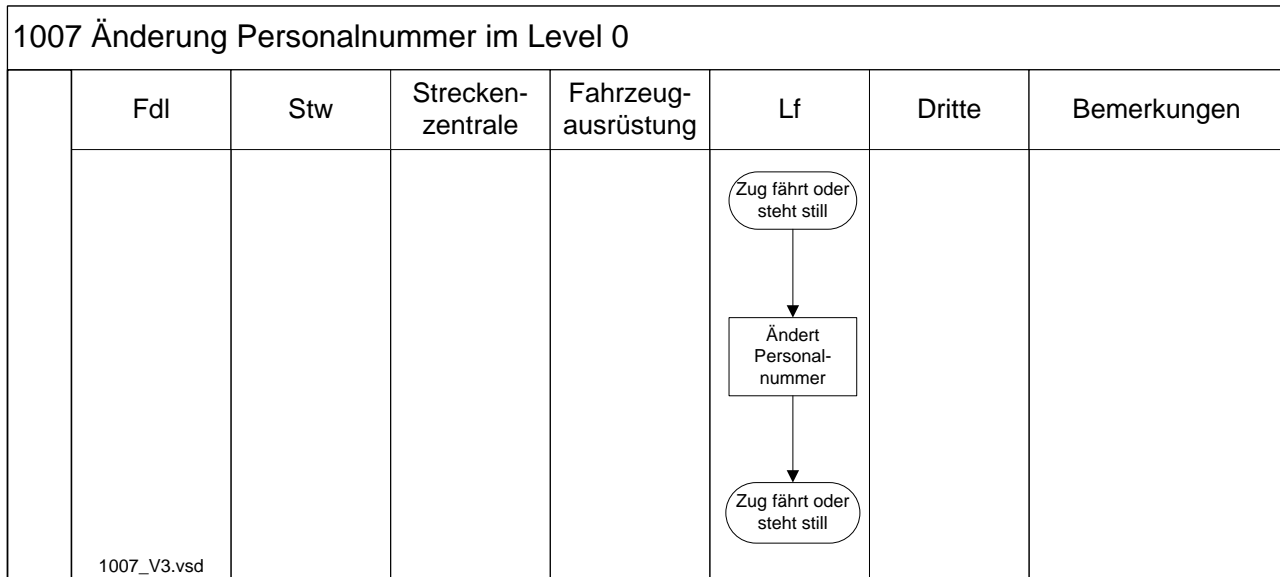
3.1.2 1001.3 Übergang Rangierbewegung – Zugfahrt im Level 0



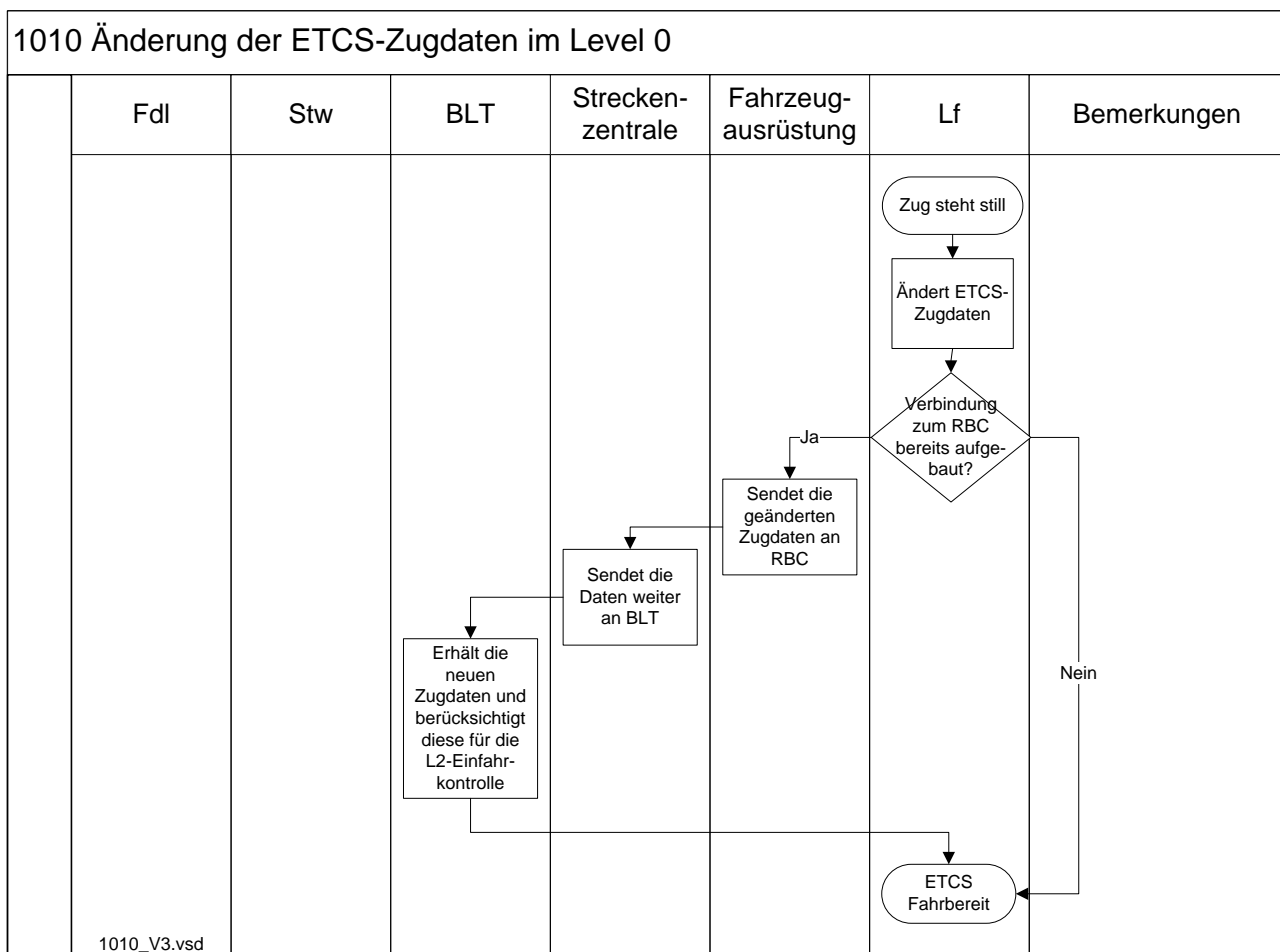
3.1.3 1004 Änderung Zugnummer im Level 0



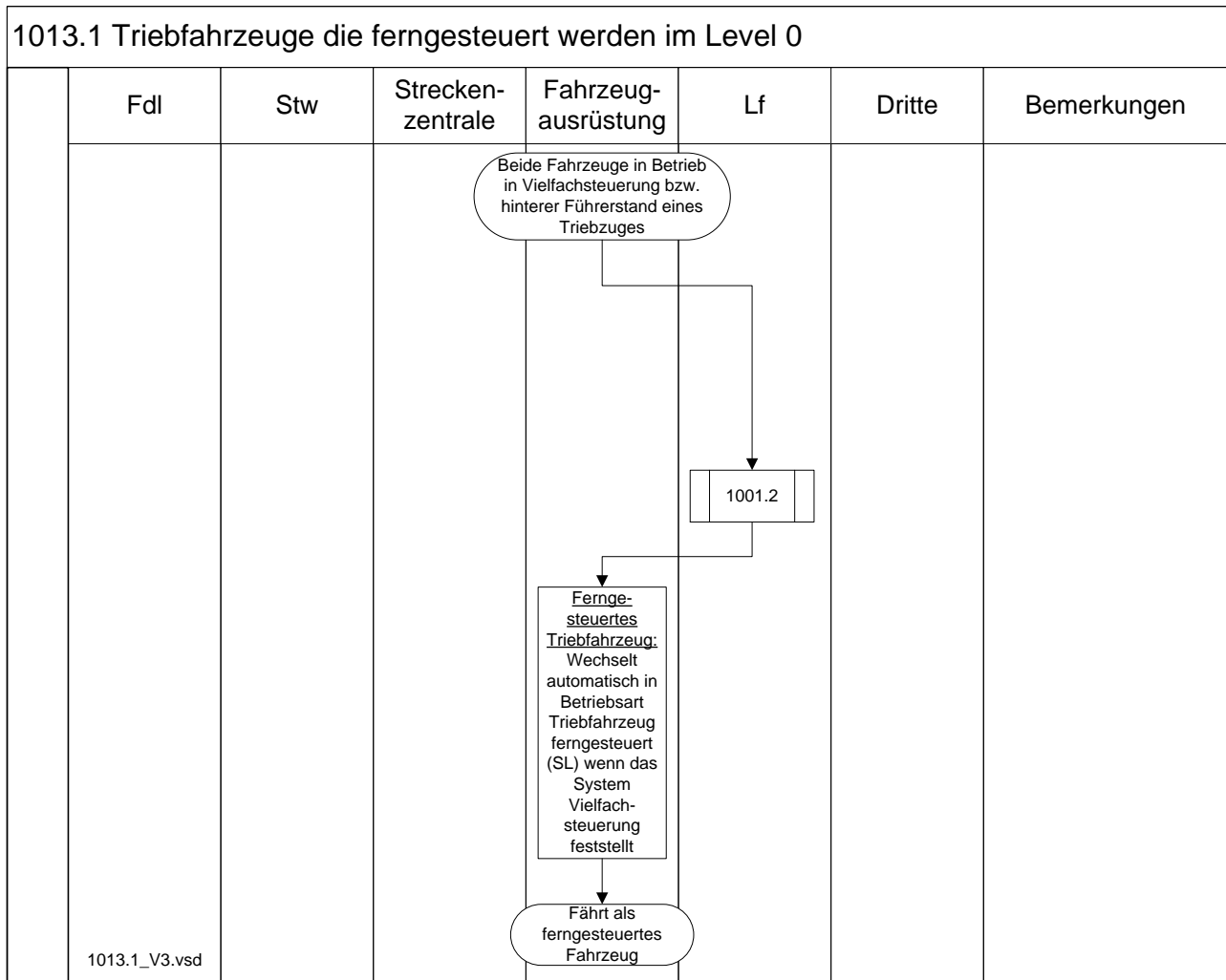
3.1.4 1007 Änderung Personalnummer im Level 0



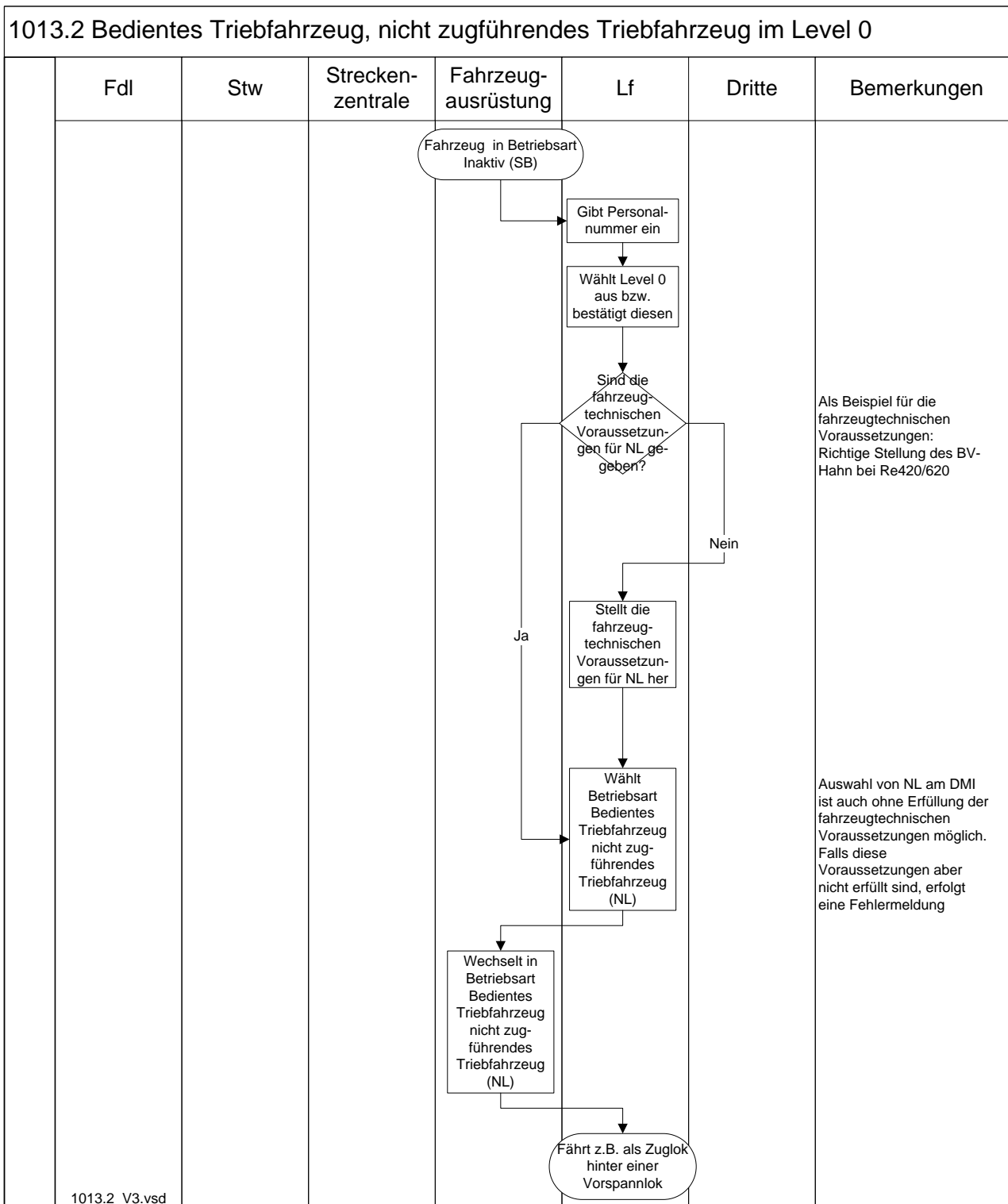
3.1.5 1010 Änderung der ETCS-Zugdaten im Level 0



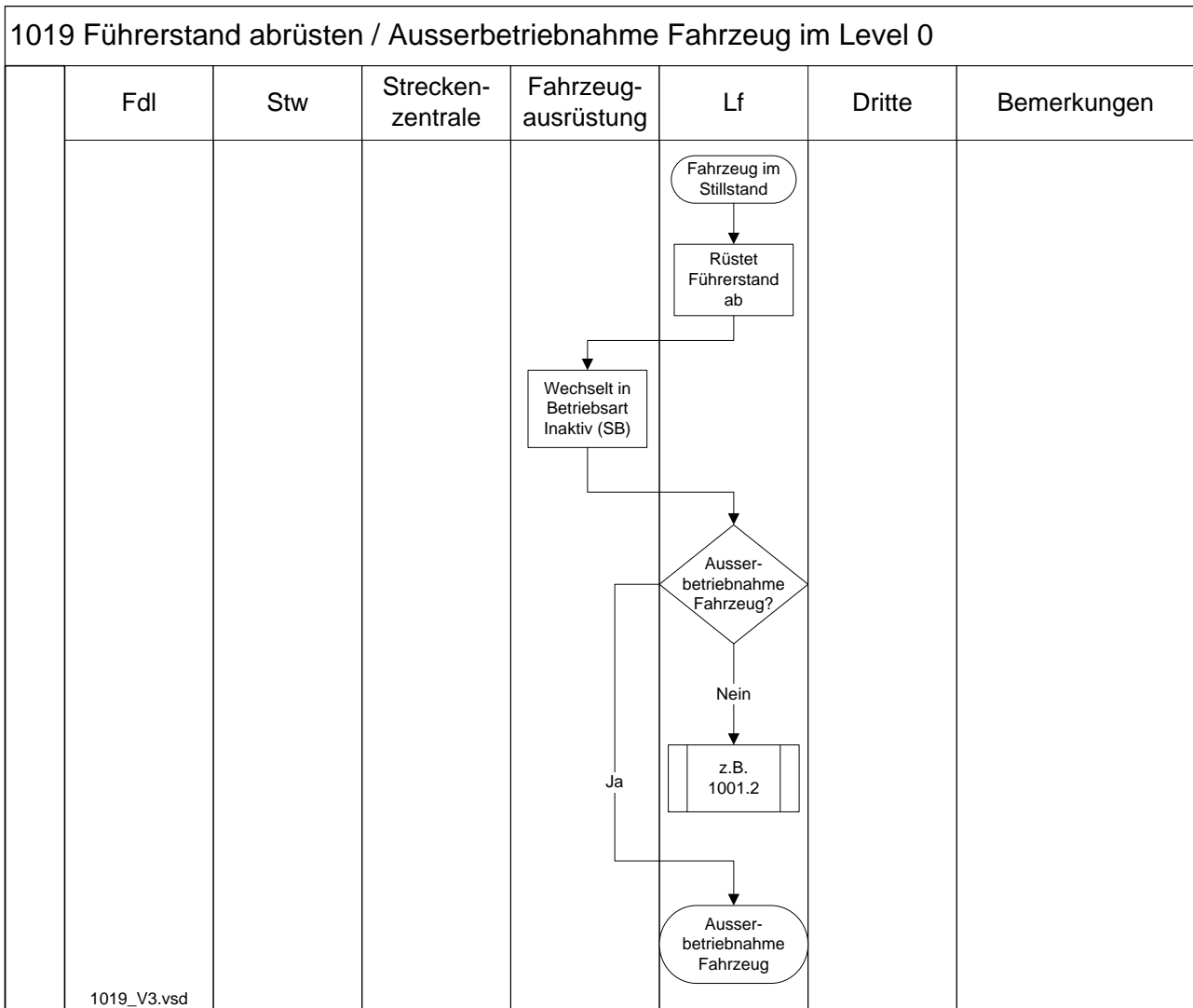
3.1.6 1013.1 Triebfahrzeuge, die ferngesteuert werden, im Level 0



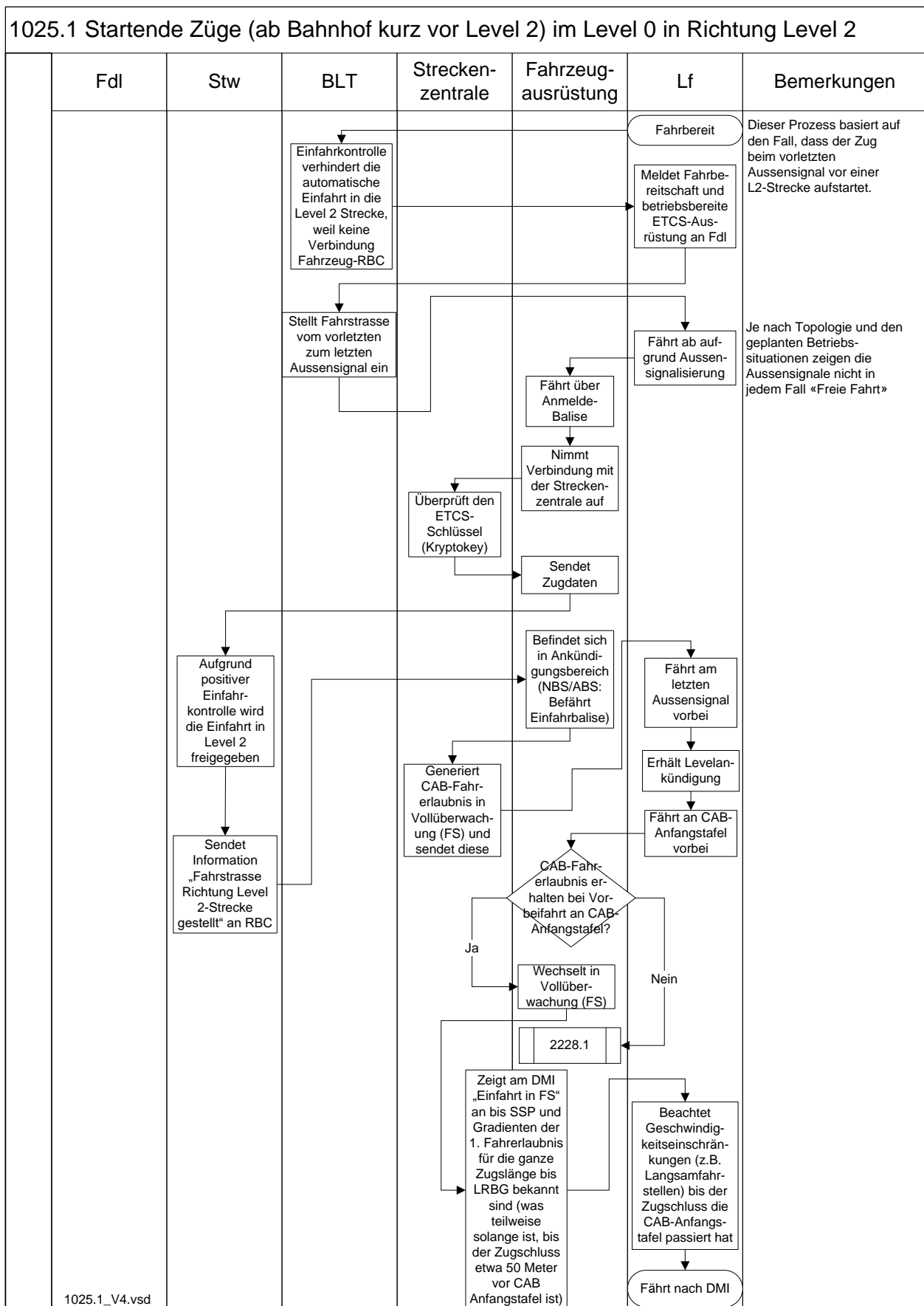
3.1.7 1013.2 Bedientes Triebfahrzeug, nicht zugführendes Triebfahrzeug im Level 0



3.1.8 1019 Führerstand abrüsten / Ausserbetriebnahme Fahrzeug im Level 0



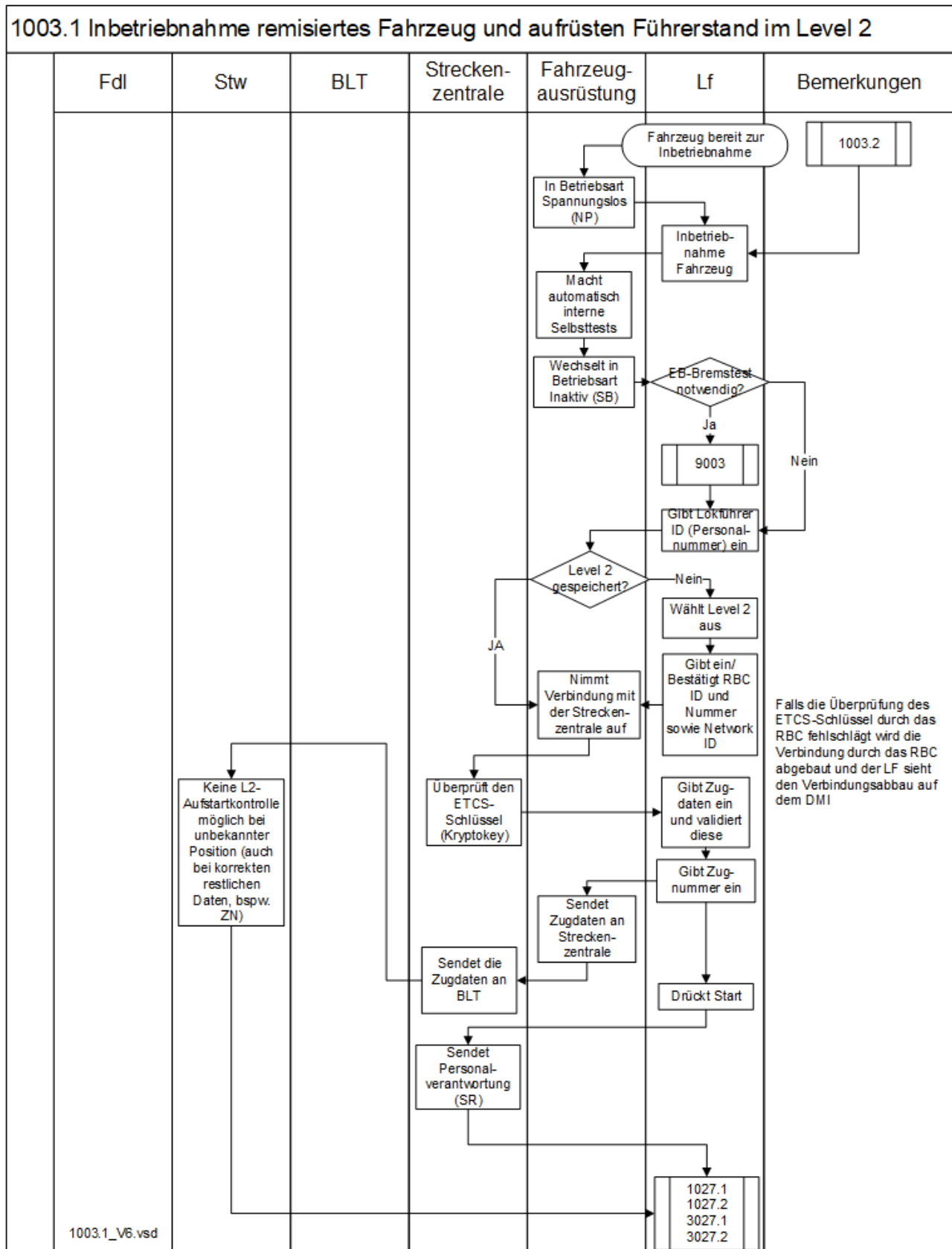
3.1.9 1025.1 Startende Züge (ab Bahnhof kurz vor Level 2) im Level 0 Richtung Level 2



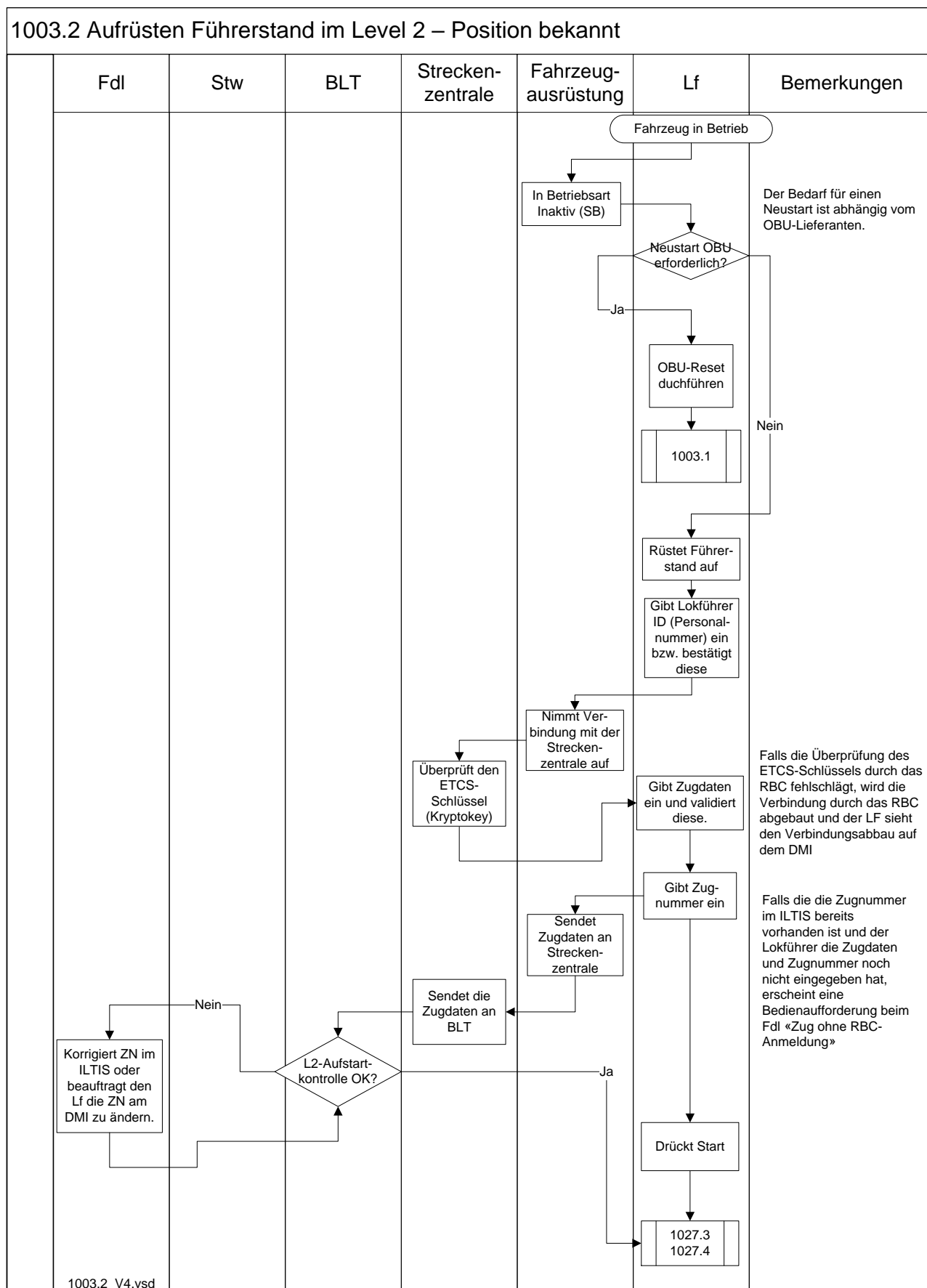
4 Prozessbeschreibung Zug im Stillstand Level 2

4.1.1 Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 2

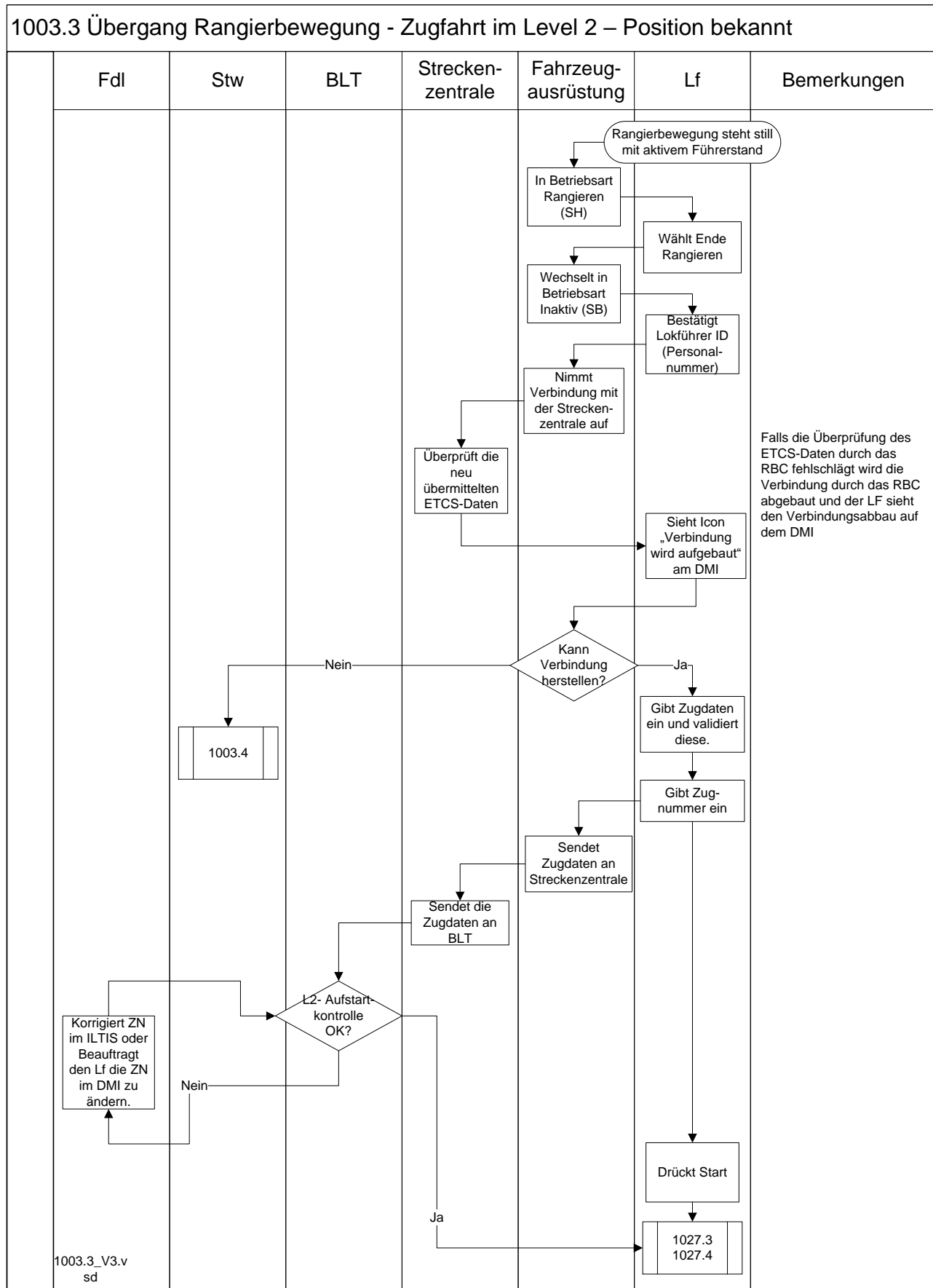
4.1.1.1 1003.1 Inbetriebnahme remisiertes Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 2



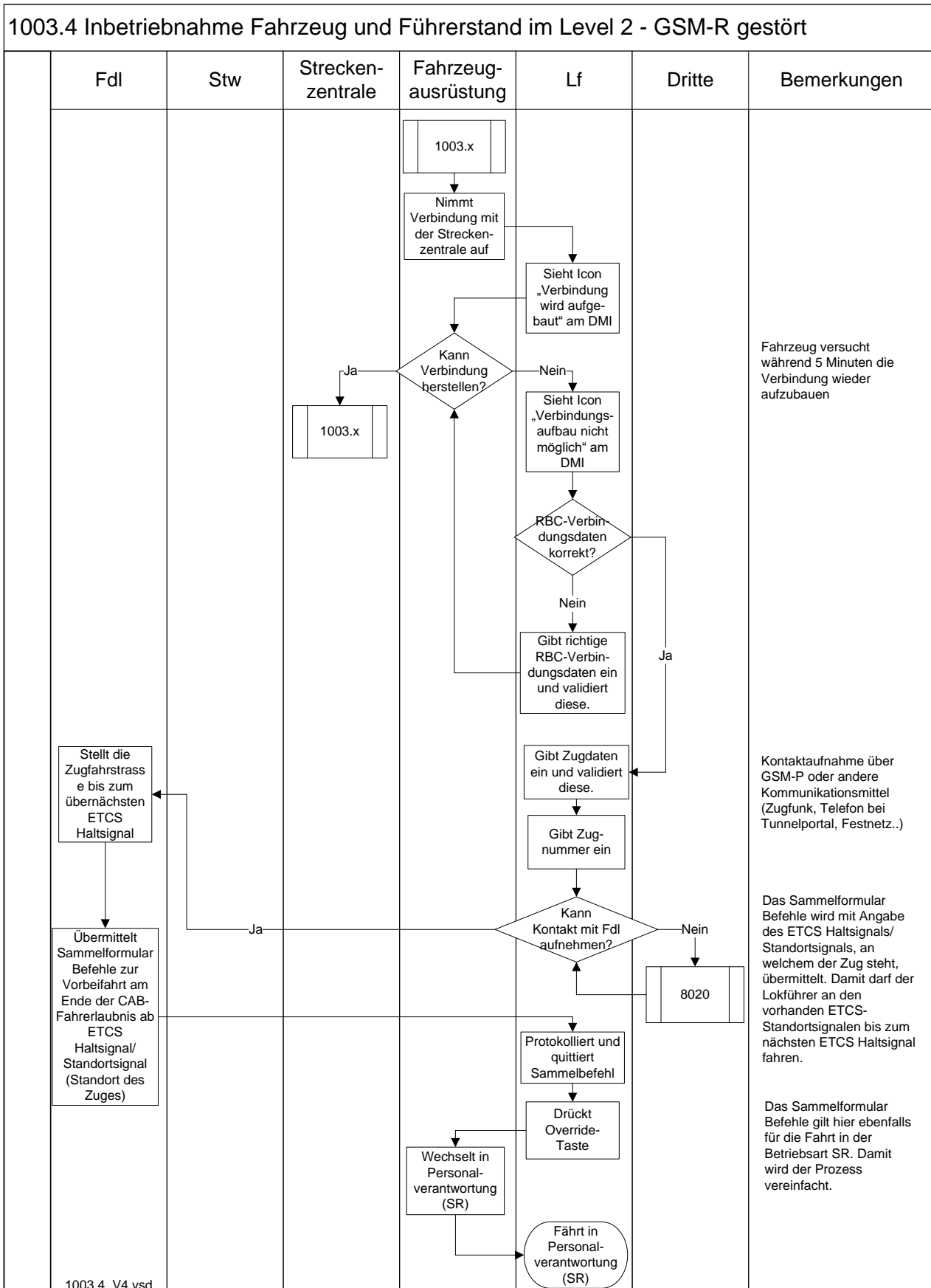
4.1.1.2 1003.2 Aufrüsten Führerstand im Level 2



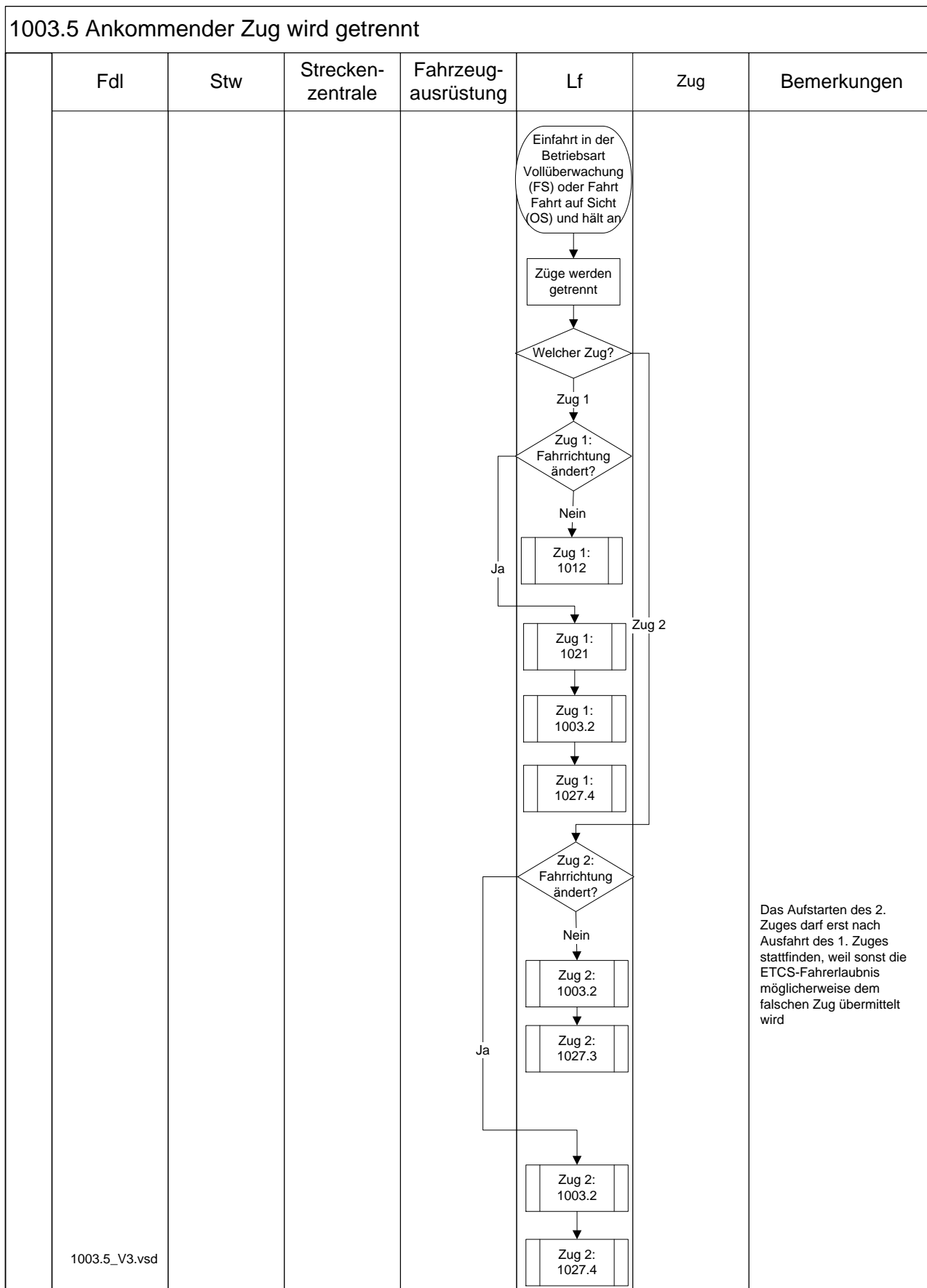
1003.3 Übergang Rangierbewegung - Zugfahrt im Level 2 – Position bekannt



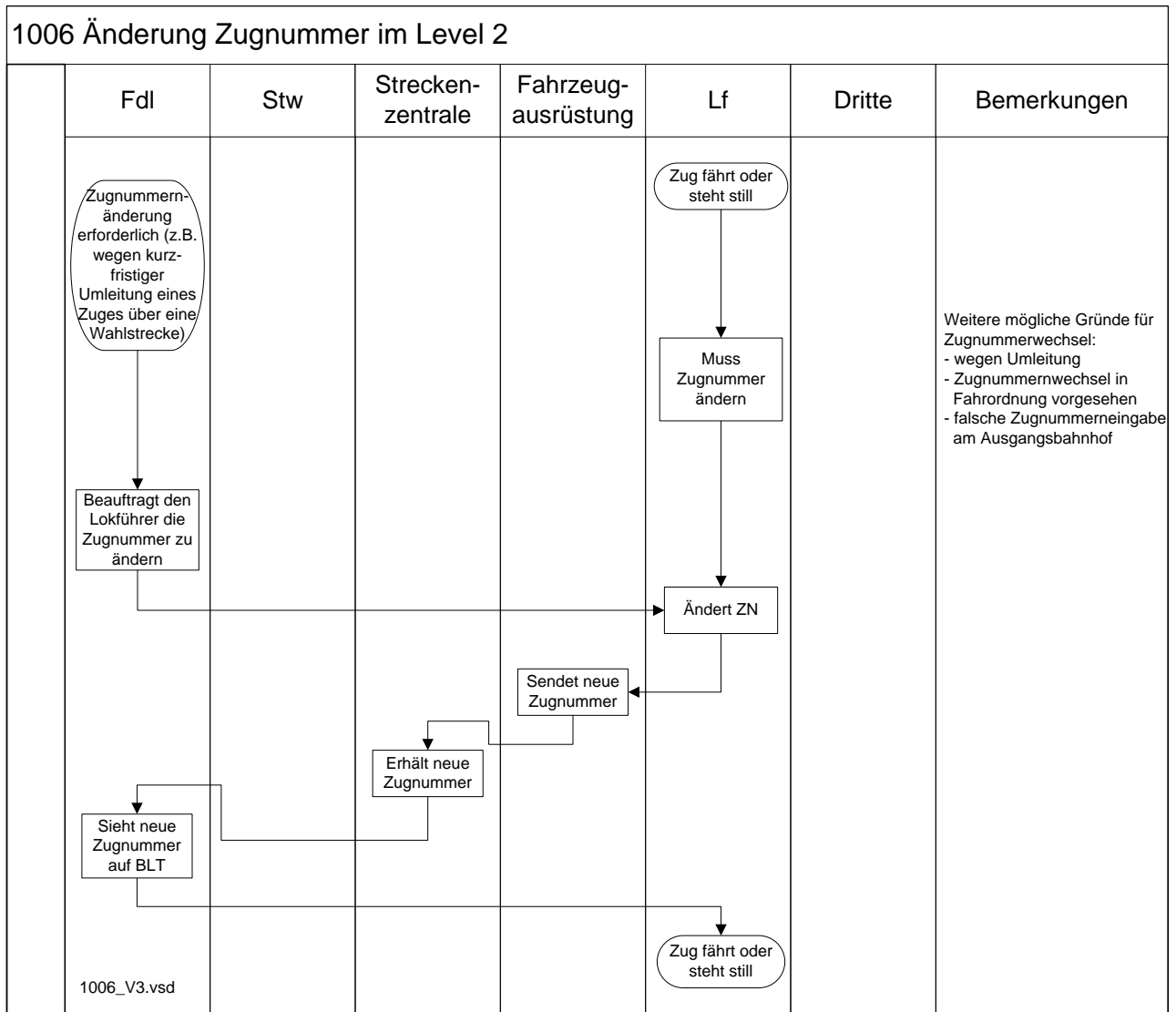
4.1.3 1003.4 Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 2 – GSM-R gestört



4.1.4 1003.5 Ankommender Zug wird getrennt



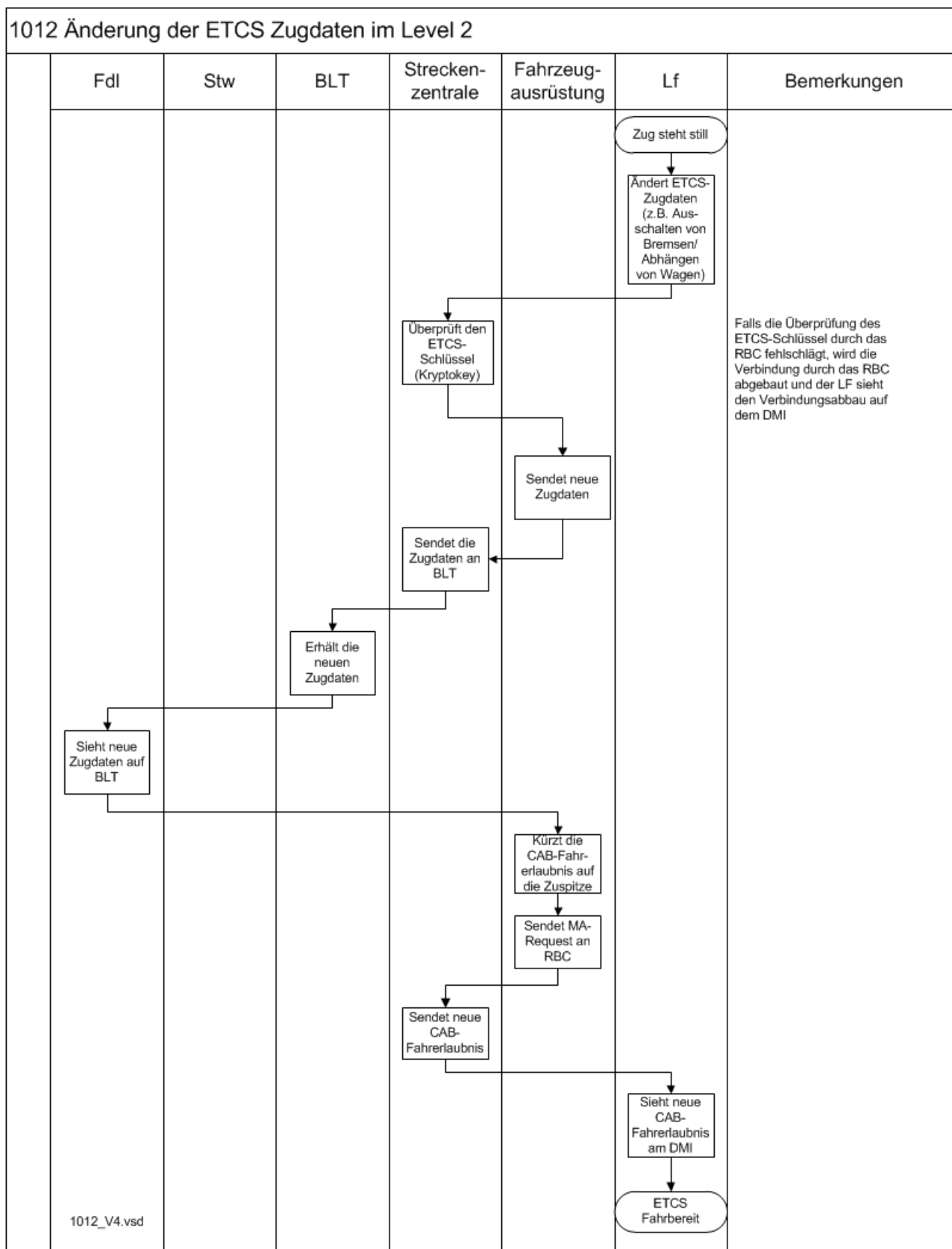
4.1.5 1006 Änderung Zugnummer im Level 2



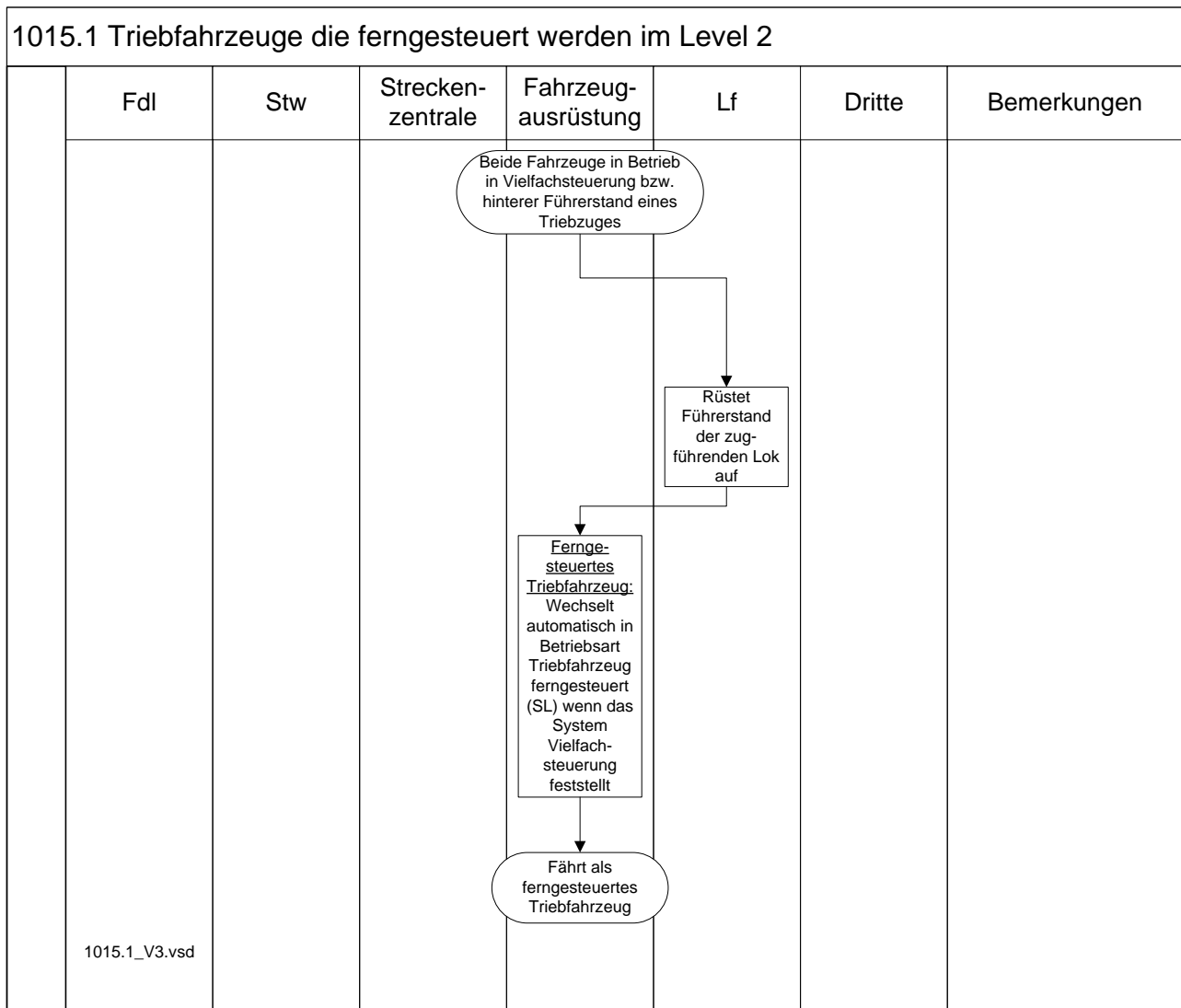
4.1.6 1009 Änderung Personalnummer im Level 2

1009 Änderung Personalnummer im Level 2							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen
	1009_V3.vsd				<pre> graph TD A([Zug fährt oder steht still]) --> B[Ändert Lokführer ID (Personalnummer)] B --> C([Zug fährt oder steht still]) </pre>		

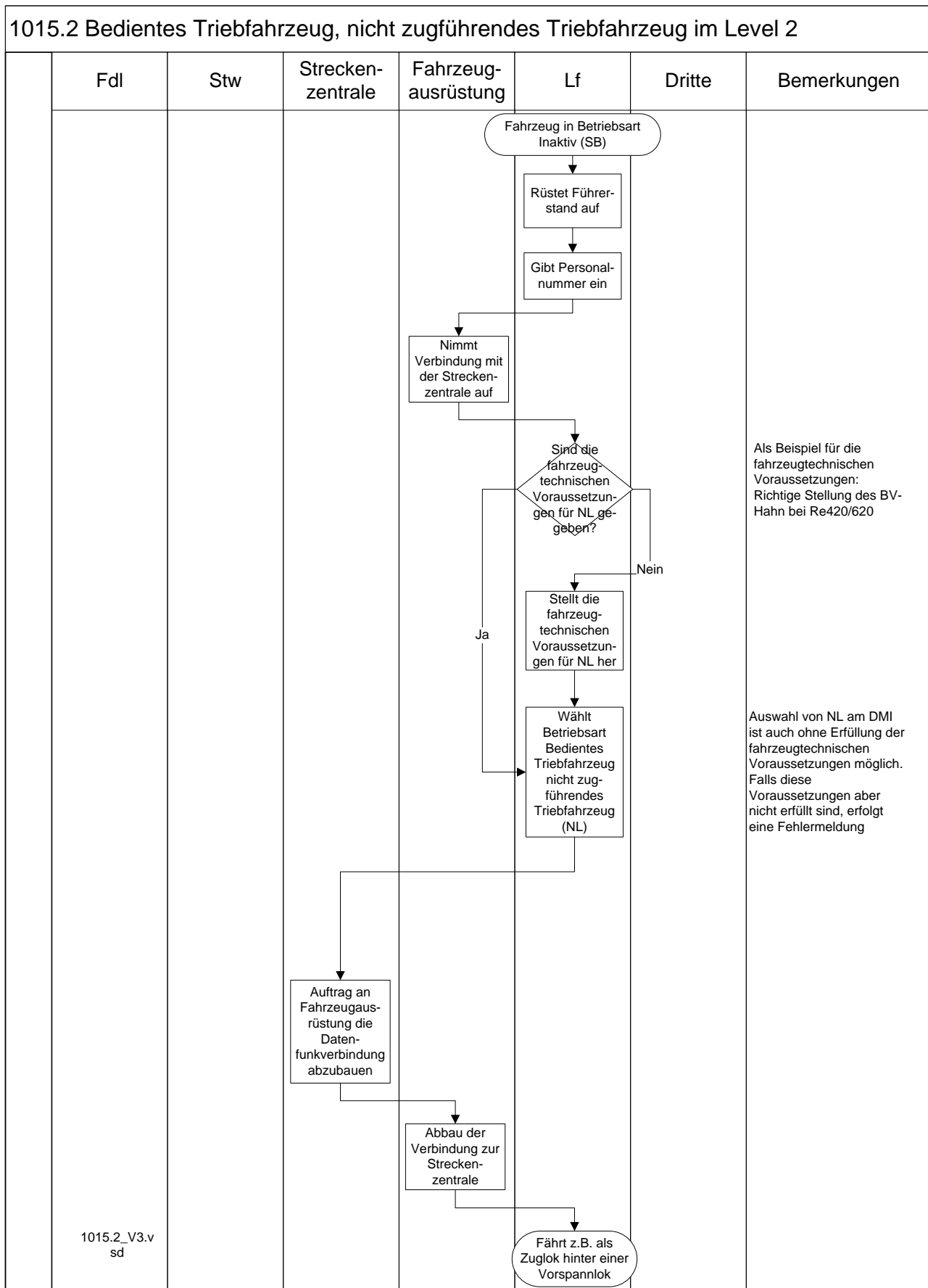
4.1.7 1012 Änderung der ETCS-Zugdaten im Level 2



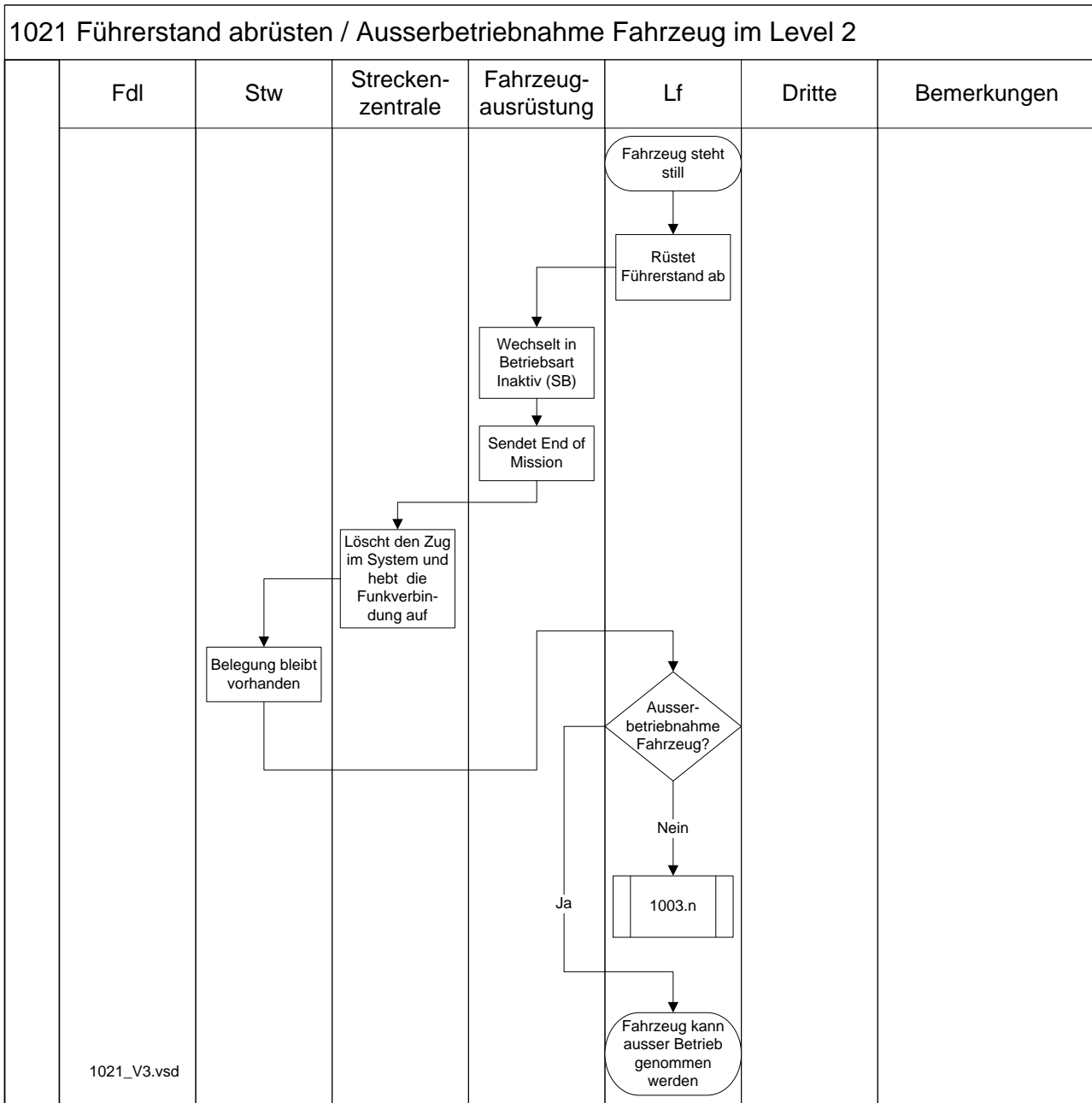
4.1.8 1015.1 Triebfahrzeuge die ferngesteuert werden im Level 2



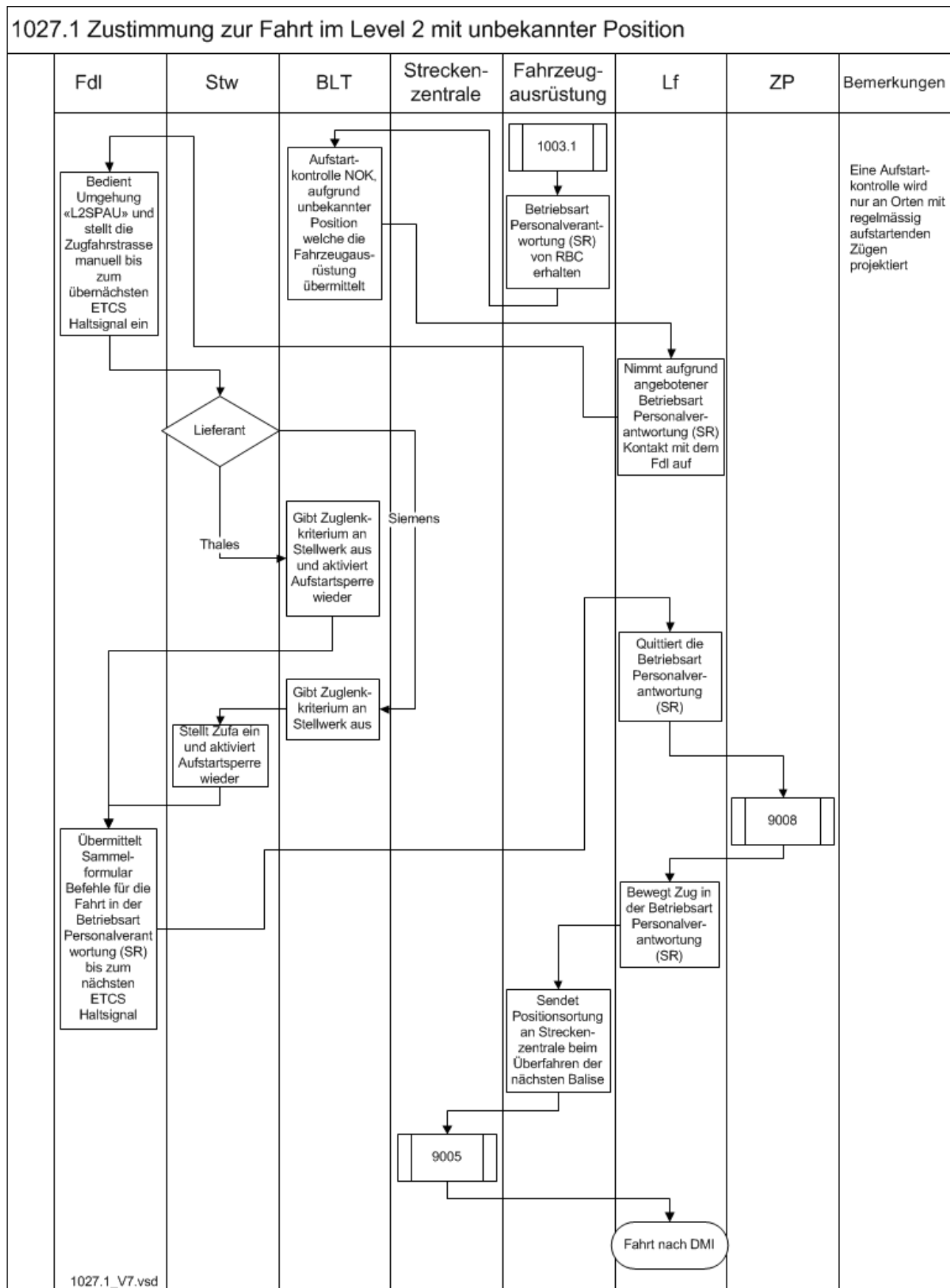
4.1.9 1015.2 Bedientes Triebfahrzeug, nicht zugführendes Triebfahrzeug im Level 2



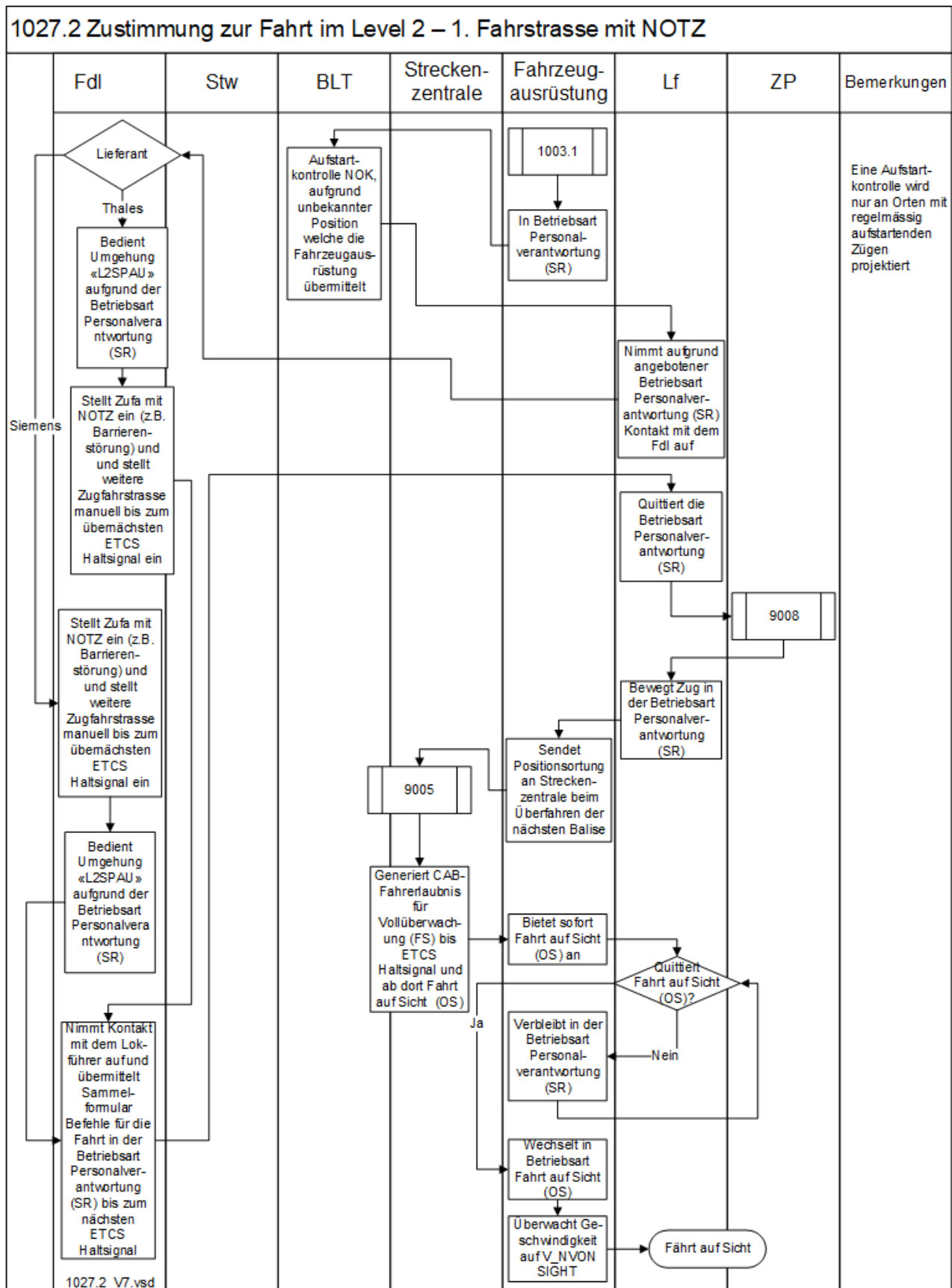
4.1.10 1021 Führerstand abrüsten / Ausserbetriebnahme Führerstand im Level 2



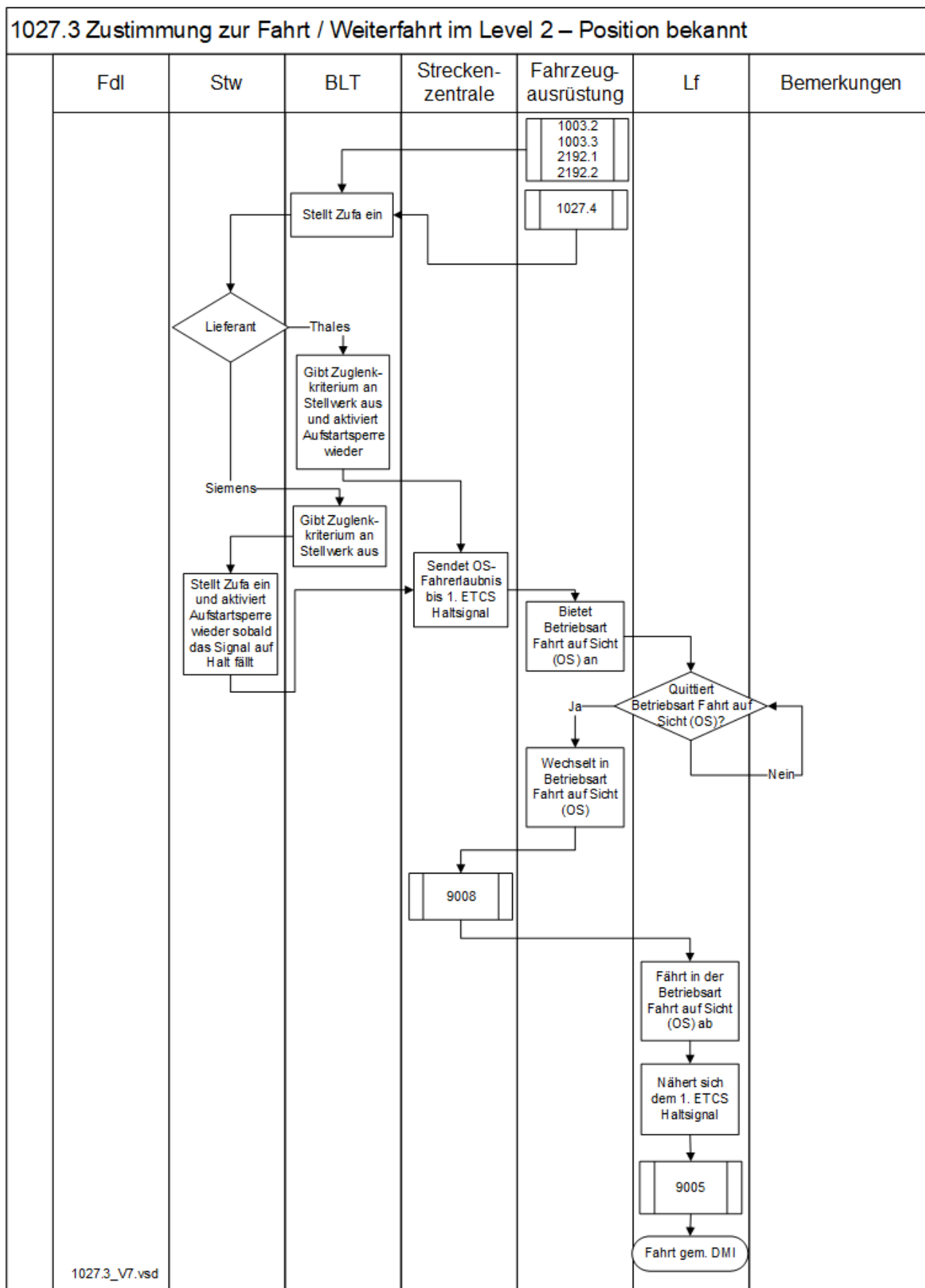
4.1.11 1027.1 Zustimmung zur Fahrt im Level 2 mit unbekannter Position



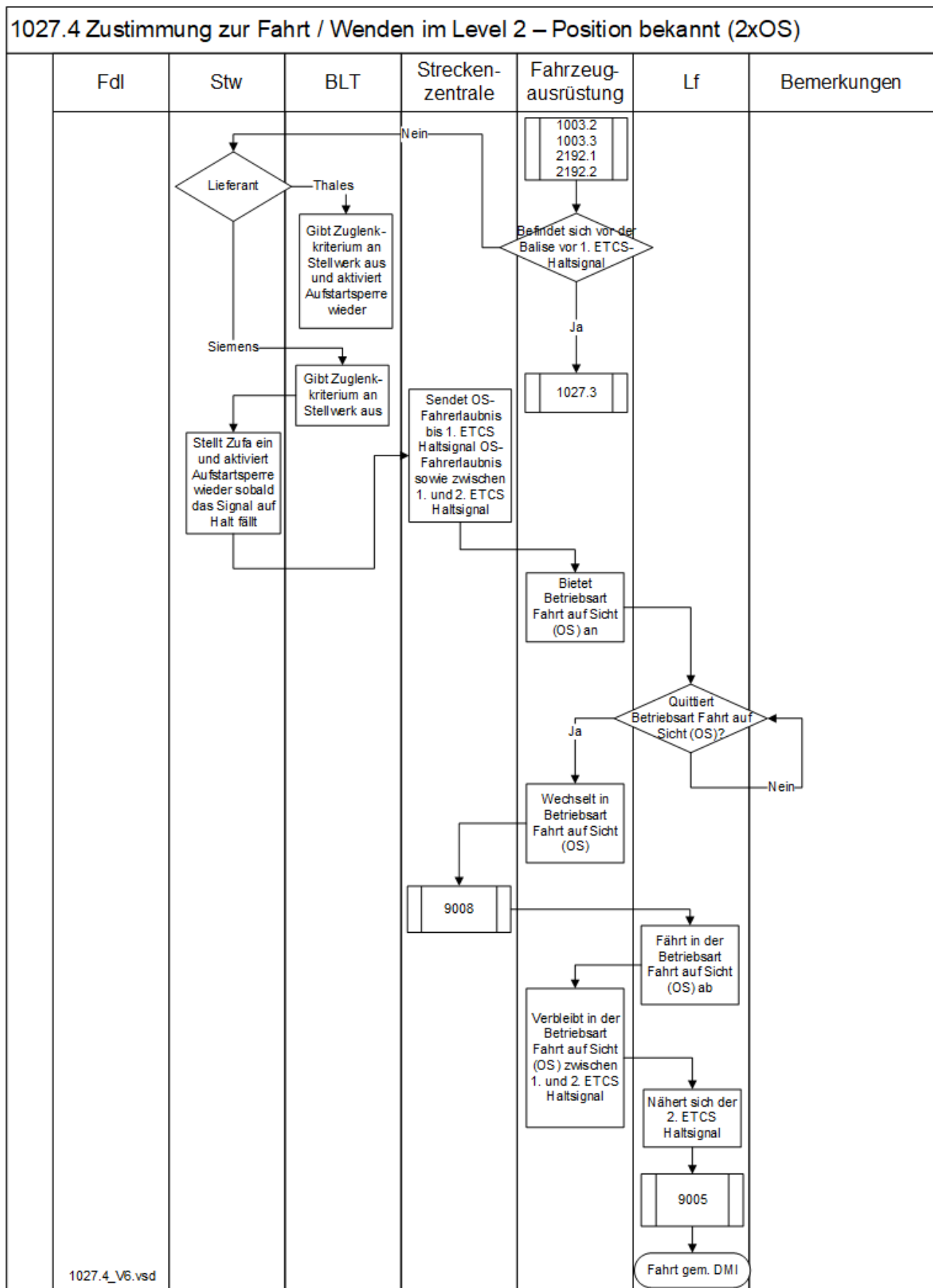
4.1.12 1027.2 Zustimmung zur Fahrt im Level 2 – 1. Fahrstrasse mit NOTZ



4.1.13 1027.3 Zustimmung zur Fahrt / Weiterfahrt im Level 2 – Position bekannt



4.1.14 1027.4 Zustimmung zur Fahrt / Wenden im Level 2 - Position bekannt (2xOS)



4.1.15 1028 Abfahrerlaubnis und Abfahren im Level 2 – Betriebsart Personalverantwortung (SR) nicht erhalten

1028 Abfahrerlaubnis und Abfahren im Level 2 - Betriebsart Personalverantwortung (SR) nicht erhalten							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen
					<div> <div>1003.1 1003.2 1003.3</div> <div>Nimmt Kontakt mit Fdl auf</div> </div>		
	<div> <div>2318</div> <div>1028_V3.vsd</div> </div>						

4.1.16 1030 Übergang vorwärts / rückwärts zum An- oder Abhängen im Level 2

1030 Übergang vorwärts / rückwärts zum An- oder Abhängen im Level 2							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Rangier	Bemerkungen
					<div> <div>Fahrzeug steht still in Betriebsart Vollüberwachung (FS)</div> <div>Stellt Wendeschalter in Stellung R</div> <div>Fahrzeug kann rückwärts bewegt werden</div> </div>		<p>Prozess zum Entlasten des Zughackens</p> <p>Maximale Distanz zum Rückwärtsfahren (Andrücken) wird überwacht, danach greift das System ein (D_NVROLL)</p>
	1030_V3.vsd						

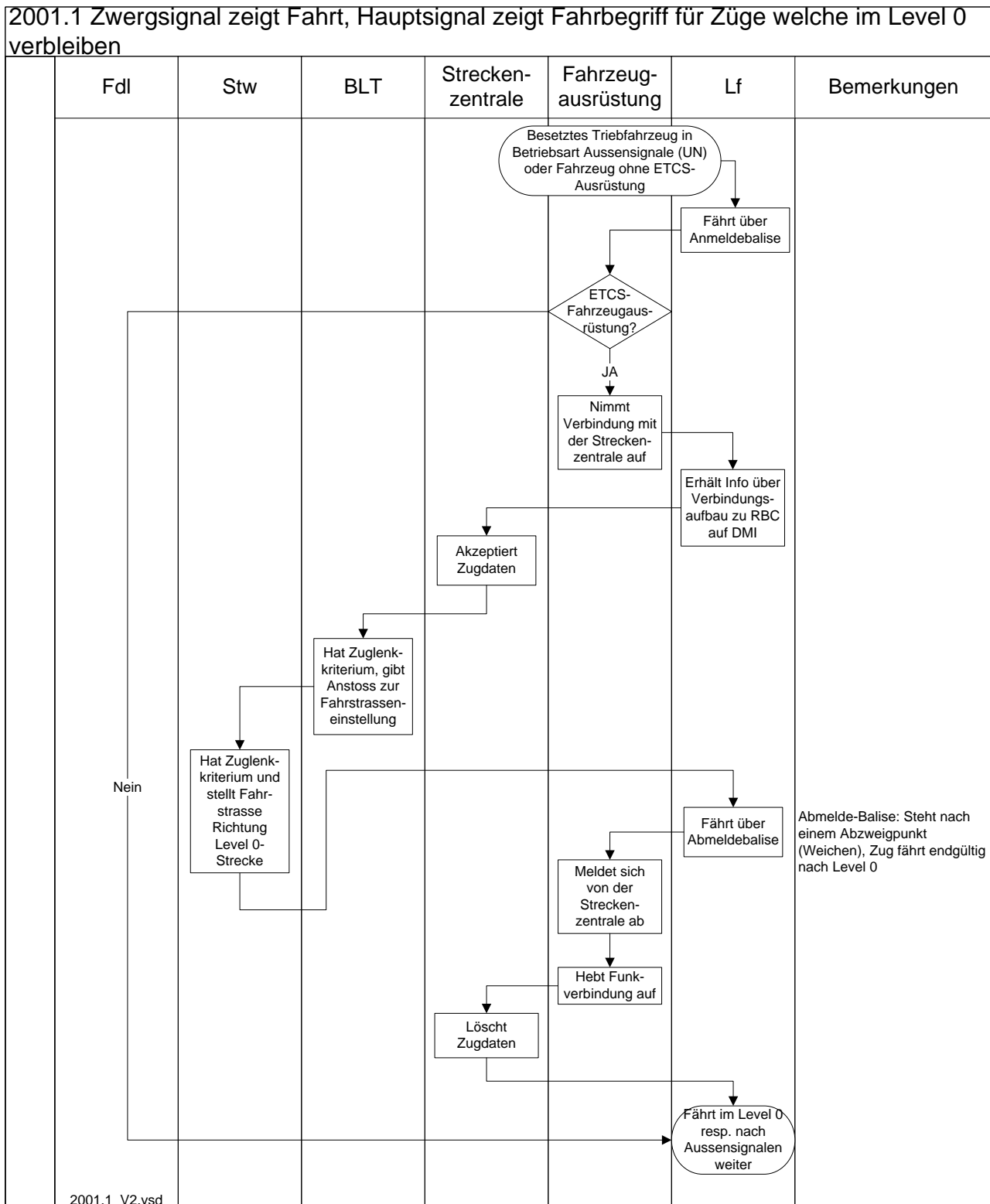
4.1.17 1033 Übergang rückwärts / vorwärts zum An- oder Abhängen im Level 2

1033 Übergang rückwärts / vorwärts zum An- oder Abhängen im Level 2							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Rangier	Bemerkungen
					<div> <div>Fahrzeug steht still in Betriebsart Vollüberwachung (FS)</div> <div>Stellt Wendeschalter in Stellung V</div> <div>ETCS Fahrbereit</div> </div>		<p>Hier ist der Ablauf gemeint, ich welchem der Lokführer mit dem Fahrzeug etwas rückwärts fährt («Andrücken») und das Lösen der Kupplung zu erleichtern.</p>
	1033_V3.vsd						

5 Prozessbeschreibung Züge, welche im Level 0 verbleiben

5.1 Zwergsignal zeigt Fahrt, Hauptsignal zeigt Fahrbeginn

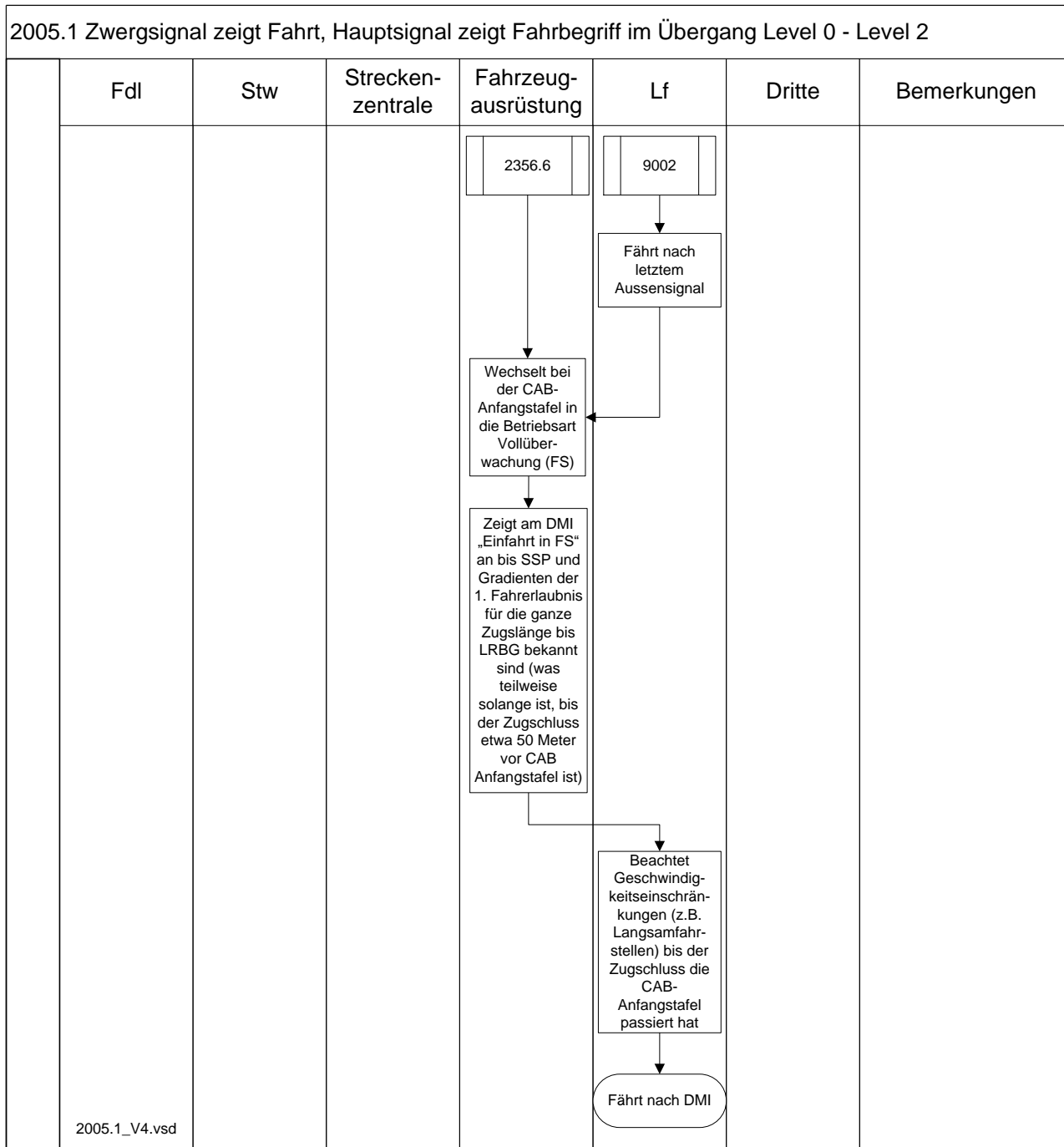
5.1.1 2001.1 Zwergsignal zeigt Fahrt, Hauptsignal zeigt Fahrbeginn für Züge welche im Level 0 verbleiben



6 Prozessbeschreibung Zugfahrt vorwärts Level 0 – Level 2

6.1 Zwergsignal zeigt Fahrt, Hauptsignal zeigt Fahrbegriff

6.1.1 2005.1 Zwergsignal zeigt Fahrt, Hauptsignal zeigt Fahrbegriff Level 0 – Level 2

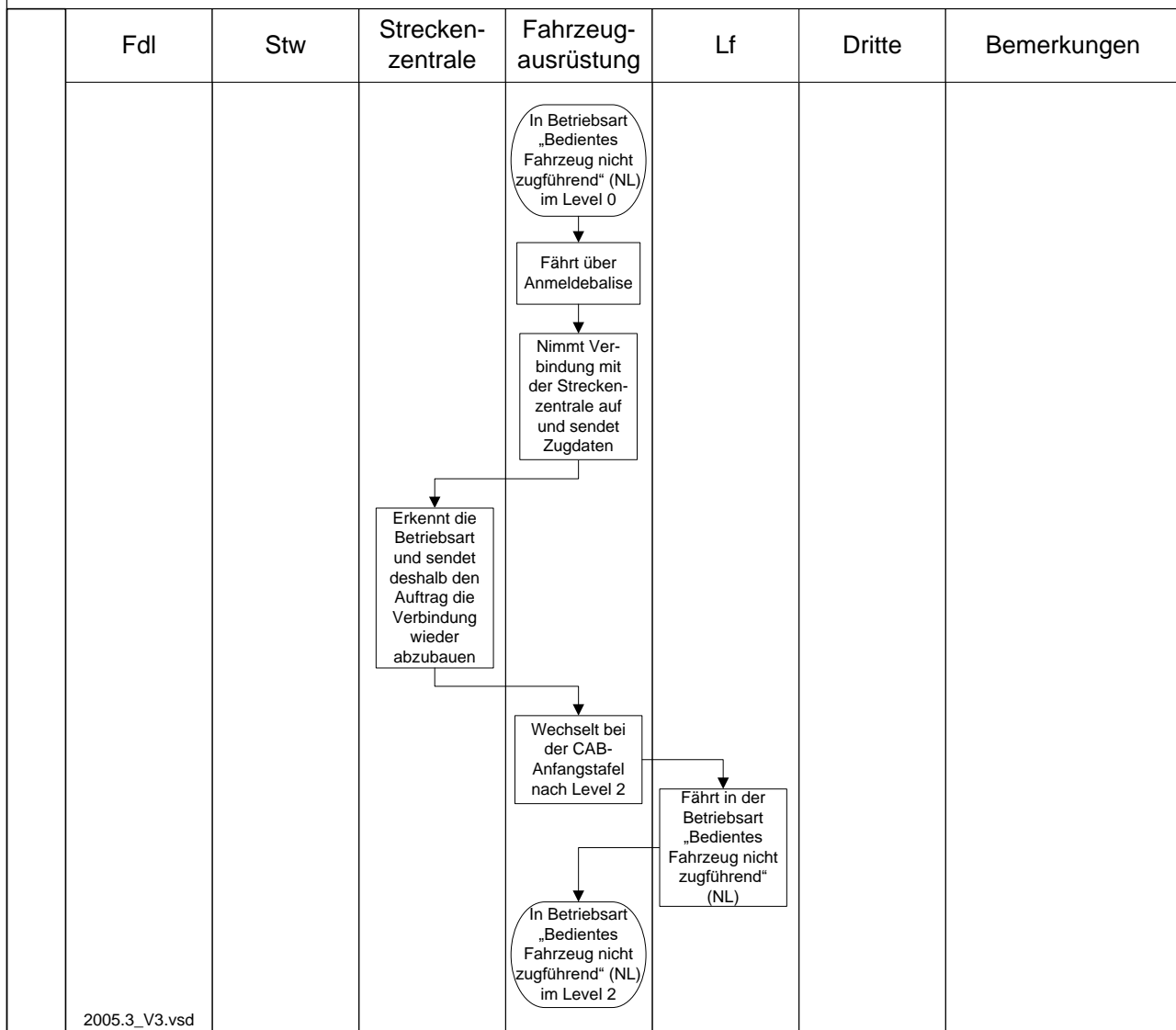


6.1.2 2005.2 Fahrt eines ferngesteuerten Triebfahrzeuges Level 0 – Level 2

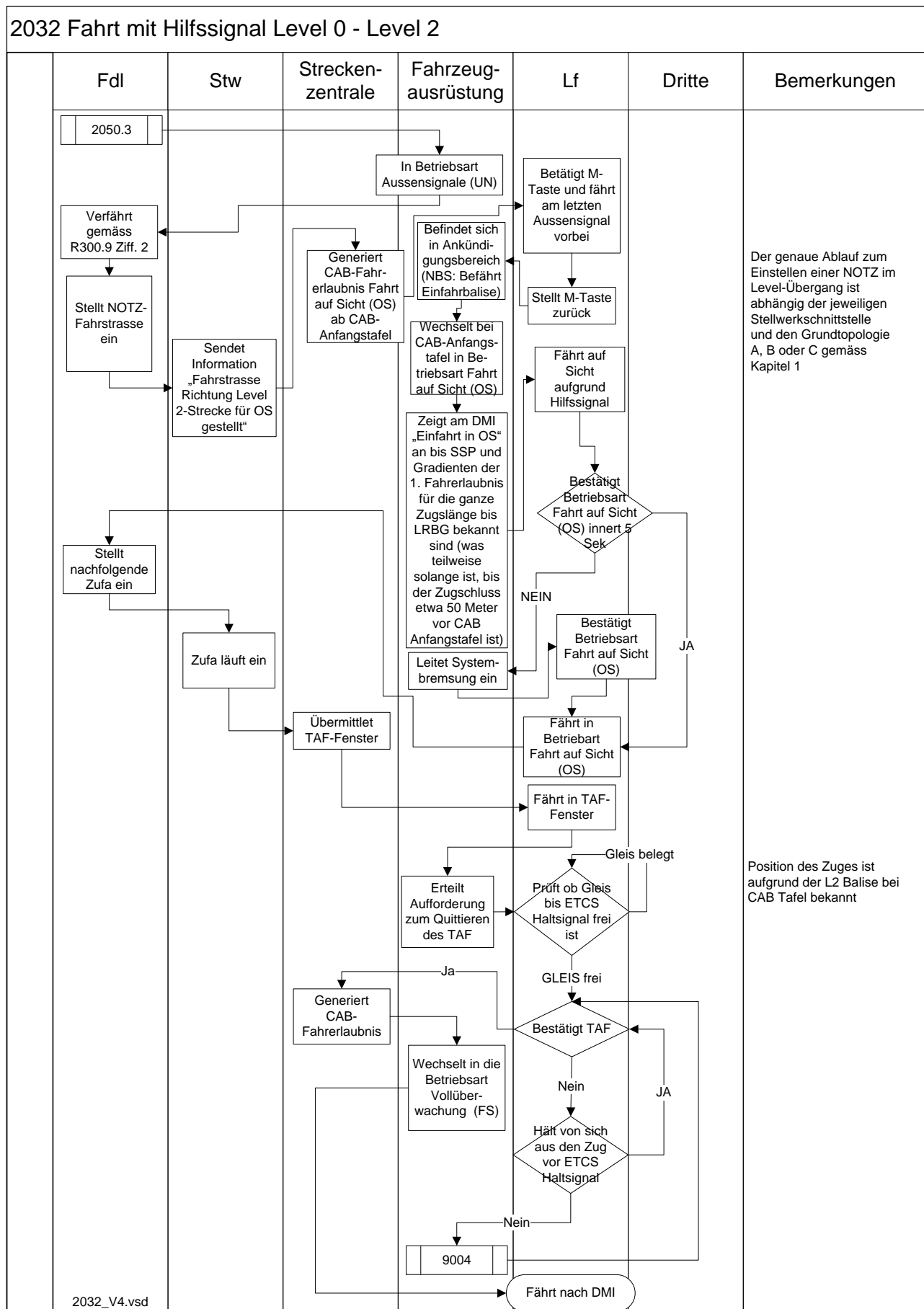
2005.2 Fahrt eines ferngesteuerten Triebfahrzeuges Level 0 – Level 2							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen
				<pre> graph TD A([In Betriebsart „Fahrzeug wird ferngesteuert“ (SL) im Level 0]) --> B[Fährt über Anmeldebalise] B --> C[Nimmt keine Verbindung mit der Strecken- zentrale auf] C --> D[Wechselt bei der CAB- Anfangstafel nach Level 2] D --> E([In Betriebsart „Fahrzeug wird ferngesteuert“ (SL) im Level 2]) </pre>			
	2005.2_V3.vsd						

6.1.3 2005.3 Fahrt eines bedienten, nicht zugführenden Triebfahrzeuges Level 0 – 2

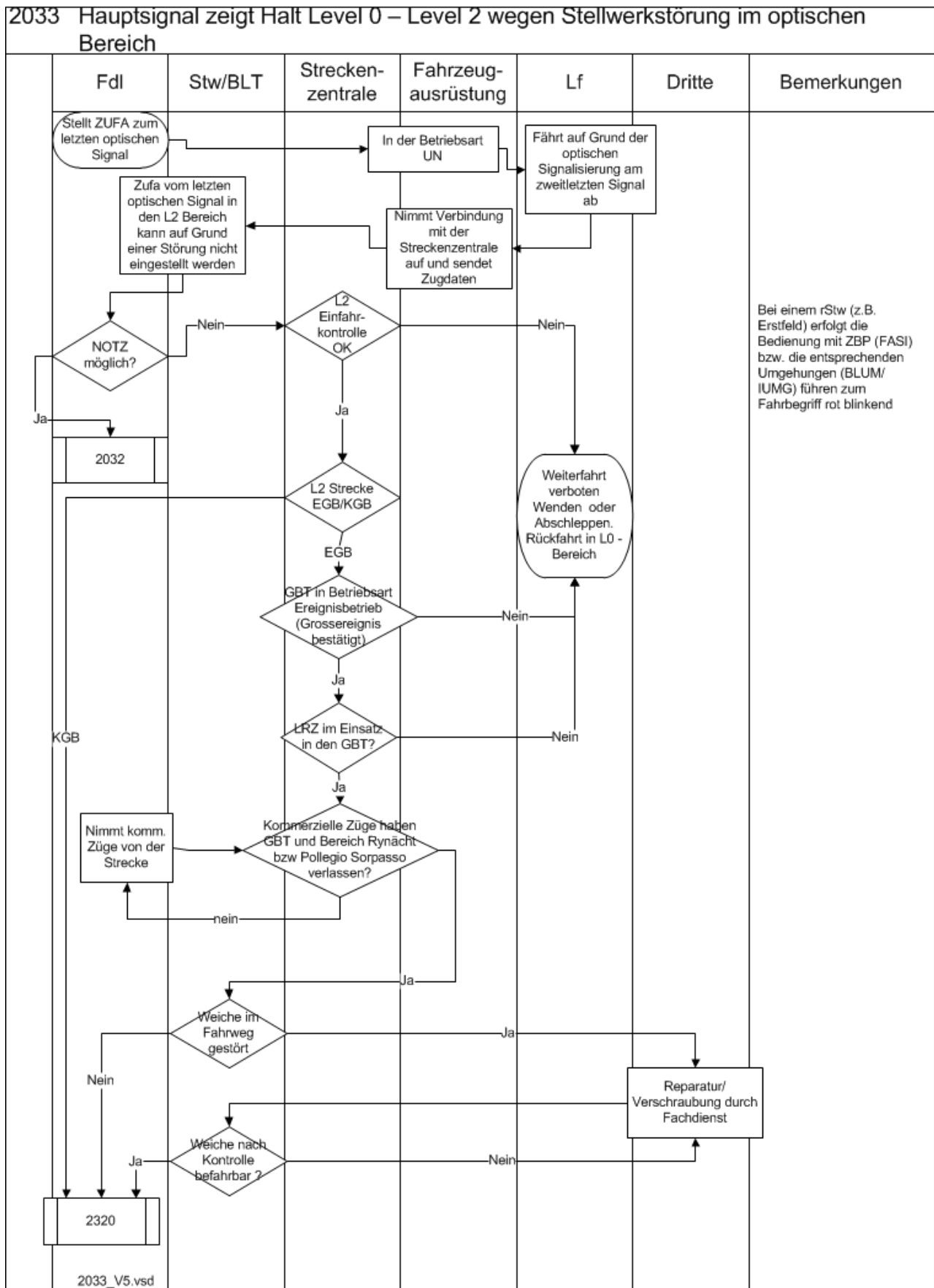
2005.3 Fahrt eines bedienten, nicht zugführenden Fahrzeuges Level 0 – Level 2



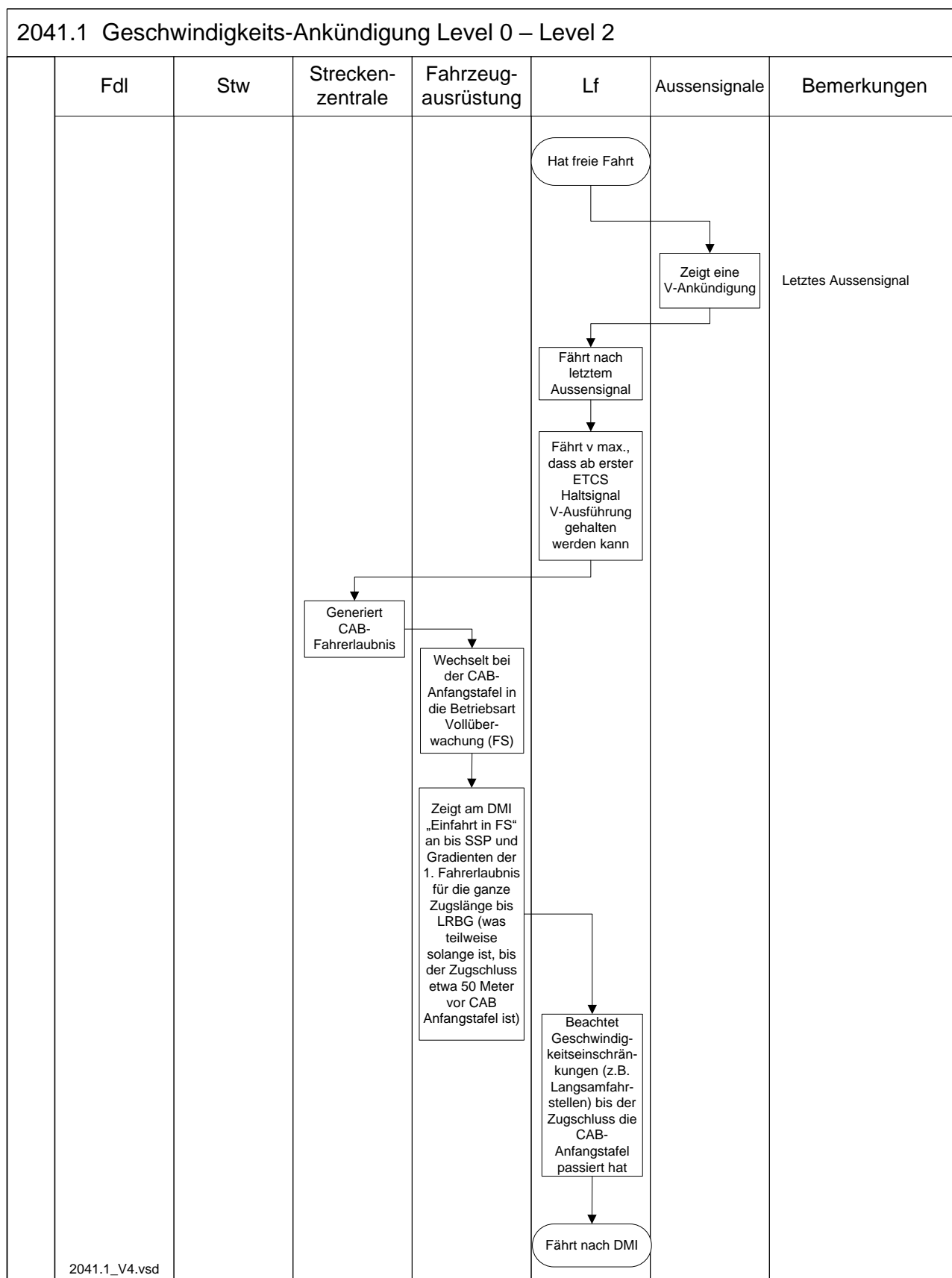
6.2 2032 Fahrt mit Hilfssignal Level 0 – Level 2



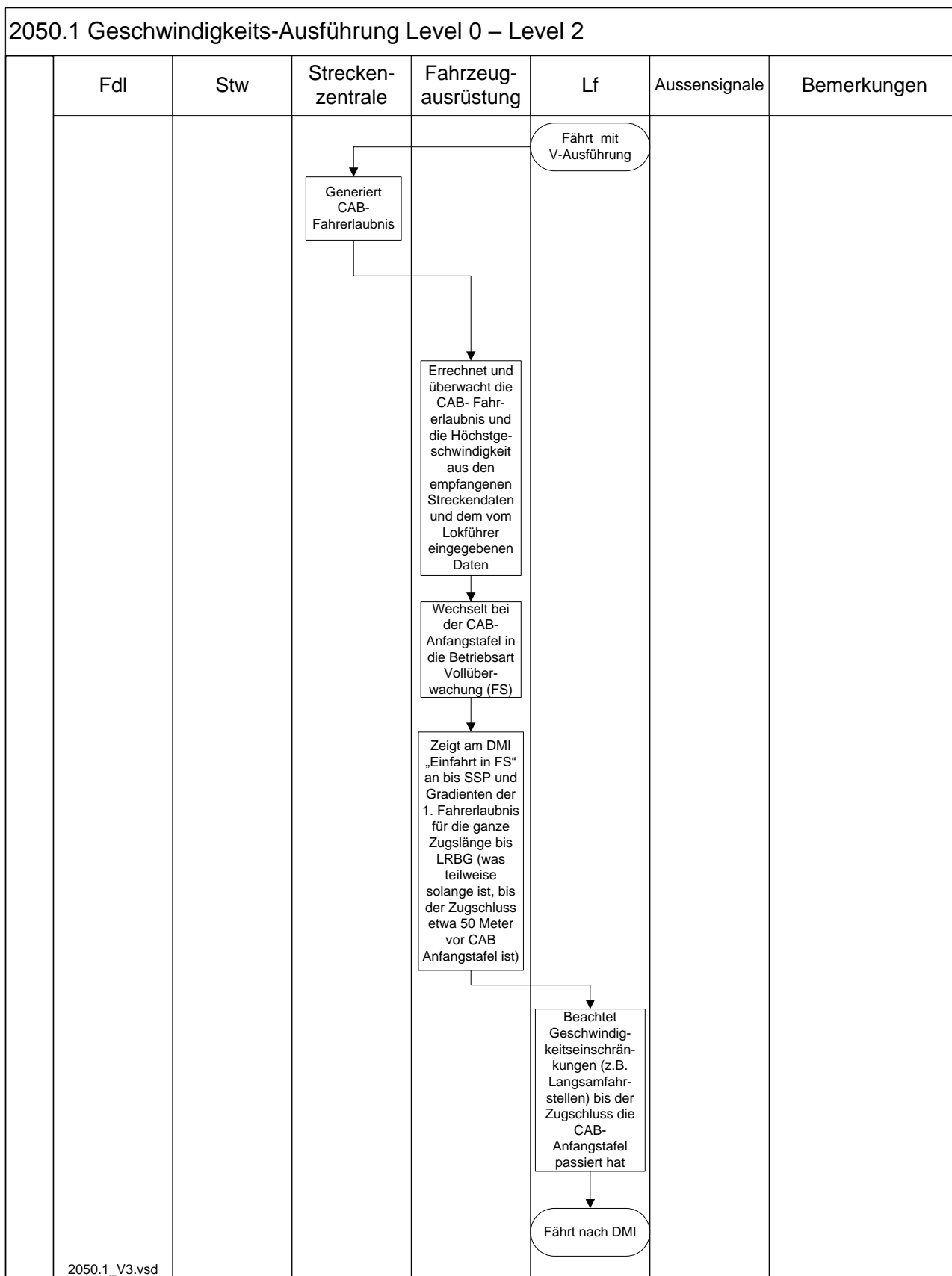
6.2.1 2033 Hauptsignal zeigt Halt Level 0 – Level 2 wegen Stellwerkstörung im optischen Bereich



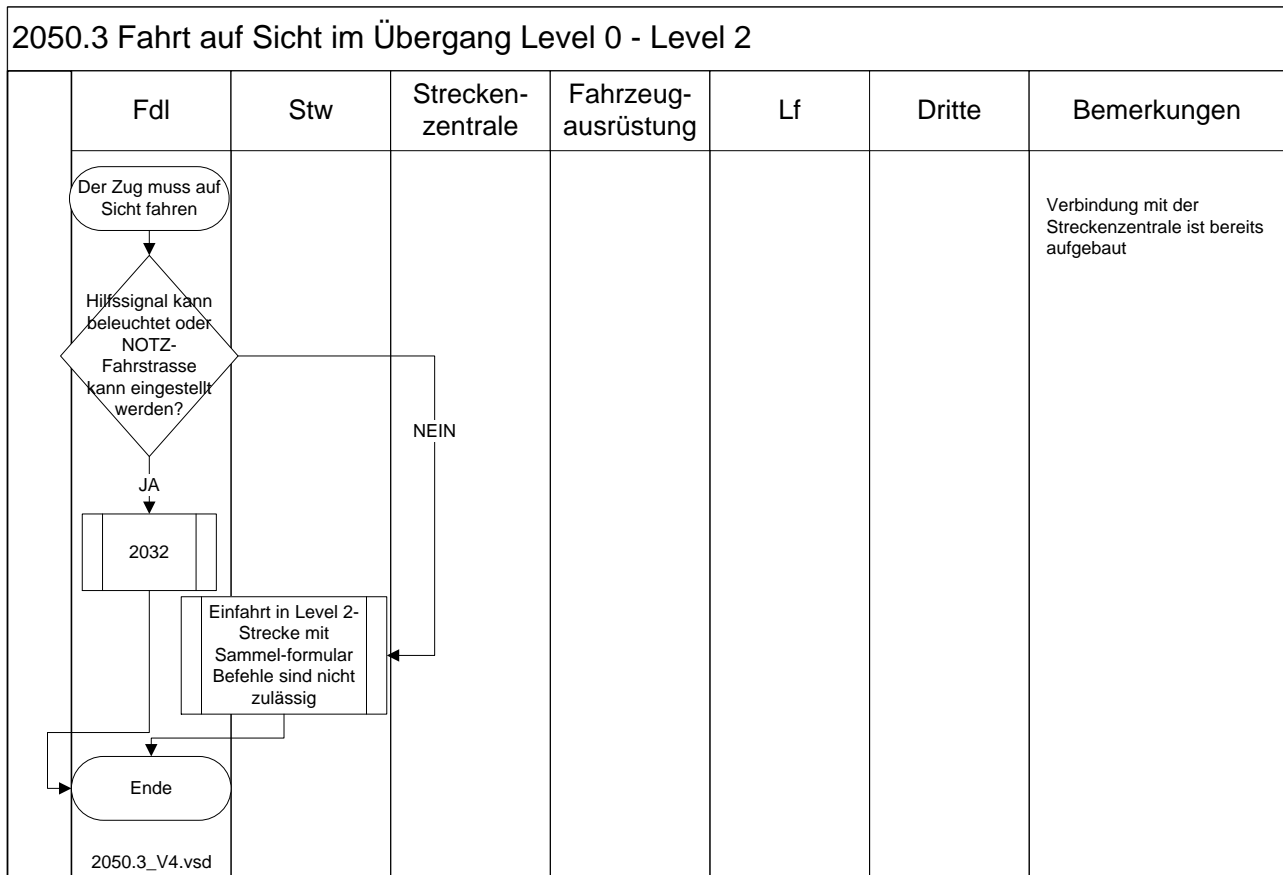
6.3 2041.1 Geschwindigkeits-Ankündigung Level 0 – Level 2



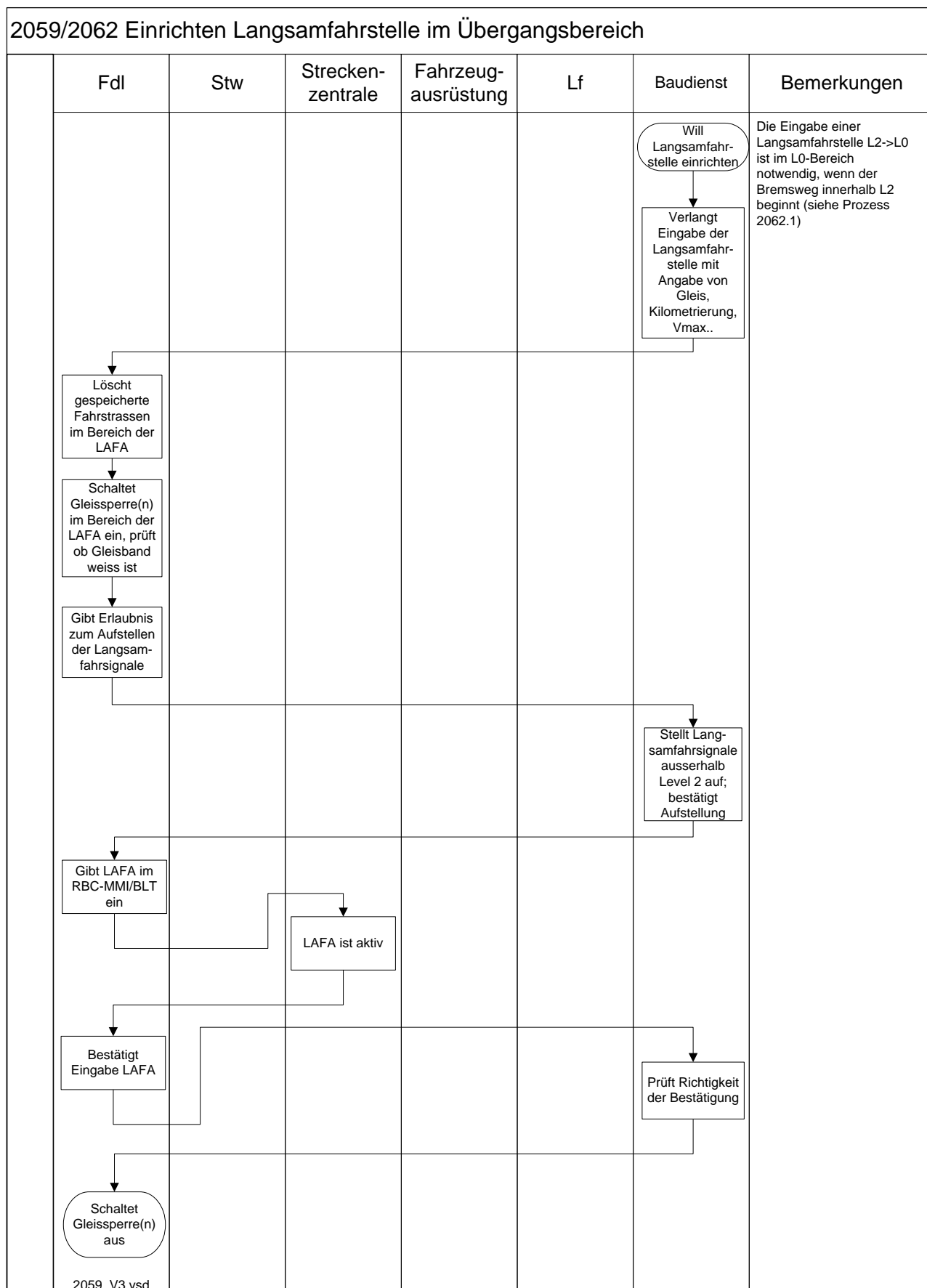
6.4 2050.1 Geschwindigkeits-Ausführung Level 0 – Level 2



6.5 2050.3 Fahrt auf Sicht Level 0 – Level 2

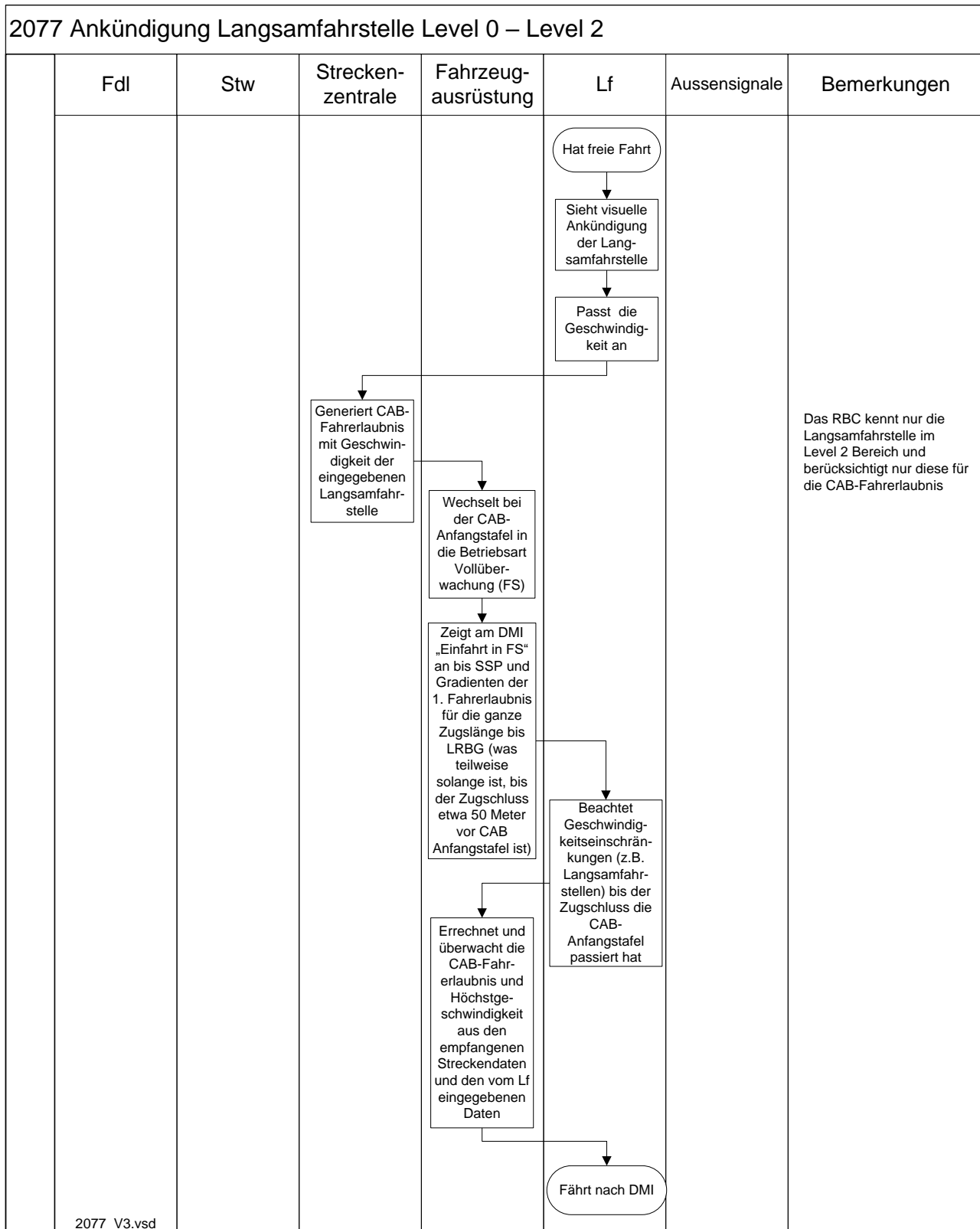


6.6 2059/2062 Einrichten Langsamfahrstelle im Übergangsbereich

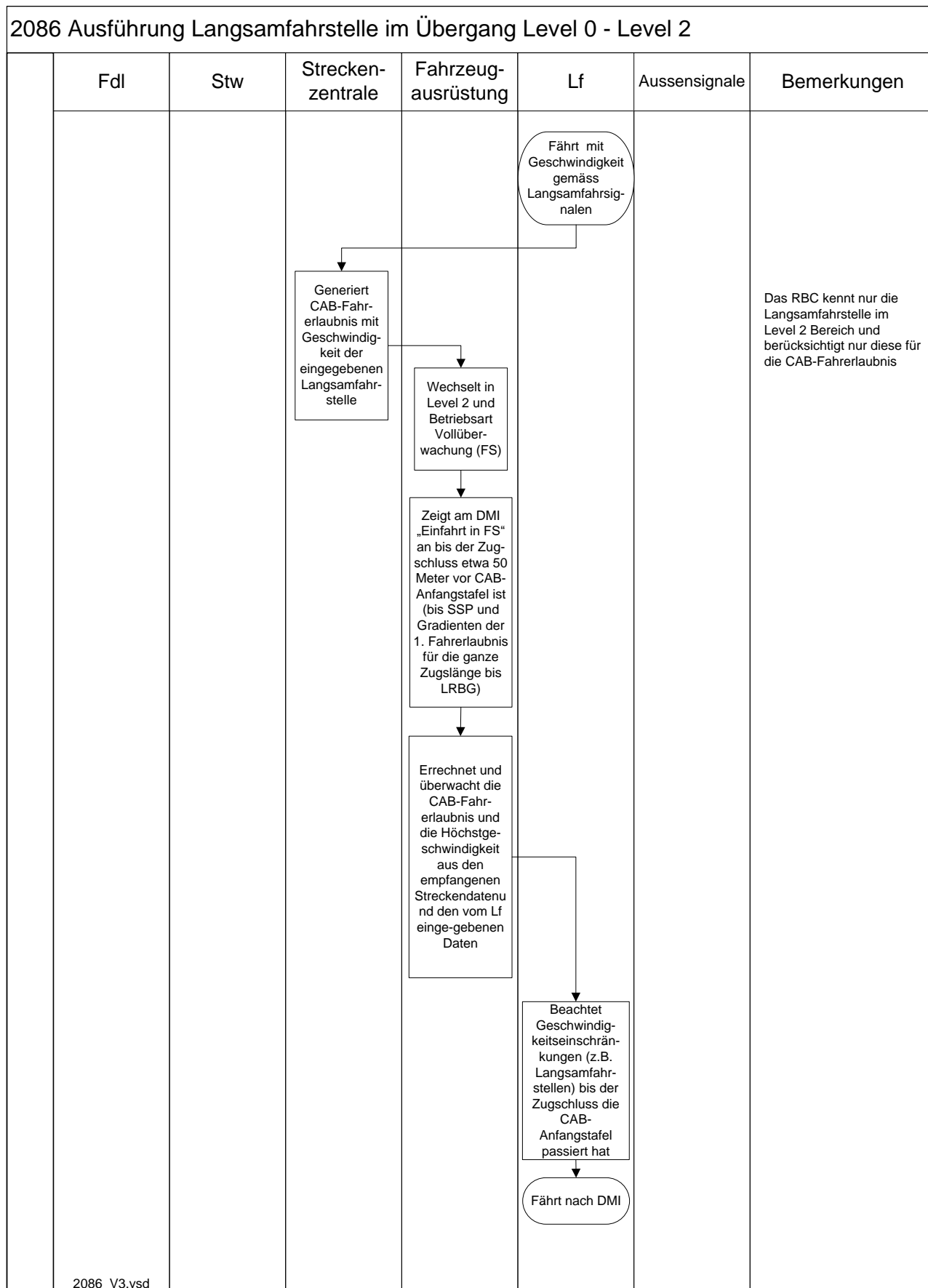


2068/2071 Aufheben Langsamfahrstelle (TSR) im Übergangsbereich							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Baudienst	Bemerkungen
	<p>Quittiert, dass Langsamfahrstelle mit Angabe von Gleis, Kilometrierung und Geschwindigkeit aufzuheben ist</p> <p>Löscht gespeicherte Fahrstrassen im Bereich der LAFA</p> <p>Schaltet Gleissperre(n) im Bereich der LAFA ein, prüft ob das Gleisband weiss ist</p> <p>Gibt Erlaubnis zum Entfernen der Langsamfahr-signale</p> <p>Löscht LAFA im RBC-MMI/ BLT</p> <p>Bestätigt Löschung LAFA an Baudienst</p> <p>Schaltet Gleissperre(n) aus</p>					<p>Will Langsamfahr-stelle aufheben</p> <p>Verständigt Fdl, dass Langsamfahr-stelle mit Angabe von Gleis, Kilometrierung und Geschwindig-keit aufzu-heben ist</p> <p>Entfernt Langsamfahr-sig-nale; bestätigt Entfernung</p>	

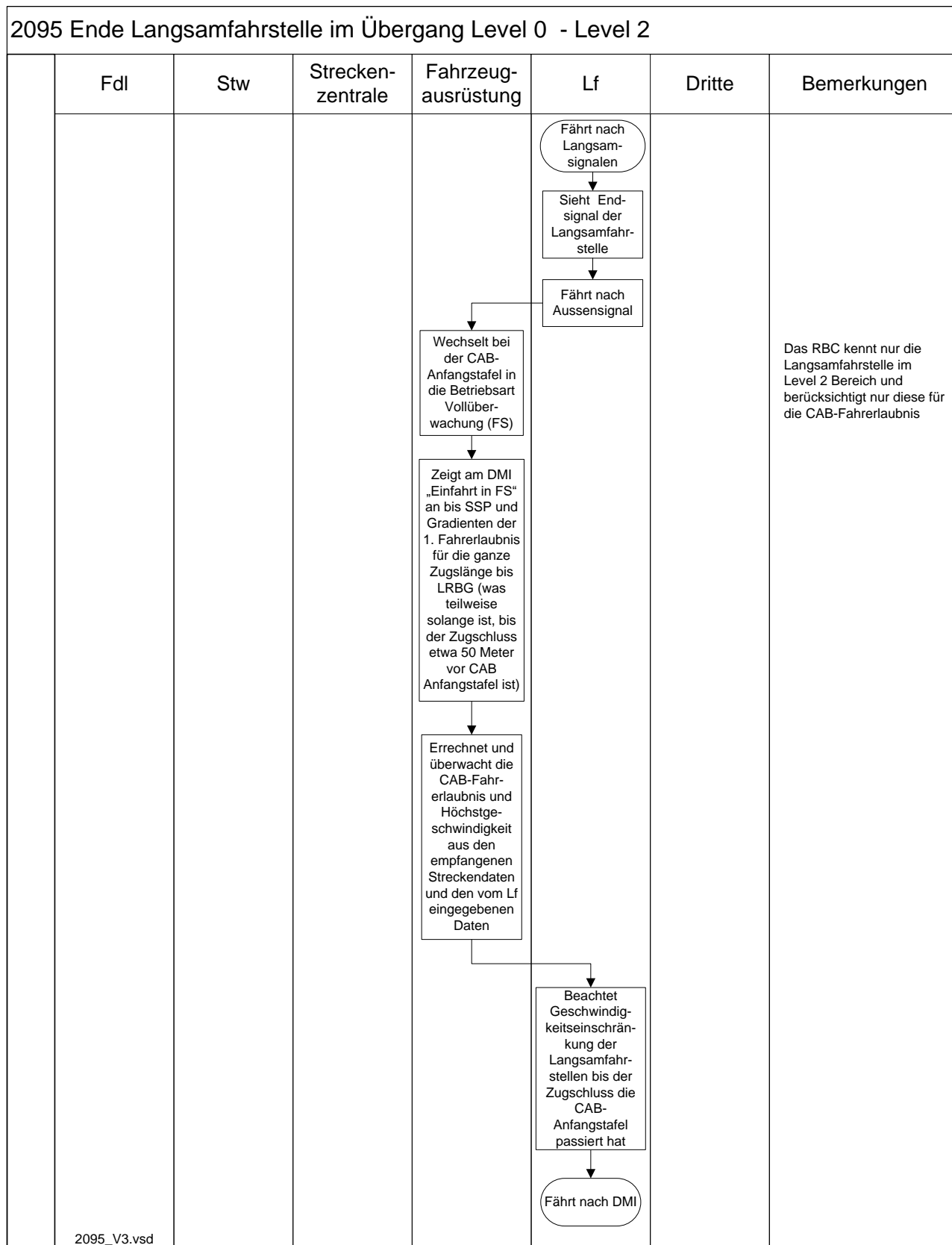
6.8 2077 Ankündigung Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2



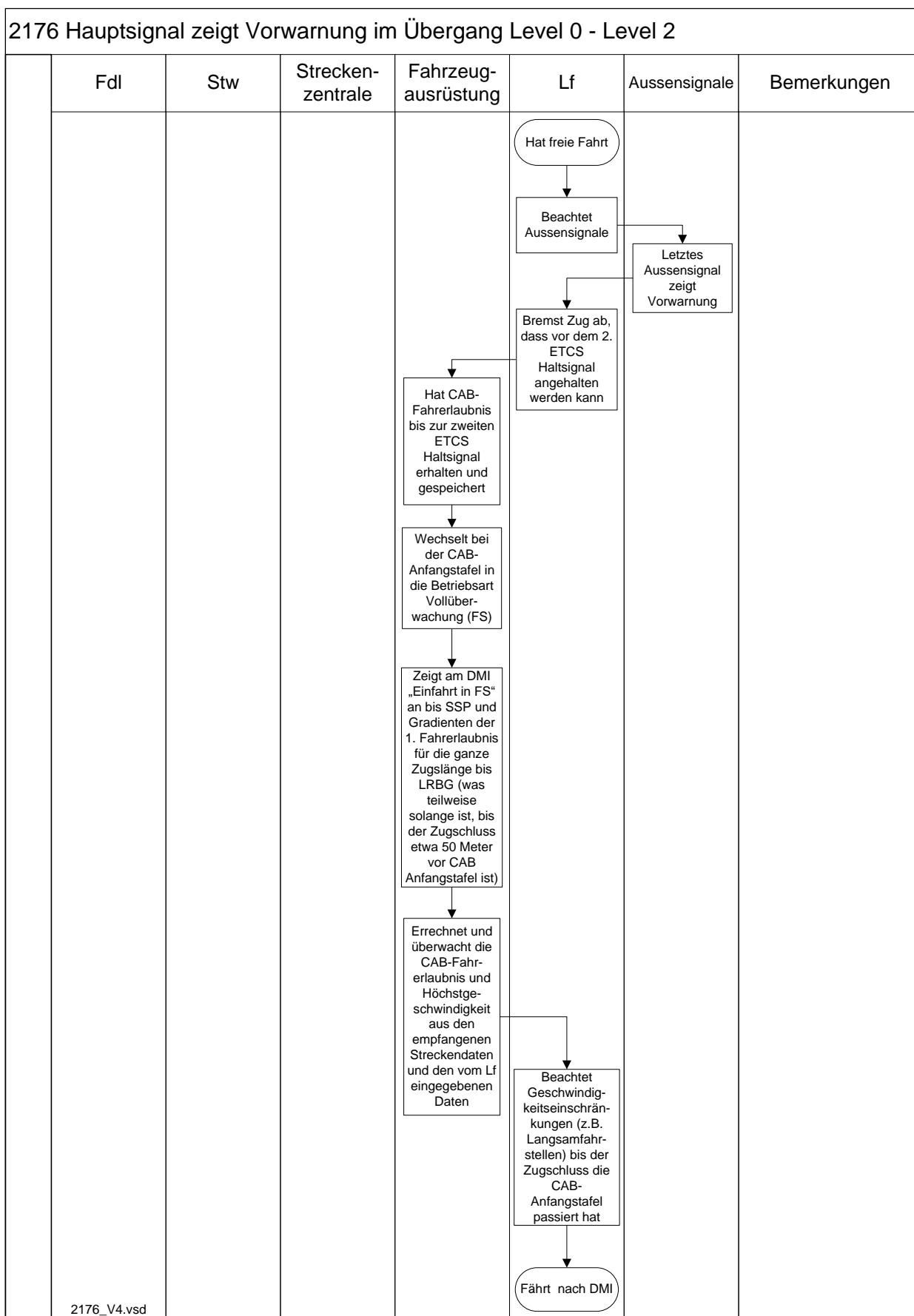
6.9 2086 Ausführung Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2



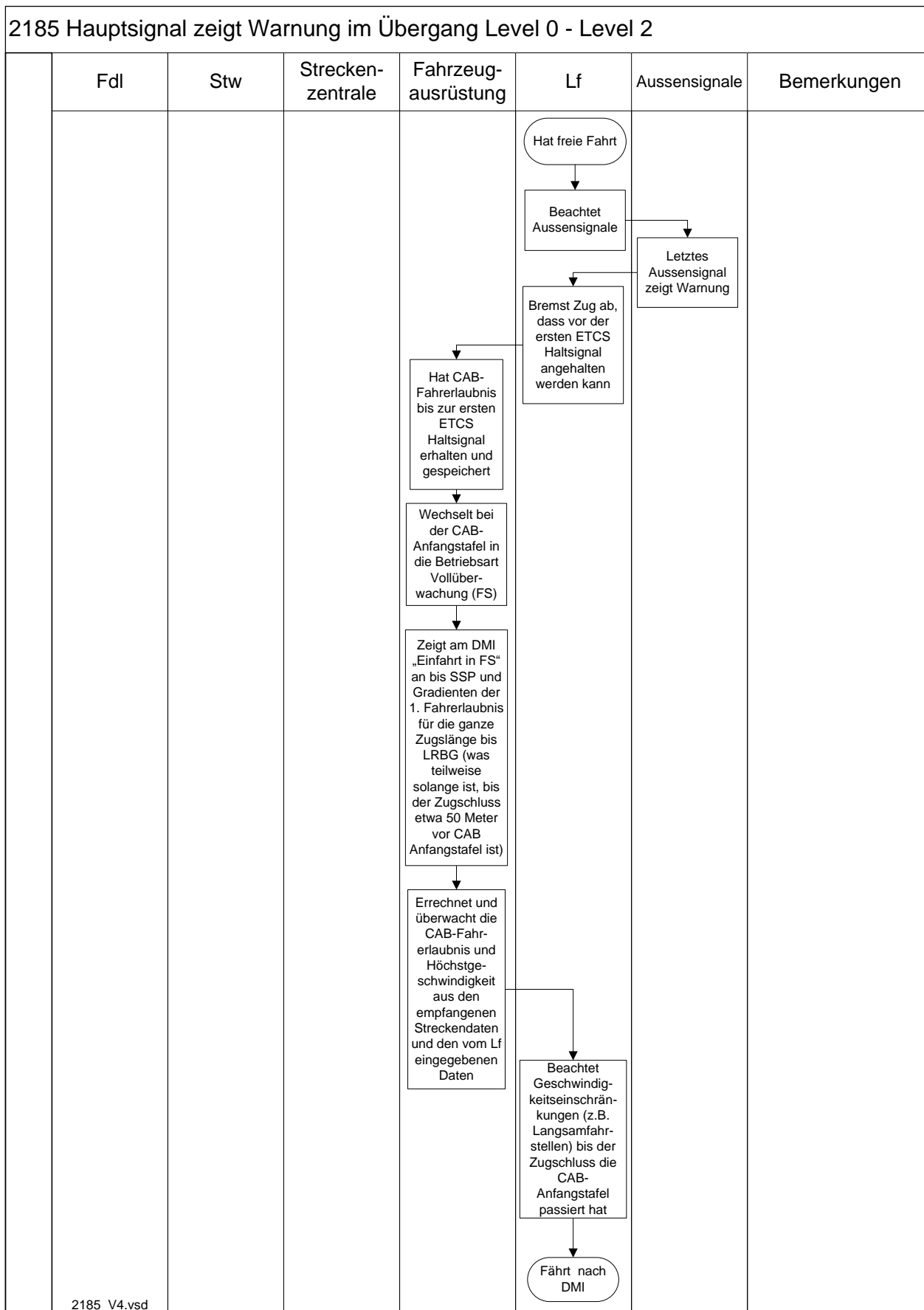
6.10 2095 Ende Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2



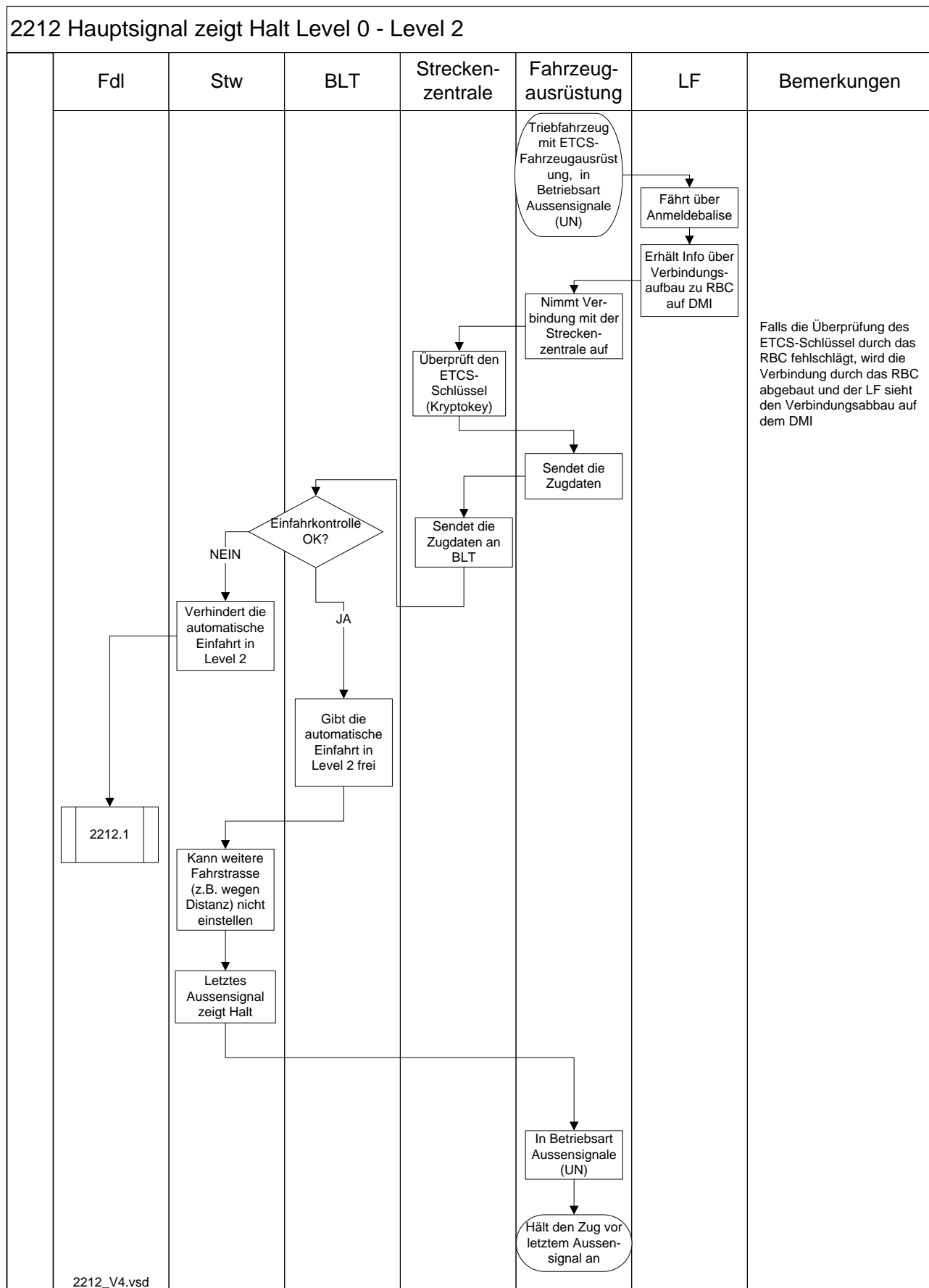
6.11 2176 Hauptsignal zeigt Vorwarnung Level 0 – Level 2



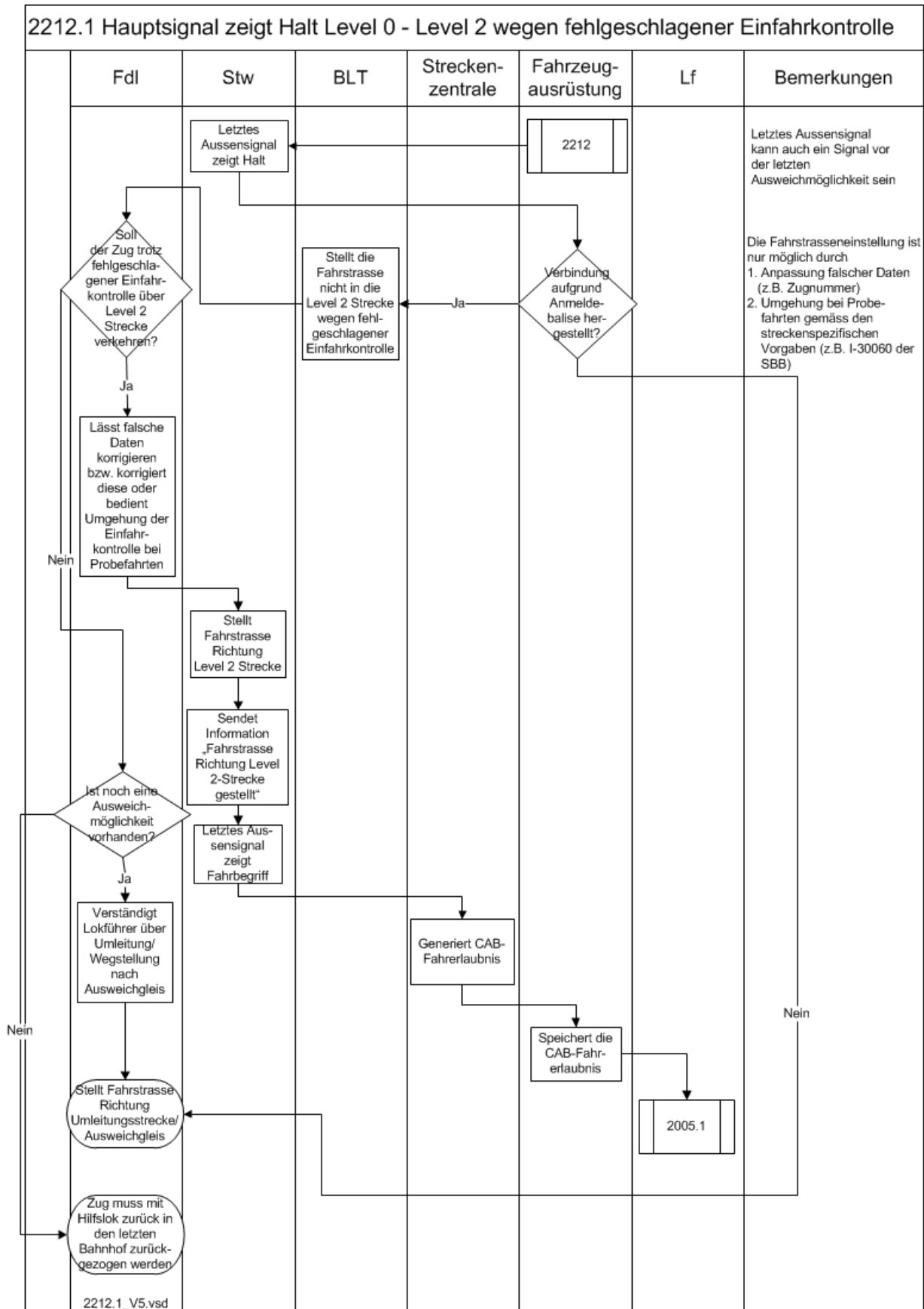
6.12 2185 Hauptsignal zeigt Warnung Level 0 – Level 2



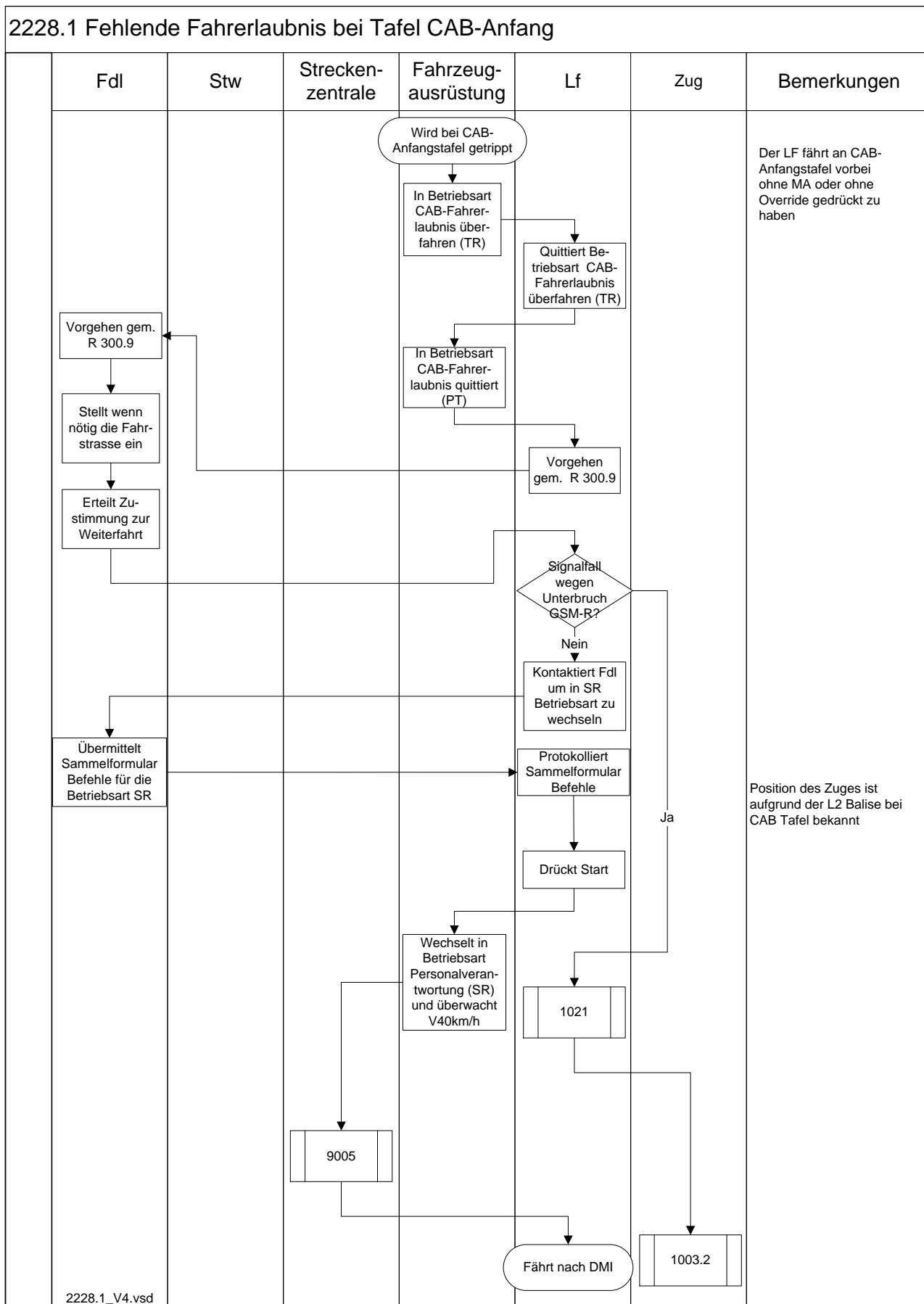
6.13 2212 Hauptsignal zeigt Halt Level 0 – Level 2



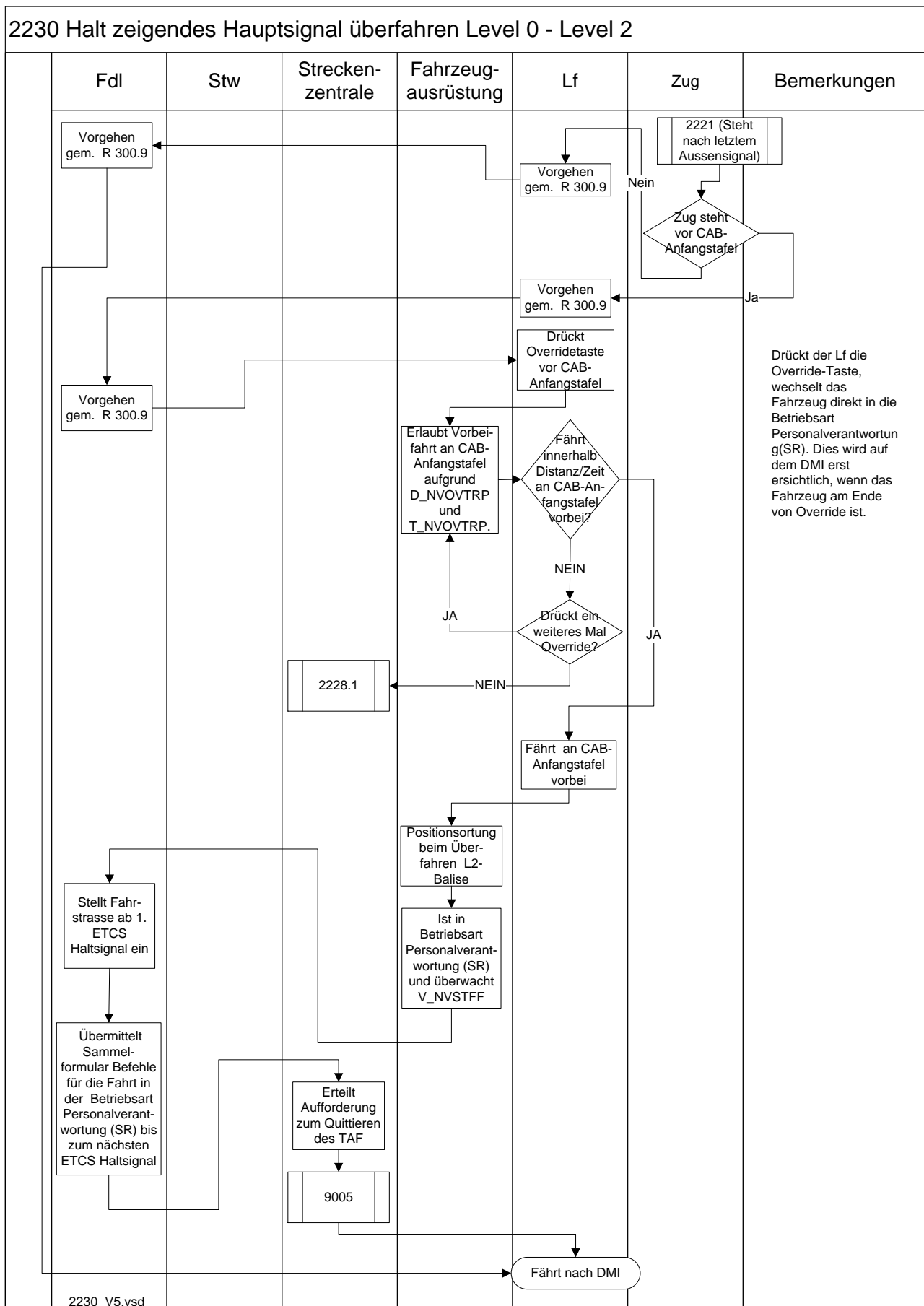
6.14 2212.1 Hauptsignal zeigt Halt Level 0 – Level 2 wegen fehlgeschlagener Einfahrkontrolle



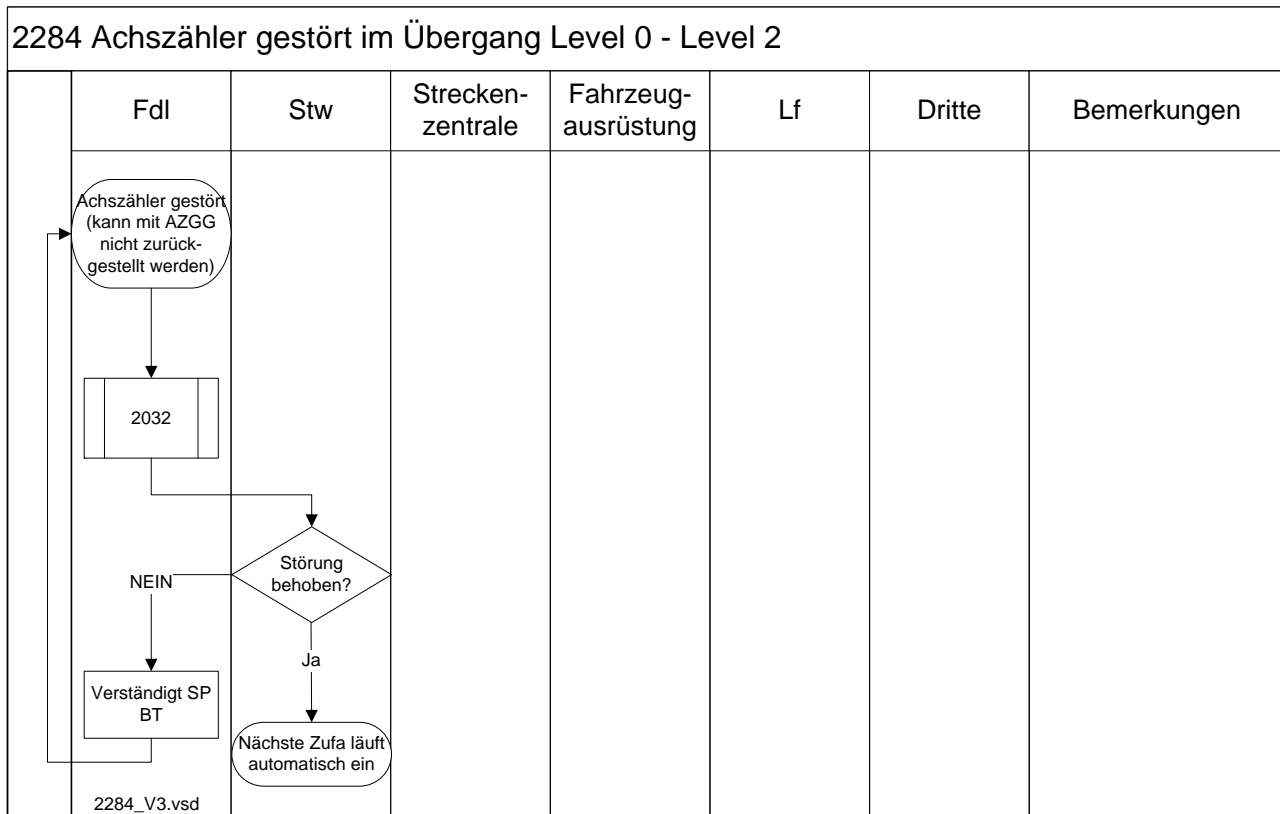
6.16 2228.1 Fehlende Fahrerlaubnis bei Tafel CAB-Anfang



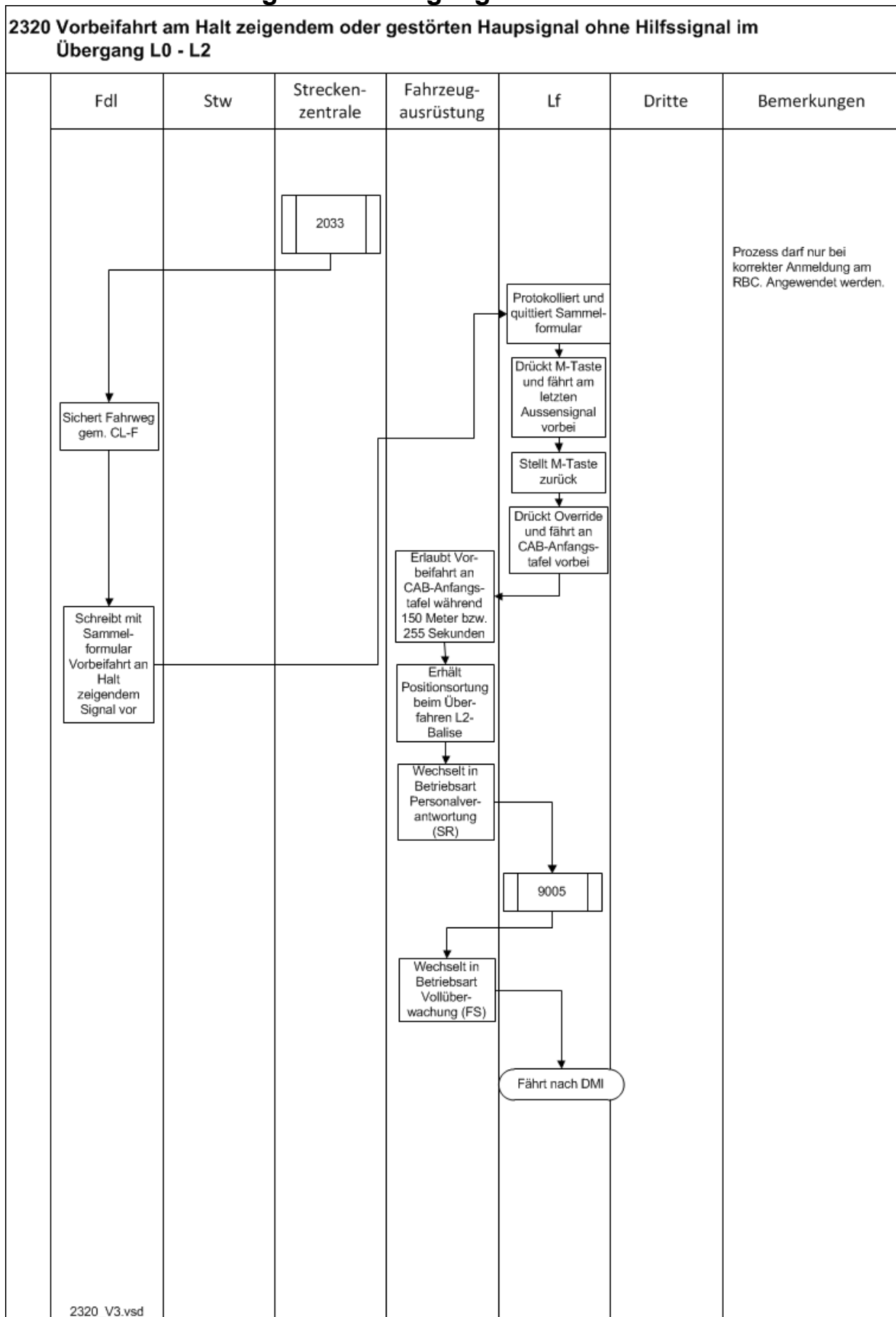
6.17 2230 Halt zeigendes Hauptsignal überfahren Level 0 – Level 2



6.18 2284 Achszähler gestört Level 0 – Level 2



6.19 2320 Vorbeifahrt am Halt zeigenden oder gestörtem Hauptsignal ohne Hilfssignal im Übergang Level 0 – Level 2



6.20 2356.1 Anmeldebalise gestört

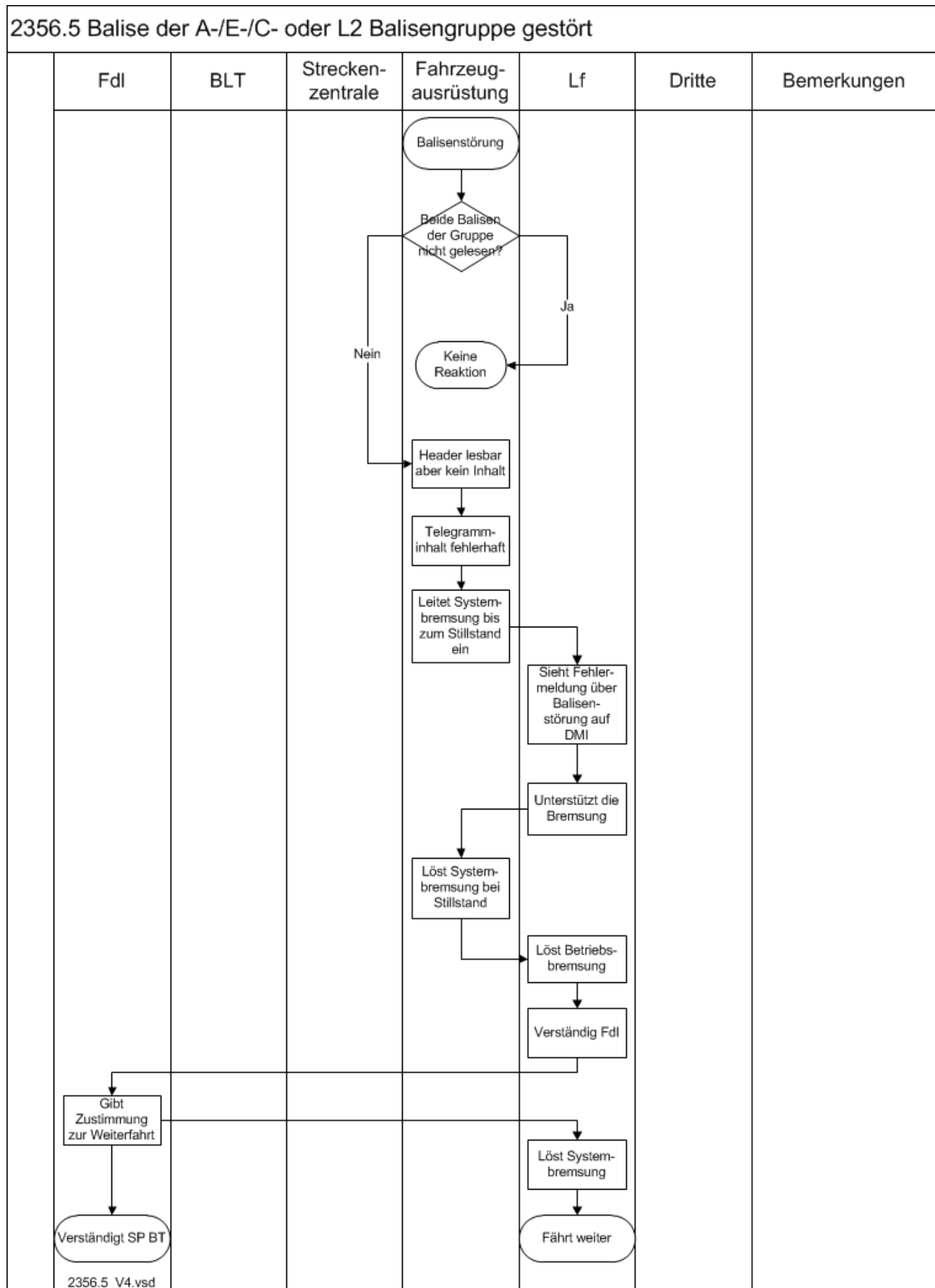
2356.1 Anmeldebalisengruppe gestört Level 0 - Level 2							
	Fdl	Stw	BLT	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Bemerkungen
					<pre> graph TD A([Triebfahrzeug mit funktionierender ETCS-Ausrüstung in Betriebsart Aussensignale (UN)]) --> B[Fährt über defekte Anmeldebalisengruppe] B --> C[9002] </pre>		Aus Gründen der Verfügbarkeit sind die Anmeldebalisengruppen mehrfach vorhanden
2356.1_V4.vsd							

6.21 2356.3 Levelübergangsbalise gestört Level 0 – Level 2

2356.3 Levelübergangsbalisengruppe gestört Level 0 - Level 2							
	Fdl	Stw	BLT	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Bemerkungen
					<p>Anmeldeprozess ok</p> <p>↓</p> <p>Fährt über Levelübergangsbalisengruppe</p> <p>↓</p> <p>Erhält keine Information, um in den Level 2 zu wechseln</p> <p>↓</p> <p>Wechselt gemäss Angaben vom RBC in Level 2</p>	<p>↓</p> <p>Fährt weiter nach DMI</p>	<p>Levelübergangsbalisengruppe befindet sich bei der CAB-Anfangstafel und sind redundant vorhanden</p> <p>Information nach n Meter in den Level 2 zu wechseln wird auch vom RBC übermittelt. Der Wechsel wird vom RBC auf einen Ort kurz (etwa 50m, abhängig der Odometrie) nach der CAB-Anfangstafel kommandiert.</p>
	2356.3_V4.vsd						

Fdl	Stw	BLT	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Bemerkungen
				<p>Anmeldeprozess ok</p> <p>↓</p> <p>Fährt über gestörte Abmeldebasisen gruppe</p> <p>↓</p> <p>Erhält keine Information, sich von der Strecken- zentrale abzumelden</p> <p>↓</p> <p>Datenfunkver- bindung zum RBC bleibt erhalten, bis Zug die GSM- R Daten- verbindung verliert oder der LF den Führerstand abrüstet</p> <p>↓</p> <p>Fährt weiter nach Aussensignalen auf Level 0 Strecke</p>		<p>Aus Verfügbarkeitsgründen sind deshalb die C-Balisengruppen doppelt vorhanden. Dieser Ablauf ist nur möglich, wenn sämtliche C-Balisengruppen defekt sind.</p> <p>Um einen Zug zu entfernen, der unnötigerweise über längere Zeit beim RBC angemeldet ist, ist eine Aufforderung des Fdl an den LF notwendig den Führerstand bei nächster Gelegenheit abzurüsten.</p>

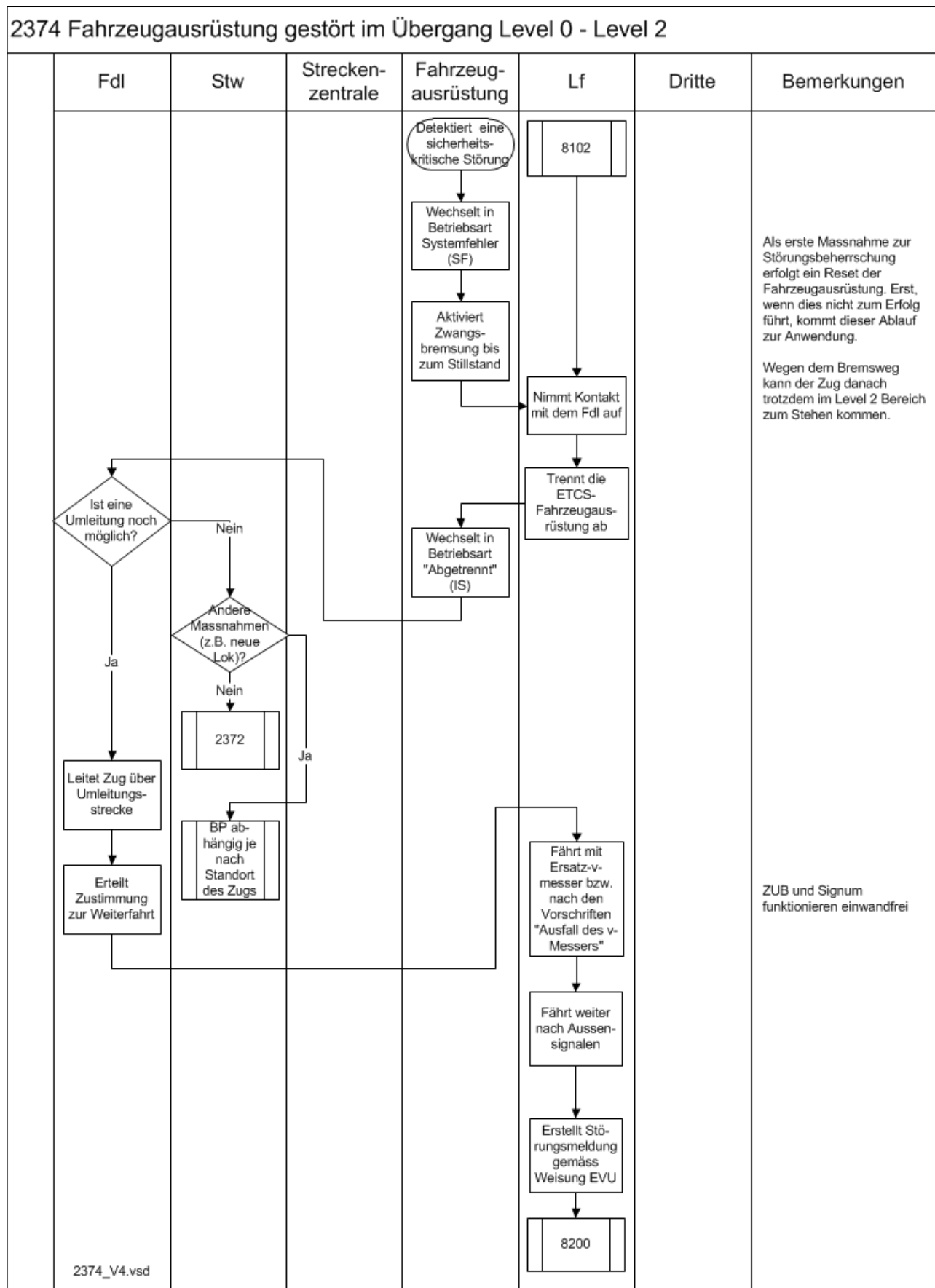
6.23 2356.5 Balisenstörung einer Balisengruppe Level 0 – Level 2



6.24 2356.6 Einfahrbalisen gestört

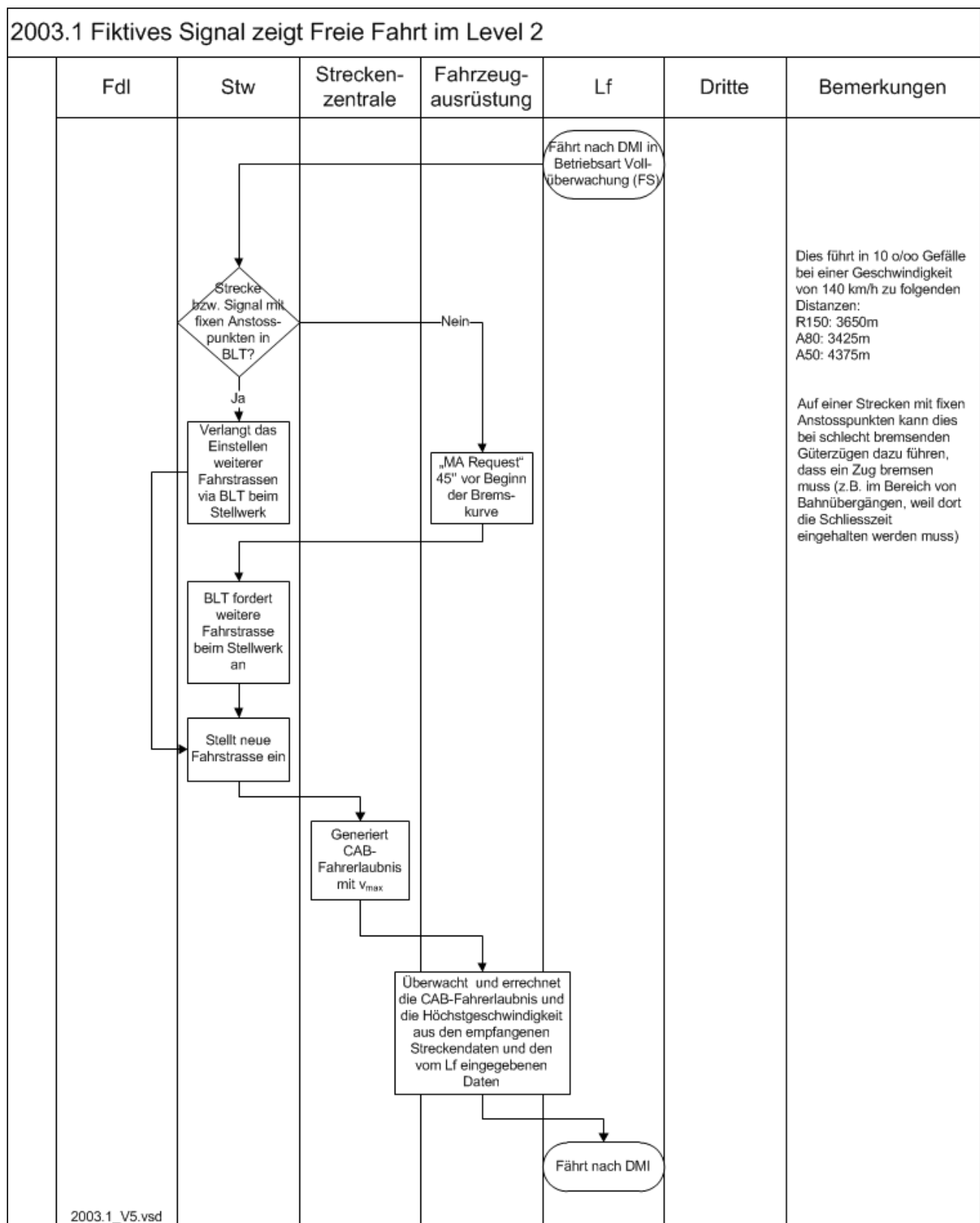
Diese Balisen gibt es nur auf der NBS/ABS und somit gilt der streckenspezifische Betriebsprozess gemäss [5].

6.26 2374 Fahrzeugausrüstung gestört Level 0 – Level 2

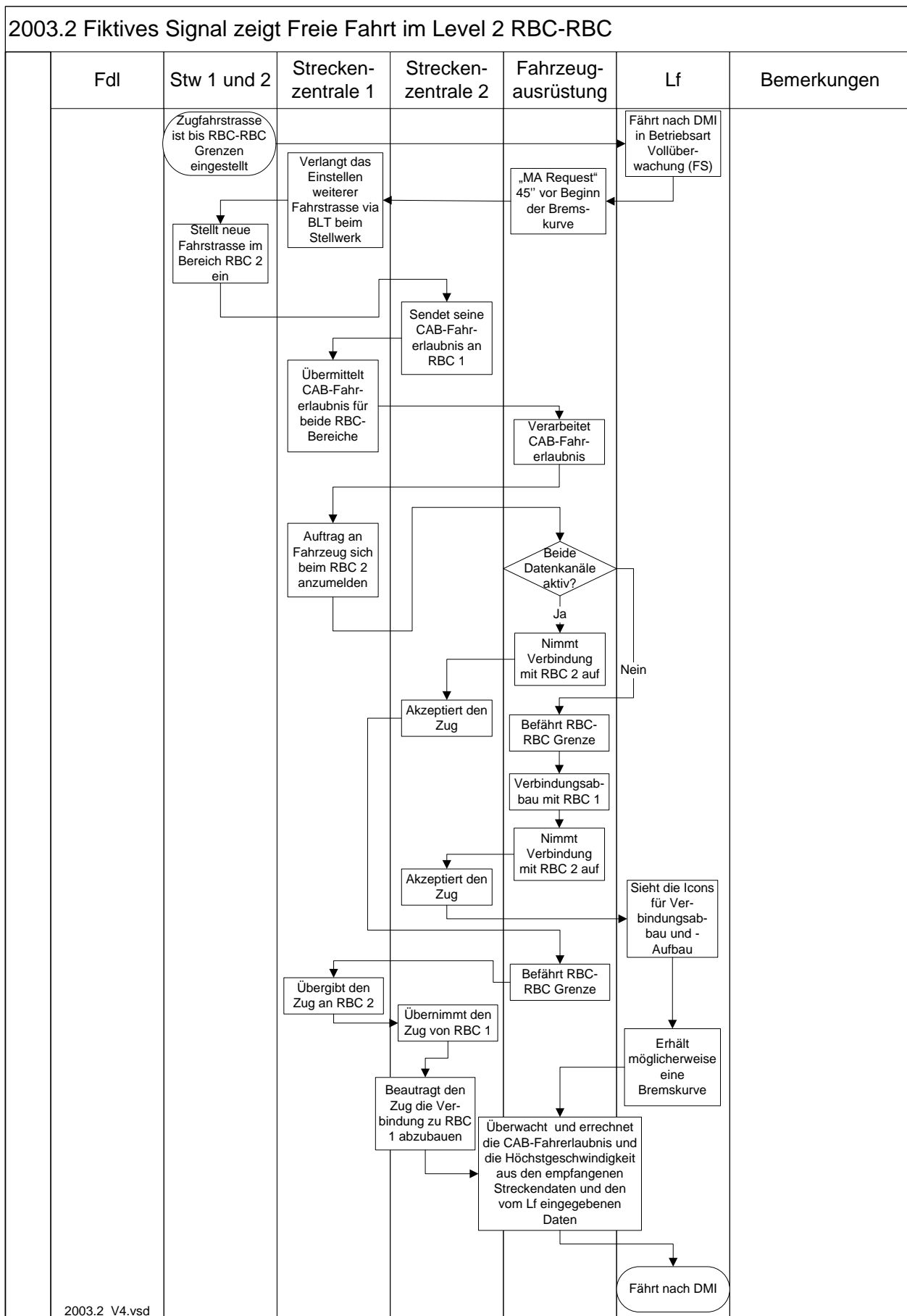


7 Zugfahrt vorwärts im Level 2

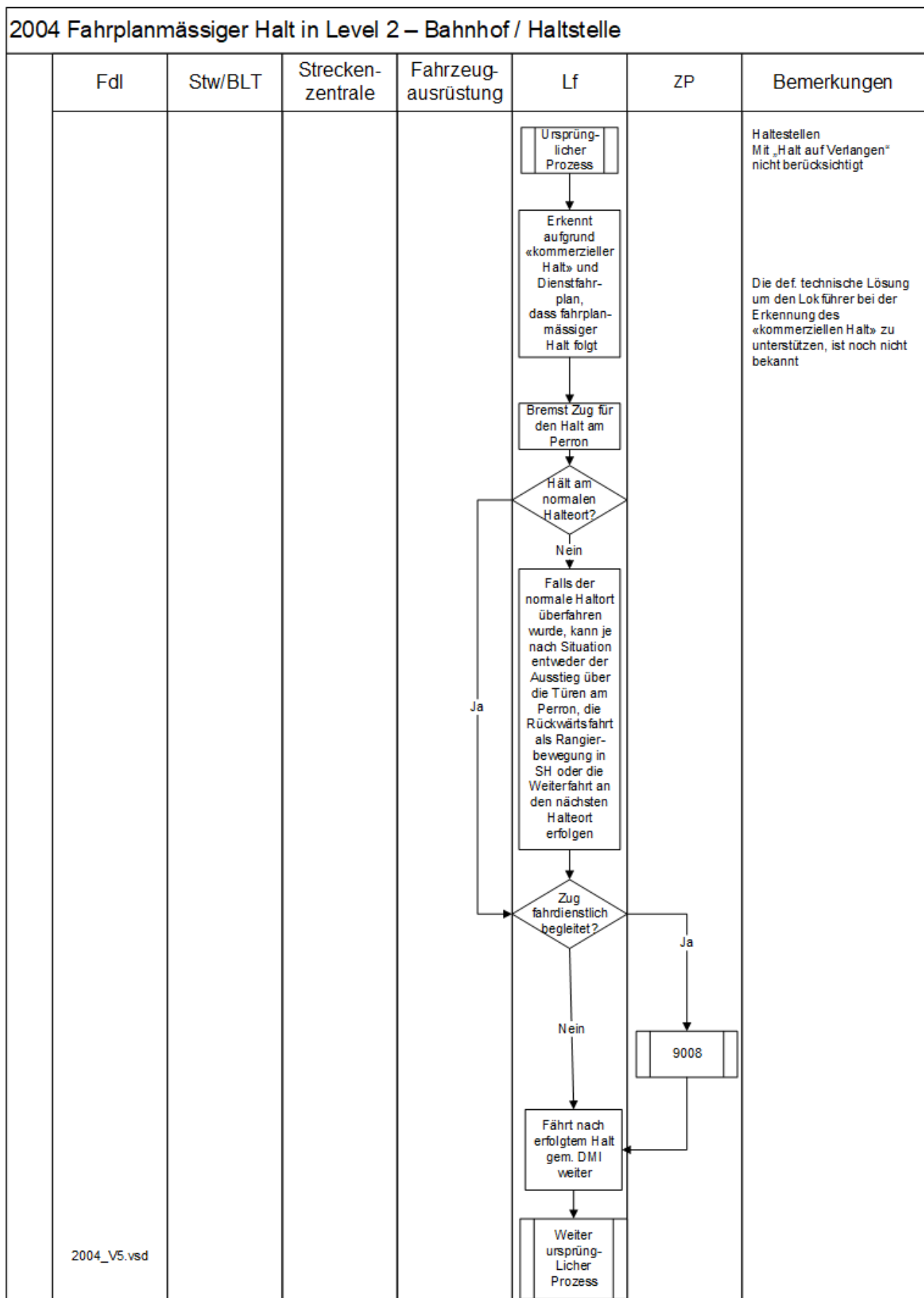
7.1 2003.1 Fiktives Signal zeigt Freie Fahrt im Level 2



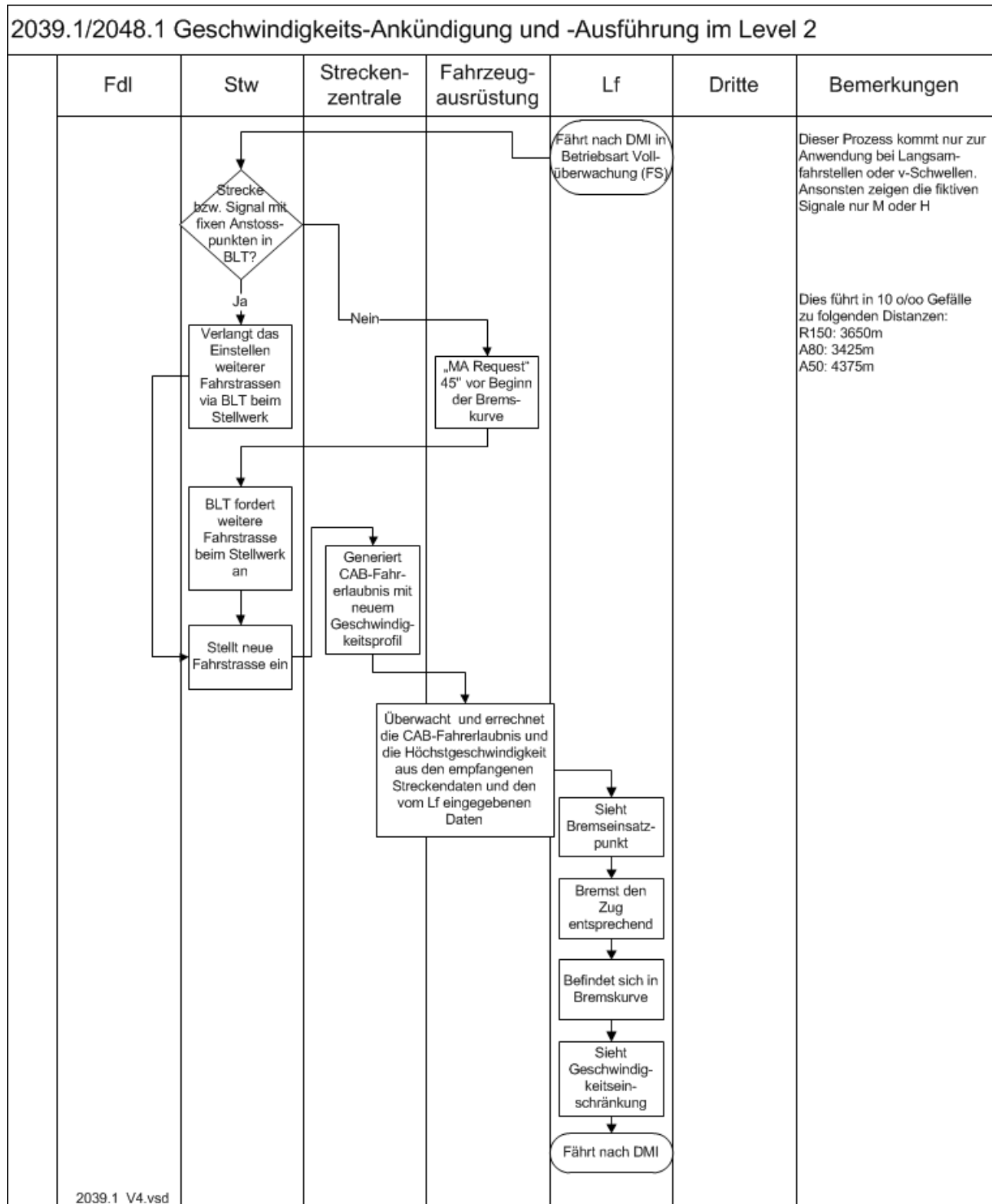
7.2 2003.2 Fiktives Signal zeigt Freie Fahrt im Level 2 RBC-RBC



7.3 2004 Fahrplanmässiger Halt in Level 2 – Bahnhof / Haltstelle

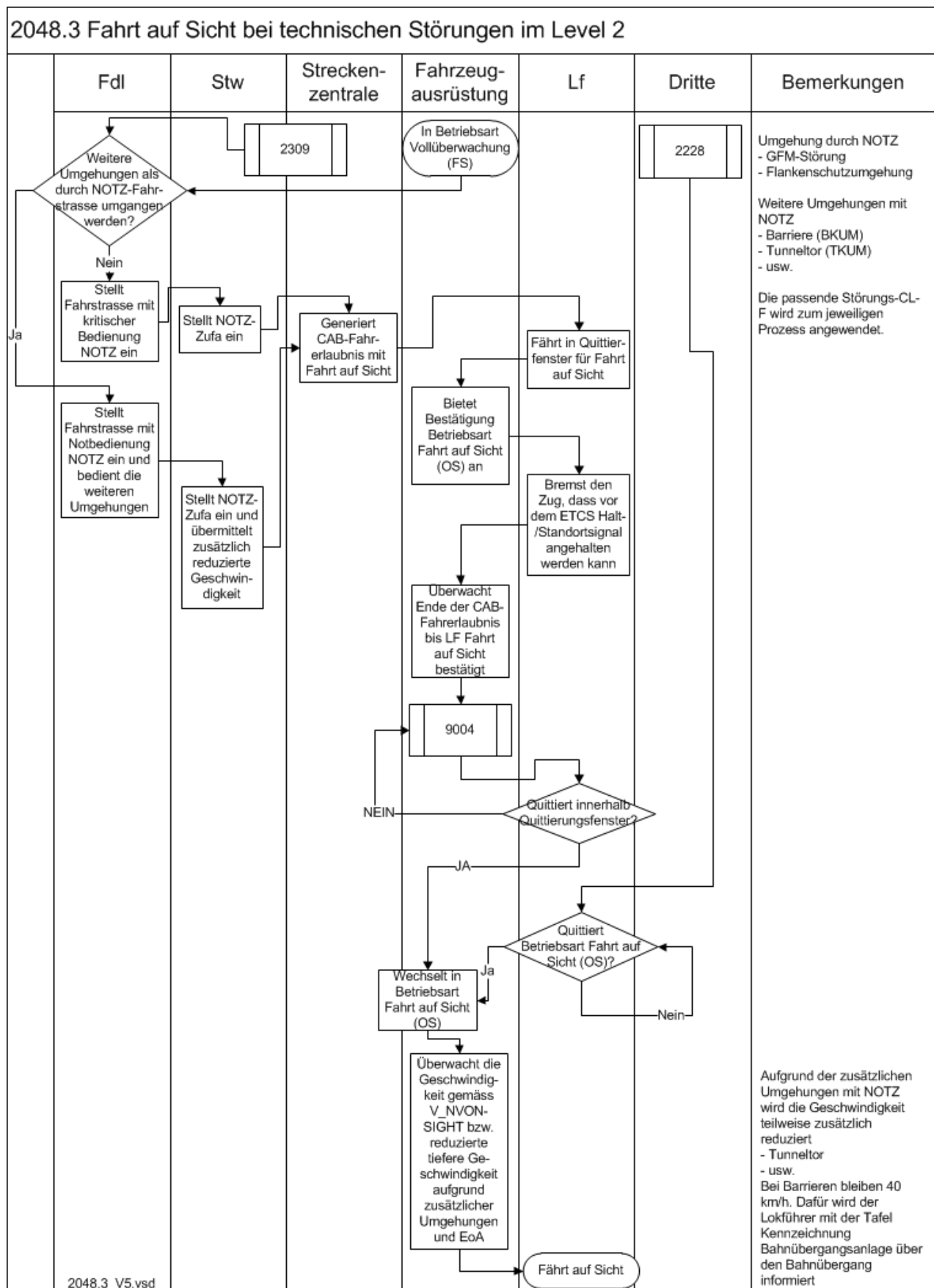


7.4 2039.1/2048.1 Geschwindigkeits-Ankündigung und -Ausführung im Level 2

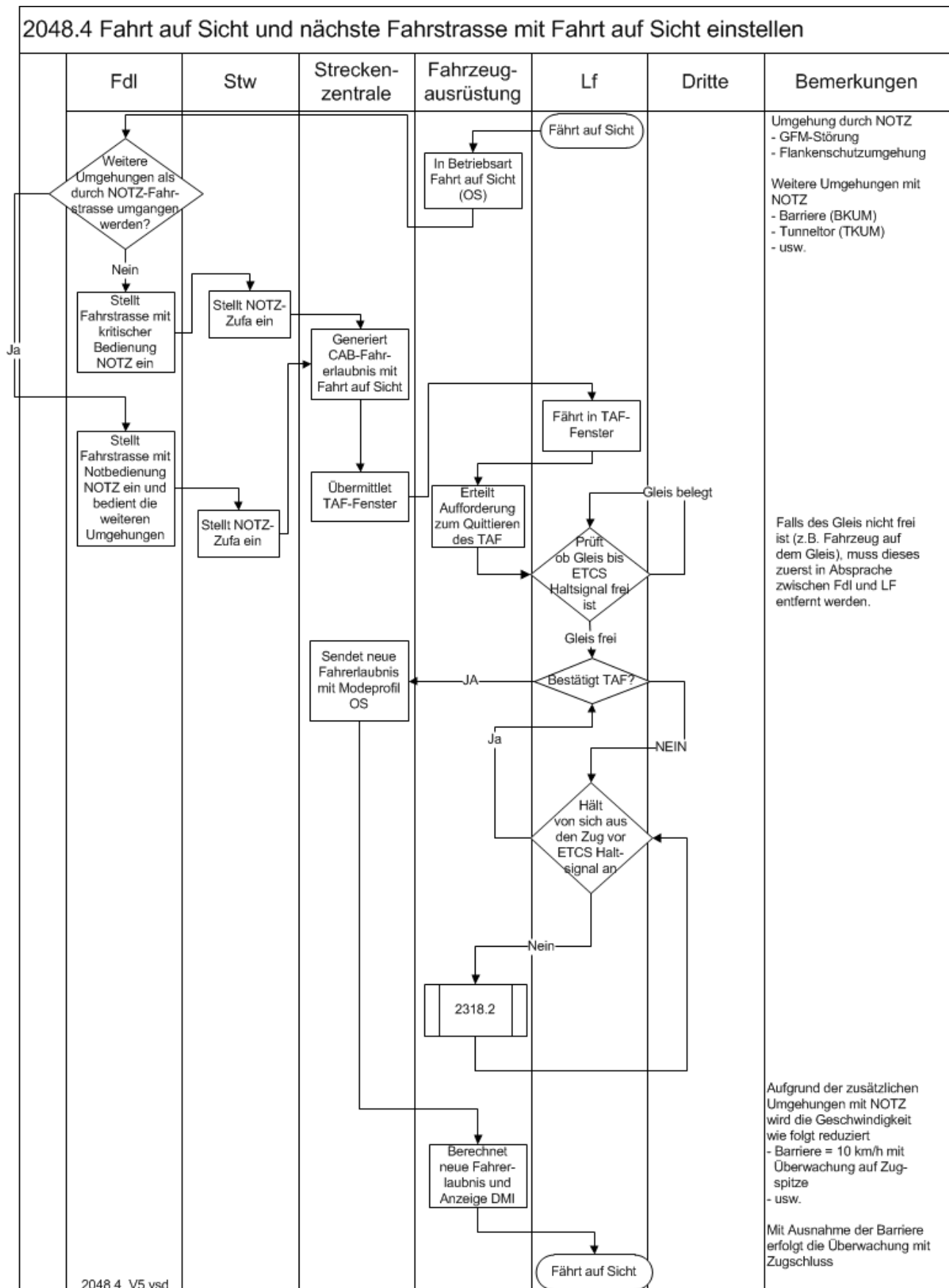


7.5 Fahrt auf Sicht im Level 2

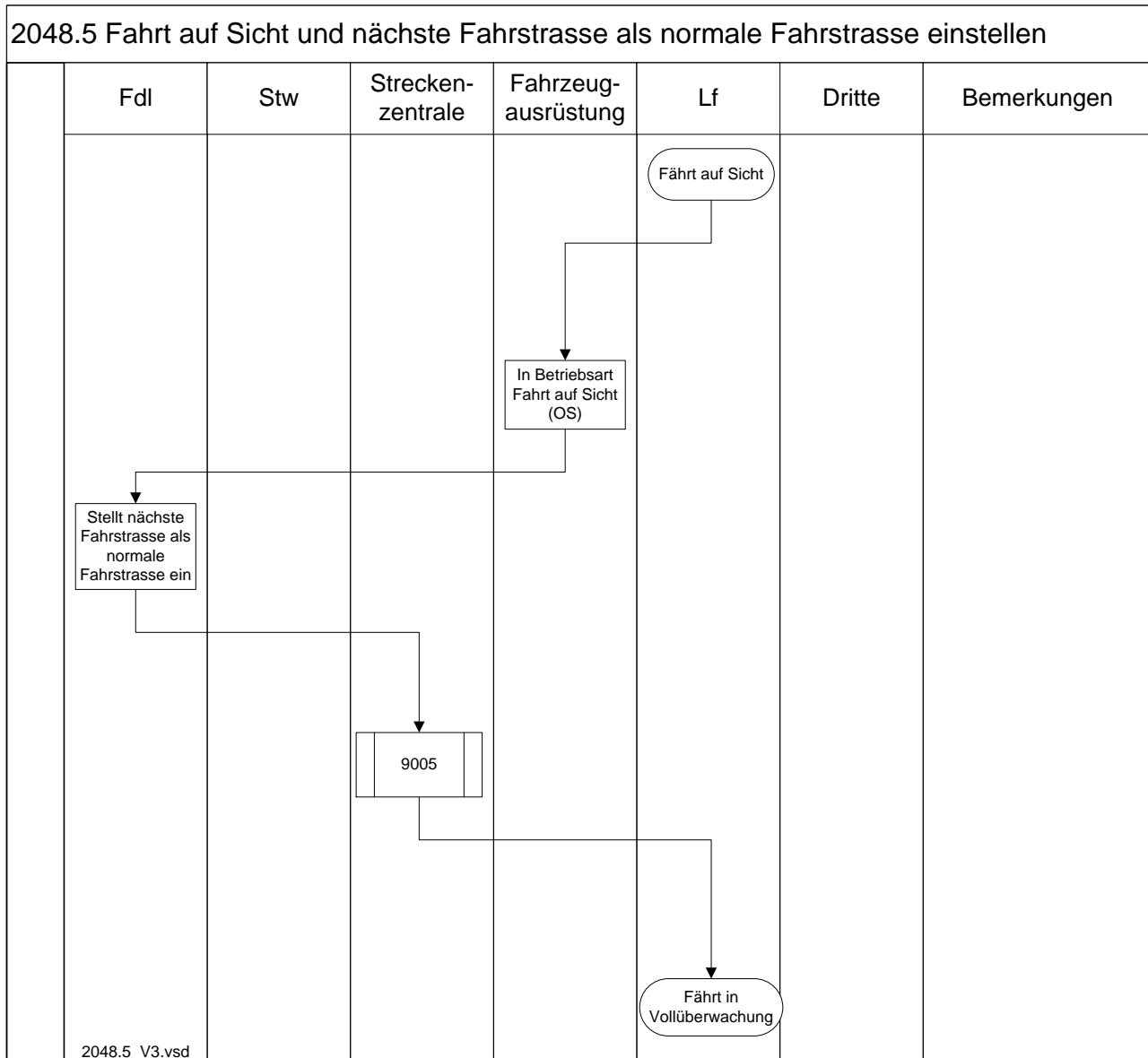
7.5.1 2048.3 Fahrt auf Sicht bei technischen Störungen im Level 2



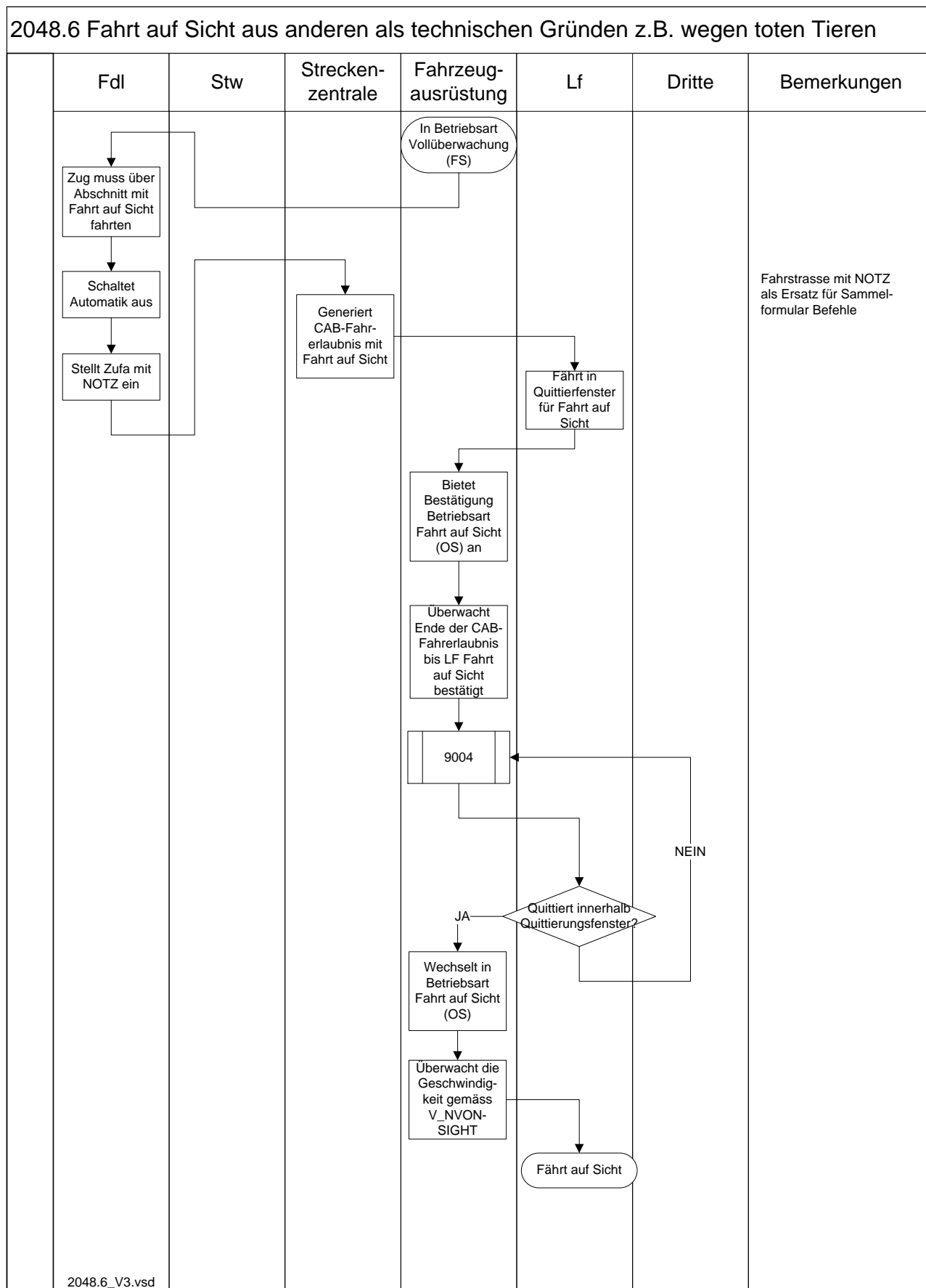
7.5.2 2048.4 Fahrt auf Sicht und nächste Fahrstrasse mit Fahrt auf Sicht einstellen



7.5.3 2048.5 Fahrt auf Sicht und nächste Fahrstrasse als normale Fahrstrasse einstellen



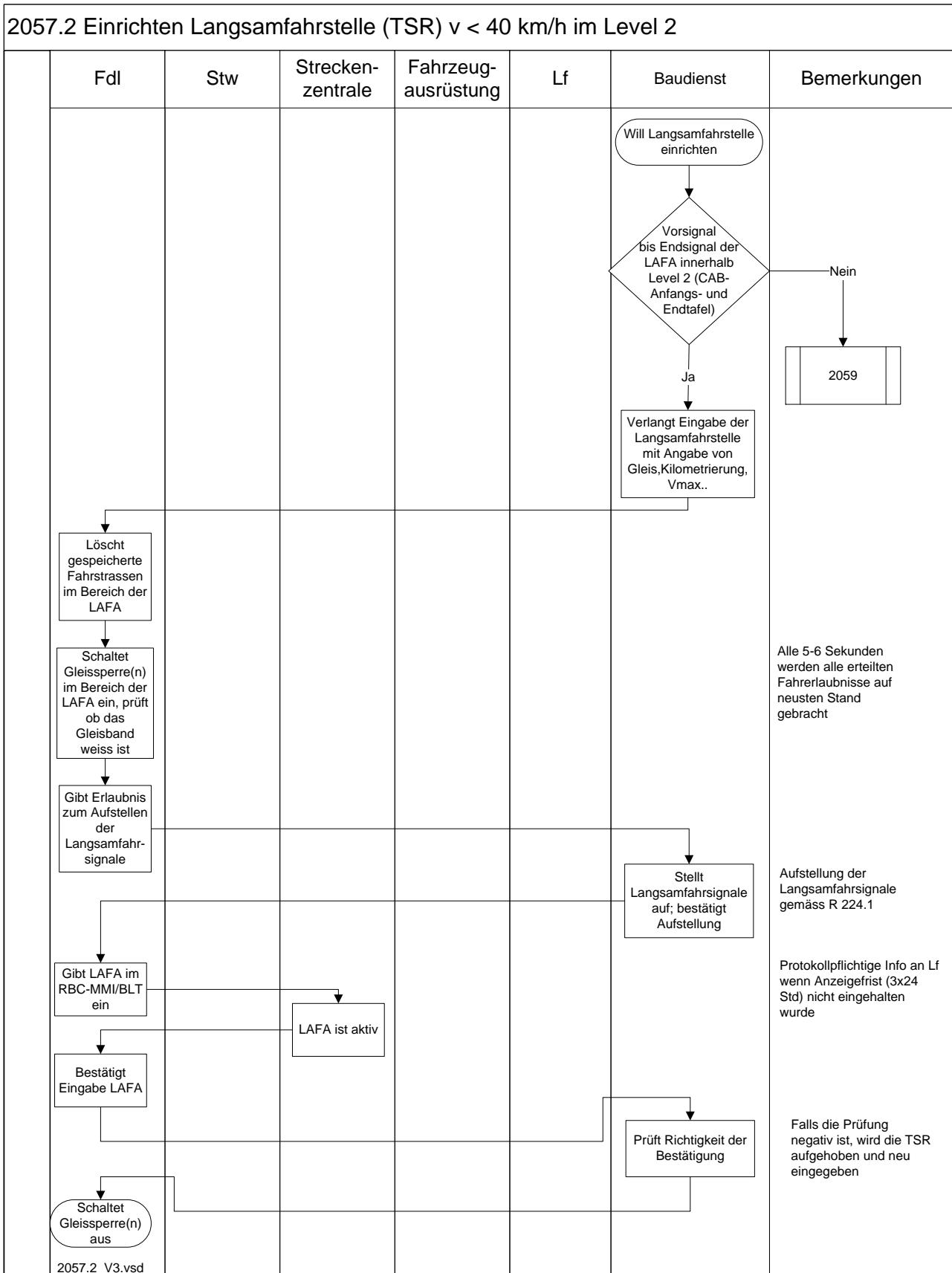
7.5.4 2048.6 Fahrt auf Sicht aus anderen als technischen Gründen z.B. wegen toten Tieren



7.6.1 2057.1 Einrichten Langsamfahrstelle $v \geq 40$ km/h im Level 2

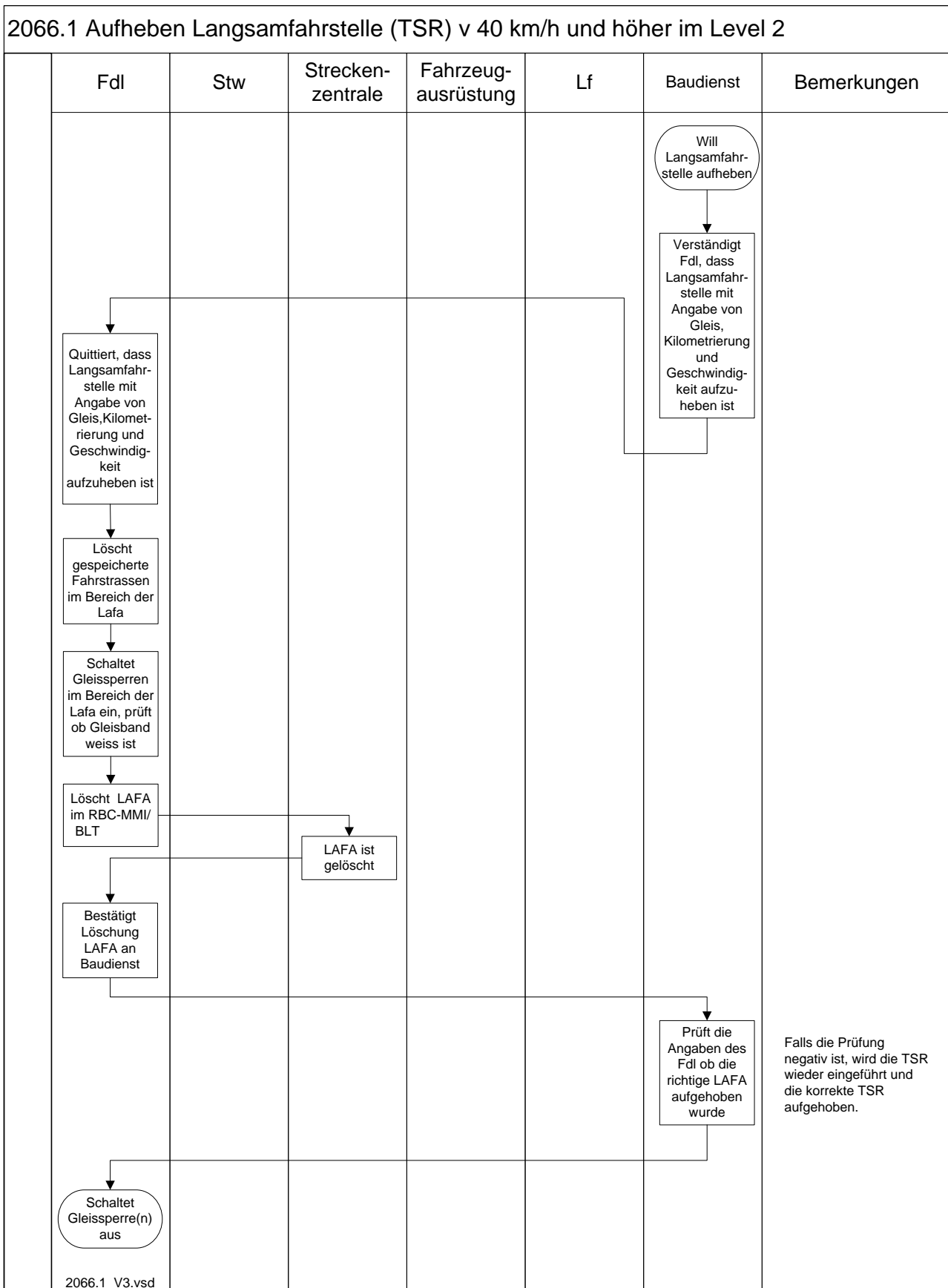
2057.1_V3.vsd

7.6.2 2057.2 Einrichten Langsamfahrstelle v < 40 km/h im Level 2



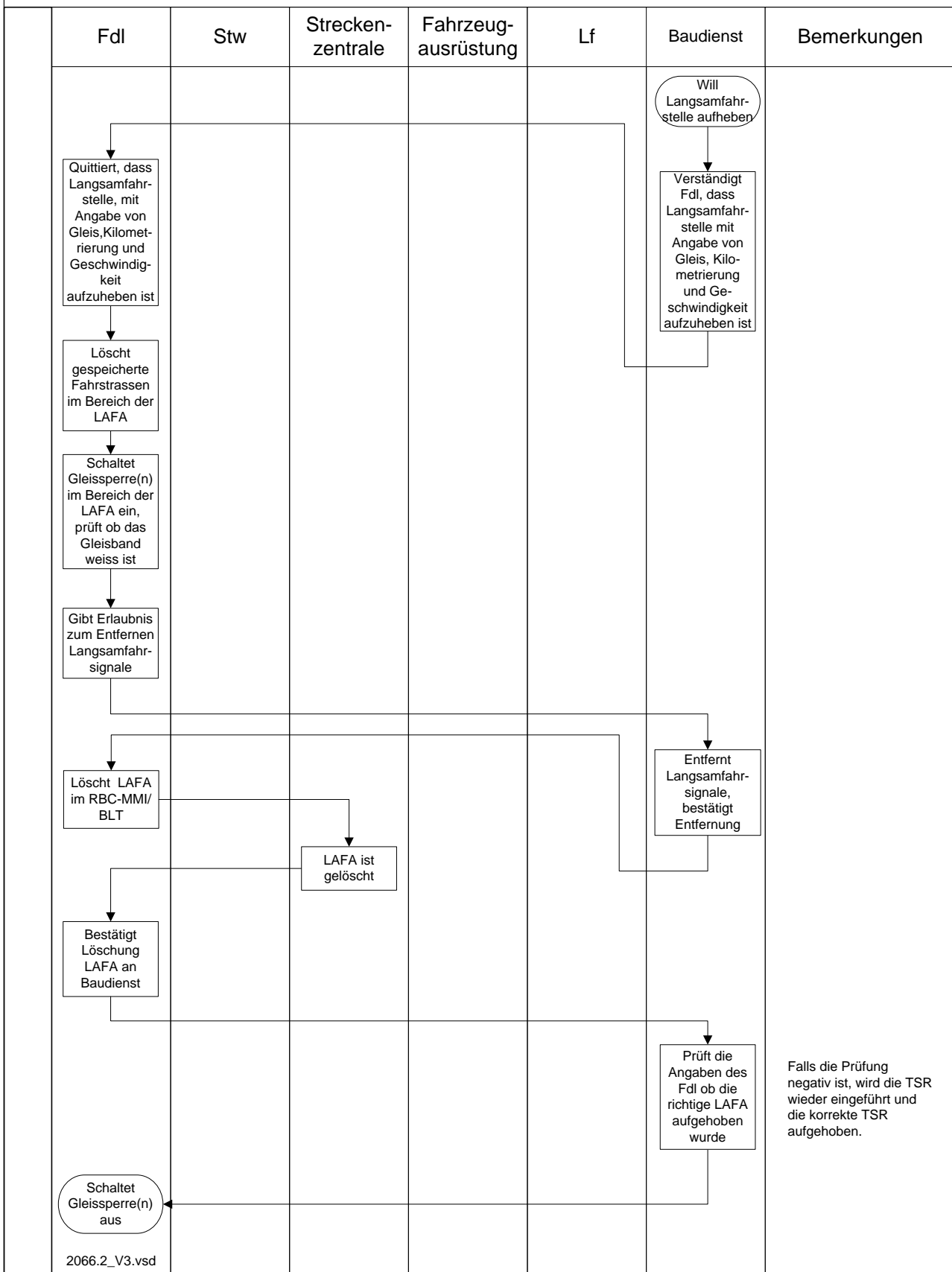
7.7 Aufheben Langsamfahrstelle im Level 2

7.7.1 2066.1 Aufheben Langsamfahrstelle $v \geq 40$ km/h im Level 2



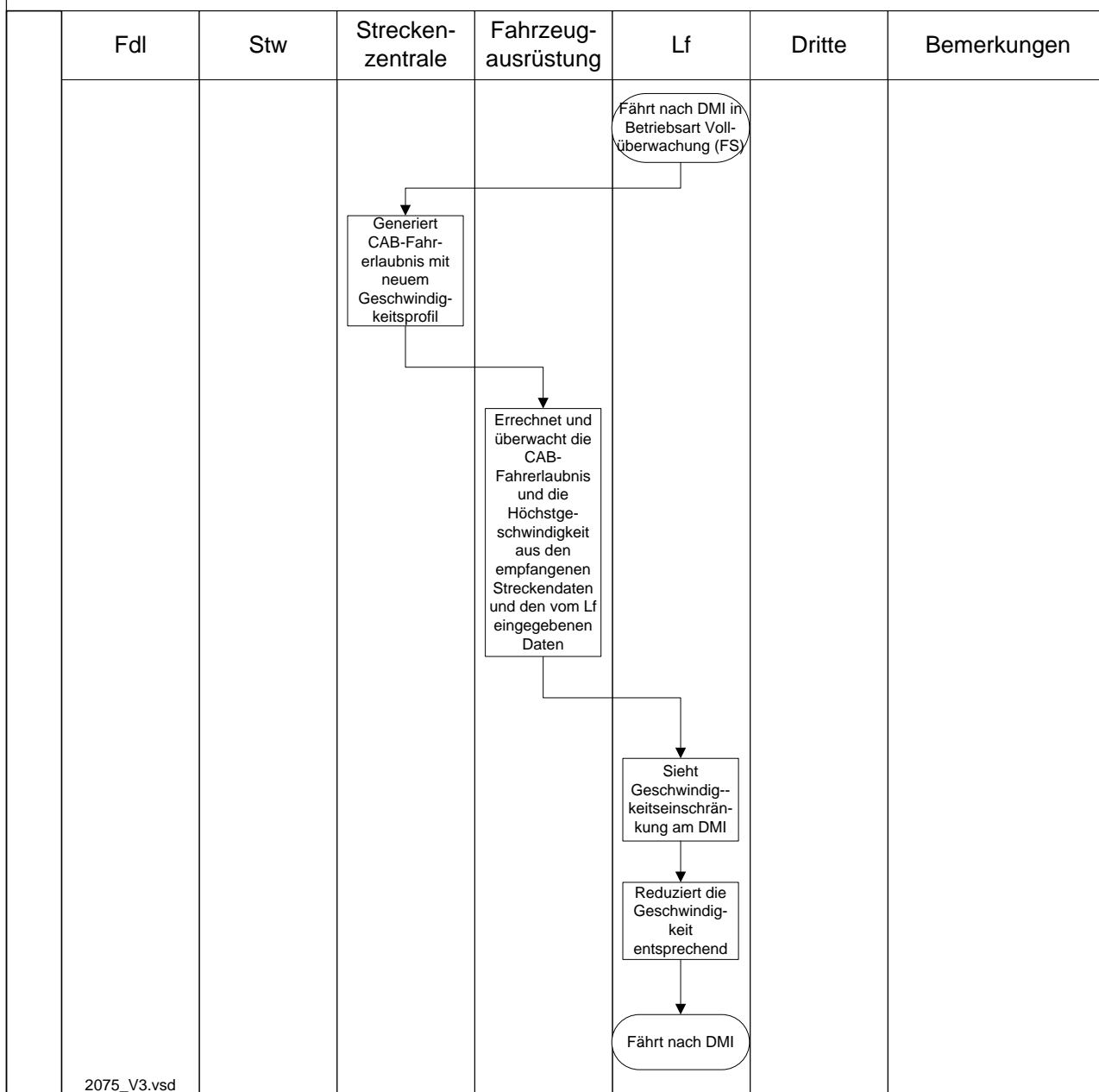
7.7.2 2066.2 Aufheben Langsamfahrstelle v < 40 km/h im Level 2

2066.2 Aufheben Langsamfahrstelle (TSR) v < 40 km/h im Level 2

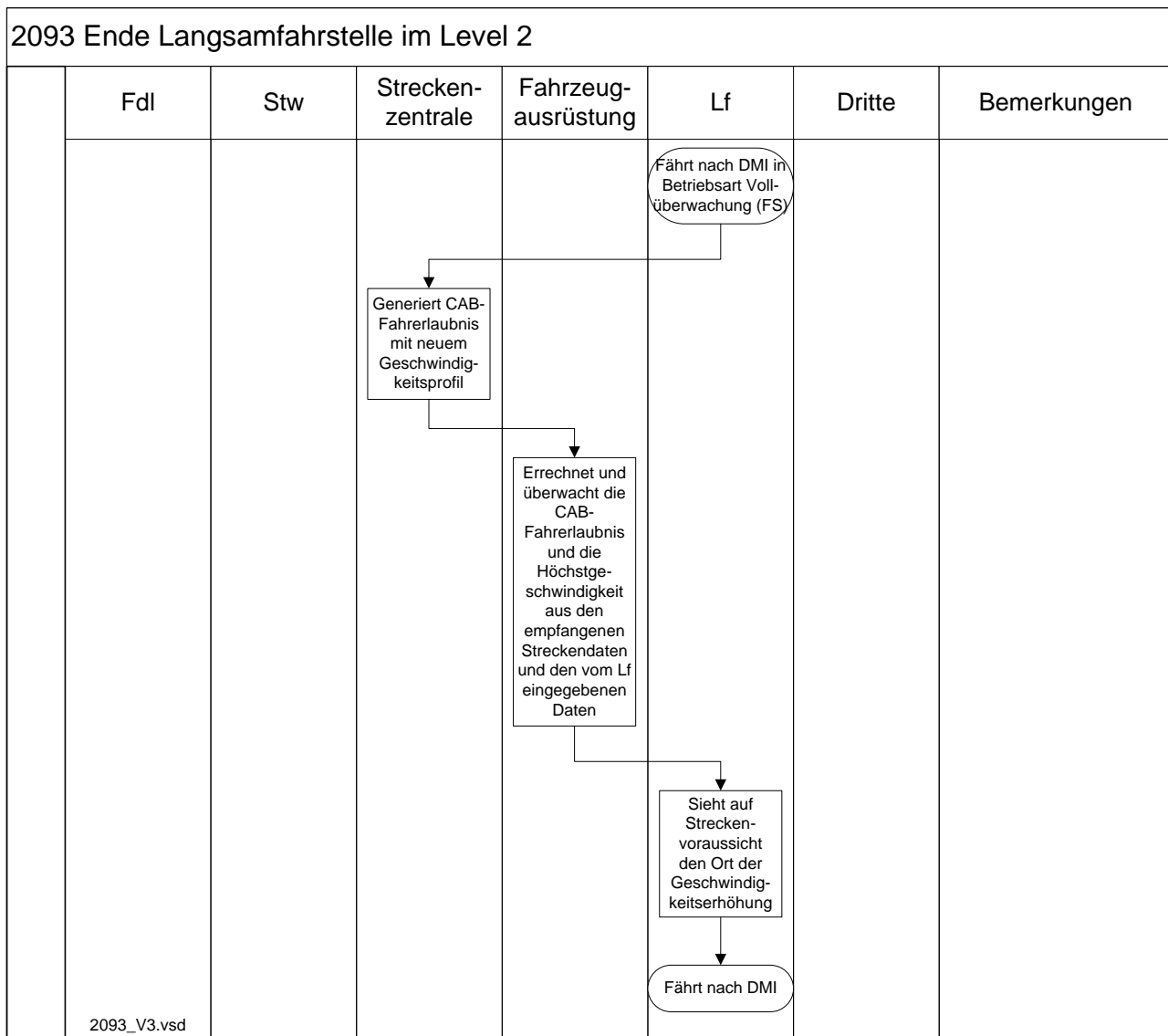


7.8 2075/2084 Geschwindigkeits-Ankündigung und -Ausführung zu Langsamfahrstelle im Level 2

2075/2084 Geschwindigkeits-Ankündigung und -Ausführung zu Langsamfahrstelle Level 2



7.9 2093 Ende Langsamfahrstelle im Level 2



7.10.1 2120.1 Befahren von Schutzstrecken im Level 2 (Fzg schaltet nicht automatisch)

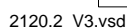
2120.1 Befahren von Schutzstrecken im Level 2 (Fahrzeug schaltet nicht automatisch)

```

graph TD
    subgraph Fdl
        direction TB
        P[Permanente Schutzstrecke]
    end
    subgraph Stw
        direction TB
        A{Schutzstrecke aktiv?}
        A -- Ja --> T[Sendet entsprechendes Telegramm mit Fahrerlaubnis]
        A -- Nein --> B{In Betriebsart Vollüberwachung FS?}
    end
    subgraph Lf
        direction TB
        B -- Ja --> C[Sieht auf der Streckenvoraussicht das gelbe Symbol „Schutzstrecke Ausschaltsignal“]
        C --> D[Handelt nach den Vorschriften zum Befahren einer Schutzstrecke mit el. Triebfahrzeugen]
        D --> E[Sieht bei der Durchfahrt das Symbol unter Geschwindigkeitsmesser]
        E --> F{In Betriebsart Vollüberwachung FS?}
        F -- Ja --> G[Schutzstrecken sind unabhängig der Bauart immer mit fixen Aussensignalen ausgerüstet]
        F -- Nein --> H[Sieht auf der Streckenvoraussicht kein Symbol „Schutzstrecke Ausschaltsignal“]
        H --> I[Handelt nach den Vorschriften zum Befahren einer Schutzstrecke mit el. Triebfahrzeugen]
        I --> J{In Betriebsart Fahrt auf Sicht OS?}
        J -- Ja --> K[Wenn Zugschluss den definierten Bereich verlässt verschwindet das Symbol unter Geschwindigkeitsmesser]
        K --> L[Handelt nach den Vorschriften zum Befahren einer Schutzstrecke mit el. Triebfahrzeugen Ausschalten]
        L --> M[Handelt nach den Vorschriften zum Befahren einer Schutzstrecke mit el. Triebfahrzeugen Einschalten]
        M --> N[Fährt]
        J -- Nein --> O[Handelt nach den Vorschriften zum Befahren einer Schutzstrecke mit el. Triebfahrzeugen Ausschalten]
        O --> N
    end
    subgraph Dritte
        direction TB
        P2[Führt gemäß DMI]
        P2 --> Q[Fahrleitungssteuerung Übermittelt Zustand der Schutzstrecke an RBC und Aussensignal Schutzstrecke]
    end
    subgraph Bemerkungen
        R[Die Symbole für die Schutzstrecken sind nur in den Betriebsarten FS und OS vorhanden. Für Fahrten mit NL ist der Lokführer des Spitzenfahrzeuges für die Information der weiteren Lokführer verantwortlich.]
    end
    T --> B
    Q --> C
    Q --> E
    Q --> H
    Q --> J
    Q --> L
    Q --> M
    Q --> N
    Q --> O
    Q --> R
  
```

The flowchart describes the procedure for crossing a protection track in Level 2. It starts with a permanent protection track and checks if the track is active. If active, a telegram is sent. If not, it checks for full supervision (FS). In FS, the driver sees a yellow 'Protection track deactivation signal' and follows rules for electric traction vehicles. It then checks if the signal is visible on the speedometer. If yes, it checks for full supervision (FS) again. If yes, it notes that protection tracks are always equipped with fixed external signals. If no, it checks for no signal on the track ahead. If no signal, it follows rules for electric traction vehicles. It then checks for sight-based driving (OS). If yes, it checks if the train has left the defined area, and if so, it checks for rules for electric traction vehicles (deactivation). If no, it checks for rules for electric traction vehicles (activation). If no sight-based driving, it checks for rules for electric traction vehicles (deactivation). Finally, the driver drives through the track.

2120.2 Befahren von Schutzstrecken im Level 2 (Fahrzeug schaltet automatisch)



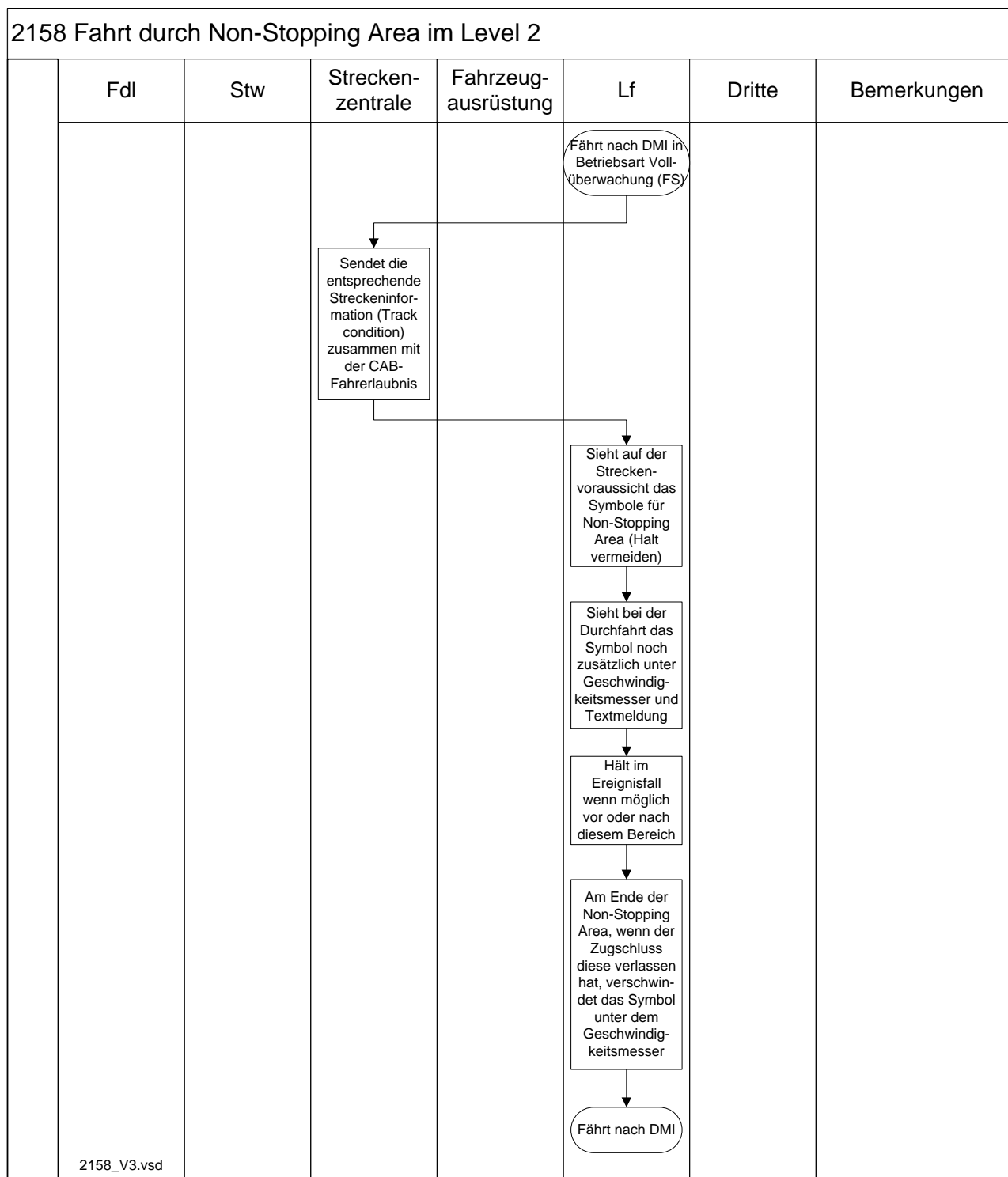
2147 Fahrleitung spannungslos im Level 2							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen
	<pre> graph TD Start([Bemerkt Fahrleitung spannungslos]) --> F1[Funktioniert mit Batteriebetrieb für 5-10 Minuten] Start --> D1[BS Verständigt Fdl] F1 --> D2{Verhindert die Einfahrt weiterer Züge auf die Level 2 Strecke} D1 --> D2 D2 -- Ja --> F2[Handelt gemäss gültigen Vorschriften/ Prozessen] D2 -- Nein --> F3[Verhindert manuell die Einfahrt weiterer Züge auf die Level 2 Strecke] F3 --> F2 F2 --> End([Fährt weiter nach DMI wenn FL wieder unter Spannung]) </pre> <p>2147_V3.vsd</p>						
	Einschränkung ist aufgrund der Kapazität der Batterie und nicht wegen der ETCS-Fahrzeug-ausrüstung						

7.12 2147.1 Fahren mit gesenktem Stromabnehmer in ETCS Level 2

2147.1 Fahren mit gesenktem Stromabnehmer in ETCS Level 2							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen
	<p>Fahrleitungs- Abschnitt muss infolge Bauarbeiten oder eines Schadens mit gesenktem Stromabnehmer befahren werden</p> <p>Sichert den betroffenen Gleisabschnitt</p> <p>Übermittelt dem Lf an geeignetem Haltepunkt das Sammelformular Befehle zum Senken des Stromabnehmer</p> <p>Hebt Sicherungs- massnahmen auf</p> <p>2147.1_V4.vsd</p>				<p>Lf fährt gem. DMI und senkt gemäss den Angaben des Sammel- formulars Befehle den Stromabnehmer</p> <p>Weiter ge- mäss ursp- rünglichem Prozess</p>		<p>Durch den Verzicht auf die Unterscheidung zwischen Bahnhof und Strecke können nicht mehr alle Varianten gemäss heutigem Sammelformular Befehle umgesetzt werden. (Einfahrt, Durchfahrt, Ausfahrt)</p> <p>Deshalb wird das Sammelformular Befehle von ETCS Haltsignal zu ETCS Haltsignal abgegeben. Die Abgabe von ETCS Standortsignal bis ETCS Haltsignal ist nicht zulässig.</p>

7.13 Non Stopping Area im Level 2

7.13.1 2158 Fahrt durch Non Stopping Area im Level 2



7.13.2 2167 Einfahrt in Nothaltstelle im Level 2

Es gilt der jeweilige streckenspezifische Betriebsprozess.

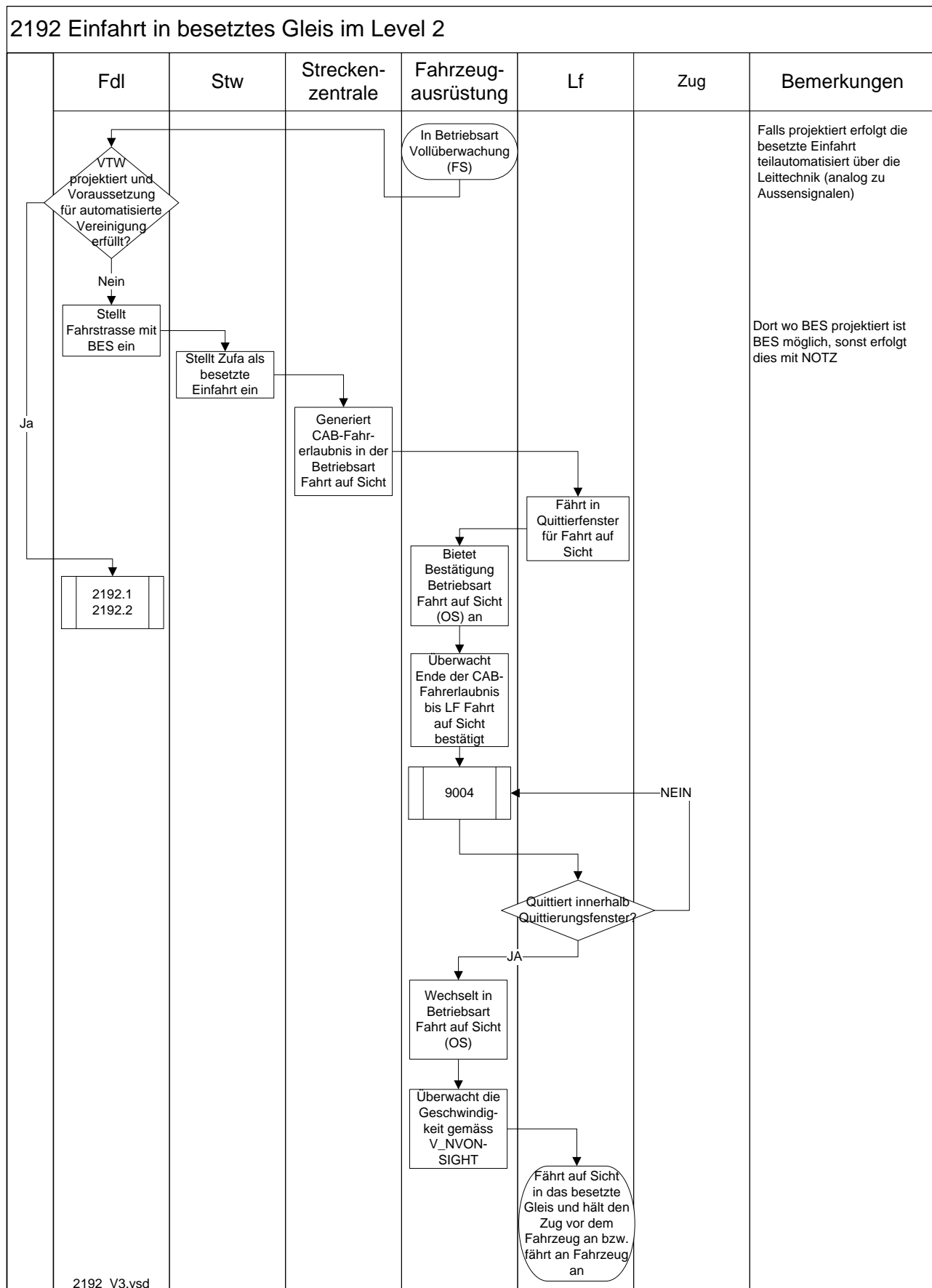
7.14 2174 Signal zeigt Vorwarnung im Level 2

Prozess innerhalb Level 2 nicht gültig. Es gilt der Betriebsprozess 2210-„Fiktives Signal zeigt Halt im Level 2“ im Kapitel 7.19, weil abhängig der Bremseigenschaften des Zuges die „Vorwarnung“ dynamisch ist.

7.15 2183 Signal zeigt Warnung im Level 2

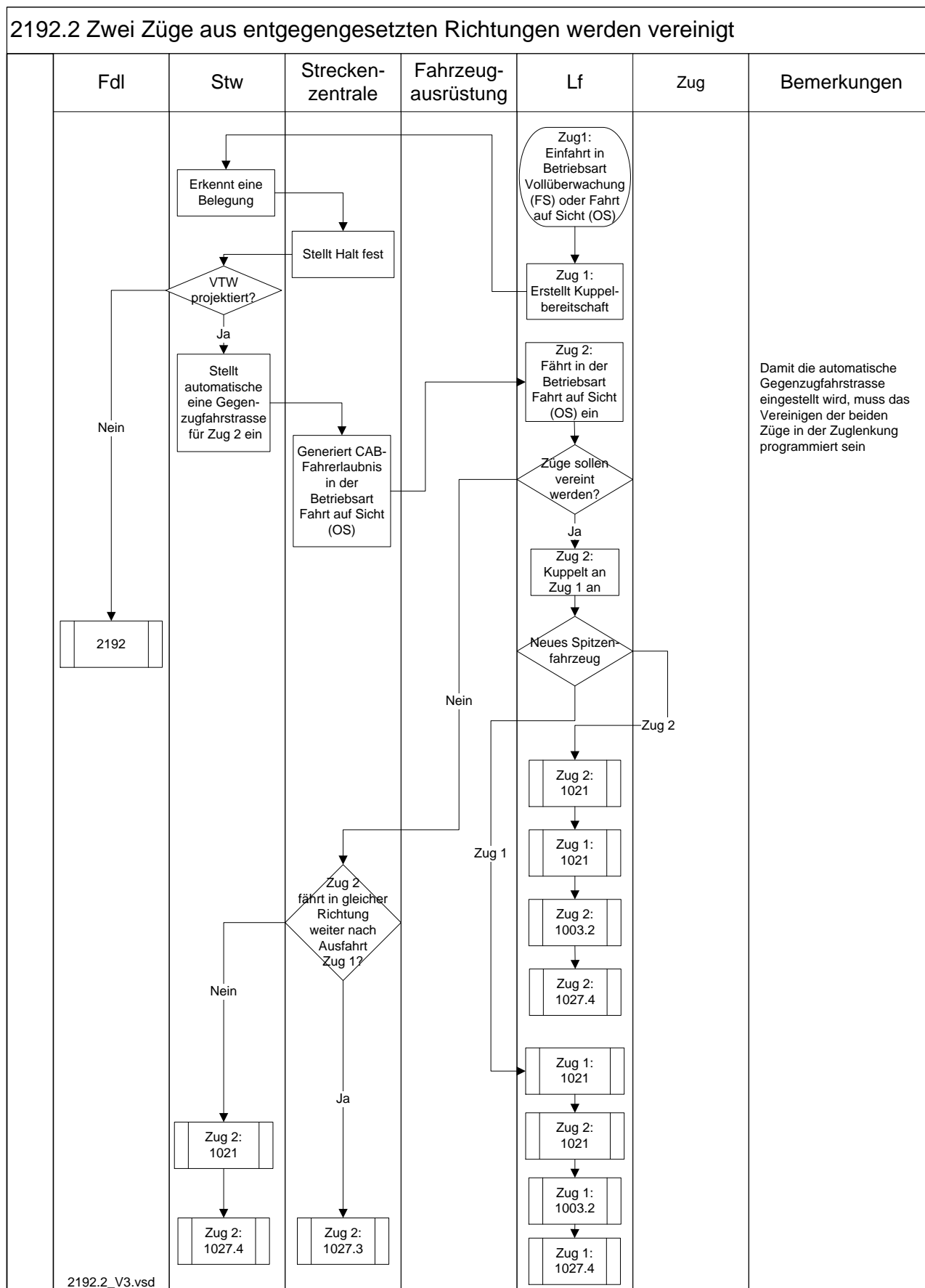
Prozess innerhalb Level 2 nicht gültig. Es gilt der Betriebsprozess 2210-„Fiktives Signal zeigt Halt im Level 2“ im Kapitel 7.19, weil abhängig der Bremseigenschaften des Zuges die „Warnung“ dynamisch ist.

7.16 2192 Einfahrt in besetztes Gleis im Level 2

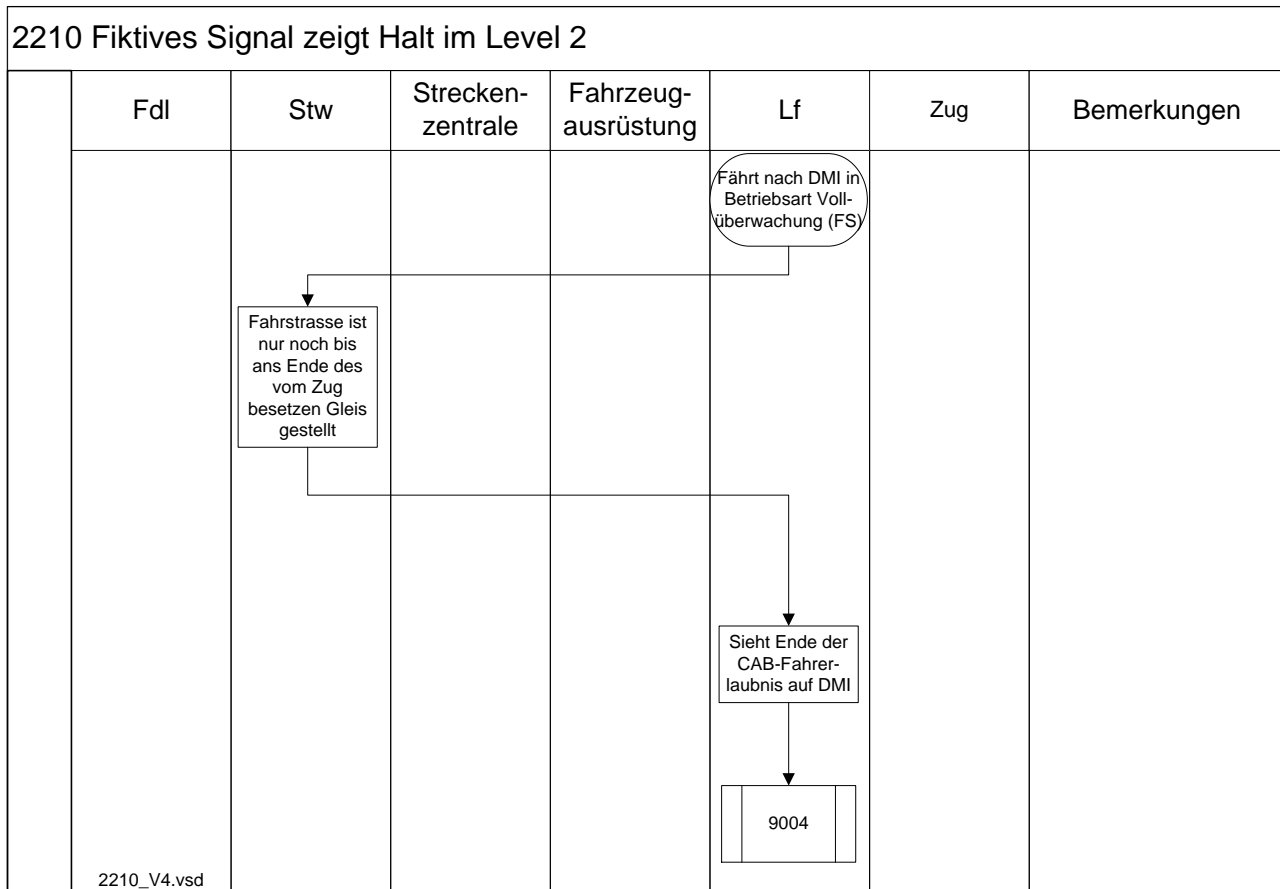


[illegible]

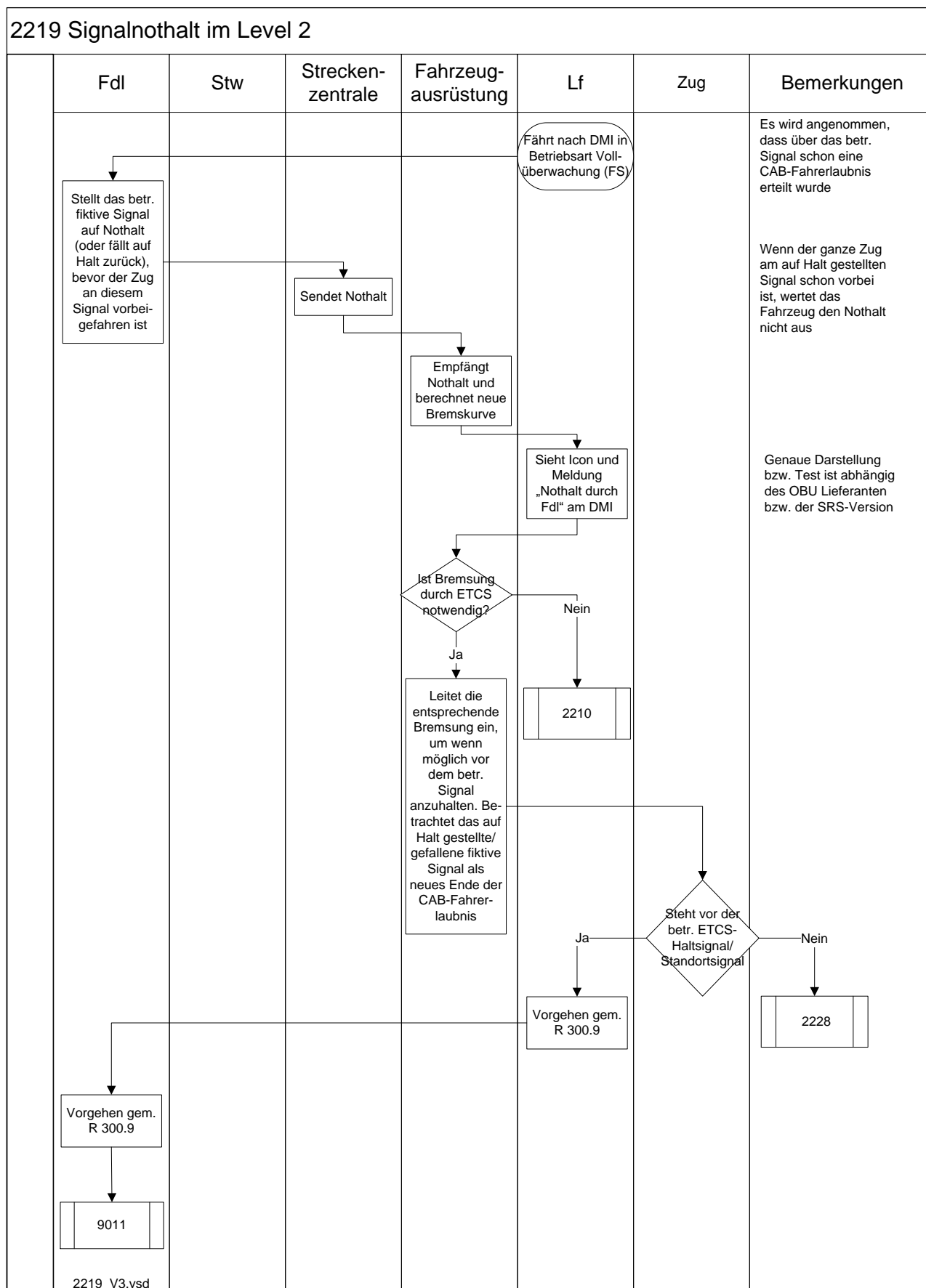
7.18 2192.2 Zwei Züge aus entgegengesetzten Richtungen werden vereinigt



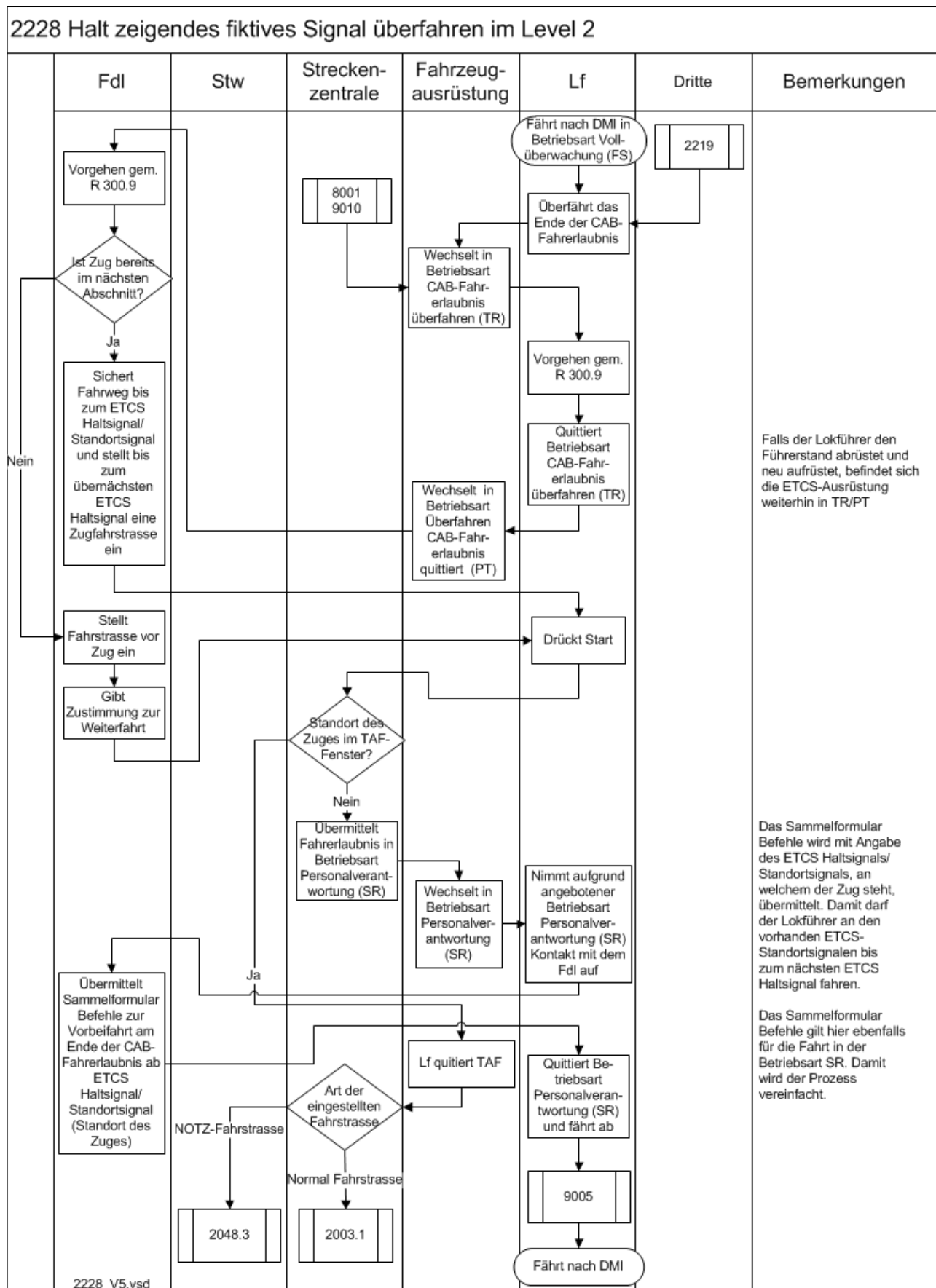
7.19 2210 Fiktives Signal zeigt Halt im Level 2



7.20 2219 Signalnothalt im Level 2



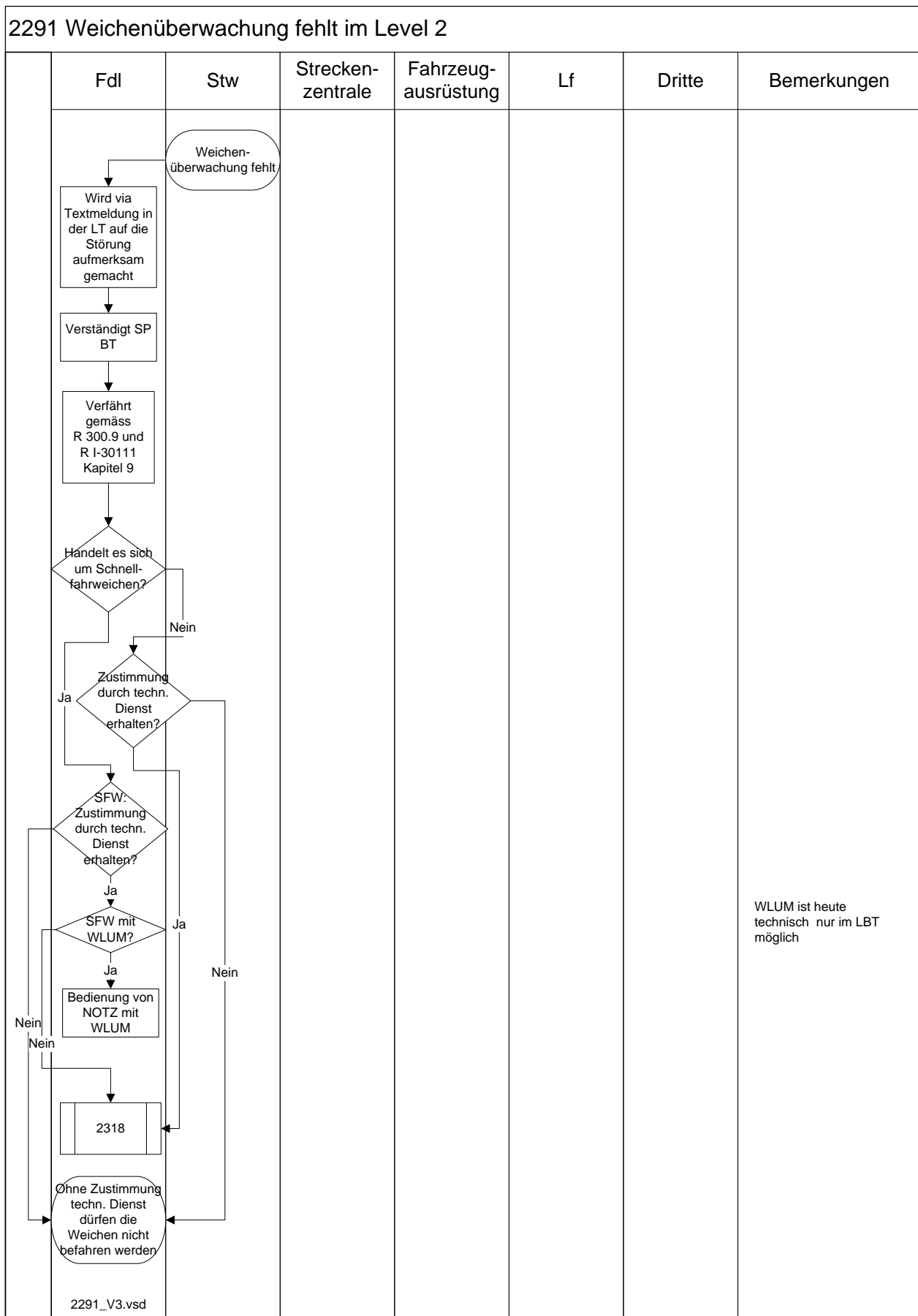
7.21 2228 Halt zeigendes fiktives Signal überfahren im Level 2



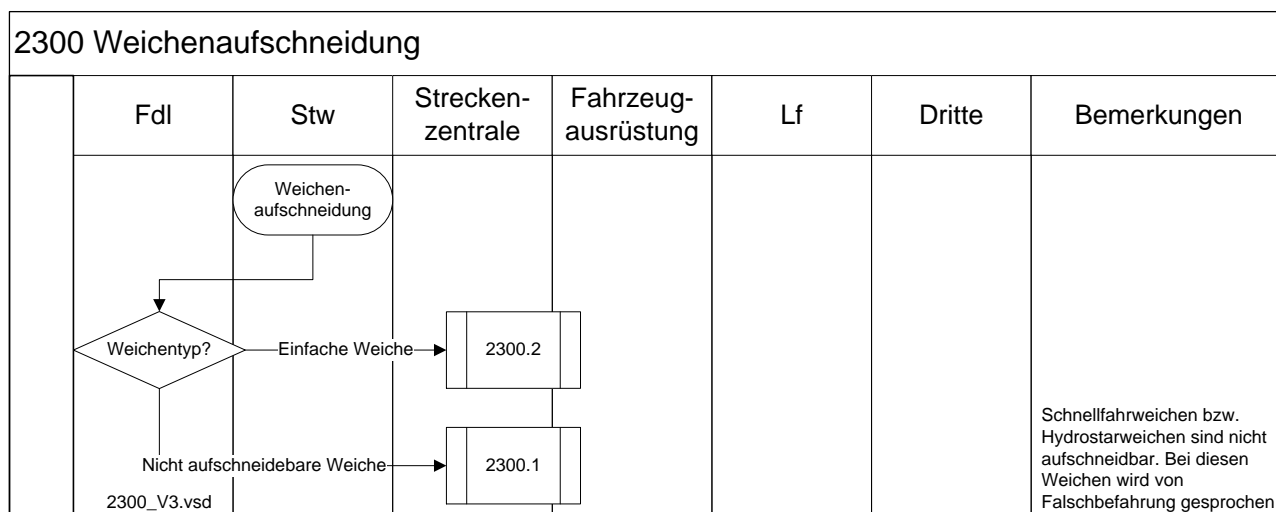
7.22 2282 Achszähler gestört im Level 2

2282 Achszähler gestört im Level 2							
Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen	
<div><div>Stellt Achszähler-Störung fest</div><div>↓</div><div>Redundante Achszähler?</div><div>↓</div><div>Ja</div><div>↓</div><div>Stellt Achszähler mit AZGV zurück</div><div>↓</div><div>Nein</div><div>↓</div><div>Verhindert das automatische Einlaufen der Fahrstrasse</div><div>↓</div><div>Stellt Achszähler mit AZGG zurück</div><div>↓</div><div>2048.3</div><div>↓</div><div>Verständigt SP BT (bei bleibender Störung)</div><div>↓</div><div>Ende</div></div>						<div>Das Stellwerk Elektra 2 unterstützt ab BL 19.00, bei entsprechender Projektierung, den Fdl durch das automatische setzen eines Hinweistexts nach AZGG.</div>	
2282_V4.vsd							

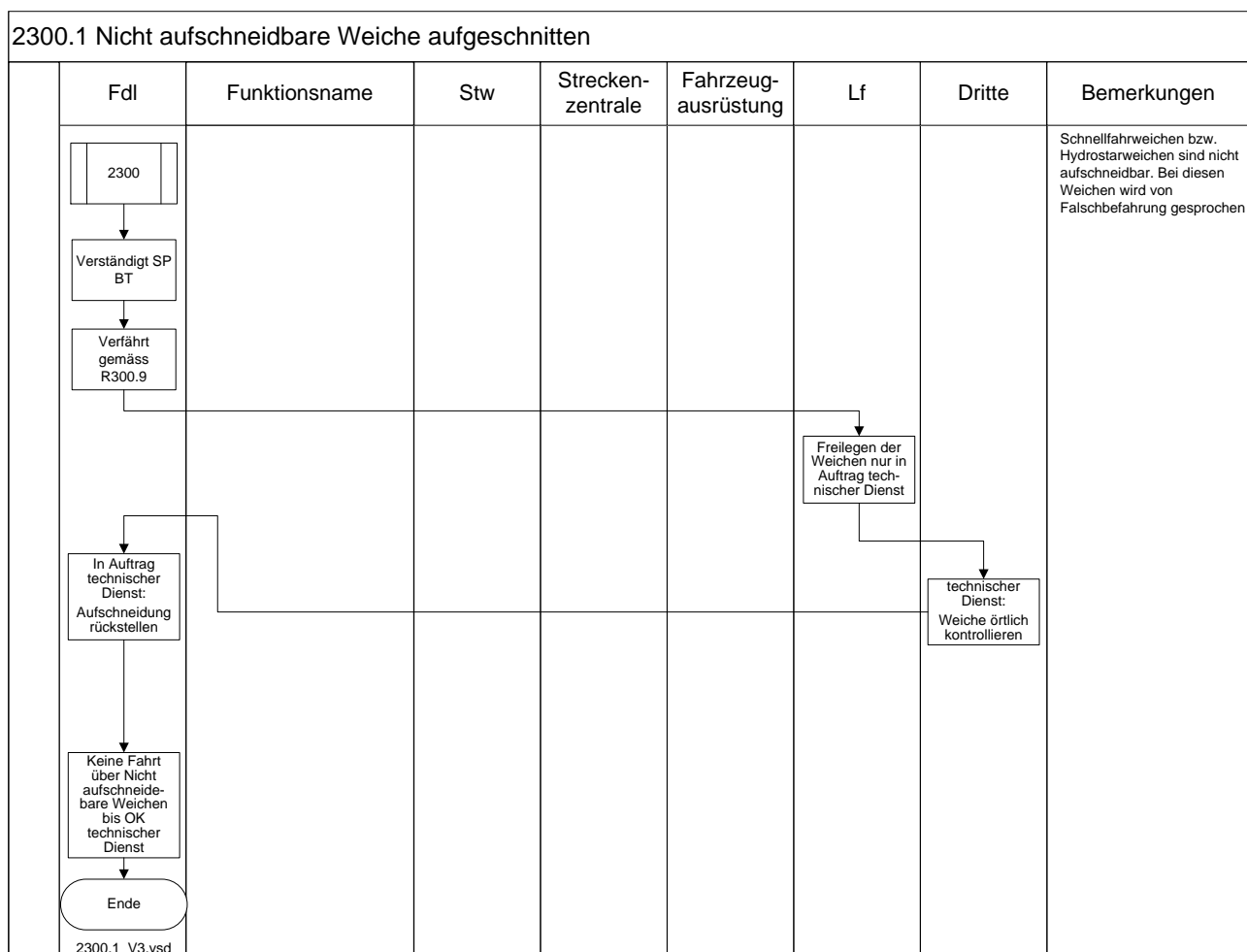
7.23 2291 Weichenüberwachung fehlt im Level 2



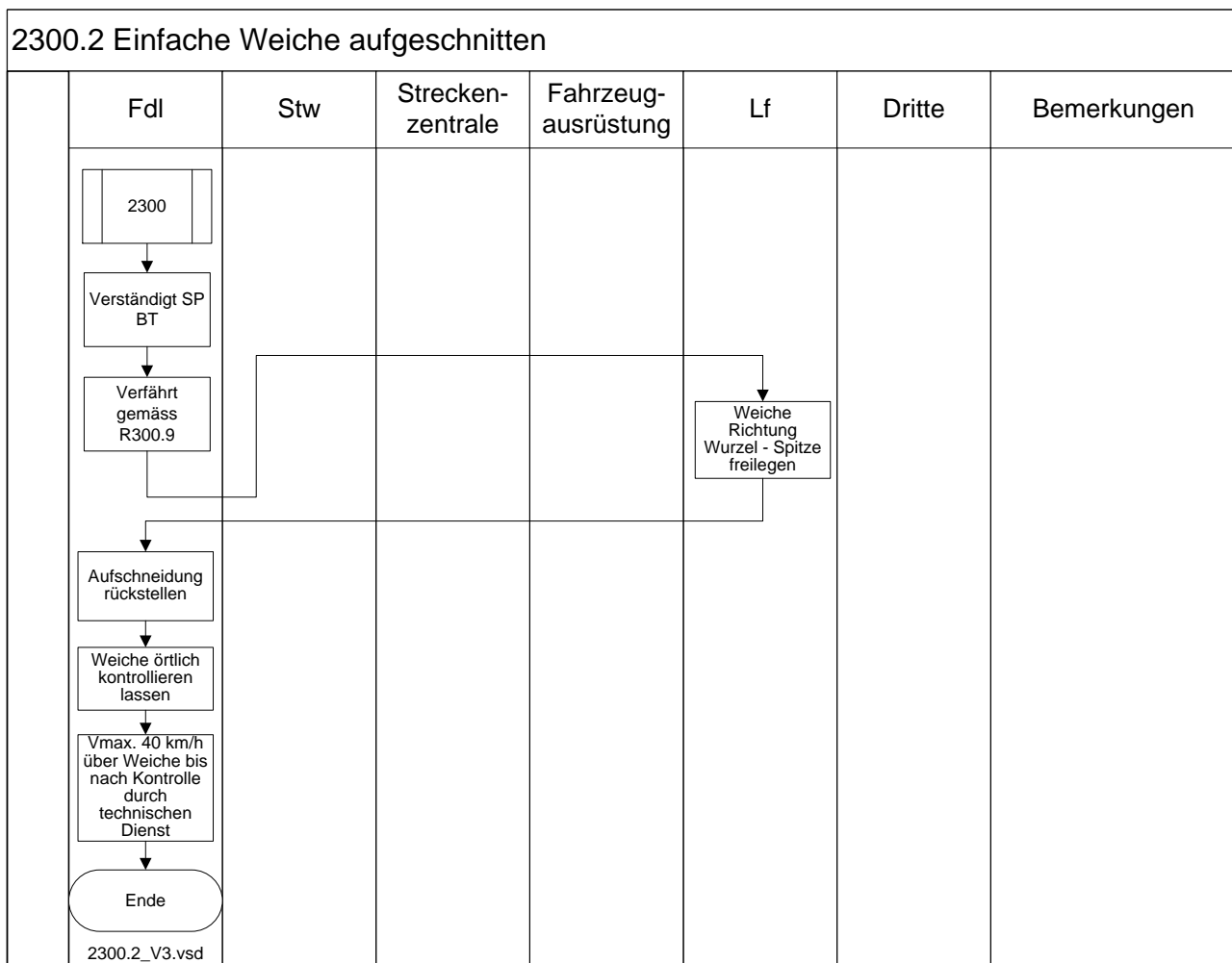
7.24 2300 Weichenaufschneidung



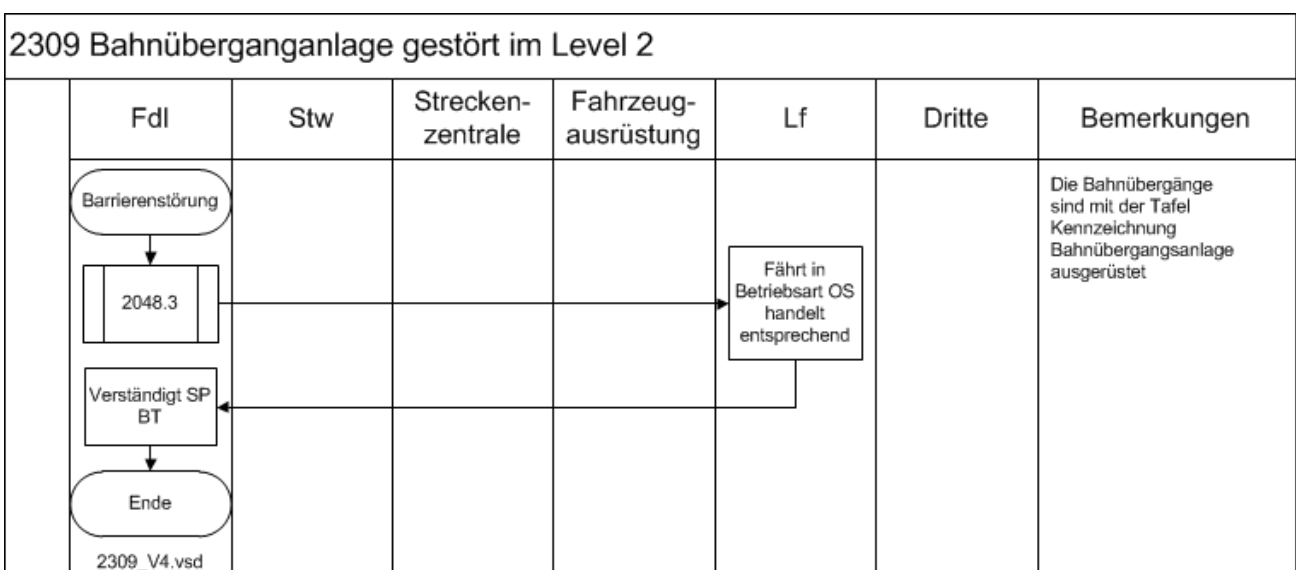
7.24.1 2300.1 Nicht aufschneidbare Weiche aufgeschnitten



7.24.2 2300.2 Einfache Weichen aufgeschnitten

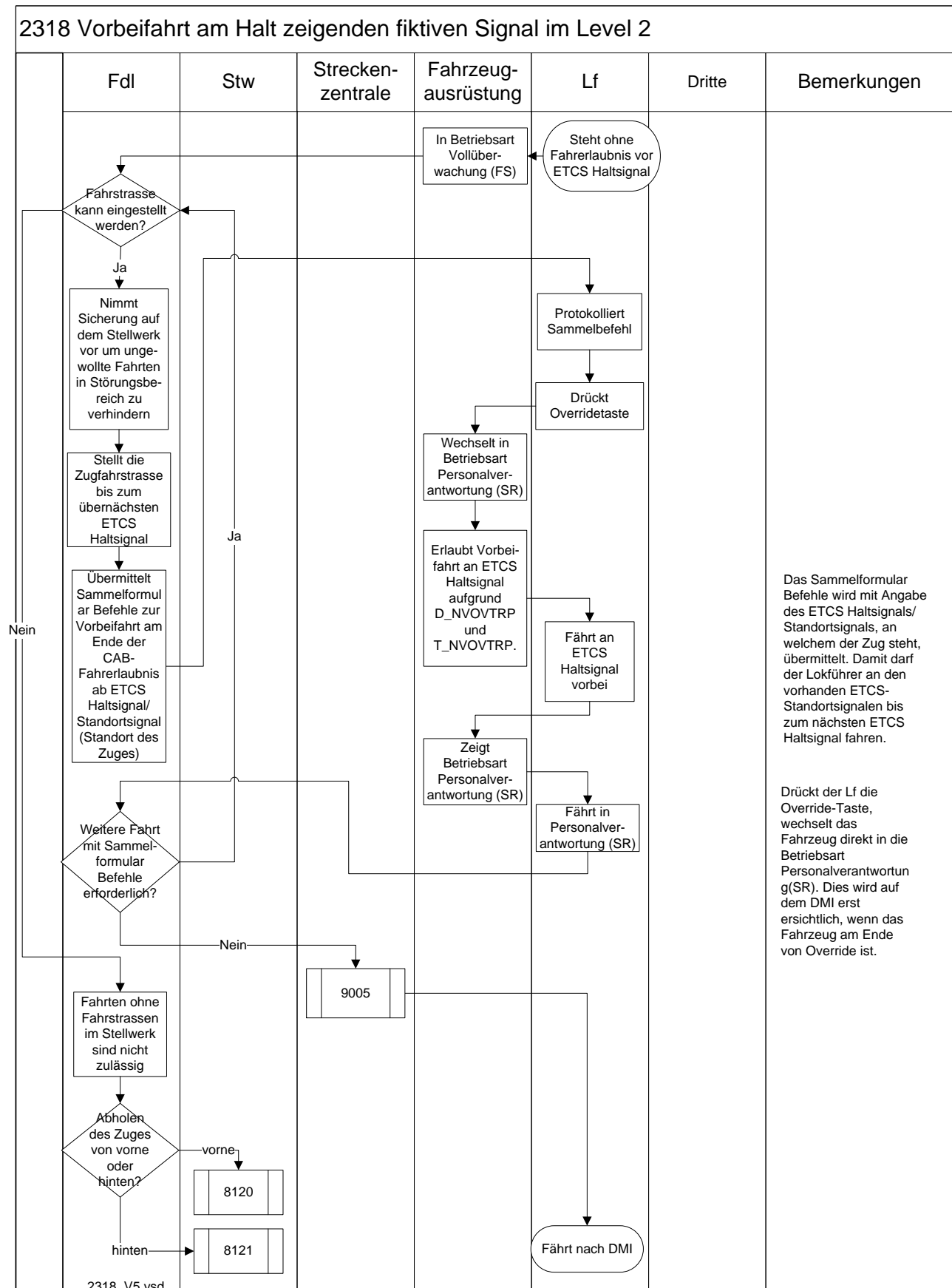


7.25 2309 Bahnübergangsanlage gestört im Level 2



7.26 Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden fiktiven Signal im Level 2

7.26.1 2318 Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden fiktiven Signal im Level 2



7.26.2 2318.1 Vorbeifahrt an mehreren Halt zeigenden fiktiven Signalen im Level 2

Dieser Betriebsprozesse ist aufgrund der TSI OPE nicht mehr zulässig. Es gilt immer eine Fahrt von ETCS Haltsignal zu ETCS Haltsignal.

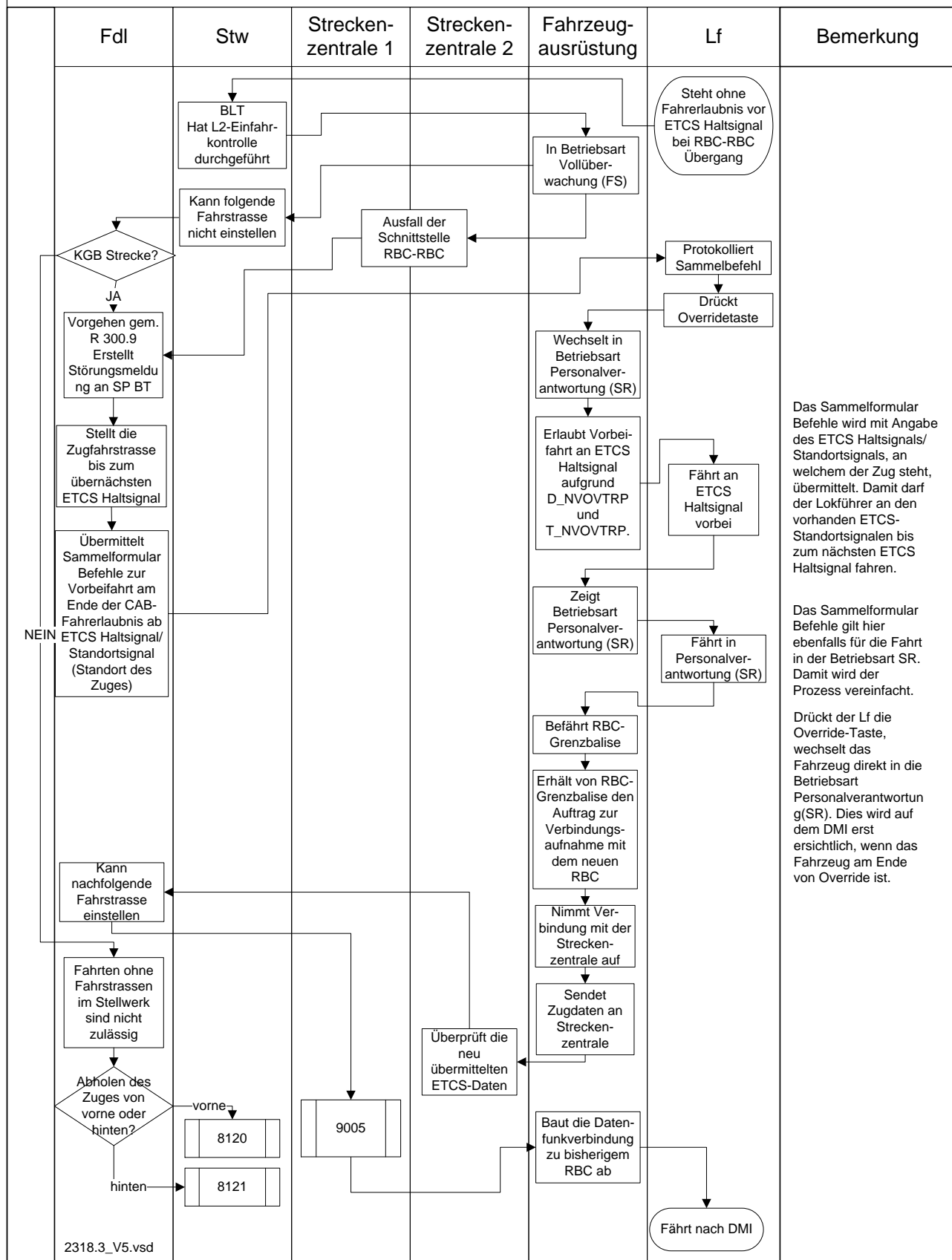
2318.2 Zug ist am Halt zeigenden fiktiven Signal vorbeigefahren ohne TAF zu bestätigen

Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen
<p>Vorgehen gem. R 300.9</p> <p>Fahrstrasse für den Zug eingestellt?</p> <p>Nein</p> <p>Stellt Fahrstrasse über 2 ETCS Haltsignal ein</p> <p>Stellt übernächste Fahrstrasse ein</p> <p>Übermittelt Sammelformular Befehle für die Fahrt in der Betriebsart Personalverantwortung (SR) bis zum nächsten ETCS Haltsignal</p>		<p>Kann Fahrerlaubnis nicht erteilen, weil Zug bereits Abschnitt belegt hat</p>	<p>Ist in der Betriebsart Personalverantwortung (SR)</p>	<p>Steht ohne CAB-Fahrerlaubnis nach ETCS Haltsignal</p> <p>Hat TAF nicht bestätigt obwohl Gleis frei war</p> <p>Protokolliert Sammelformular Befehle</p> <p>Fährt in SR</p> <p>Fährt in TAF-Fenster</p>		<p>Falls das Gleis nicht frei ist (z.B. Fahrzeug auf dem Gleis), muss dieses zuerst in Absprache zwischen Fdl und LF entfernt werden.</p>
<p>Übermittelt TAF-Fenster</p> <p>Erteilt Aufforderung zum Quittieren des TAF</p> <p>Prüft ob Gleis bis ETCS Haltsignal/Standortsignal frei ist</p> <p>Gleis frei</p> <p>Bestätigt TAF?</p> <p>JA</p> <p>Generiert CAB-Fahrerlaubnis Vollüberwachung (FS)</p> <p>JA</p> <p>Hält von sich ab den Zug vor ETCS Haltsignal/Standortsignal an</p> <p>NEIN</p> <p>Wechselt in Betriebsart Vollüberwachung (FS)</p> <p>Fährt nach DMI</p>						

2318.2_V4.vsd

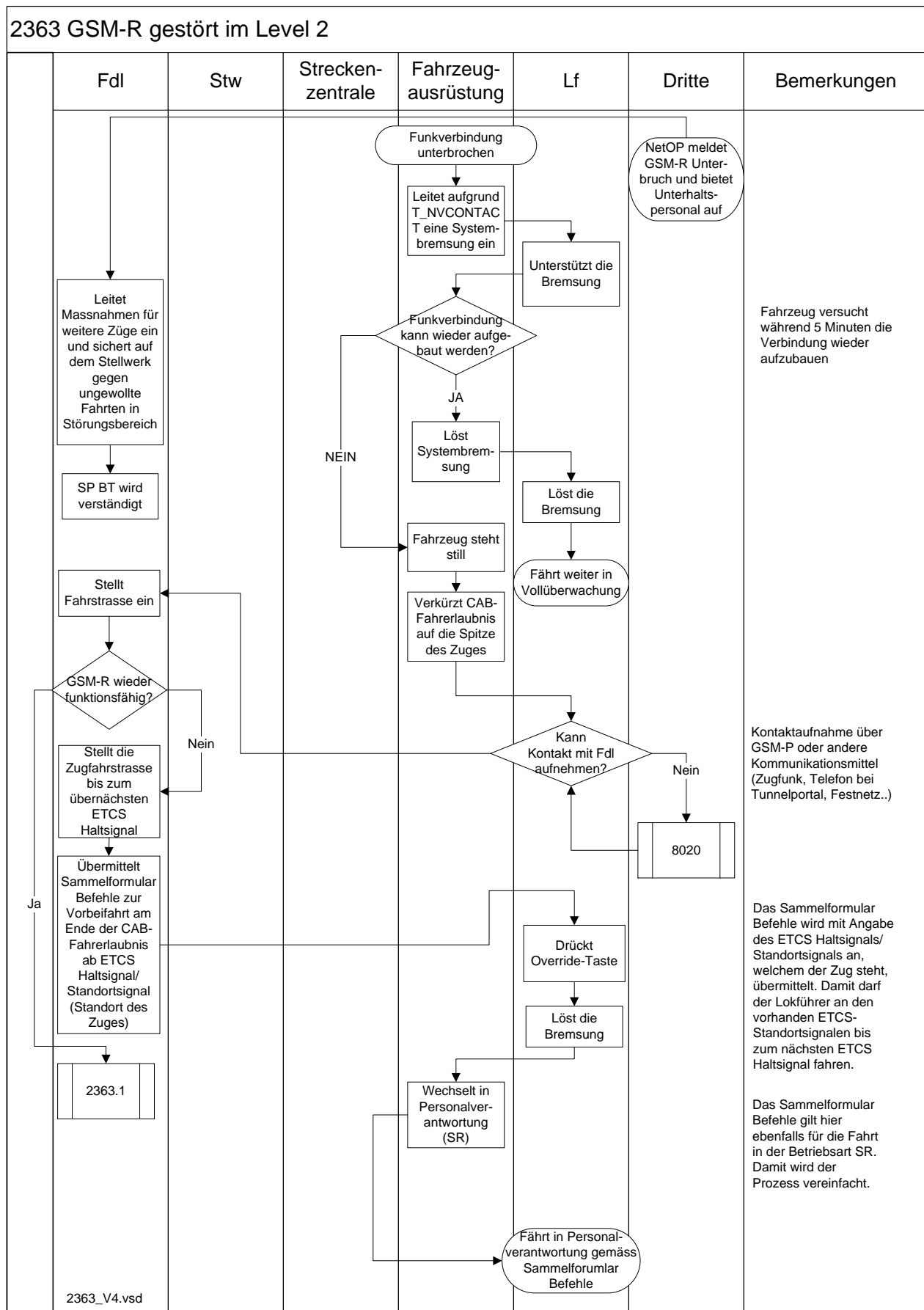
7.26.4 2318.3 Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden fiktiven Signal RBC-RBC

2318.3 Vorbeifahrt am Halt zeigenden fiktiven Signal im Level 2 RBC-RBC

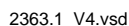


Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen
		<p>Balisenstörung</p> <pre> graph TD A([Balisenstörung]) --> B[In der Betriebsart FS oder OS] B --> C{Beide Balisen der Gruppe nicht gelesen?} C -- Ja --> D[Keine Reaktion] C -- Nein --> E{Eine geklinkte und duplizierte Balise korrekt gelesen?} E -- Ja --> D E -- Nein --> F[Telegramminhalt fehlerhaft] F --> G[Leitet Systembremsung bis zum Stillstand ein] G --> H[Übermittelt die Fehlermeldungen gemäss SRS an das RBC] H --> I[Sieht Fehlermeldung über Balisenstörung auf DMI] I --> J[Unterstützt die Bremsung] J --> K[Löst Systembremsung bei Stillstand] K --> L[Löst Bremsung] L --> M[Verständigt Fdl] M --> N[Gibt Zustimmung zur Weiterfahrt] N --> O([Avisiert SP BT]) O --> P([Fährt weiter]) </pre>	<p>In der Betriebsart FS oder OS</p> <p>Beide Balisen der Gruppe nicht gelesen?</p> <p>Nein</p> <p>Eine geklinkte und duplizierte Balise korrekt gelesen?</p> <p>Ja</p> <p>Keine Reaktion</p> <p>Telegramminhalt fehlerhaft</p> <p>Leitet Systembremsung bis zum Stillstand ein</p> <p>Übermittelt die Fehlermeldungen gemäss SRS an das RBC</p> <p>Sieht Fehlermeldung über Balisenstörung auf DMI</p> <p>Unterstützt die Bremsung</p> <p>Löst Systembremsung bei Stillstand</p> <p>Löst Bremsung</p> <p>Verständigt Fdl</p> <p>Gibt Zustimmung zur Weiterfahrt</p> <p>Avisiert SP BT</p>			<p>Für die weiteren Betriebsarten gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NL und SL es erfolgt keine Reaktion - SR und RV es erfolgt eine Reaktion unabhängig davon ob die BG geklinkt und dupliziert ist oder nicht.

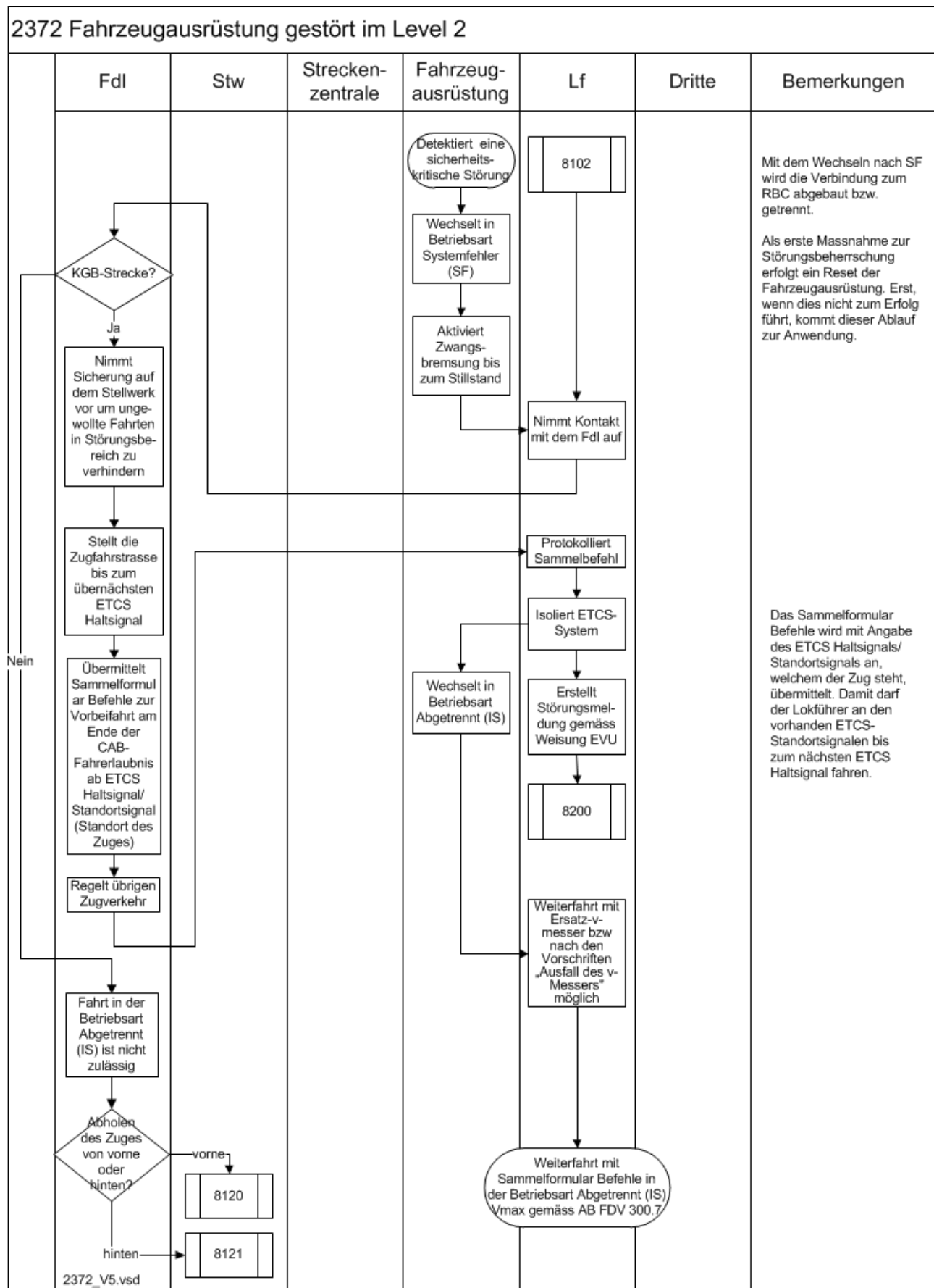
7.28 2363 GSM-R gestört im Level 2



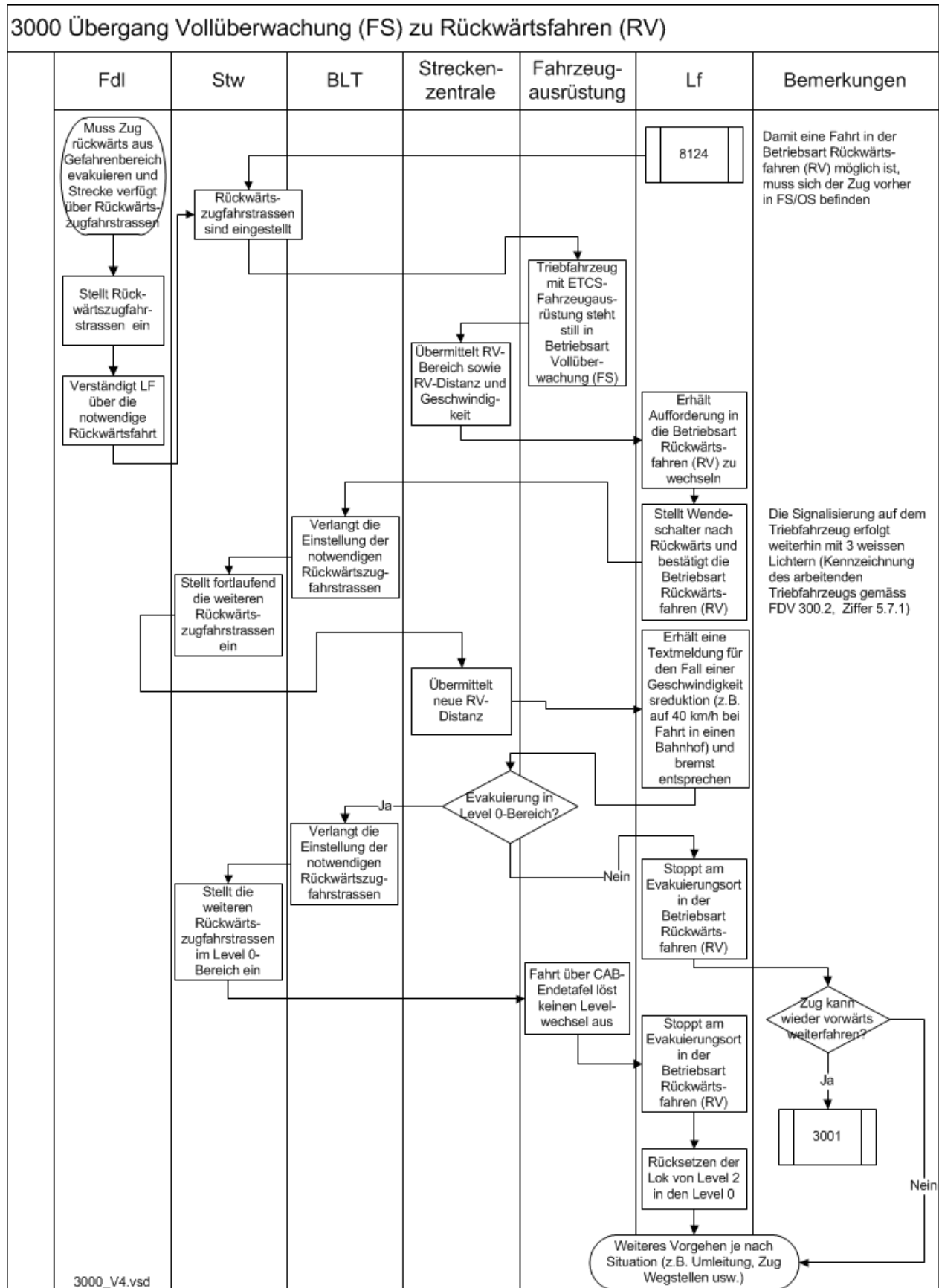
2363.1 GSM-R wieder funktionsfähig im Level 2



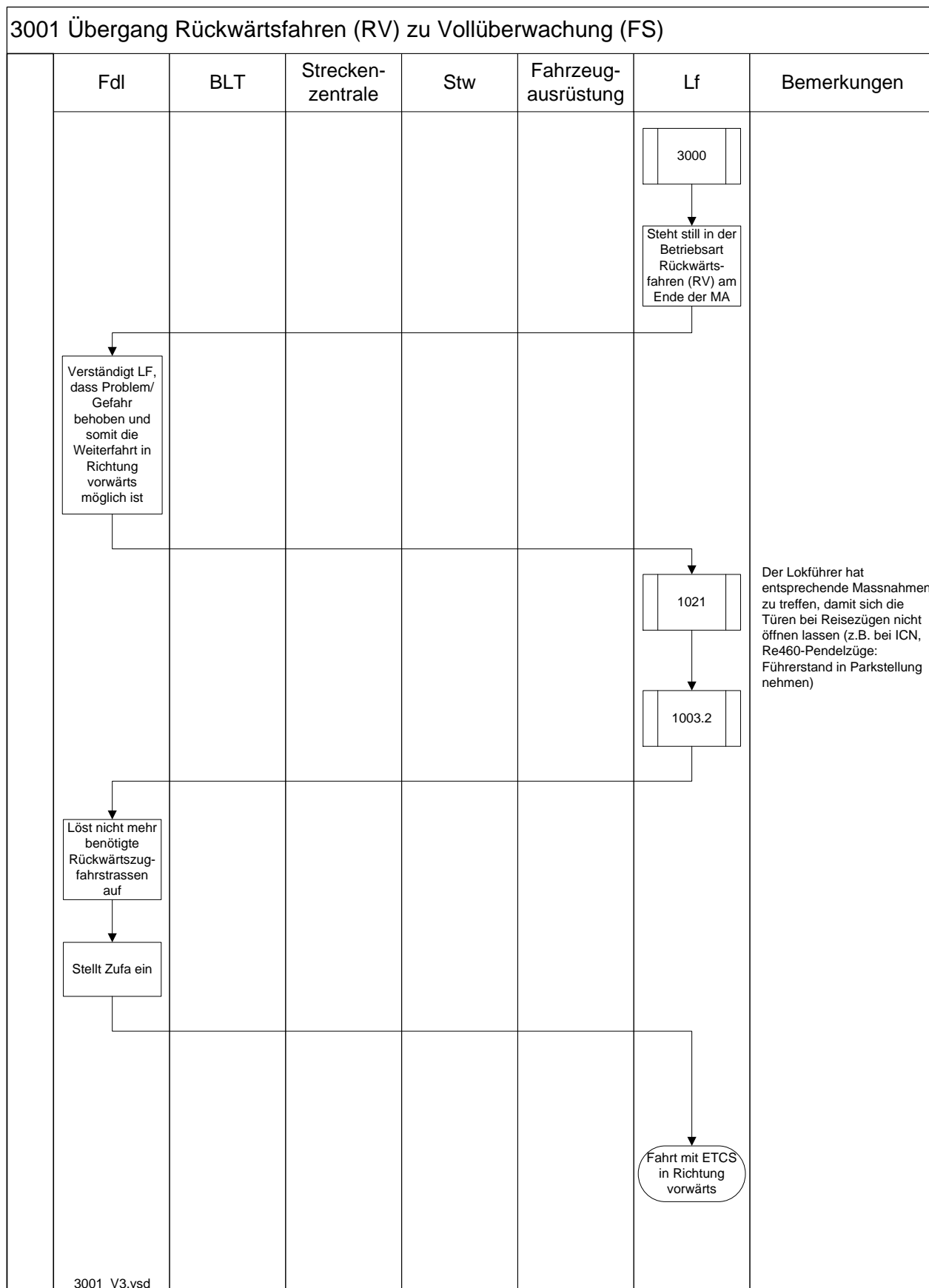
7.29 2372 Fahrzeugausrüstung gestört im Level 2



7.30 3000 Übergang Vollüberwachung (FS) zu Rückwärtsfahren (RV) im Level 2



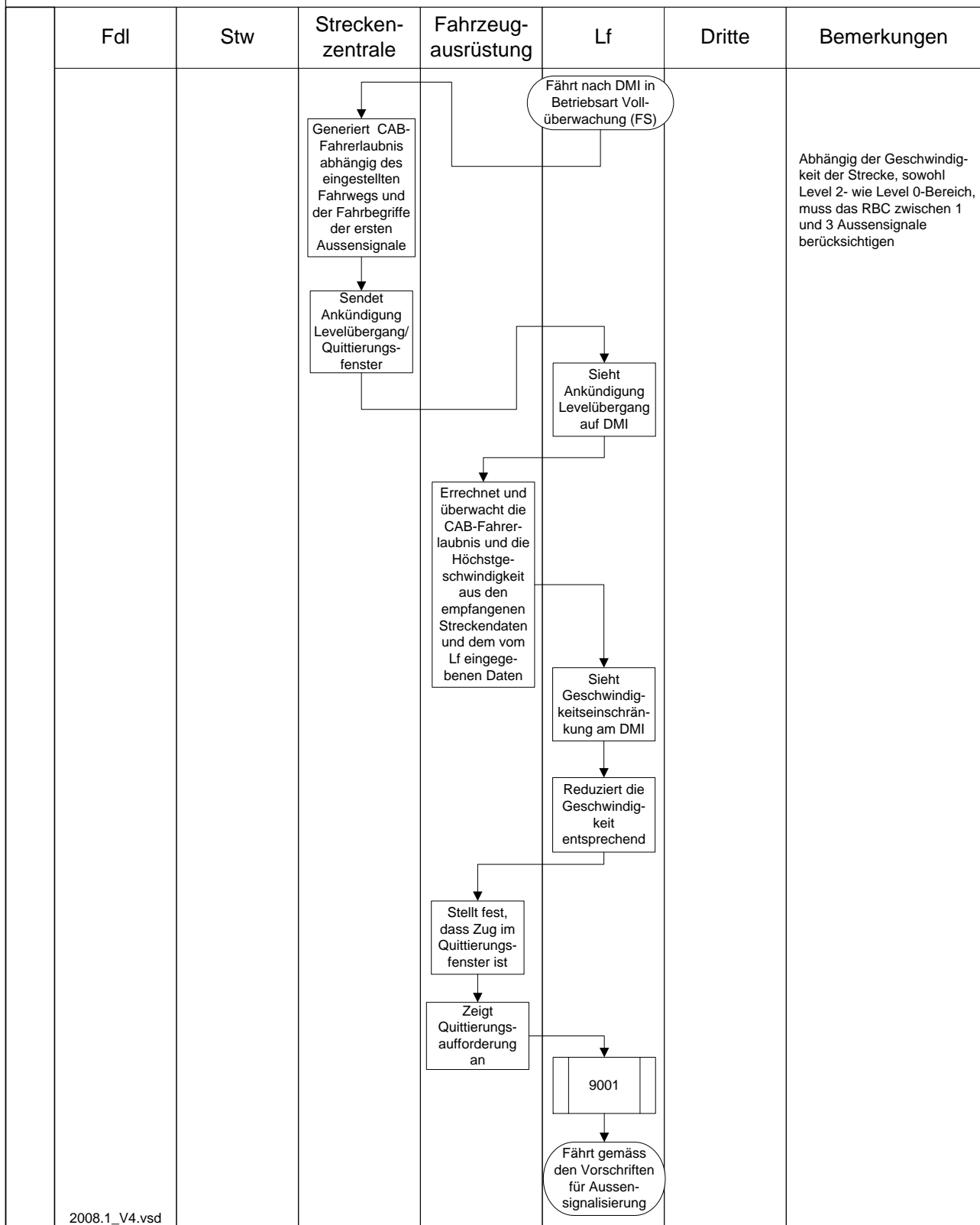
7.31 3001 Übergang Rückwärtsfahren (RV) zu Vollüberwachung (FS) im Level 2



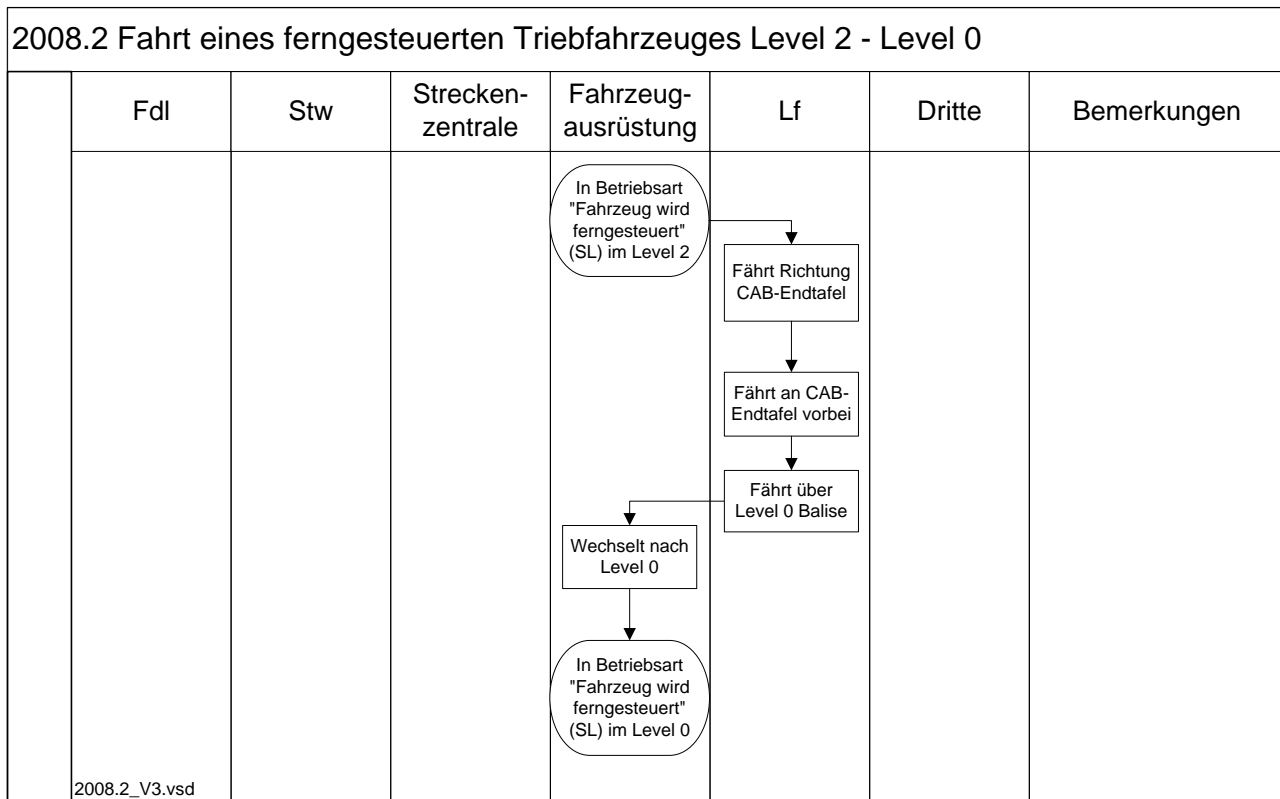
8 Prozessbeschreibung Zugfahrt vorwärts Level 2 – Level 0

8.1 2008.1 Hauptsignal zeigt Fahrbegriff Level 2 – Level 0

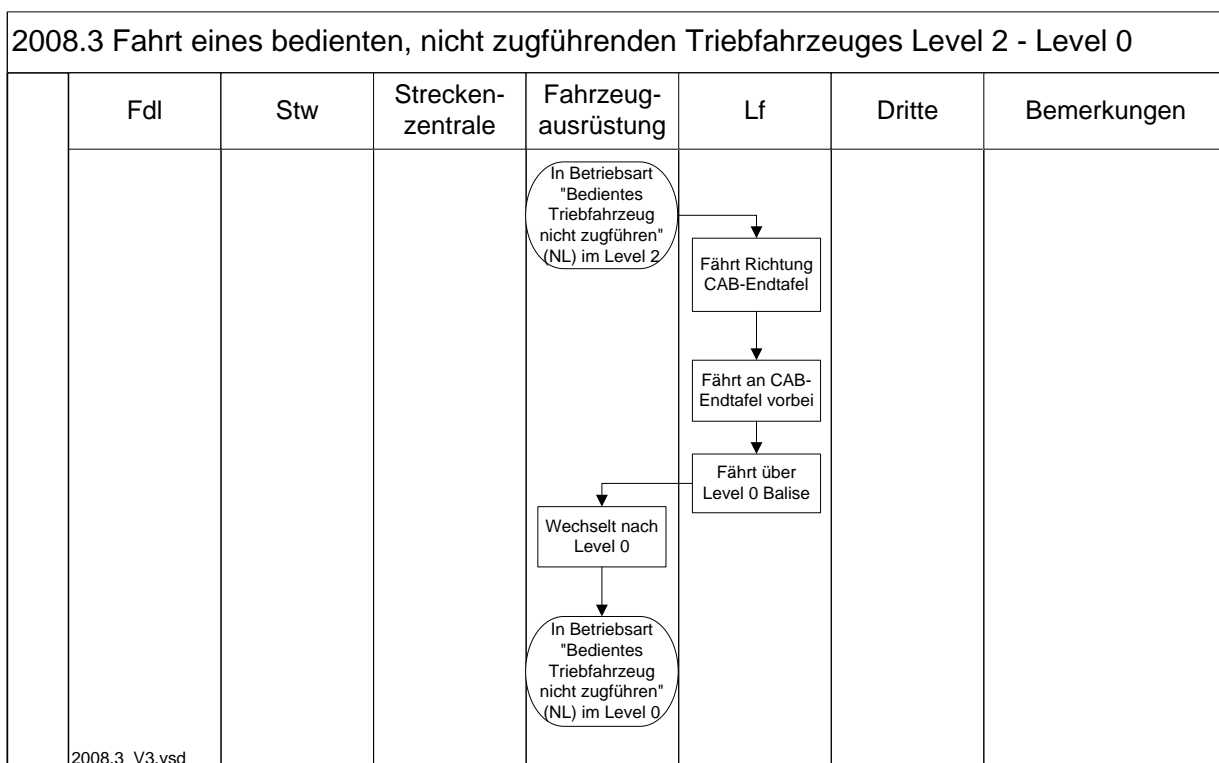
2008.1 Hauptsignal zeigt Fahrbegriff Übergang Level 2 - Level 0



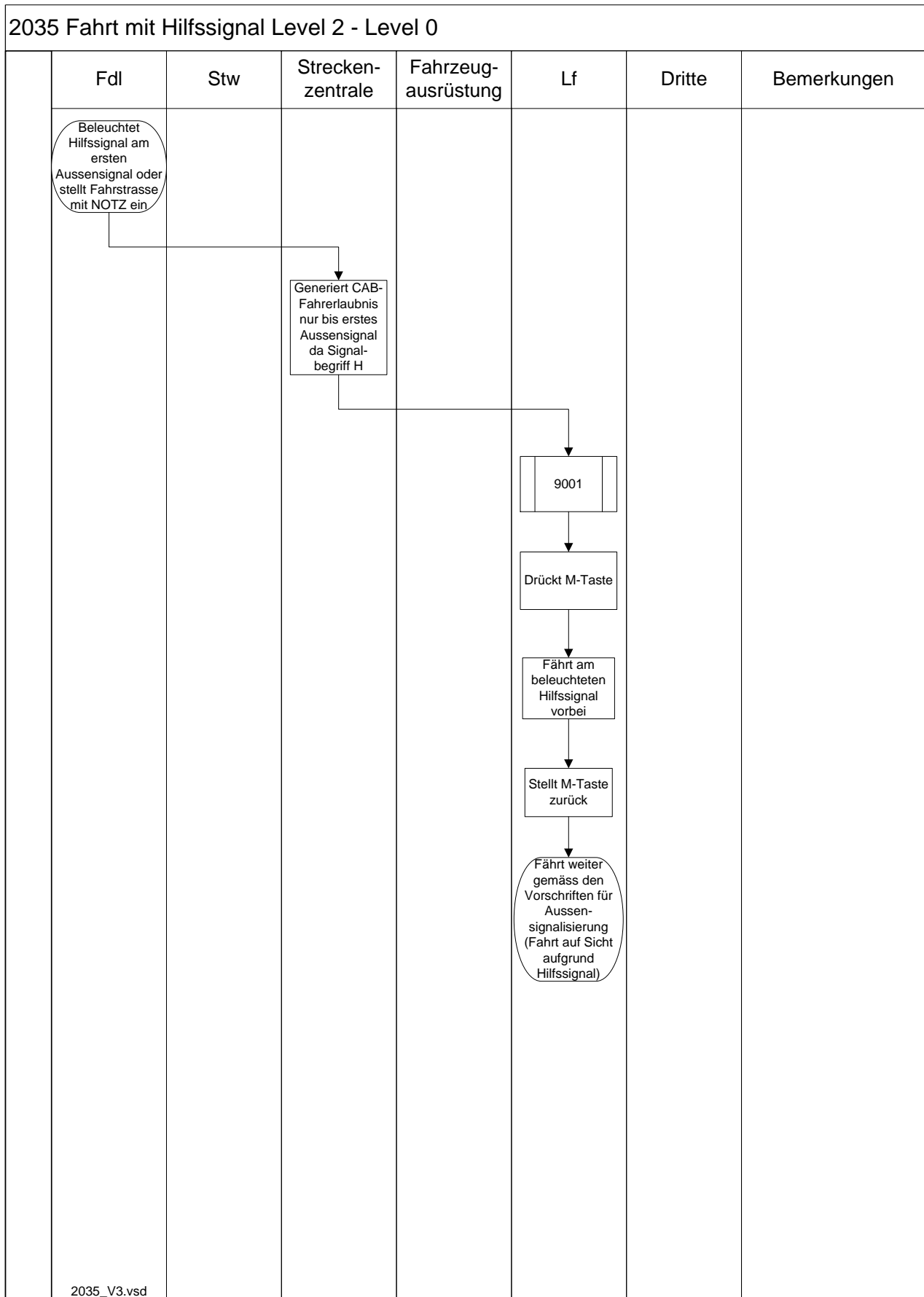
8.2 2008.2 Fahrt eines ferngesteuerten Triebfahrzeuges Level 2 – Level 0



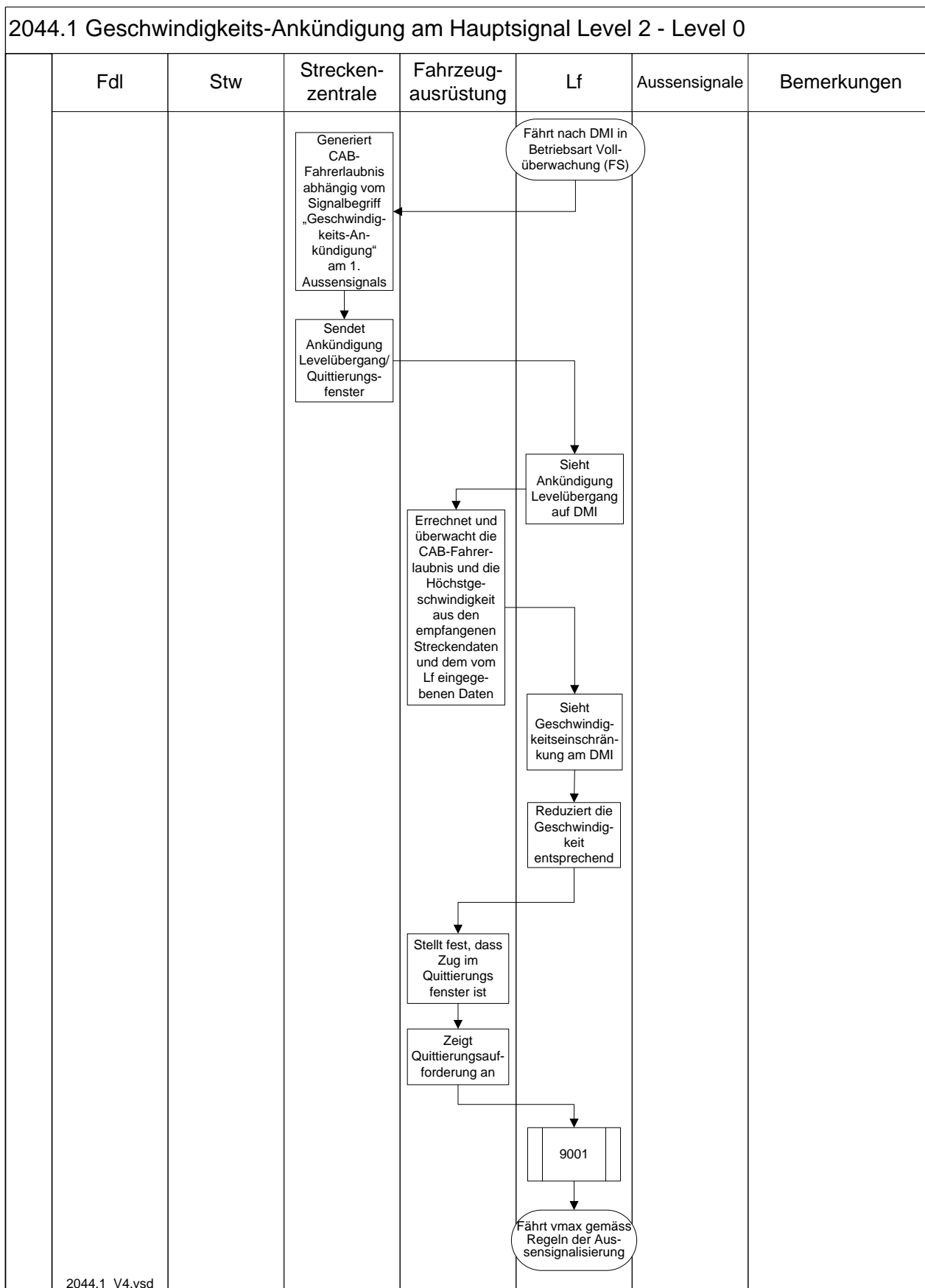
8.3 2008.3 Fahrt eines bedienten, nicht zugführenden Triebfahrzeuges Level 2 – Level 0



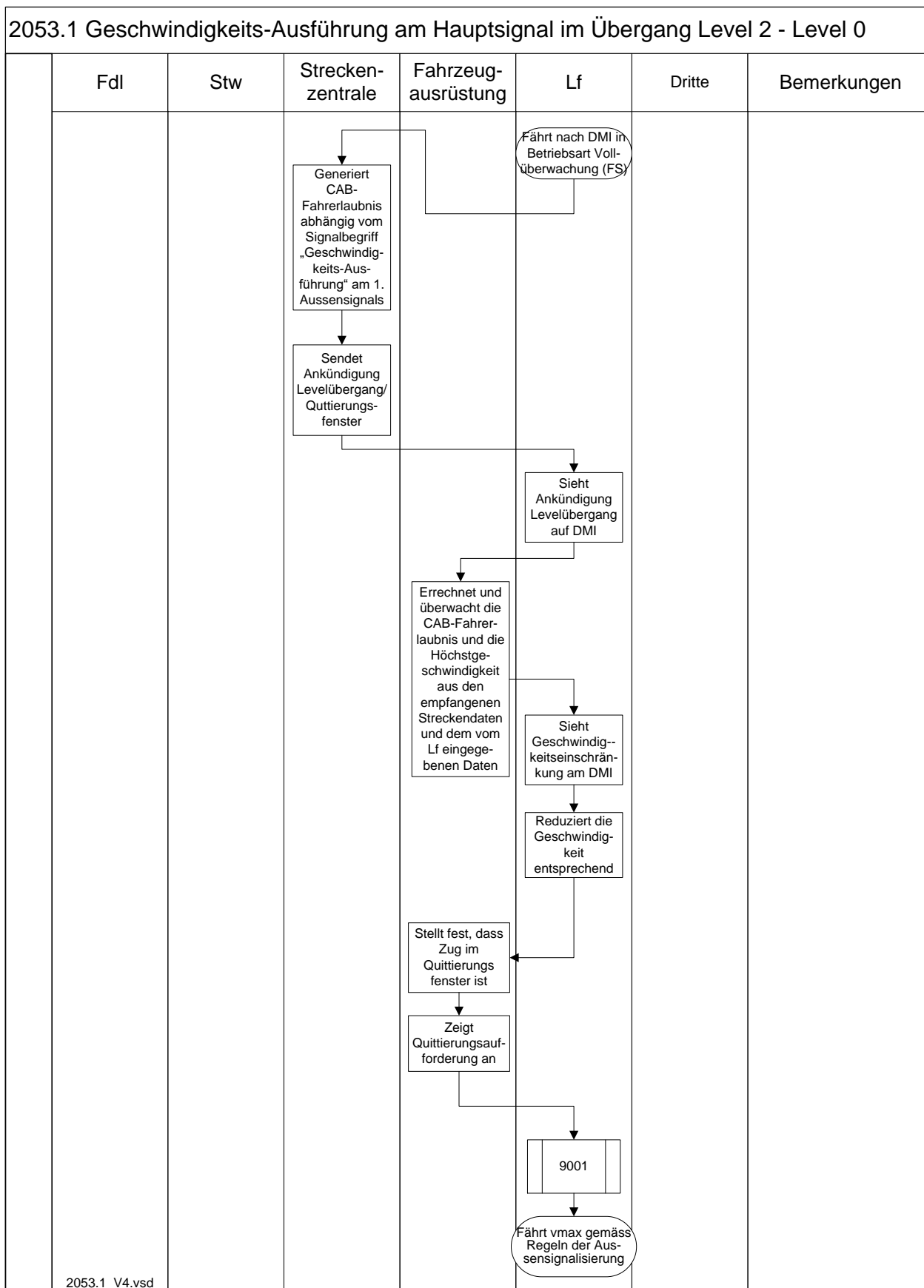
8.4 2035 Fahrt mit Hilfssignal Level 2 – Level 0



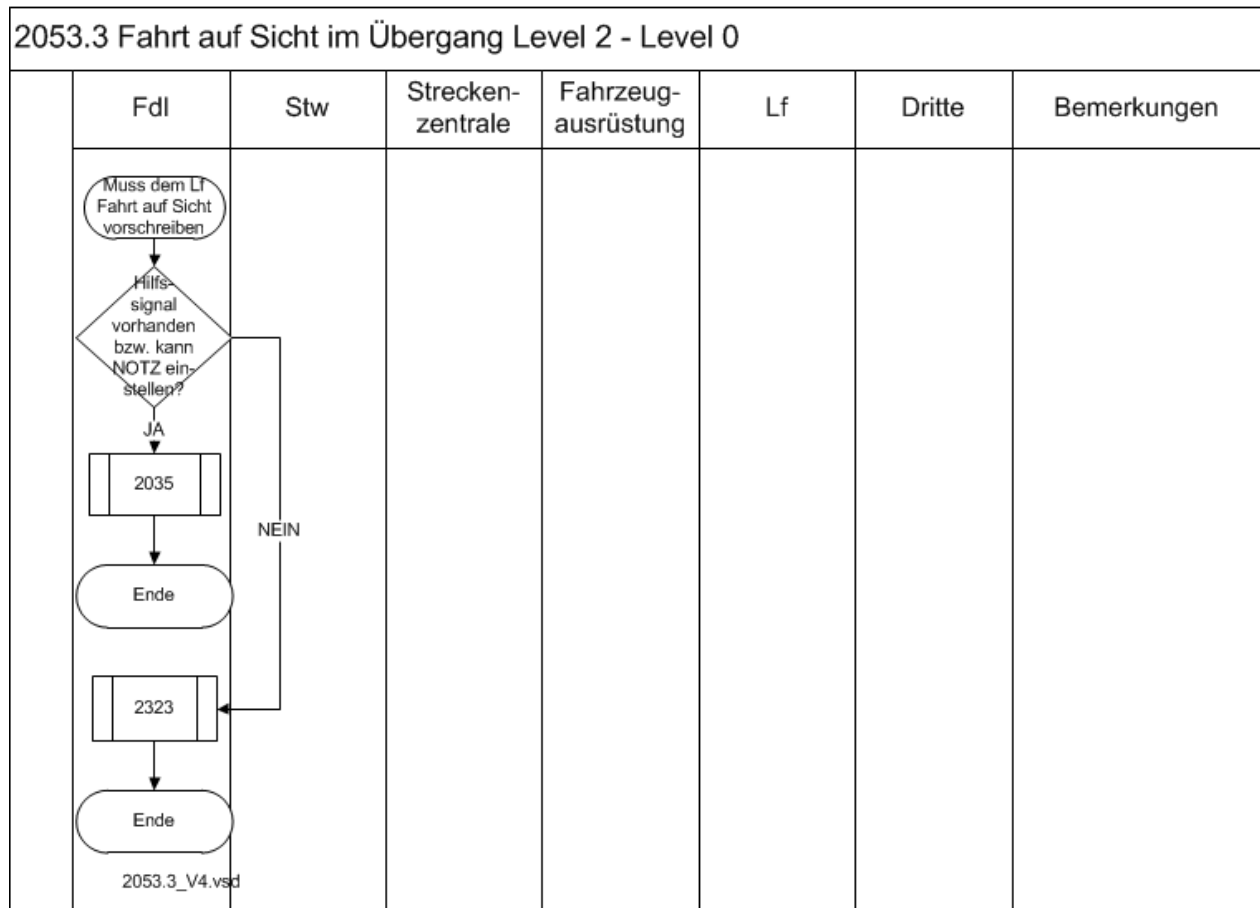
8.5 2044.1 Geschwindigkeits-Ankündigung am Hauptsignal Level 2 – Level 0



8.6 2053.1 Geschwindigkeits-Ausführung am Hauptsignal Level 2 – Level 0



8.7 2053.3 Fahrt auf Sicht Level 2 – Level 0



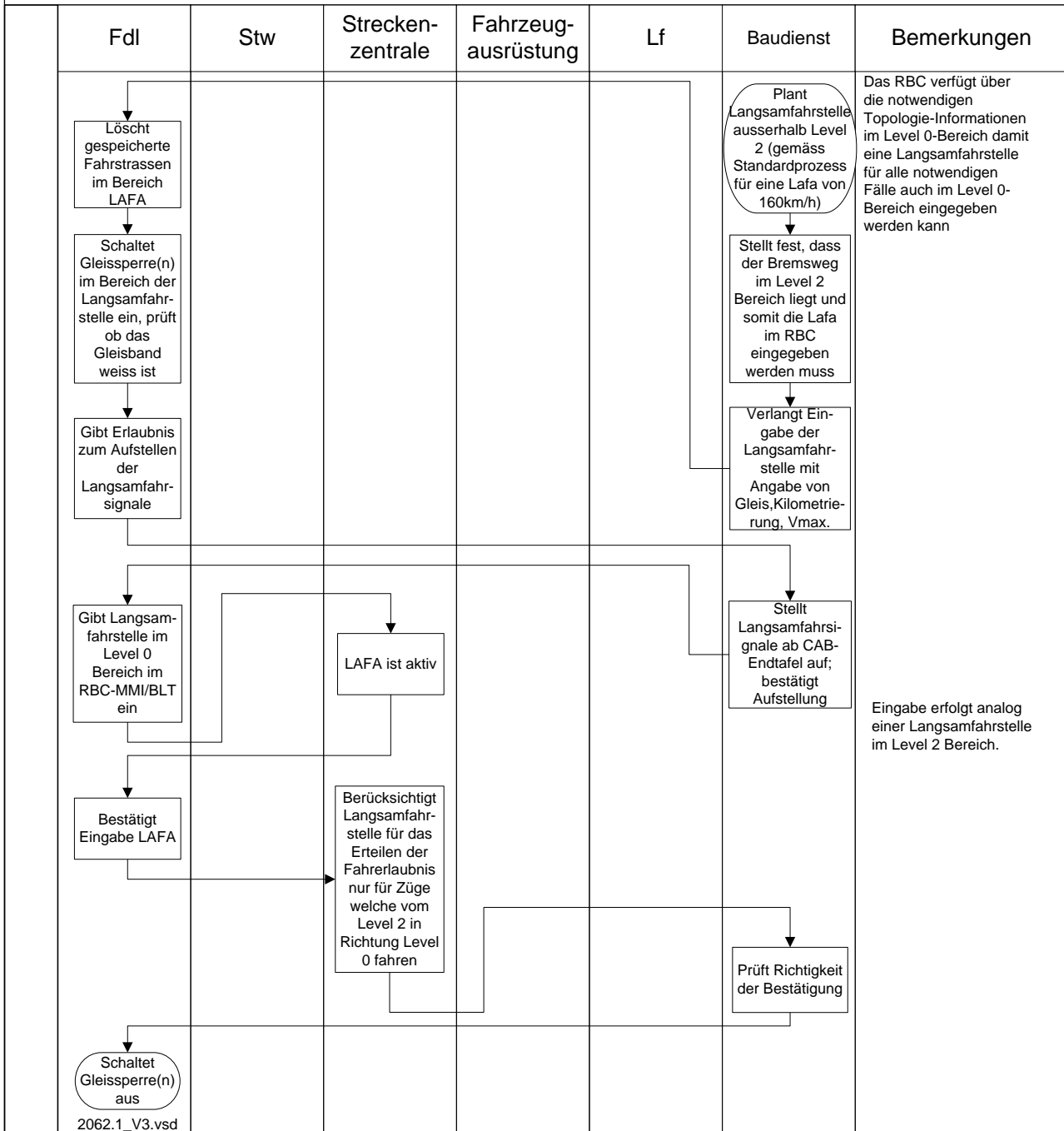
8.8 Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0

8.8.1 2062 Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0

Siehe 6.6

8.8.2 2062.1 Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0, der Bremsweg beginnt innerhalb Level 2

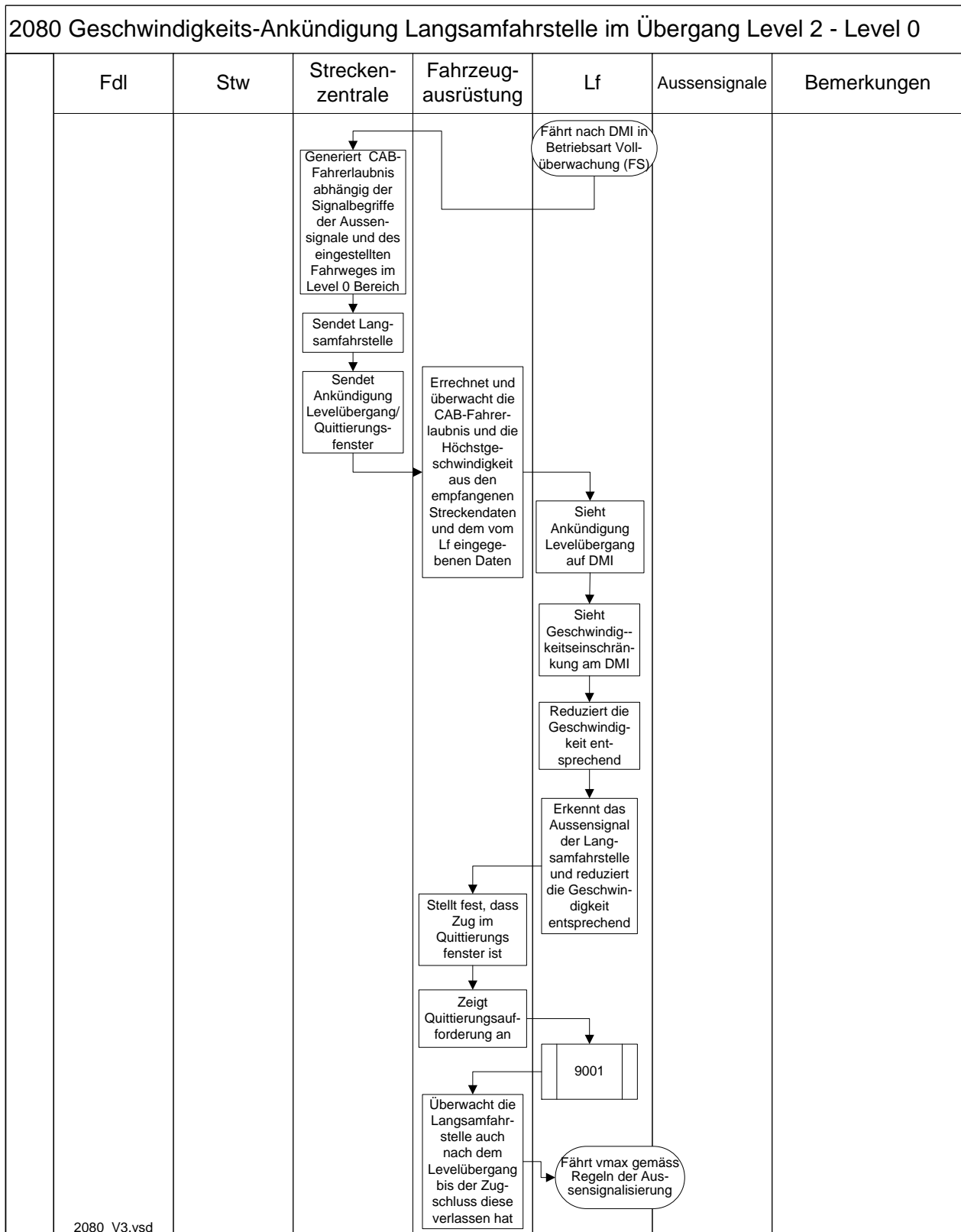
2062.1 Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 - Level 0, der Bremsweg beginnt innerhalb Level 2



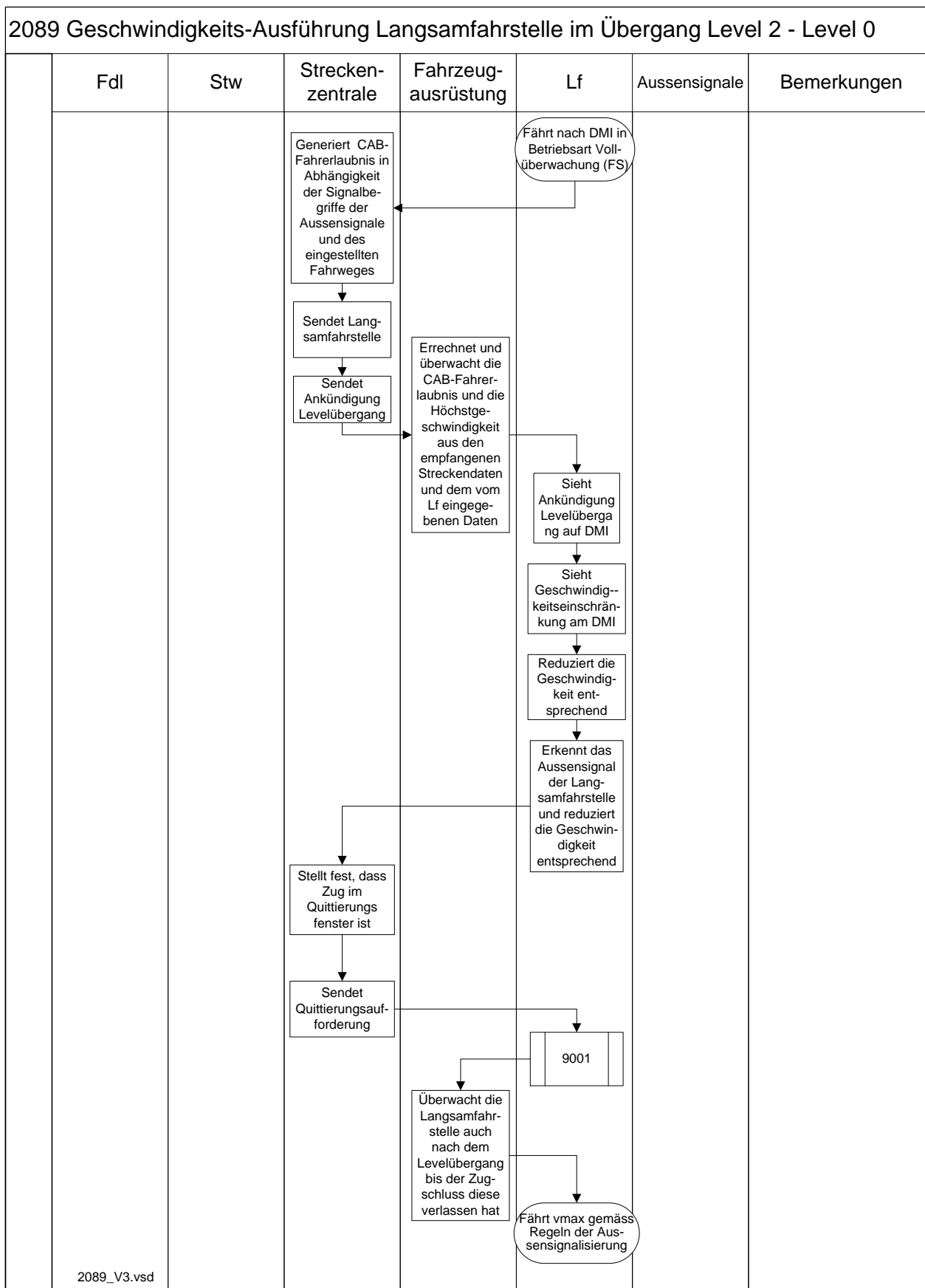
8.9 2071 Aufheben Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0

Siehe 6.7

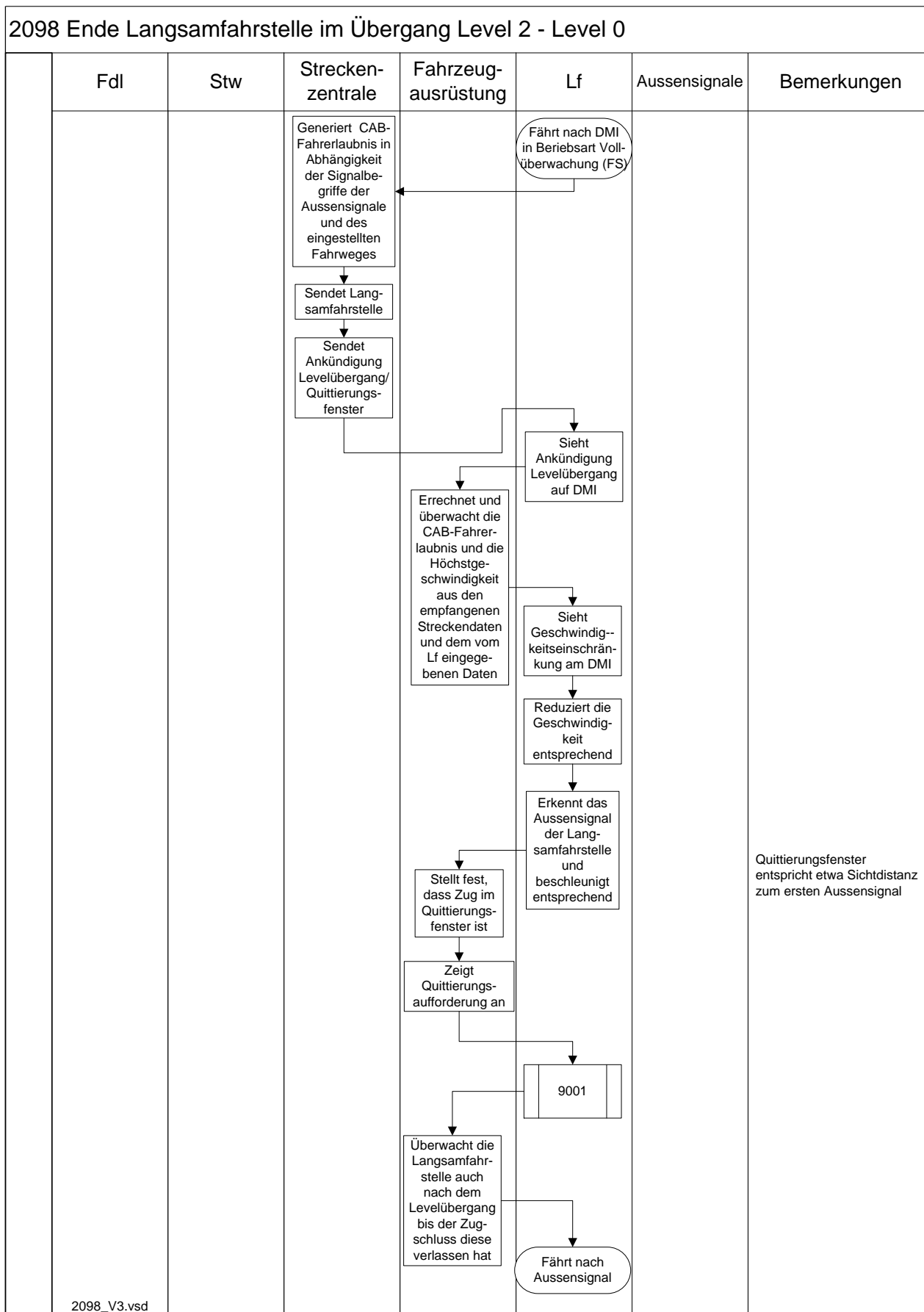
8.10 2080 Geschwindigkeits-Ankündigung Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0



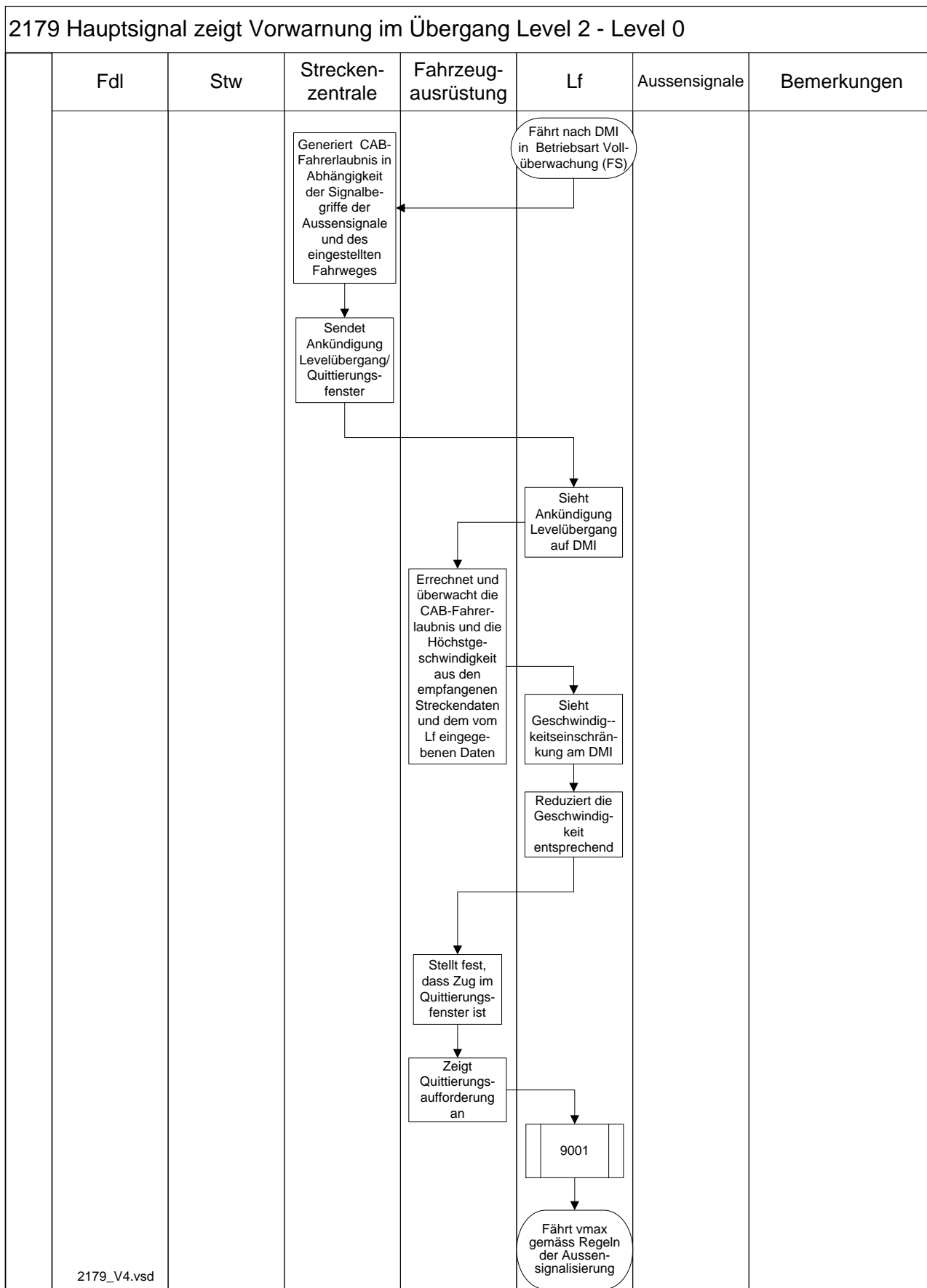
8.11 2089 Geschwindigkeits-Ausführung Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0



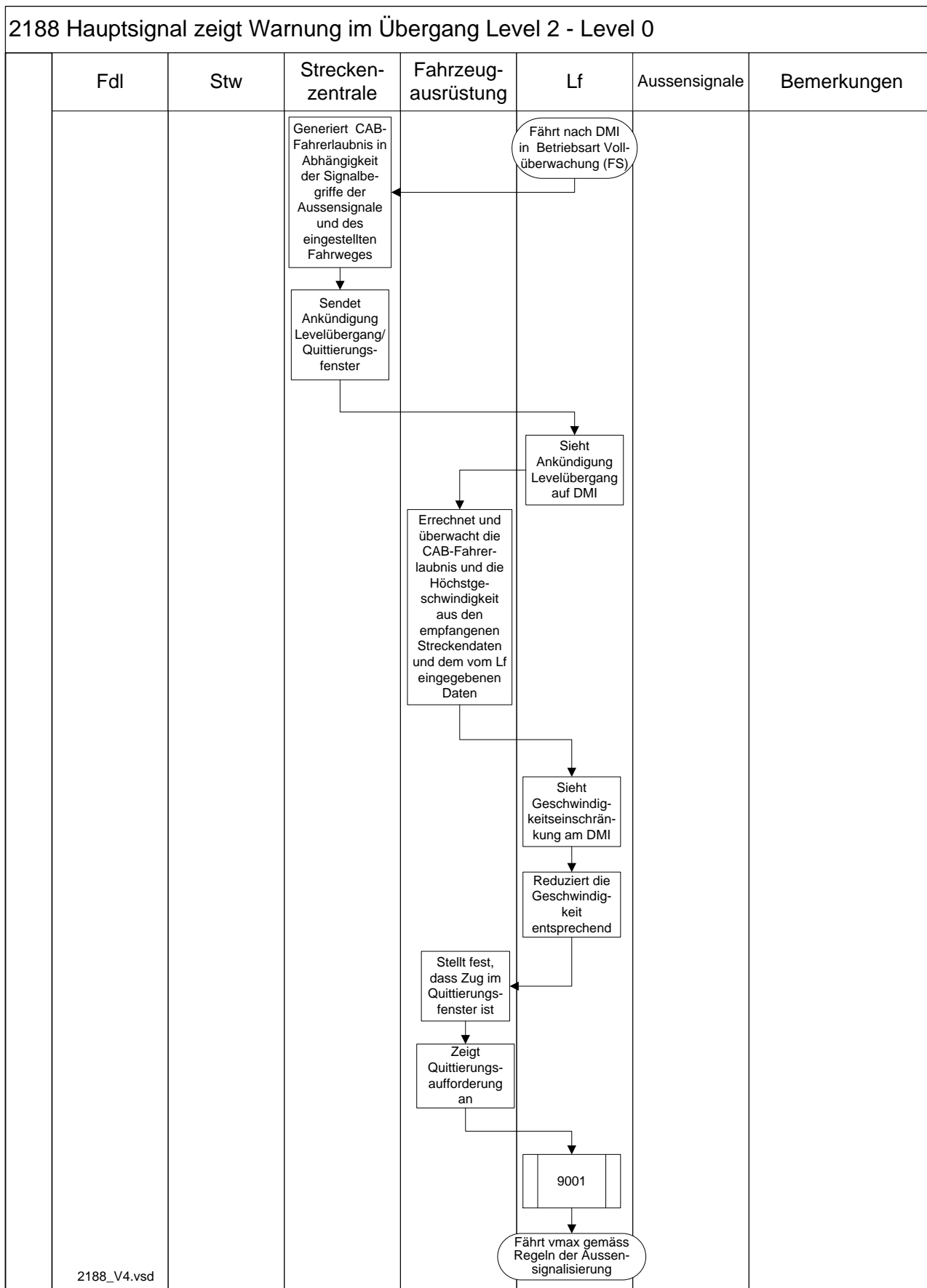
8.12 2098 Ende Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0



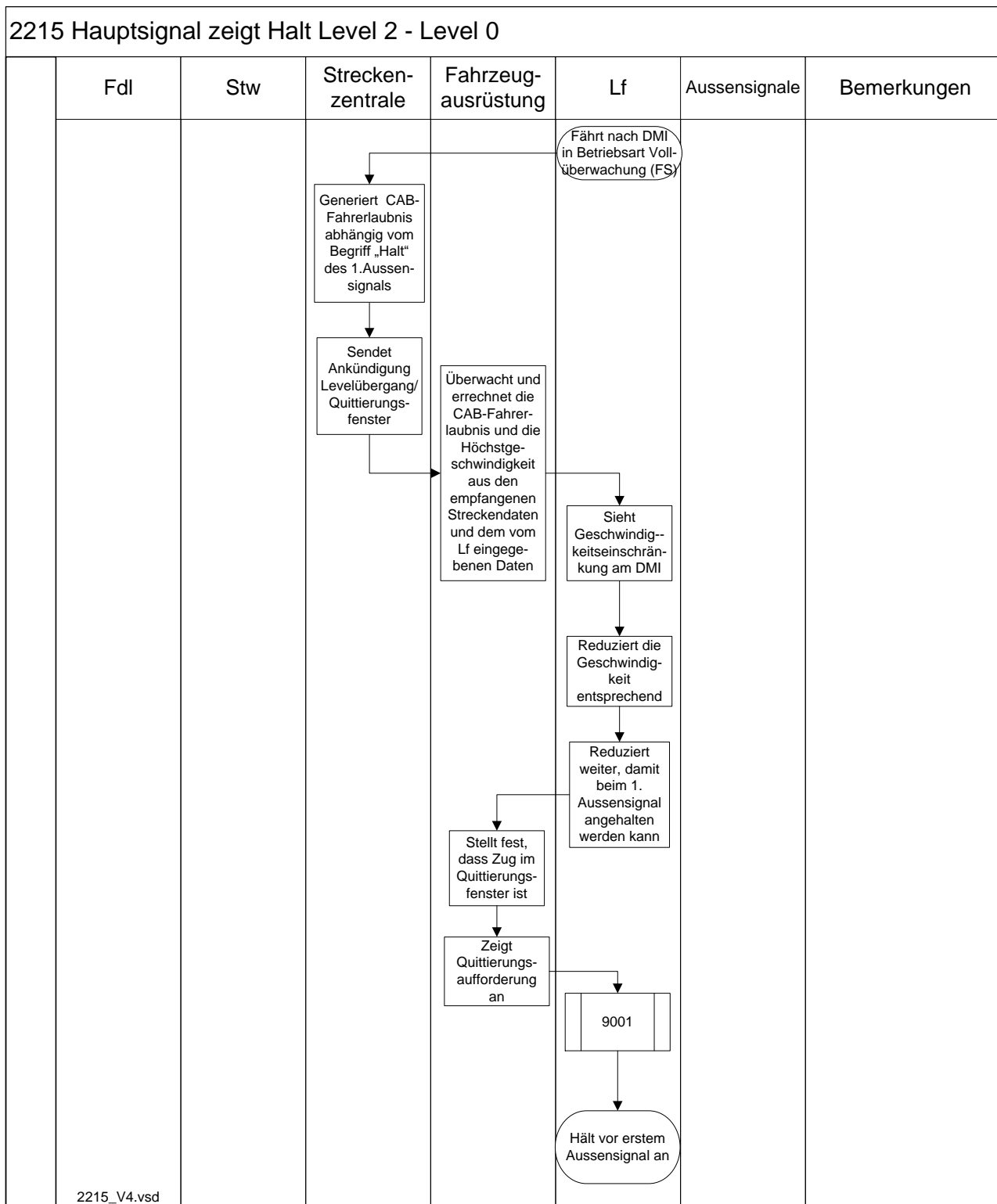
8.13 2179 Hauptsignal zeigt Vorwarnung Level 2 – Level 0



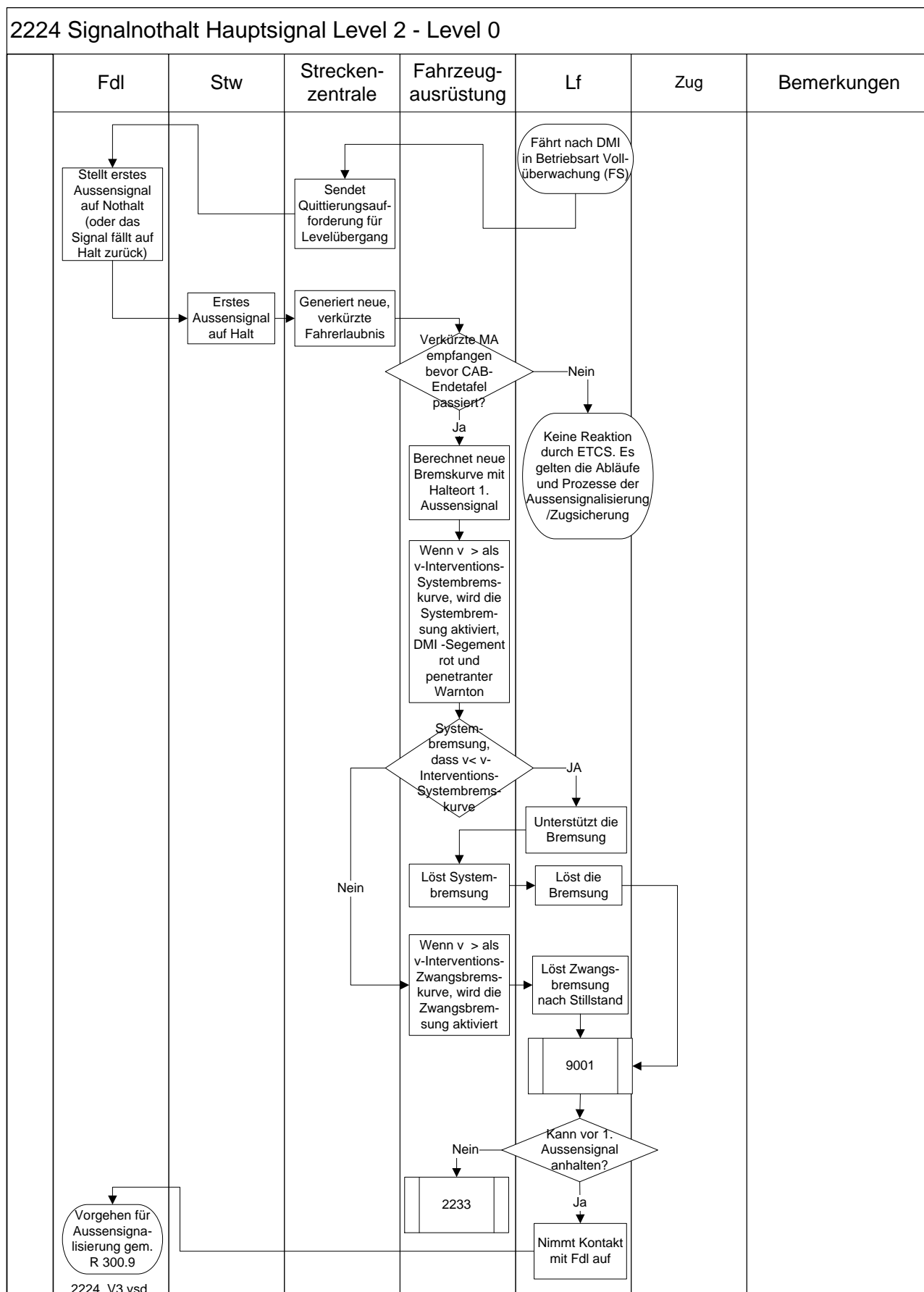
8.14 2188 Hauptsignal zeigt Warnung Level 2 – Level 0



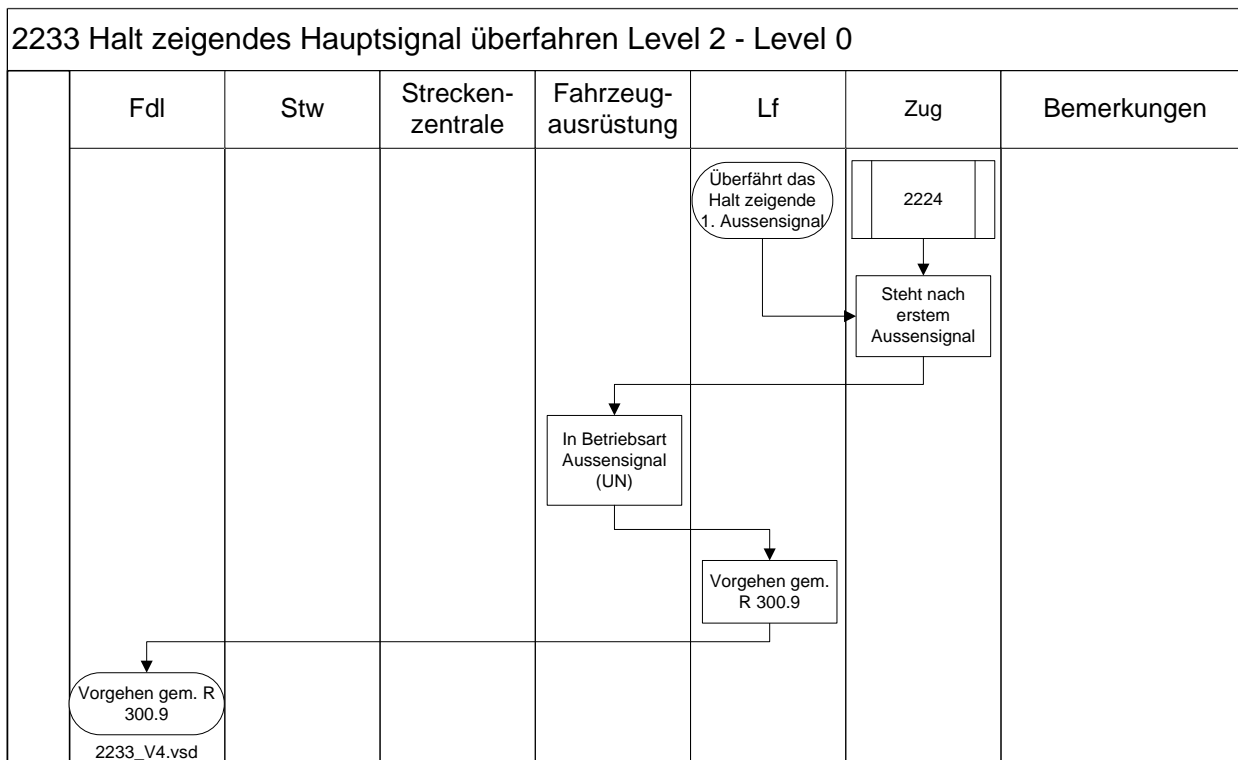
8.15 2215 Hauptsignal zeigt Halt Level 2 – Level 0



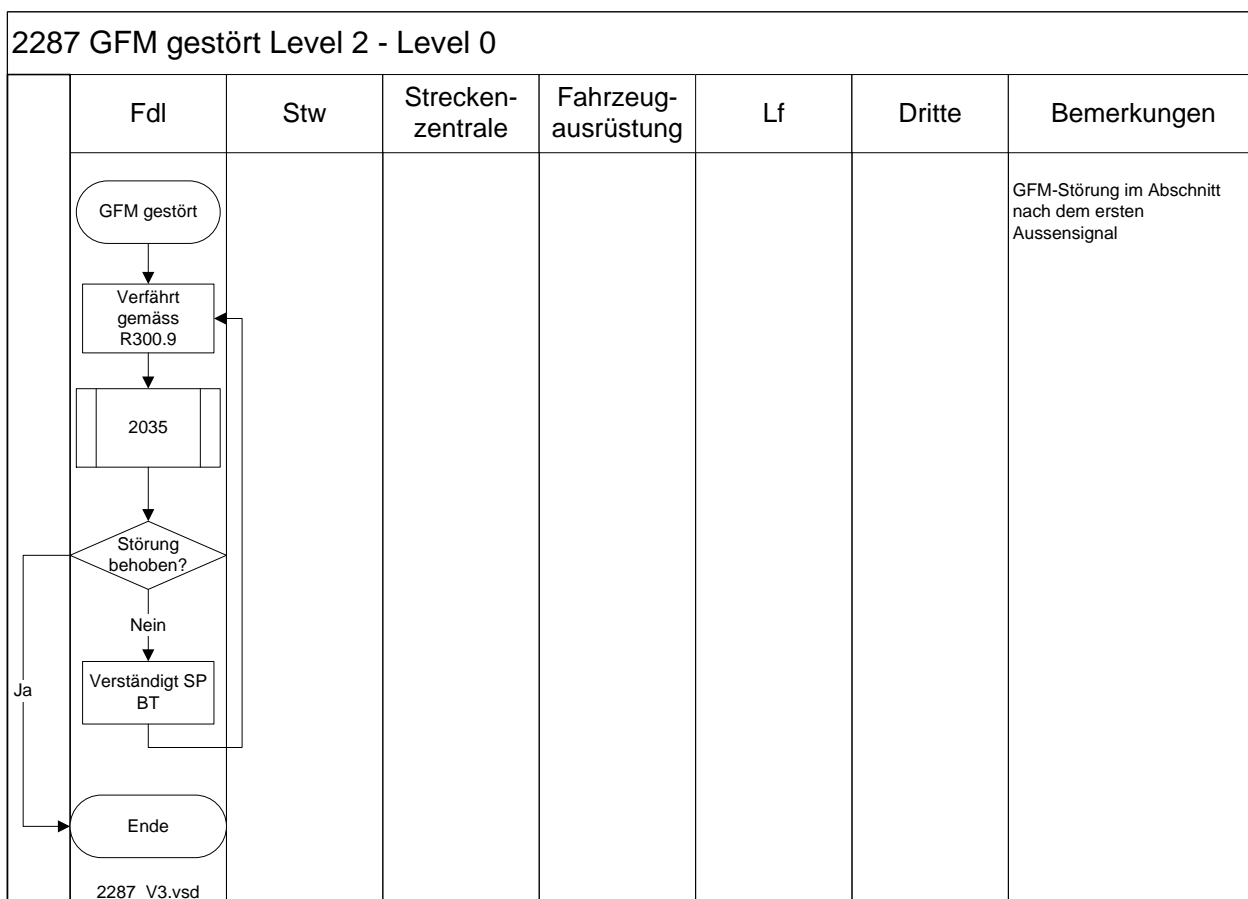
8.16 2224 Signalnothalt Hauptsignal Level 2 – Level 0



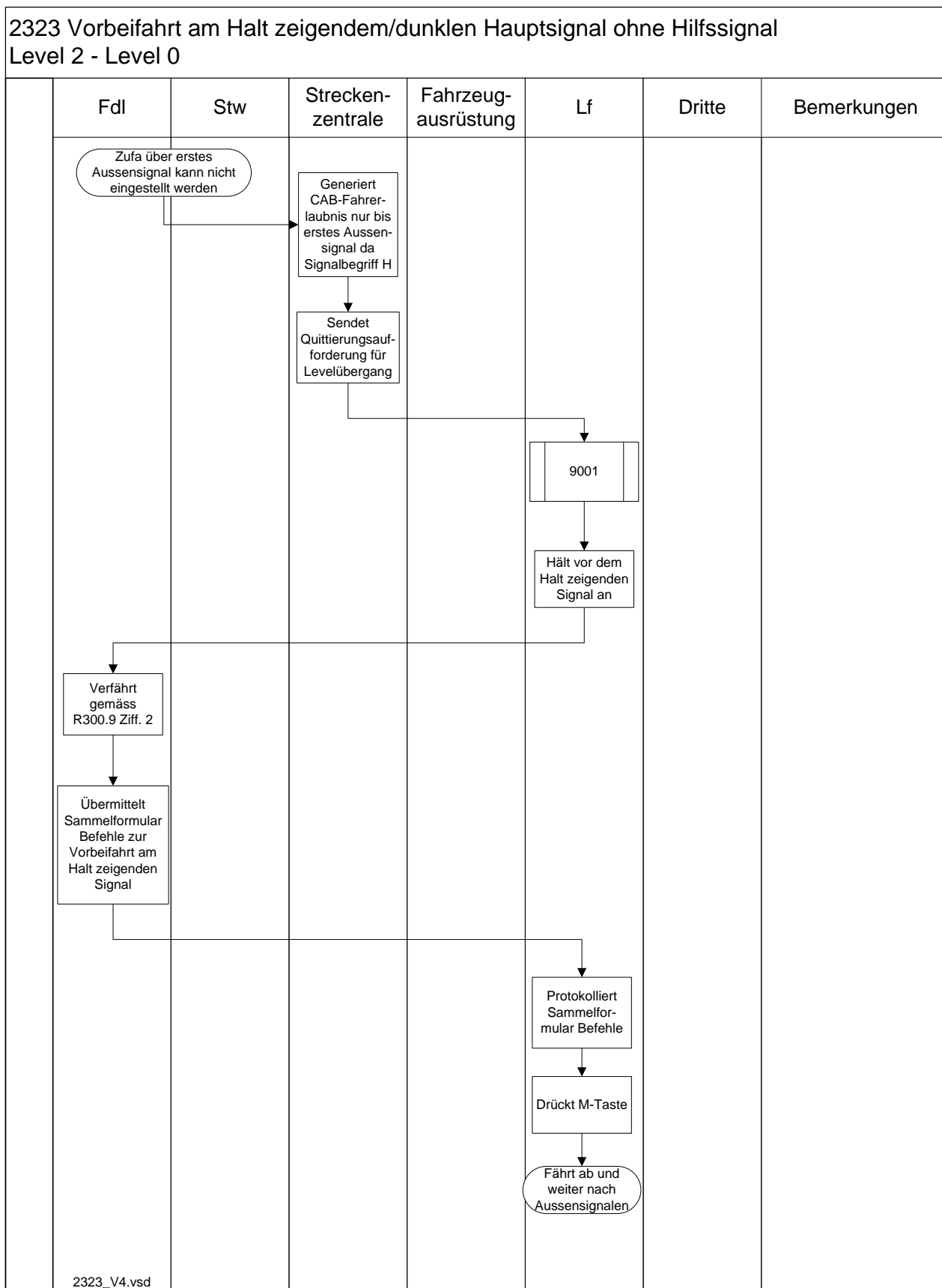
8.17 2233 Halt zeigendes Hauptsignal überfahren Level 2 – Level 0



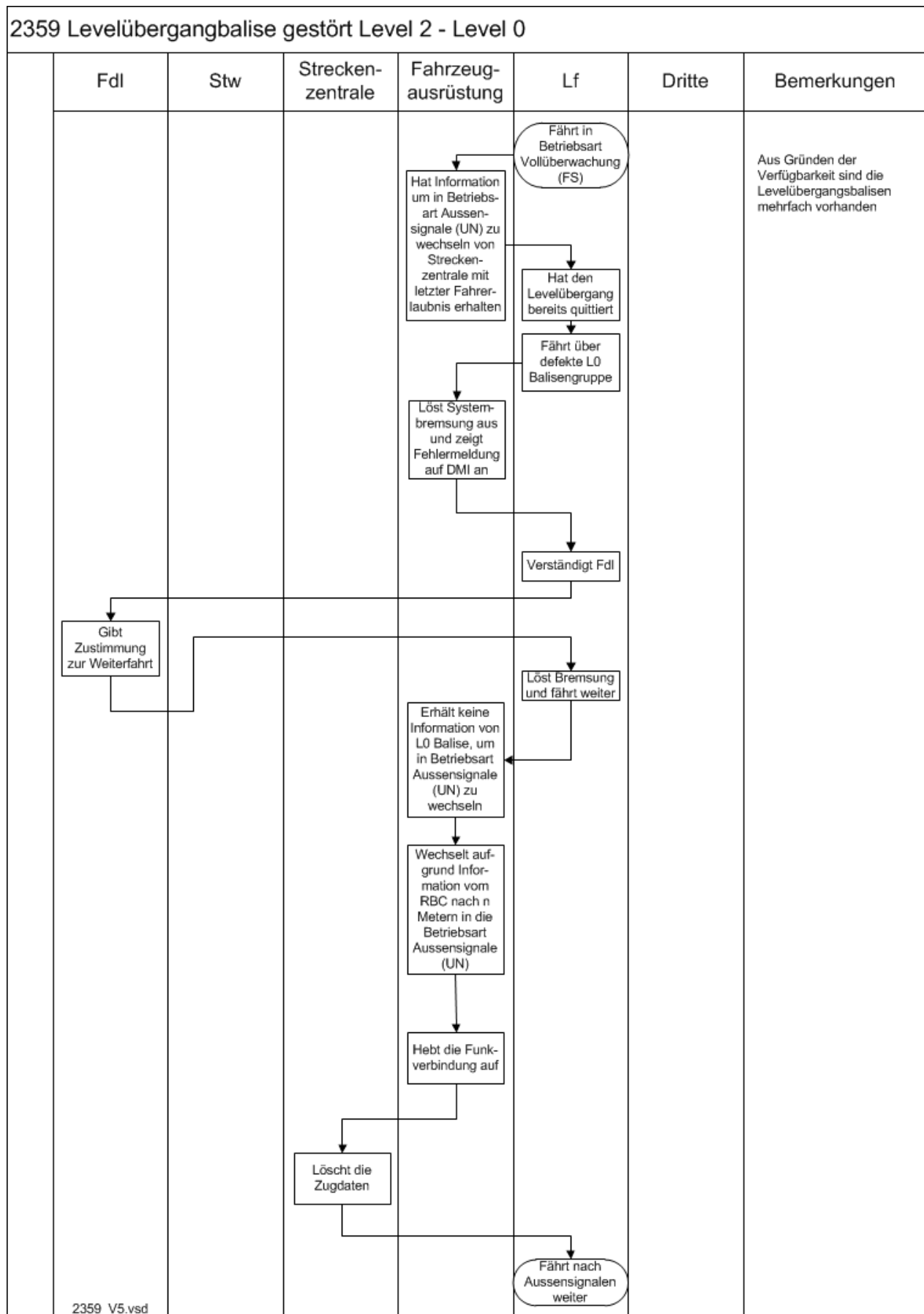
8.18 2287 GFM gestört Level 2 – Level 0



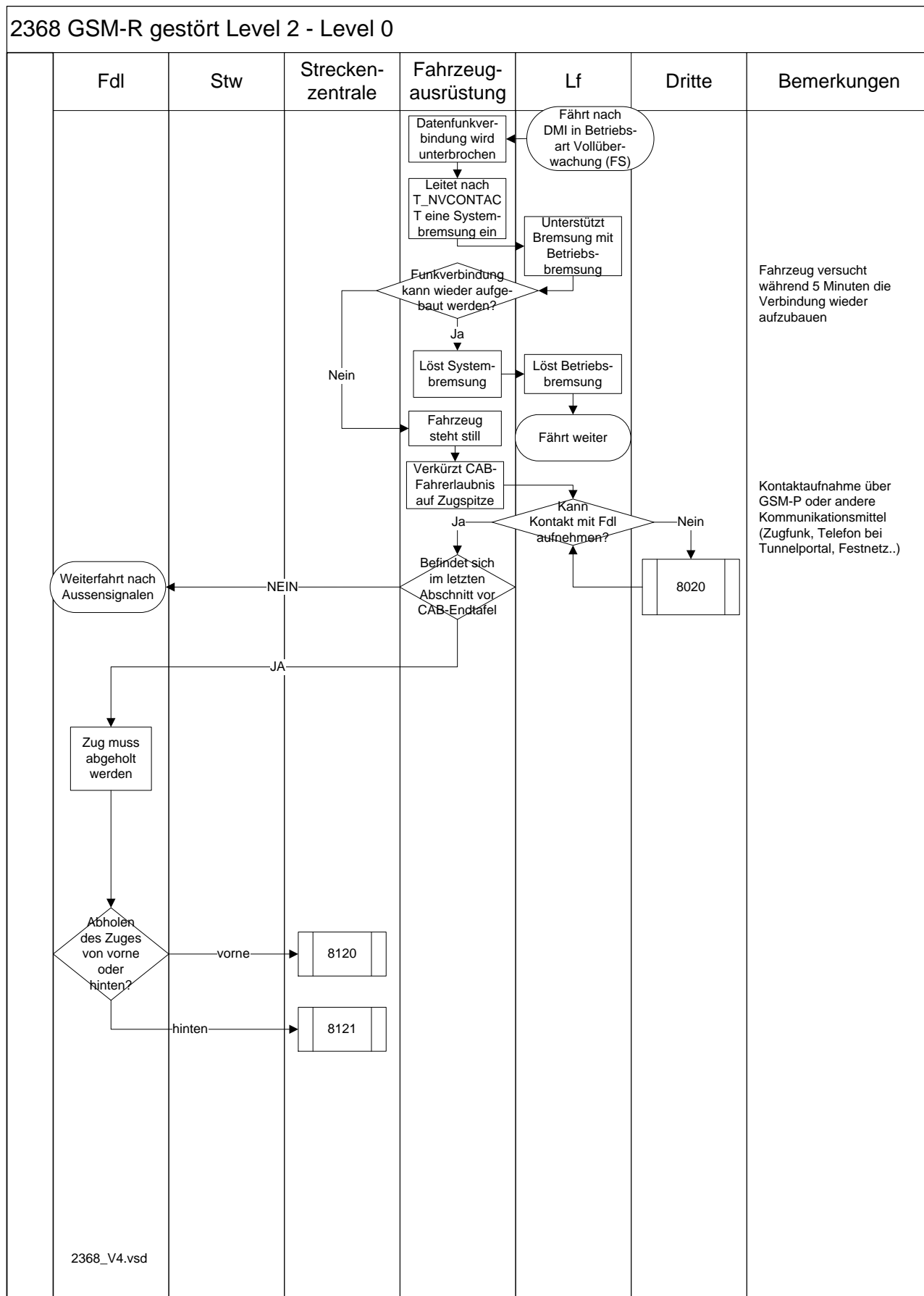
8.19 2323 Vorbeifahrt an Halt zeigendem/dunklen Hauptsignal ohne Hilfssignal Level 2 – Level 0



8.20 2359 Levelübergangsbalise gestört Level 2 – Level 0



8.21 2368 GSM-R gestört Level 2 – Level 0

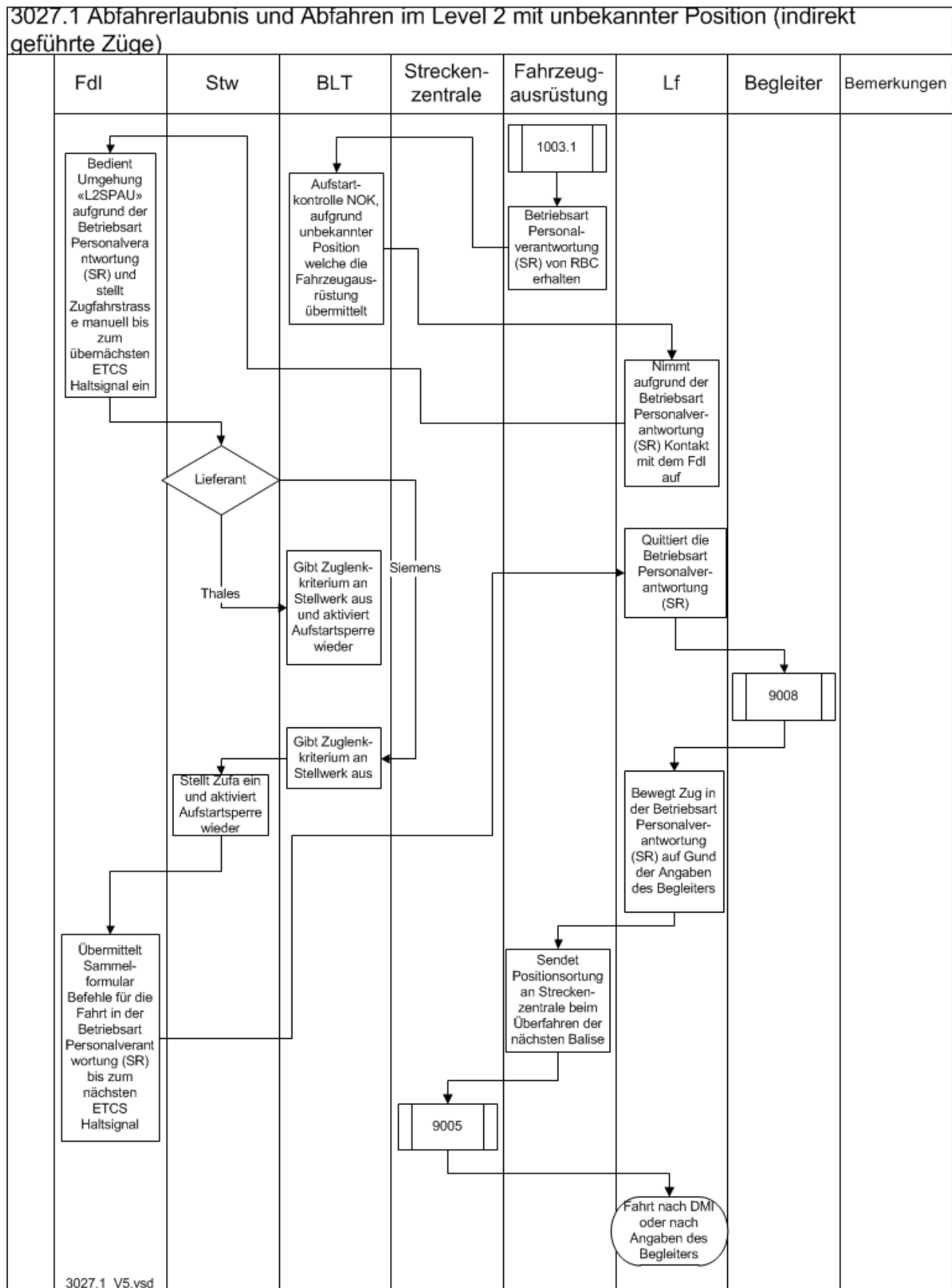


9 geschobene Zugfahrten im Übergang und Level 2

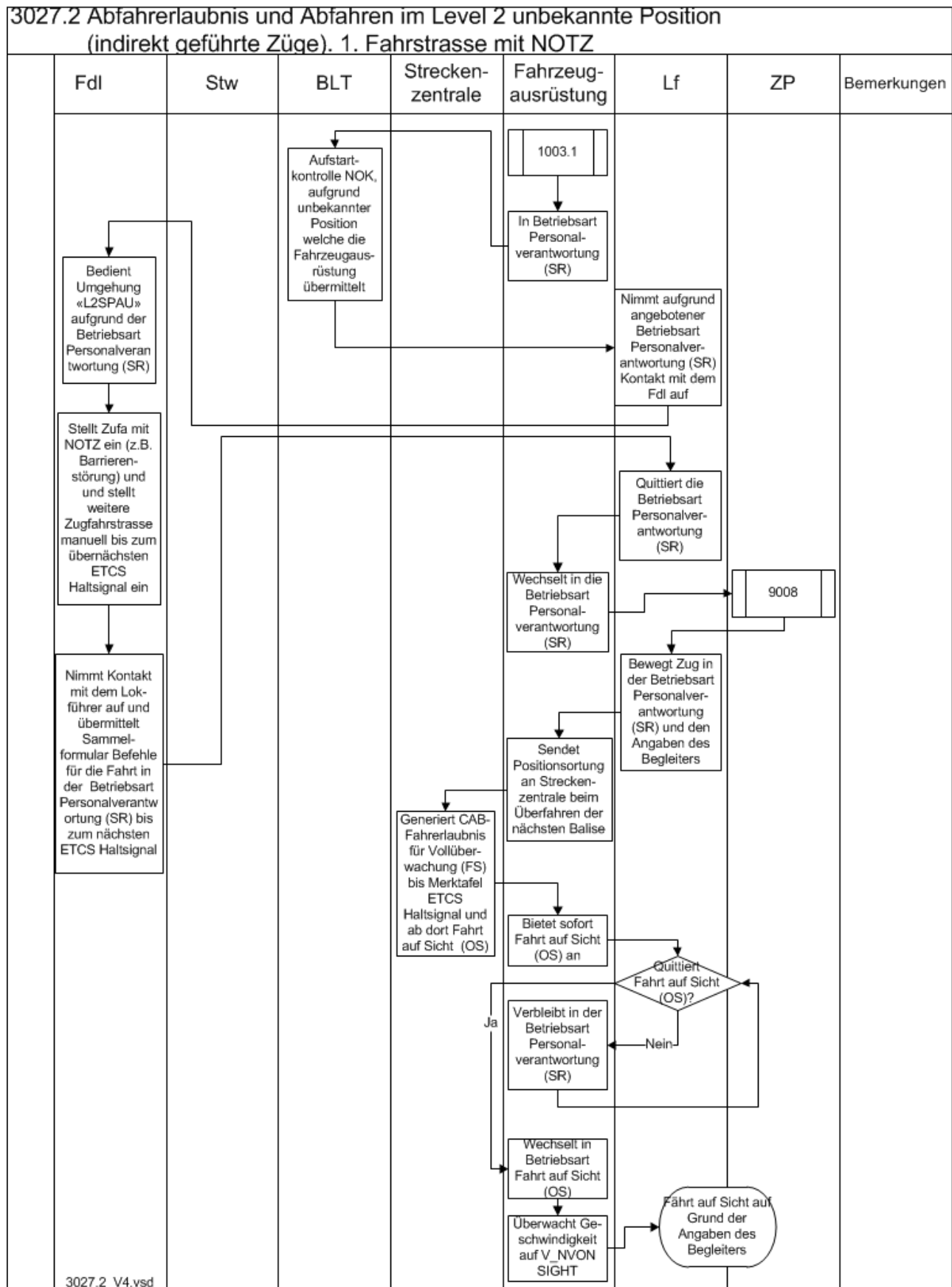
9.1 3005 geschobene Zugfahrten Level 0 – Level 2

3005 indirekt geführte Züge Level 0 - Level 2							
	Fdl	Aussensignale	Streckenzentrale	Fahrzeugausrüstung	Lf	Zug	Bemerkungen
					<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">9002</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Fährt nach den Regeln der Aussensignalisierung und den Angaben des Begleiters</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Wechselt in Betriebsart Vollüberwachung (FS), wenn die schiebende Lok an der CAB-Anfangstafel vorbeigefahren ist.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; border-radius: 15px;">Fährt nach DMI und den Angaben des Begleiters</div>		<p>Für indirekt geführte Züge müssen die Bremsprozente gemäss FDV 300.7 um 20% vermindert werden.</p> <p>Die Länge von indirekt geführten Zügen beträgt 55m (Ausnahme LBT mit 60m und Sion-Sierre mit 20m)</p> <p>Begleiter muss für ETCS ausgebildet sein.</p>
	3005_V5.vsd						

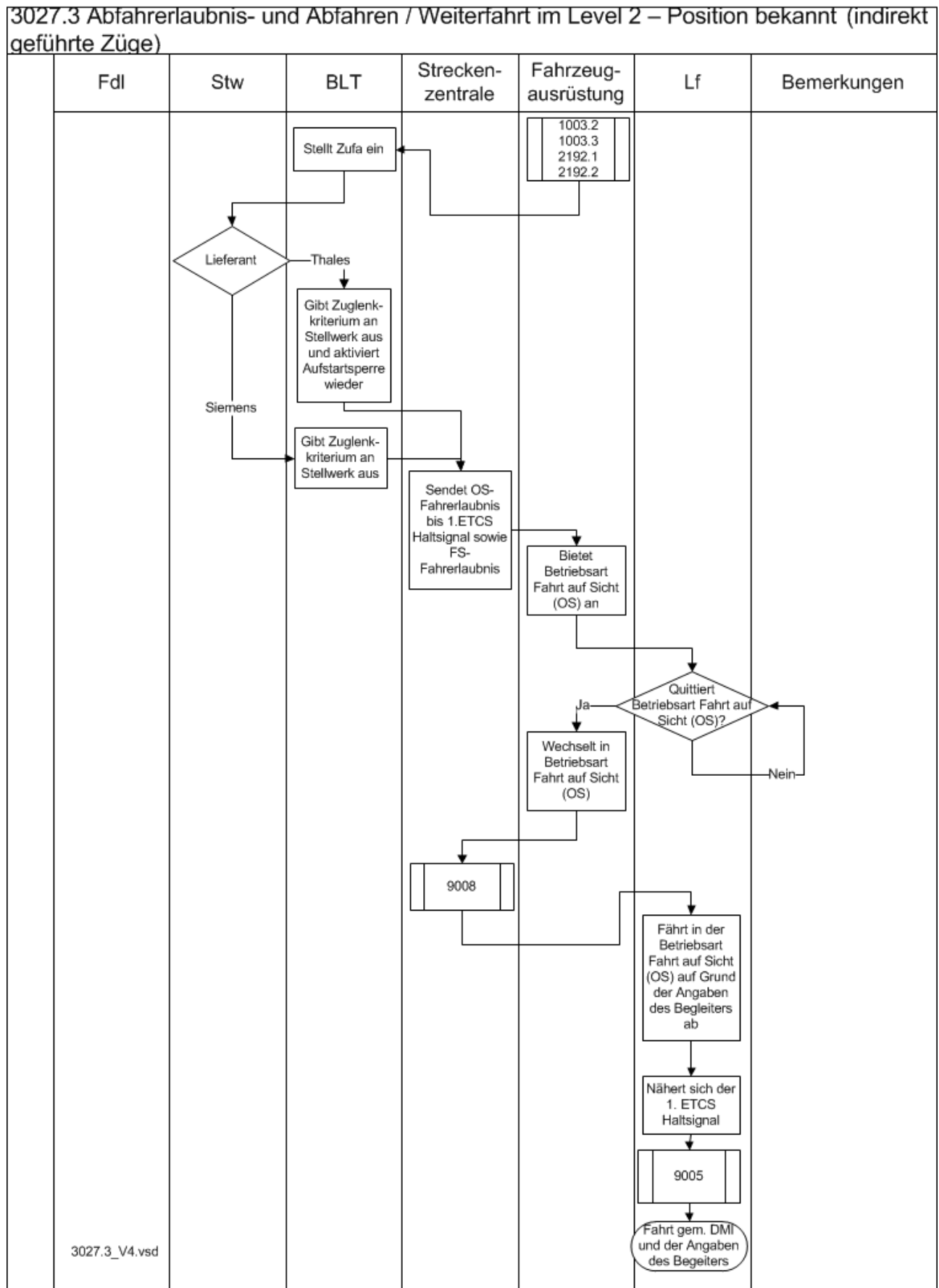
9.2 3027.1 Abfahrerlaubnis und Abfahren mit unbekannter Position mit geschobenen Zugfahrten im Level 2



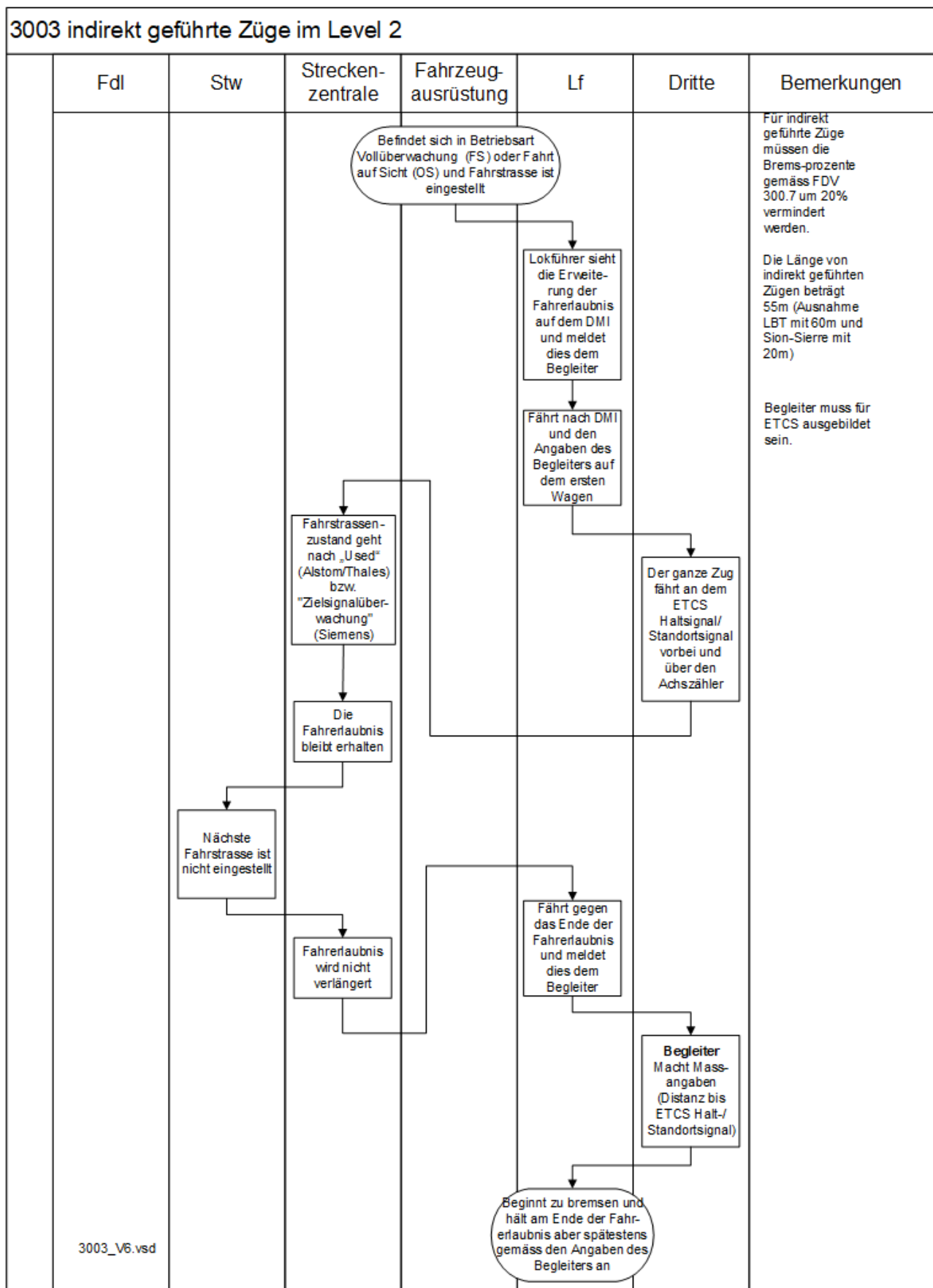
9.3 3027.2 Abfahrerlaubnis und Abfahren mit geschobenen Zügen im Level 2 (Unbekannte Position) 1. Fahrstrasse mit NOTZ



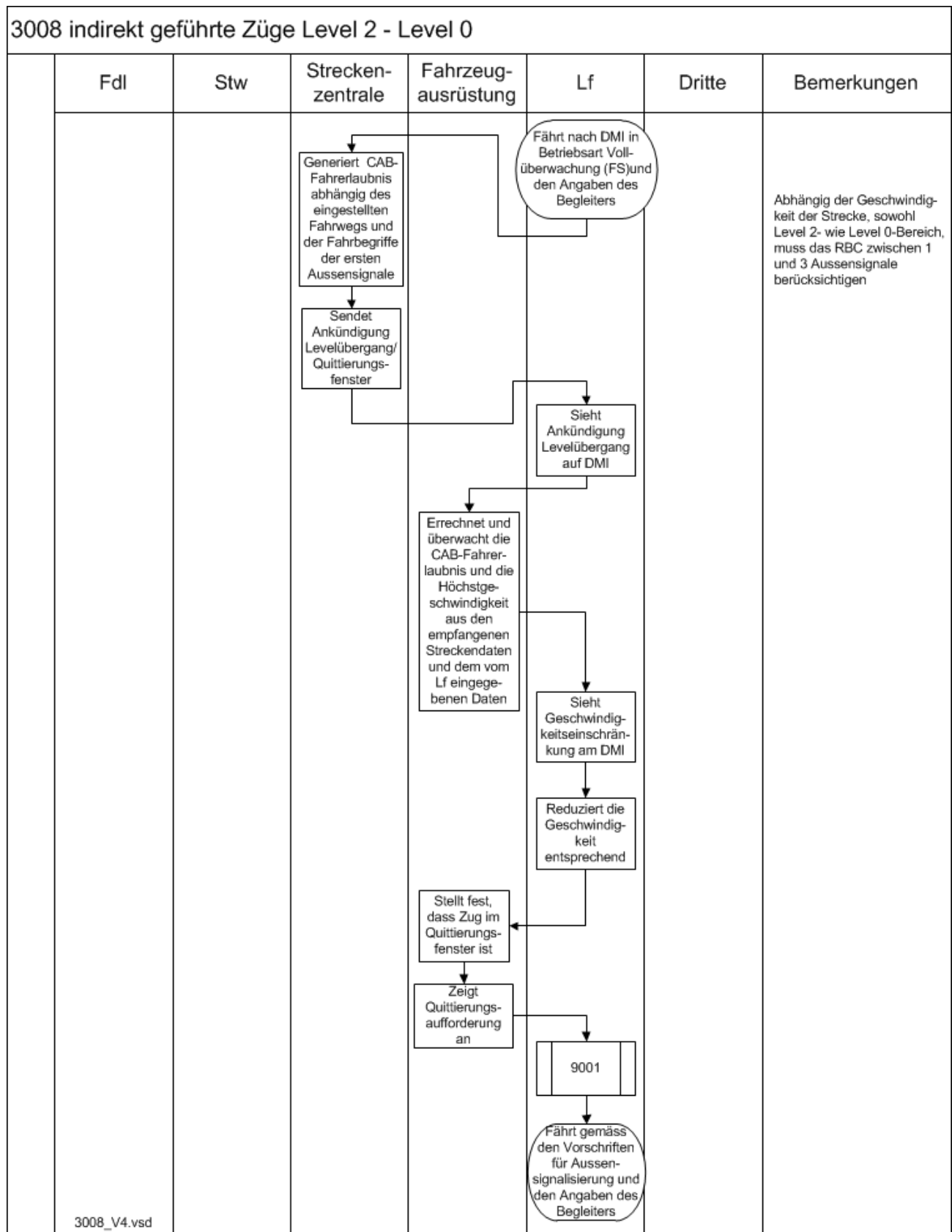
9.4 3027.3 Abfahrerlaubnis- und Abfahren im Level 2 mit geschobenen Zügen – Position bekannt



9.5 3003 geschobene Zugfahrten im Level 2



9.6 3008 geschobene Zugfahrten Level 2 – Level 0

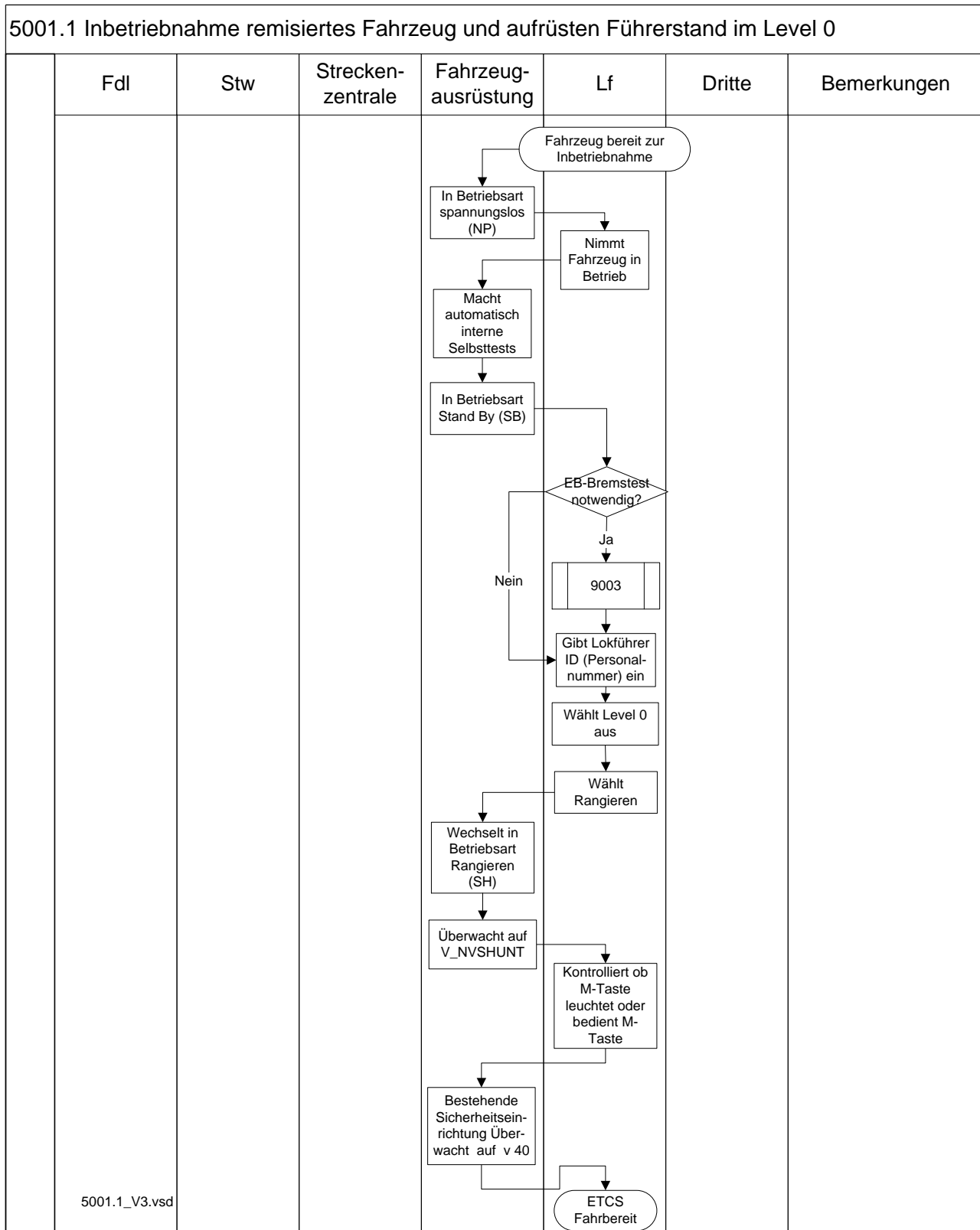


10 Rangierbewegung im Level 0

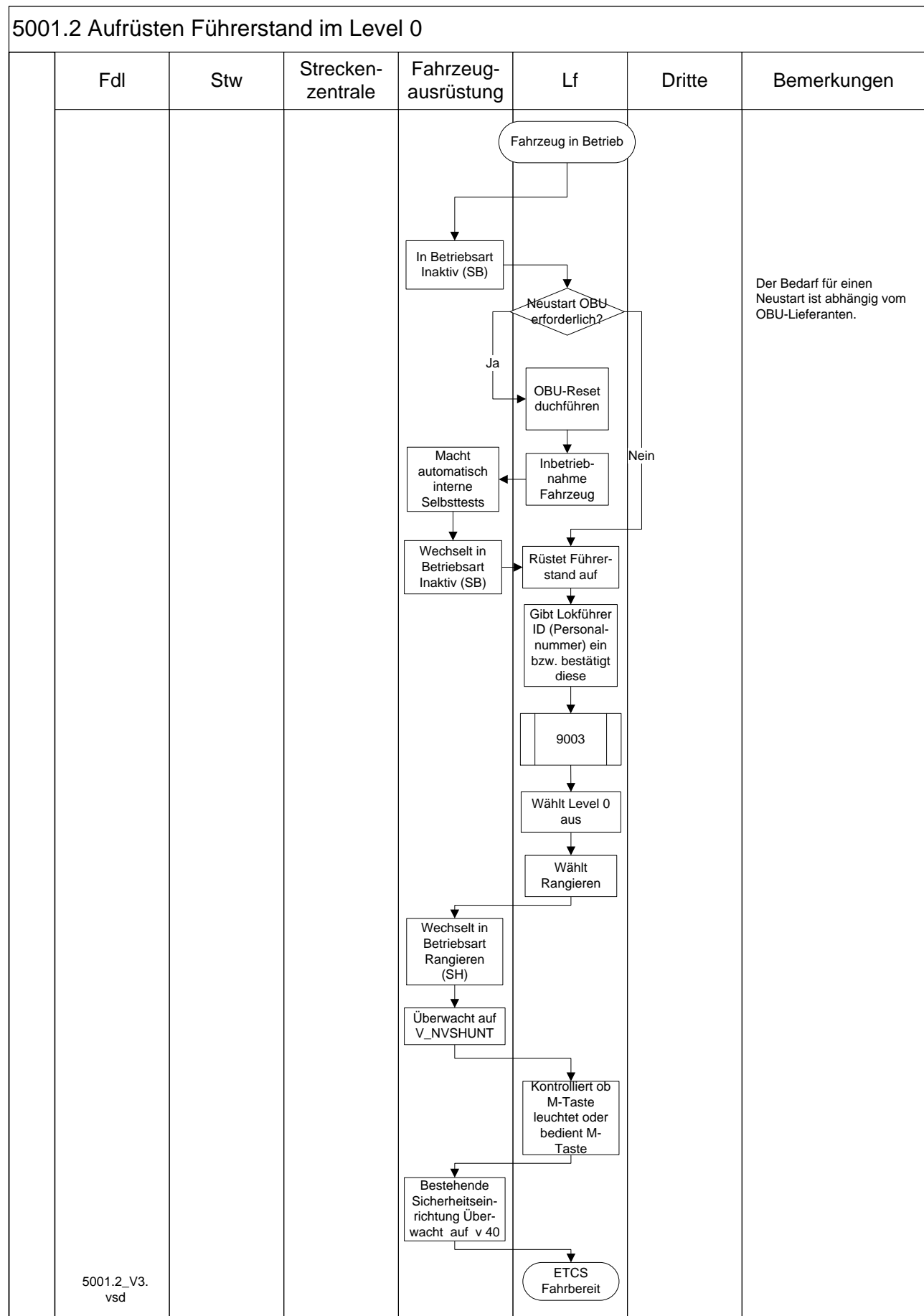
10.1 Dateneingabe, Vorbereitung, Abschluss und Mutationen

10.1.1 Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 0

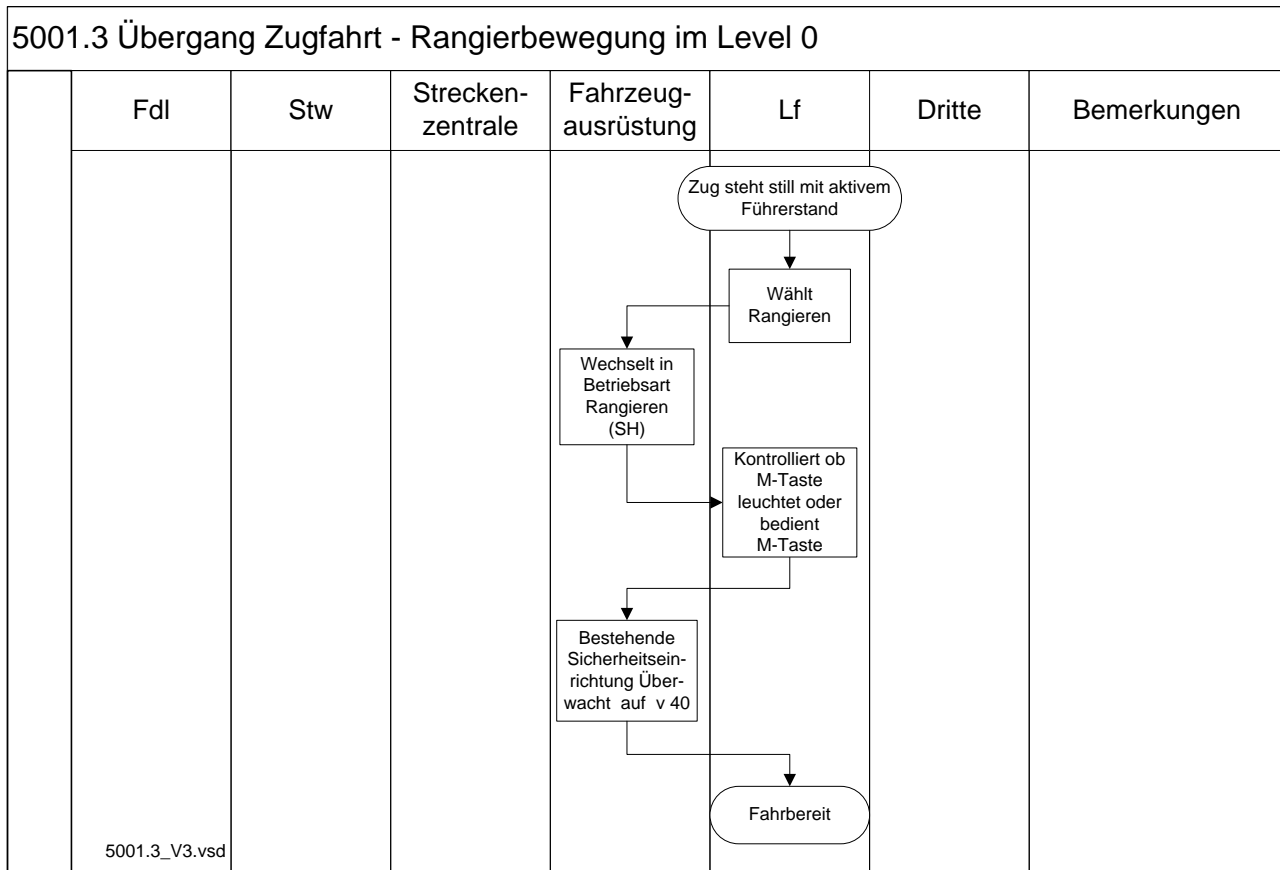
10.1.1.1 5001.1 Inbetriebnahme remisiertes Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 0



10.1.1.2 5001.2 Aufrüsten Führerstand im Level 0



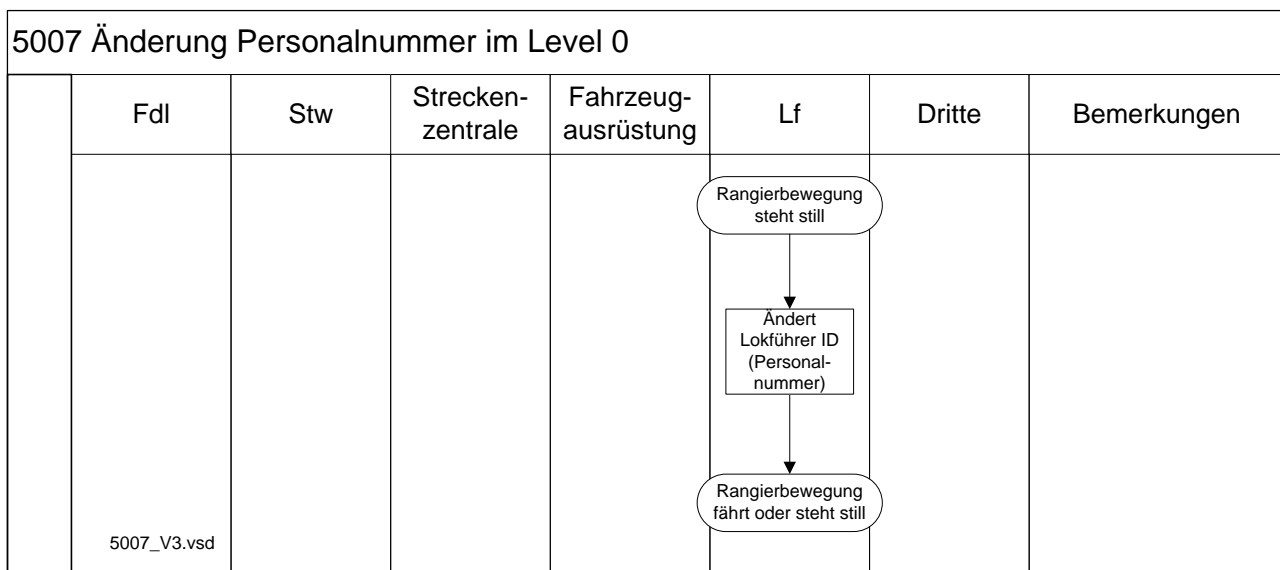
10.1.2 5001.3 Übergang Zugfahrt – Rangierbewegung im Level 0



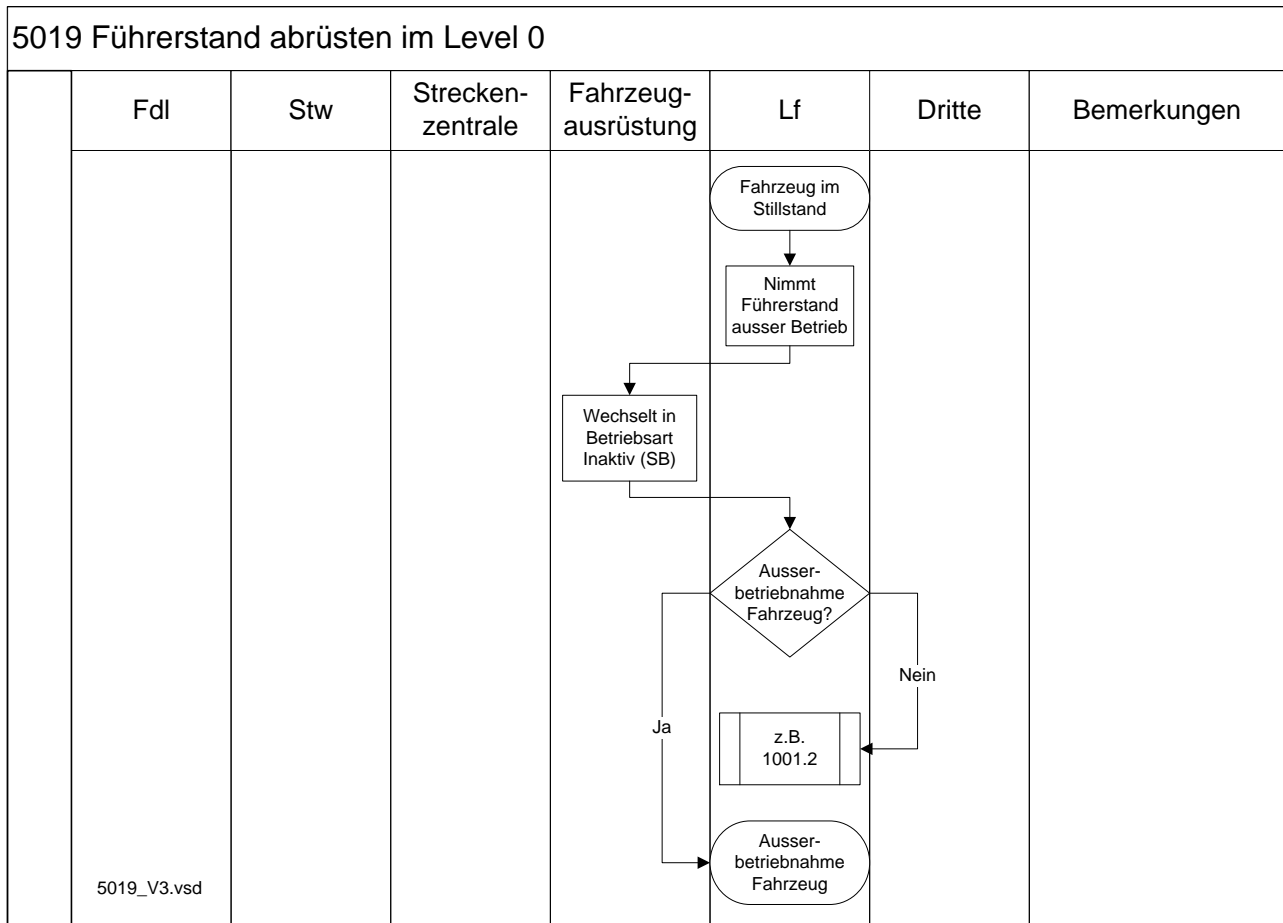
10.1.3 5004 Änderung Zugnummer im Level 0

Aufgrund des Verzichts auf eine Unterscheidung zwischen Bahnhof und Strecke gibt es keine Rangierbewegungen auf die Strecken mehr und somit gibt es diesen Betriebsprozess nicht mehr.

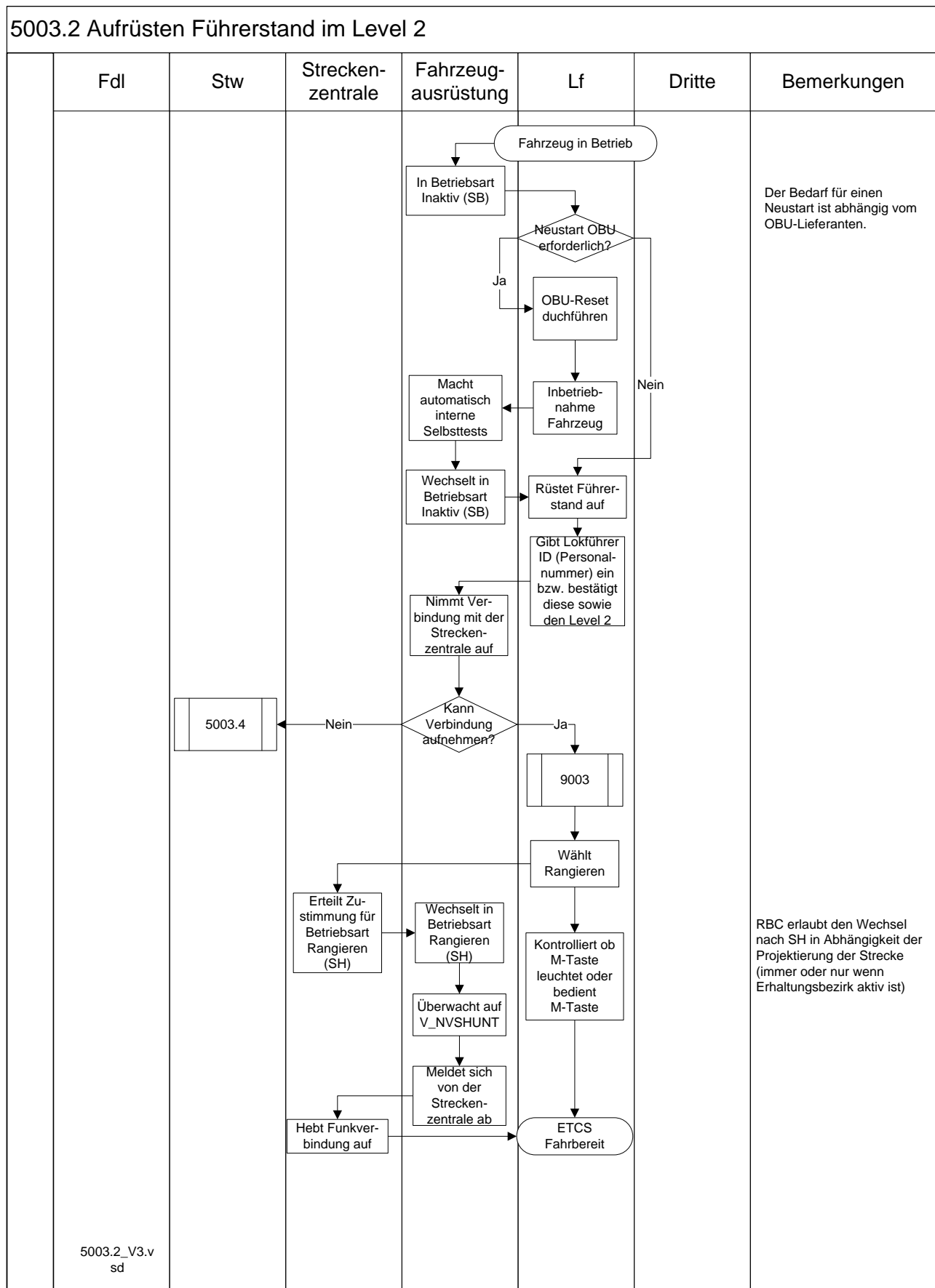
10.1.4 5007 Änderung Personalnummer im Level 0



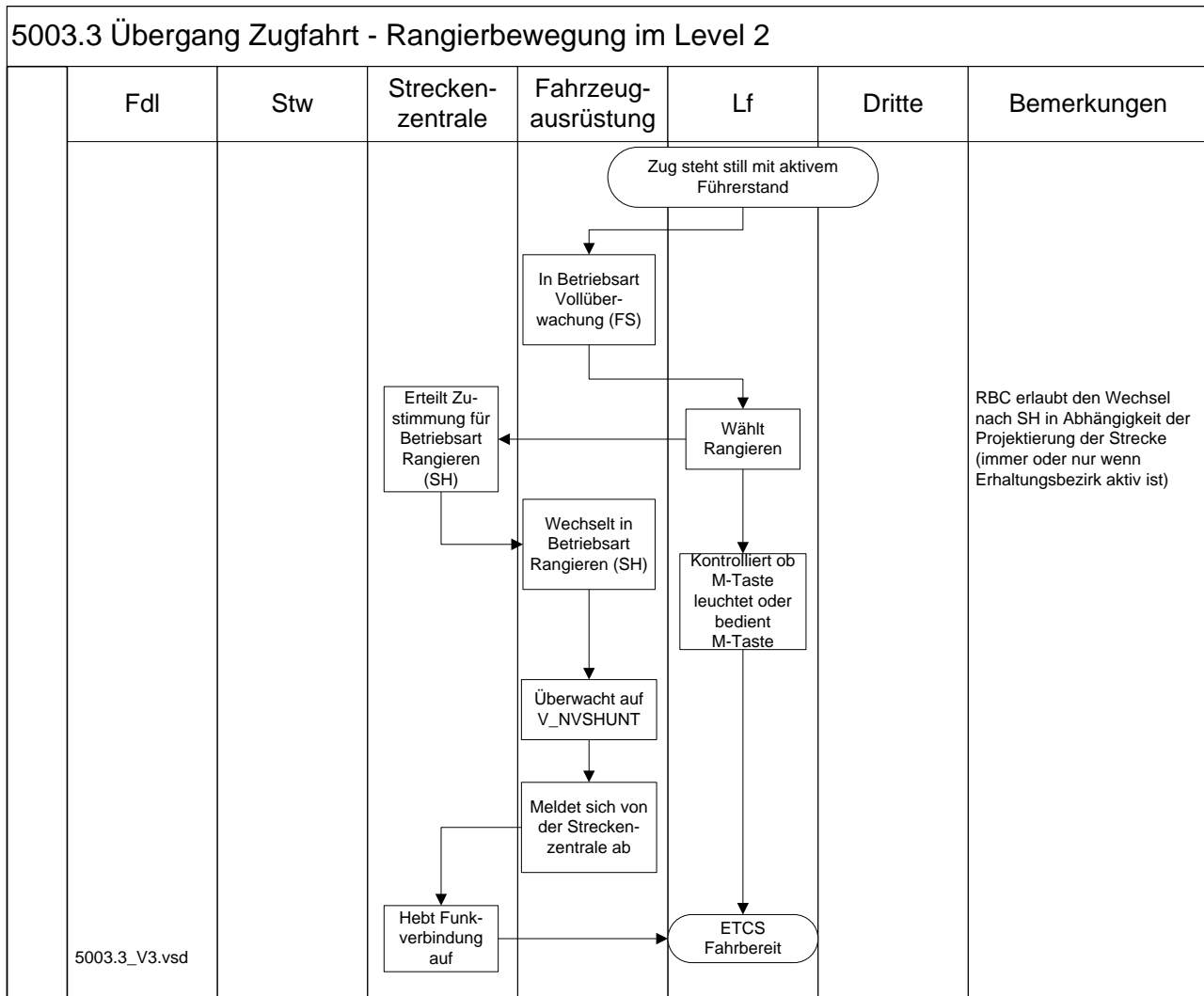
10.1.5 5019 Führerstand abrüsten im Level 0



11.1.1.2 5003.2 Aufrüsten Führerstand im Level 2



11.1.2 5003.3 Übergang Zugfahrt – Rangierbewegung im Level 2



11.1.3 5003.4 Rangieren im Level 2, keine Verbindung zu Streckenzentrale

Ohne Verbindung zur Streckenzentrale sind keine Rangierbewegungen in der Betriebsart «Rangieren» (SH) möglich und zulässig.

11.1.4 5003.5 Rangieren mit Signalisation

5003.5 Rangieren im Level 2, mit Signalisation							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen
					<div>5003.n</div> <div>Erstellen Fahr- bereitschaft für Rangier- bewegung</div> <div>Verlangen des Fahrwegs für die Rangier- bewegung (über FGM oder mittels mündlicher Kommuni- kation)</div> <div>Erhält Zustimmung für die Rangierbe- wegung an ETCS Rangiersignalen</div> <div>Fährt als Rangierbewegung und beachtet Signale, welche für Rangier- bewegungen gültig sind</div>		<p>Sofern der Lokführer alleine ist, übernimmt er auch die Rolle des Rangierleiters. Ansonsten erfolgt die Aufgabenteilung zwischen Lokführer und Rangierleiter gemäss FDV</p> <p>Fälle für Rangierbewegung auf gesperrtem Gleis sind in den 8300er Betriebsprozessen zu Unterhalt beschrieben</p>
	<div>Einstellen und Prüfen des Fahrwegs</div>						
	5003.5_V1.vsd						

11.1.5 5003.6 Rangieren ohne Signalisation

5003.6 Rangieren im Level 2, ohne Signalisation							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen
					<div>5003.n</div> <div>Erstellen Fahr- bereitschaft für Rangier- bewegung</div> <div>Verlangen des Fahrwegs für die Rangier- bewegung (über FGM oder mittels mündlicher Kommuni- kation)</div> <div>Fährt als Rangierbewegung und beachtet allfällige Signale, welche für Rangier- bewegungen gültig sind</div>		<p>Sofern der Lokführer alleine ist, übernimmt er auch die Rolle des Rangierleiters. Ansonsten erfolgt die Aufgabenteilung zwischen Lokführer und Rangierleiter gemäss FDV</p> <p>Künftig sollen bei FSS Rangierbewegungen in allen Fahrstrassenabschnitten mittels Rangierfahrstrassen gesichert werden können. Bis zur vollständigen Implementierung dieser Funktionalität muss für Rangierbewegungen, welche nicht mittels Rangierfahrstrassen gesichert werden, eine Checkliste Fahrdienst (CL-F) angewendet werden.</p> <p>Fälle für Rangierbewegung auf gesperrtem Gleis sind in den 8300er Betriebsprozessen zu Unterhalt beschrieben</p>
	<div>Einstellen und Sichern des Fahrwegs mittels CL-F</div> <div>Erteilt mündlich die Zustimmung für die Rangierbewegung</div>						

5003.6_V2.vsd

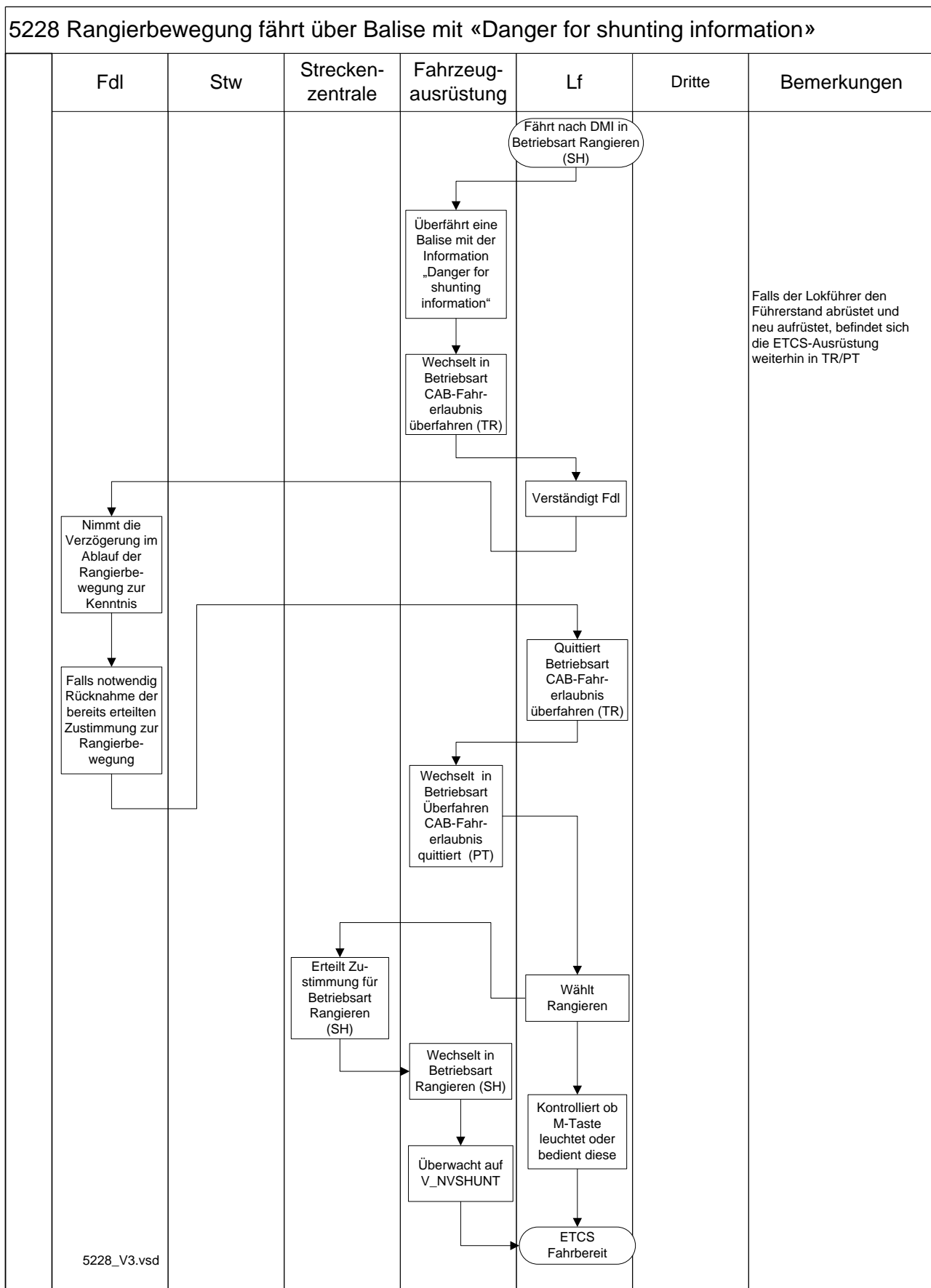
11.1.6 5009 Änderung Personalnummer im Level 2

5009 Änderung Personalnummer im Level 2							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen
					<pre> graph TD A([Rangierbewegung steht still]) --> B[Ändert Lokführer ID (Personalnummer)] B --> C([Rangierbewegung fährt oder steht still]) </pre>		
	5009_V3.vsd						

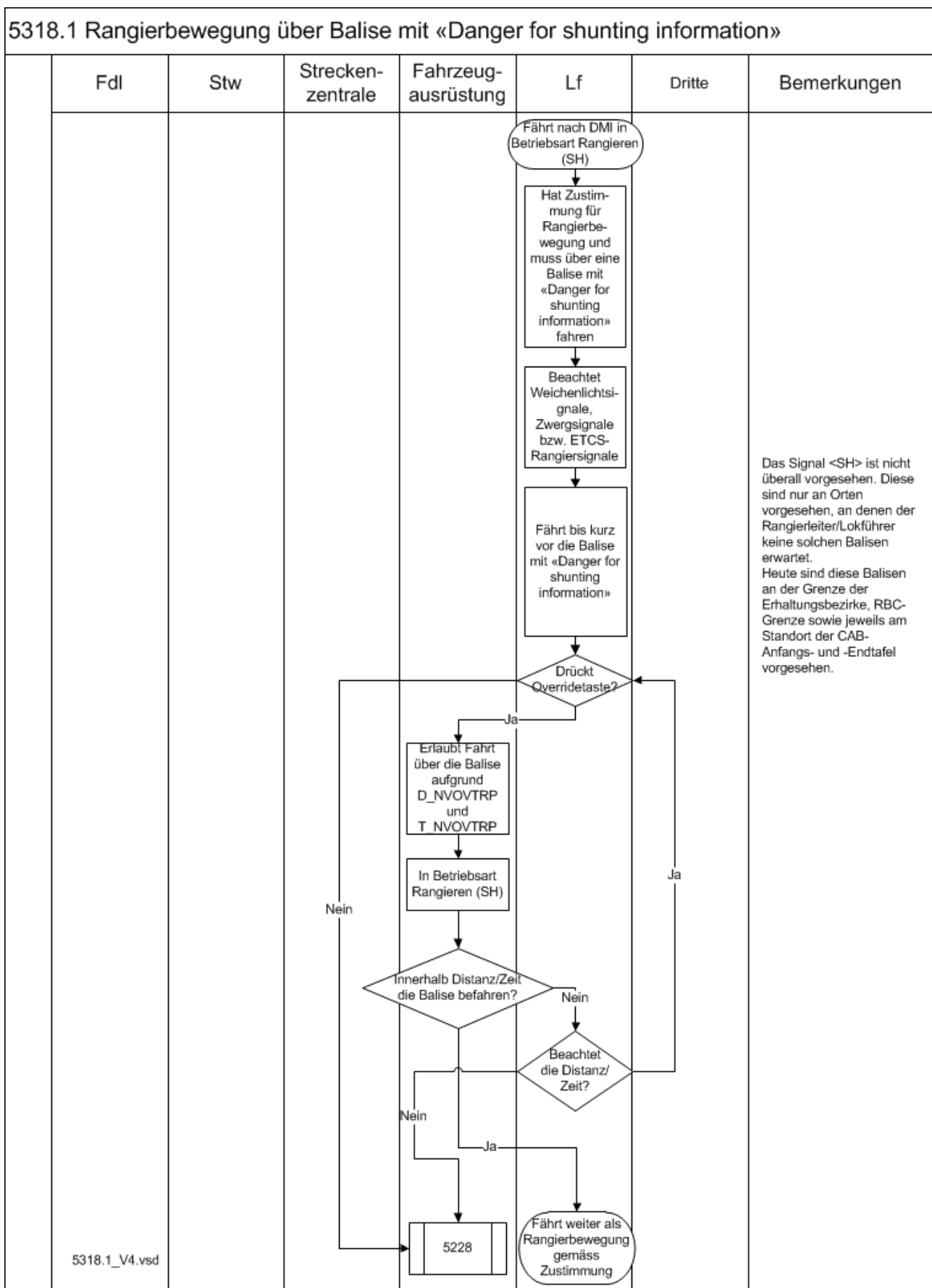
11.1.7 5021 Führerstand abrüsten im Level 2

5021 Führerstand abrüsten im Level 2							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen
					<pre> graph TD A([Fahrzeug steht still]) --> B[Rüftet Führerstand ab] B --> C[Wechselt in Betriebsart Inaktiv (SB)] C --> D{Ausserbetriebnahme Fahrzeug?} D -- Ja --> E([Ausserbetriebnahme Fahrzeug]) E --> F[z.B. 1001.2] D -- Nein --> F </pre>		
	5021_V3.vsd						

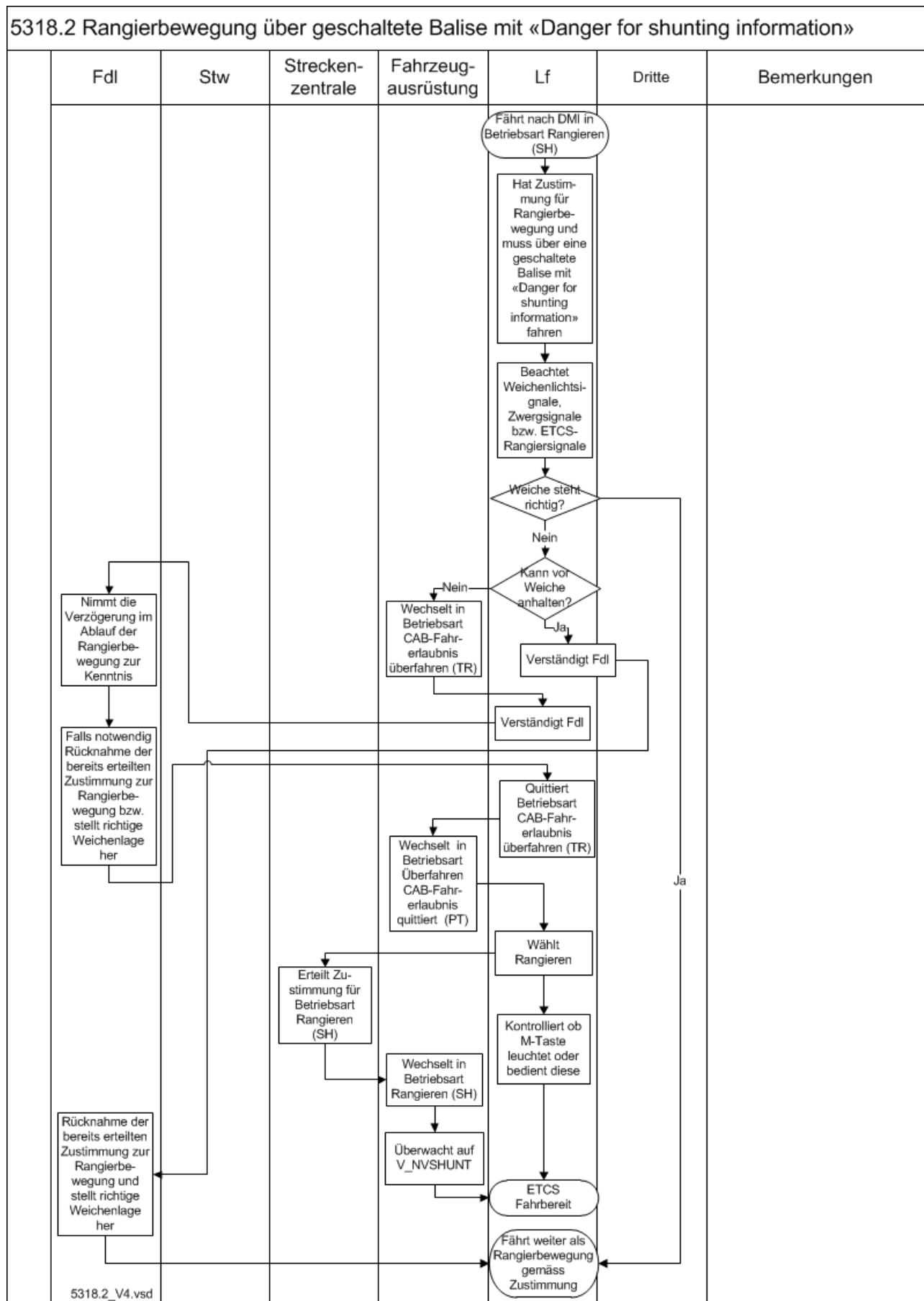
11.1.8 5228 Rangierbewegung fährt über Balise mit «Danger for Shunting Information»



11.1.9 5318.1 Rangierbewegung über Balise mit «Danger for shunting information»



11.1.10 5318.2 Rangierbewegung über geschaltete Balise mit «Danger for shunting information»



11.2 6057 Einrichten Langsamfahrstelle im Level 2

Siehe 6.6

11.3 6066 Aufheben Langsamfahrstelle im Level 2

Siehe 6.7

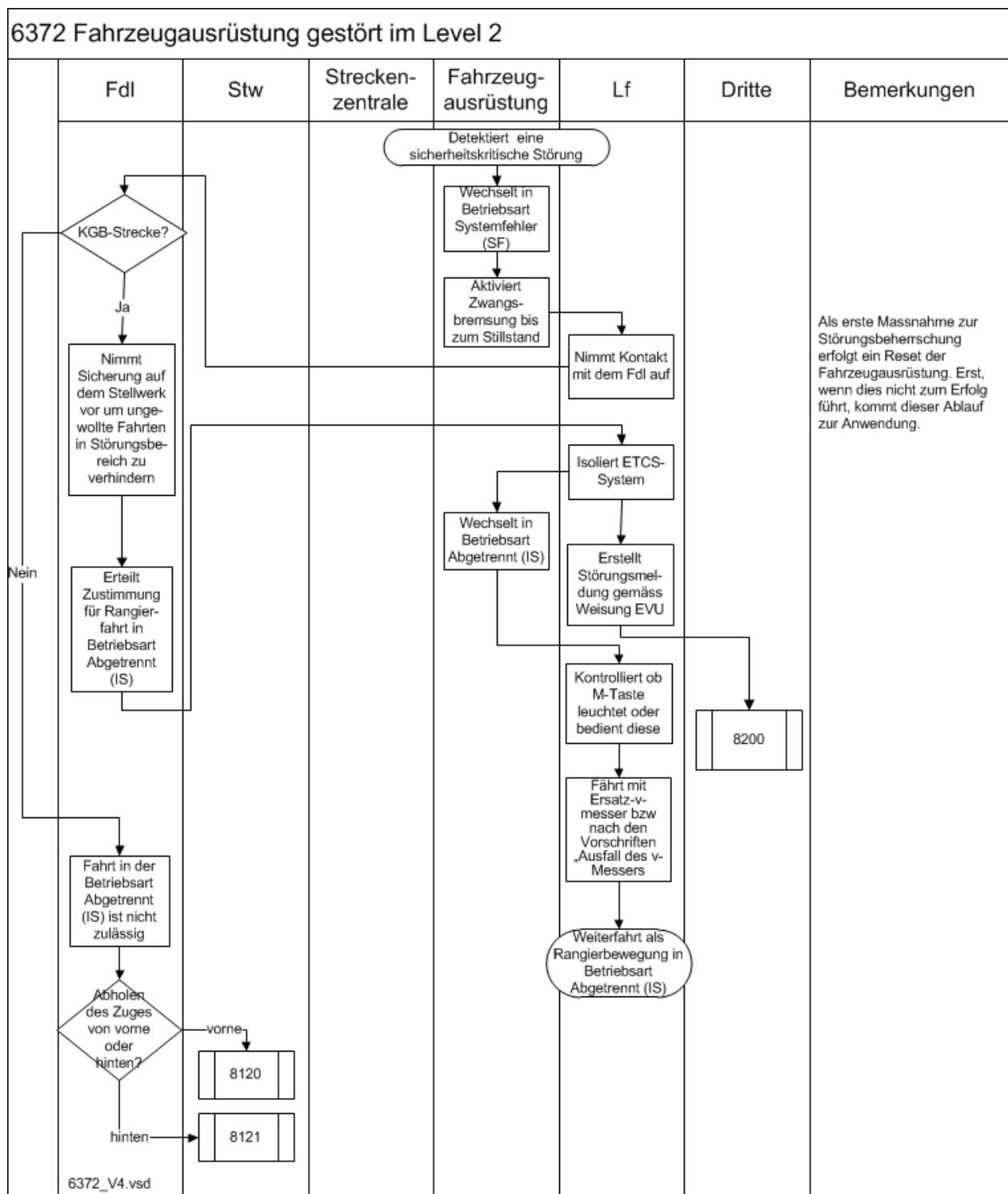
11.4 6261 Weichenüberwachung fehlt im Level 2

Siehe 7.23

11.5 6300 Weiche aufgeschnitten im Level 2

Siehe 7.24

11.6 6372 Fahrzeugausrüstung gestört im Level 2



12 Rangierbewegung Level 0 – Level 2

12.1 6023 Rangierbewegung Level 0 – Level 2

6023 Rangierbewegung im Übergang Level 0 - Level 2							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen
				<div><div>Fahrzeug steht still im Modus Rangieren (SH) Level 0</div><div>Überwacht auf V_NVSHUNT</div><div>Bestehende Zugsicherung überwacht auf 40 km/h</div></div>	<div><div>Fährt im Modus Rangieren (SH) bis CAB-Anfangstafel</div><div>Hält mind. 20m vor CAB-Anfangstafel an</div><div>Rangierbewegung im Zusammenhang mit Arbeitsstelle und Koordination?</div><div>Ja</div><div>5318.1</div><div>Fährt an CAB-Anfangstafel vorbei</div><div>Verbleibt in der Betriebsart Rangieren (SH) und im Level 0</div><div>Überwacht auf V_NVSHUNT</div><div>Fährt in Betriebsart Rangieren (SH) im Level 2-Bereich</div><div>6026</div></div>		<div><div>Gemäss SRS 2.3.0d sind Fahrten in der Betriebsart Rangieren (SH) im Levelübergang verboten. Deshalb sind Rangierbewegungen nur im Zusammenhang mit einer Arbeitsstelle und Koordination zulässig</div><div>Weil die ETCS-Fahrzeug-ausrüstung den Levelwechsel nicht durchführt, muss anschliessend zwingend wieder in den Level 0-Bereich gefahren werden. Sonst könnte es zu Gefährdungen kommen (Fahrzeug könnte ohne Überwachung im Level 2 fahren)</div></div>
	6023_V4.vsd						

12.2 6059 Einrichten Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2

Siehe 6.6

12.3 6068 Aufheben Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2

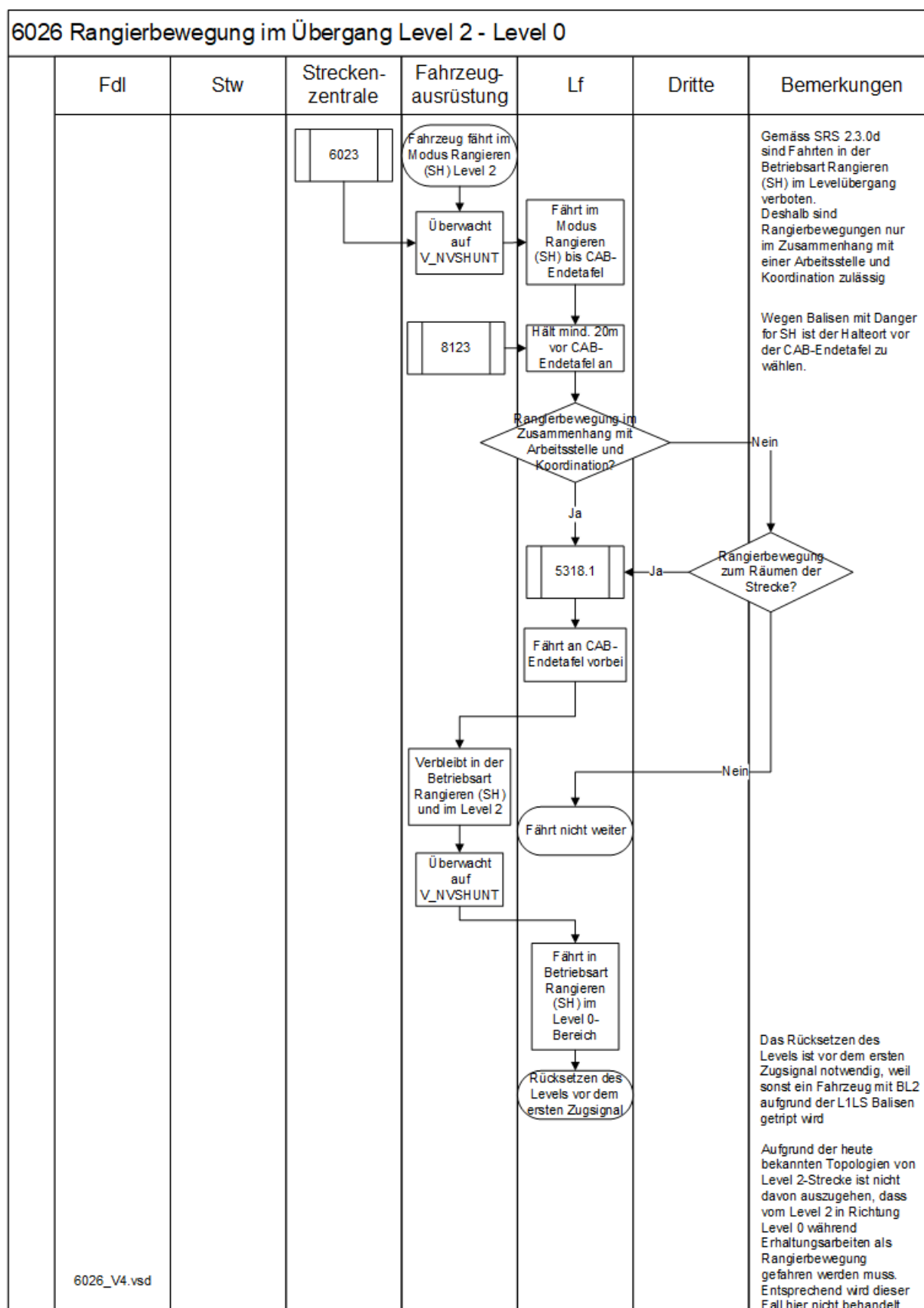
Siehe 6.7

12.4 6374 Fahrzeugausrüstung gestört Level 0 – Level 2

Siehe 6.26

13 Rangierbewegung Level 2 – Level 0

13.1 6026 Rangierbewegung Level 2 – Level 0



13.2 6062 Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0

Siehe 6.6

13.3 6071 Aufheben Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0

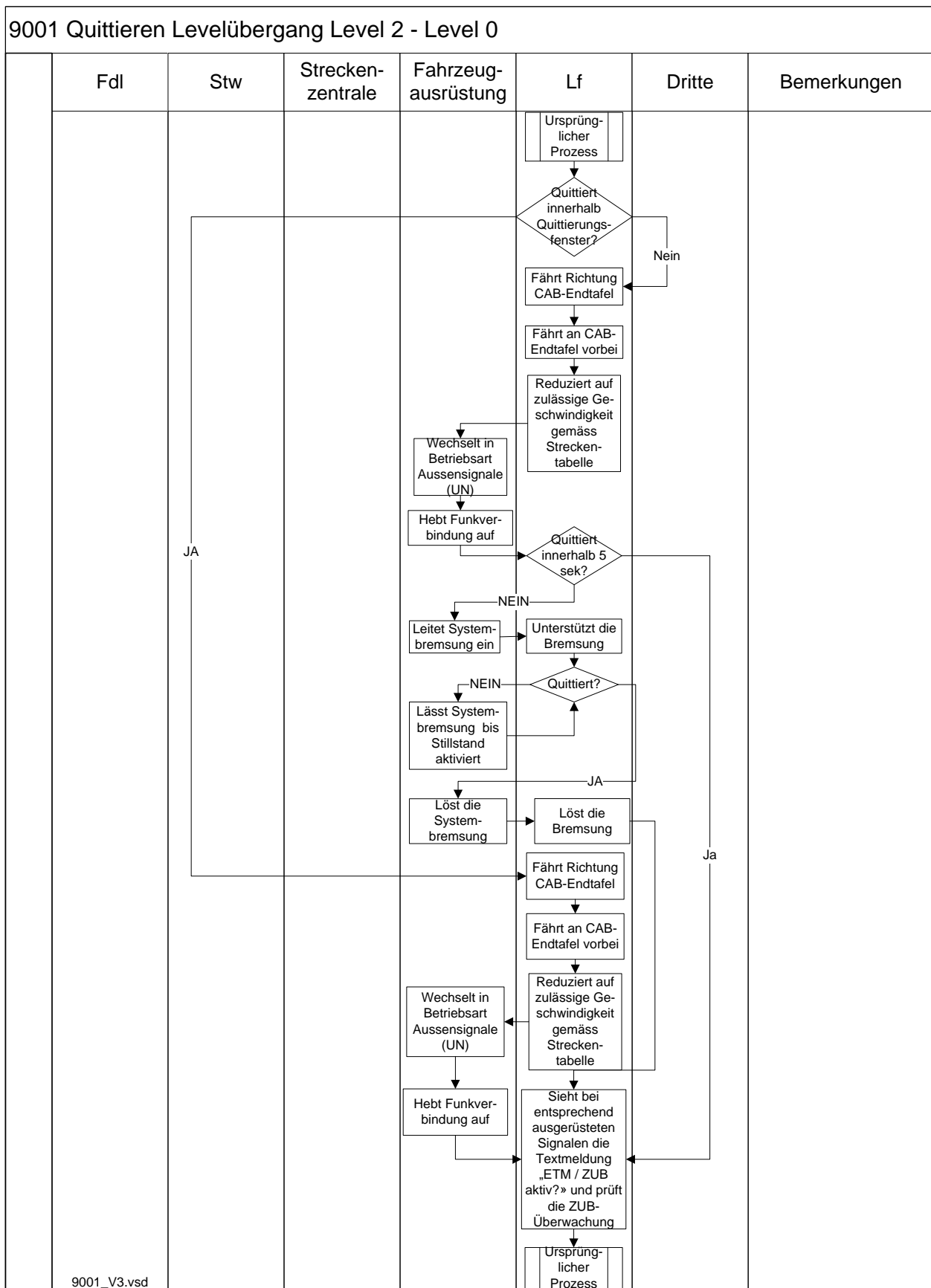
Siehe 6.7

13.4 6377 Fahrzeugausrüstung gestört Level 2 – Level 0

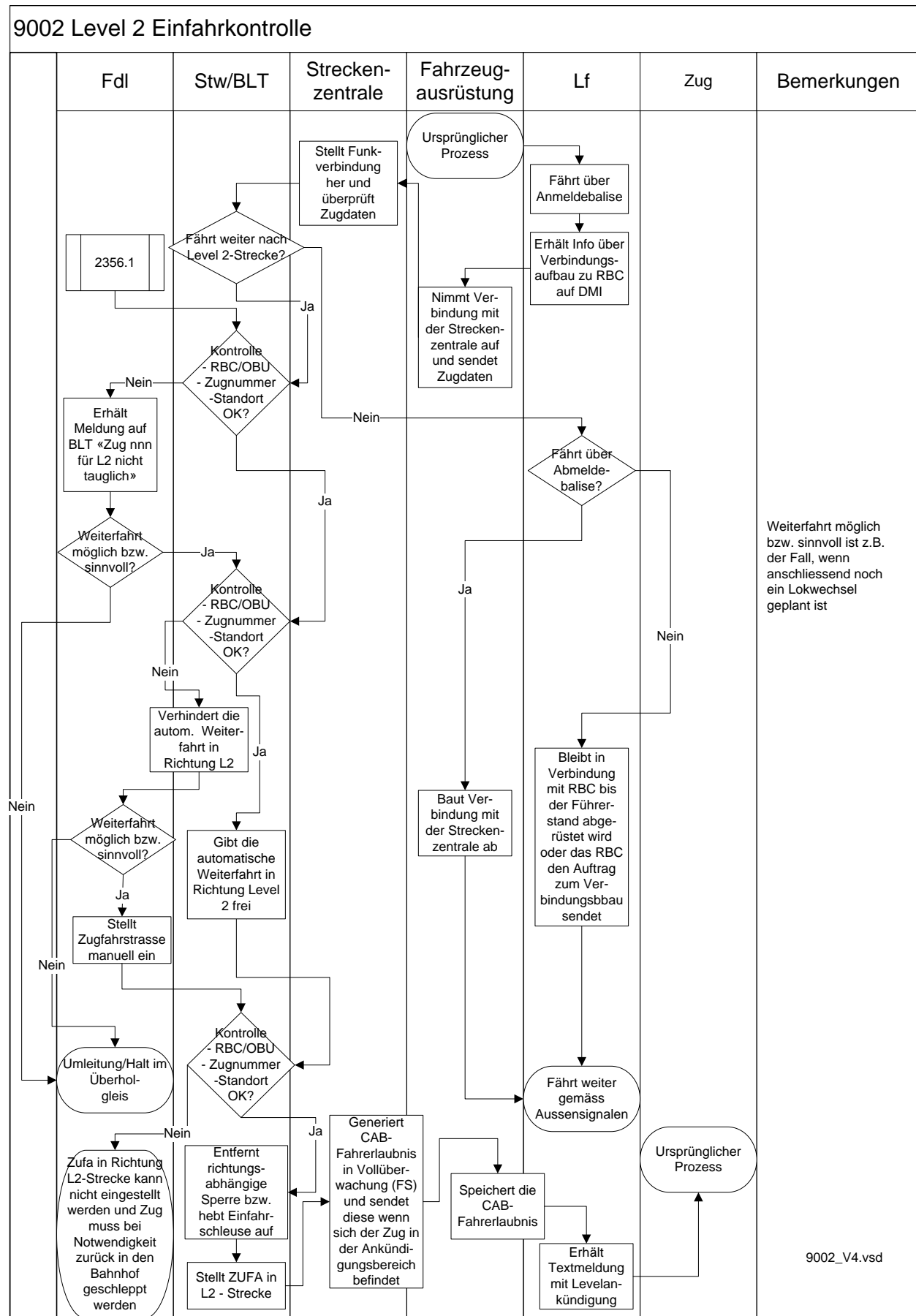
Siehe 8.22

14 Subprozesse

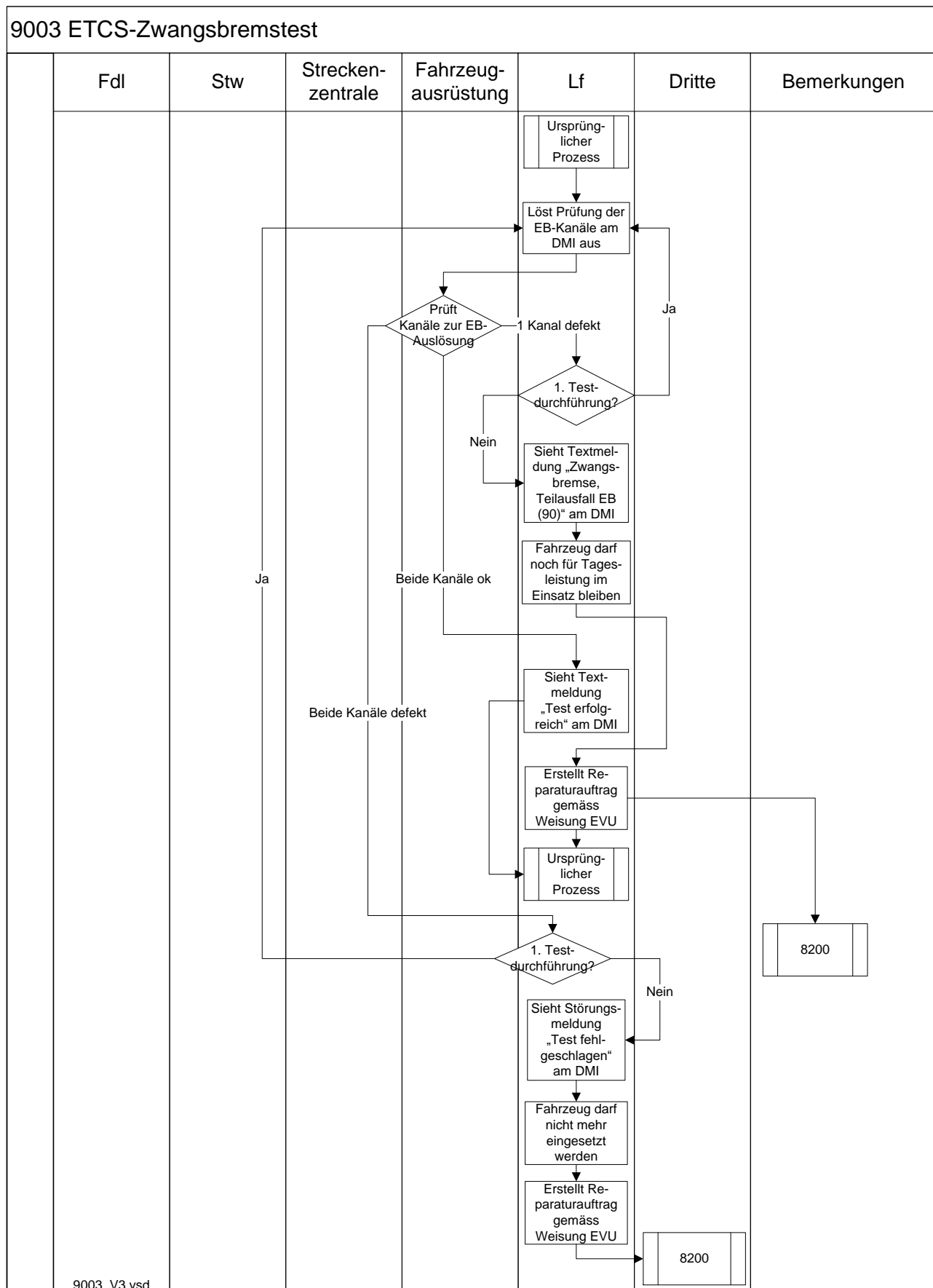
14.1 9001 Quittieren Levelübergang Level 2 – Level 0



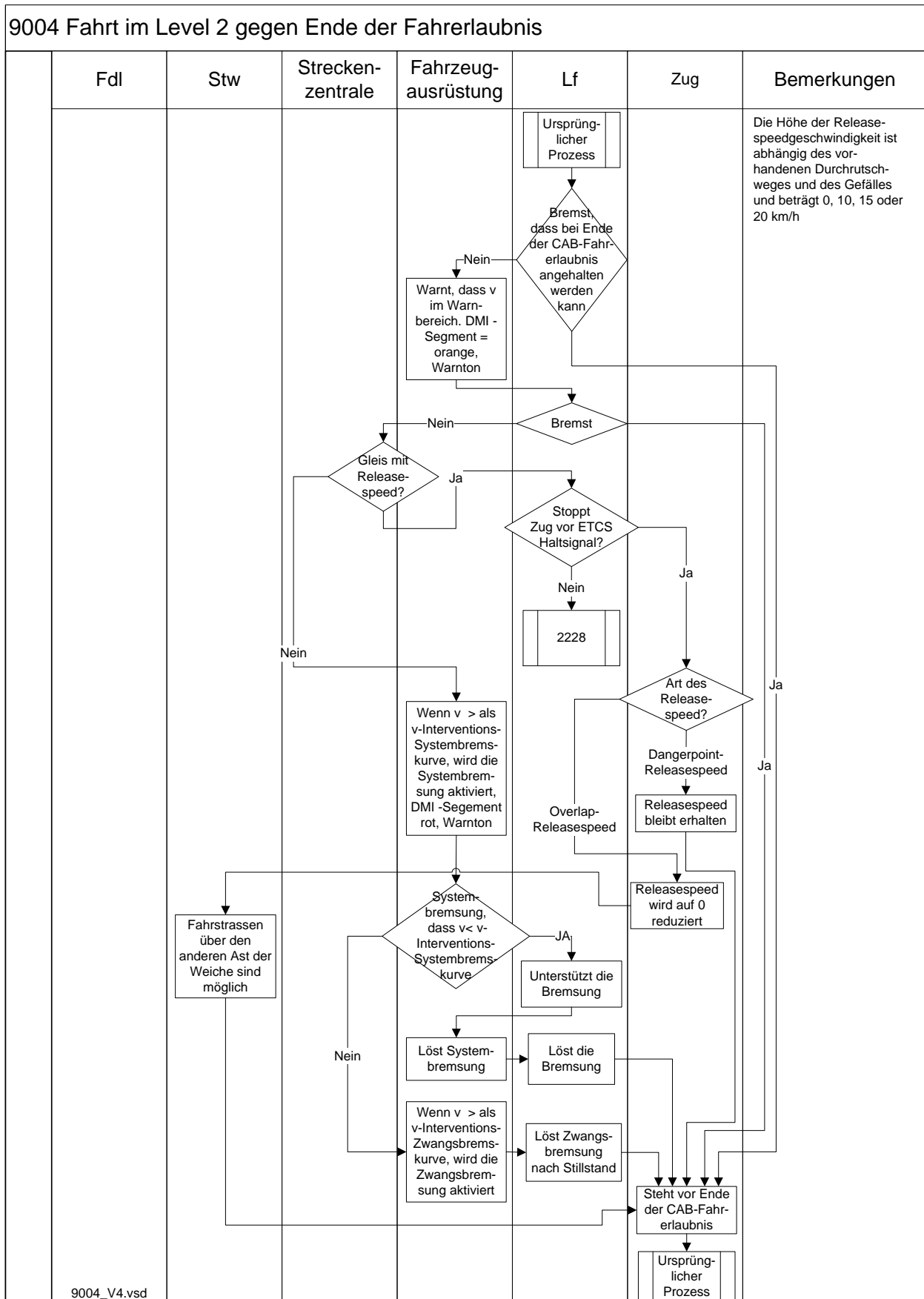
14.2 9002 Level 2 Einfahrkontrolle



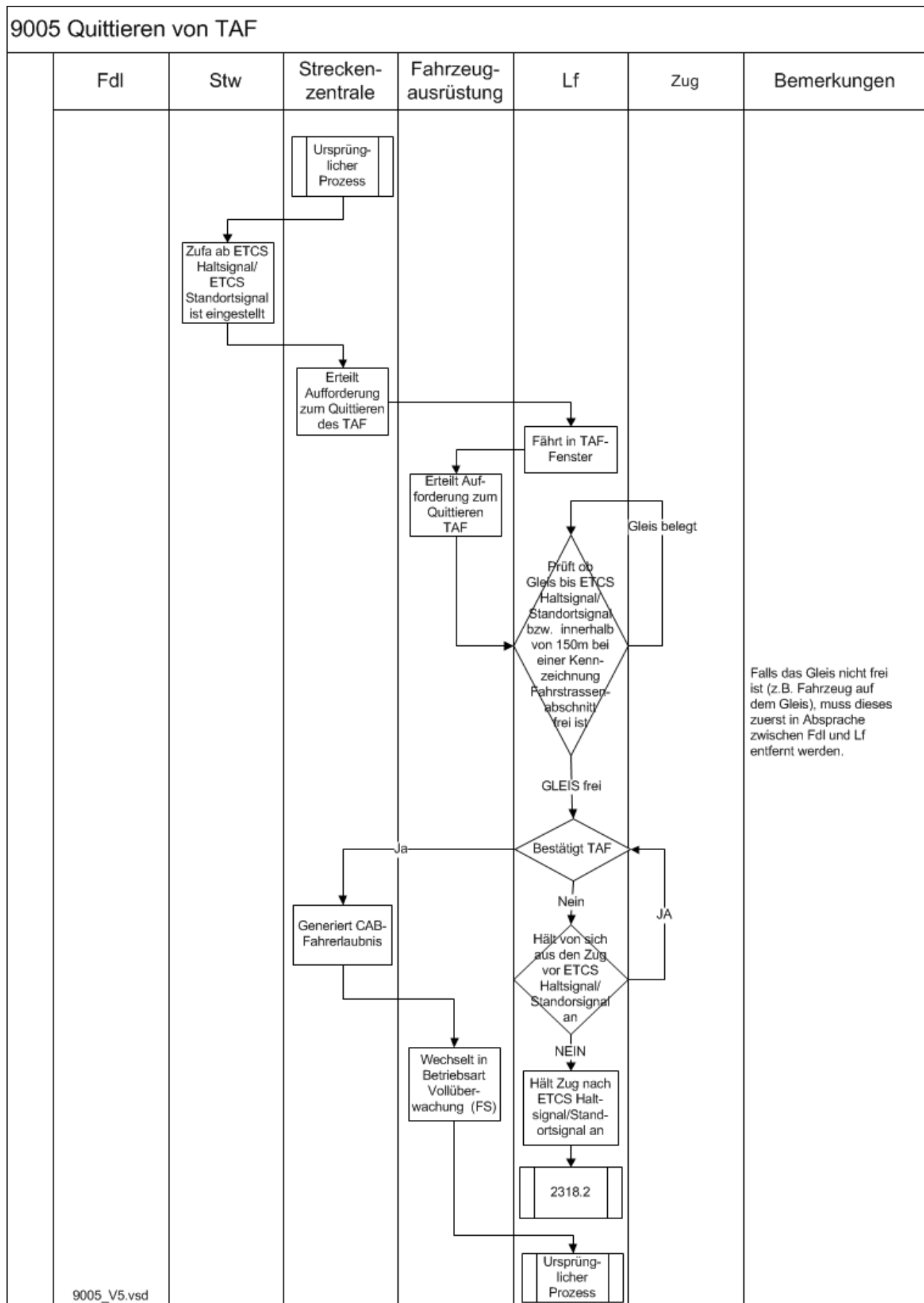
14.3 9003 ETCS-Zwangsbremstest



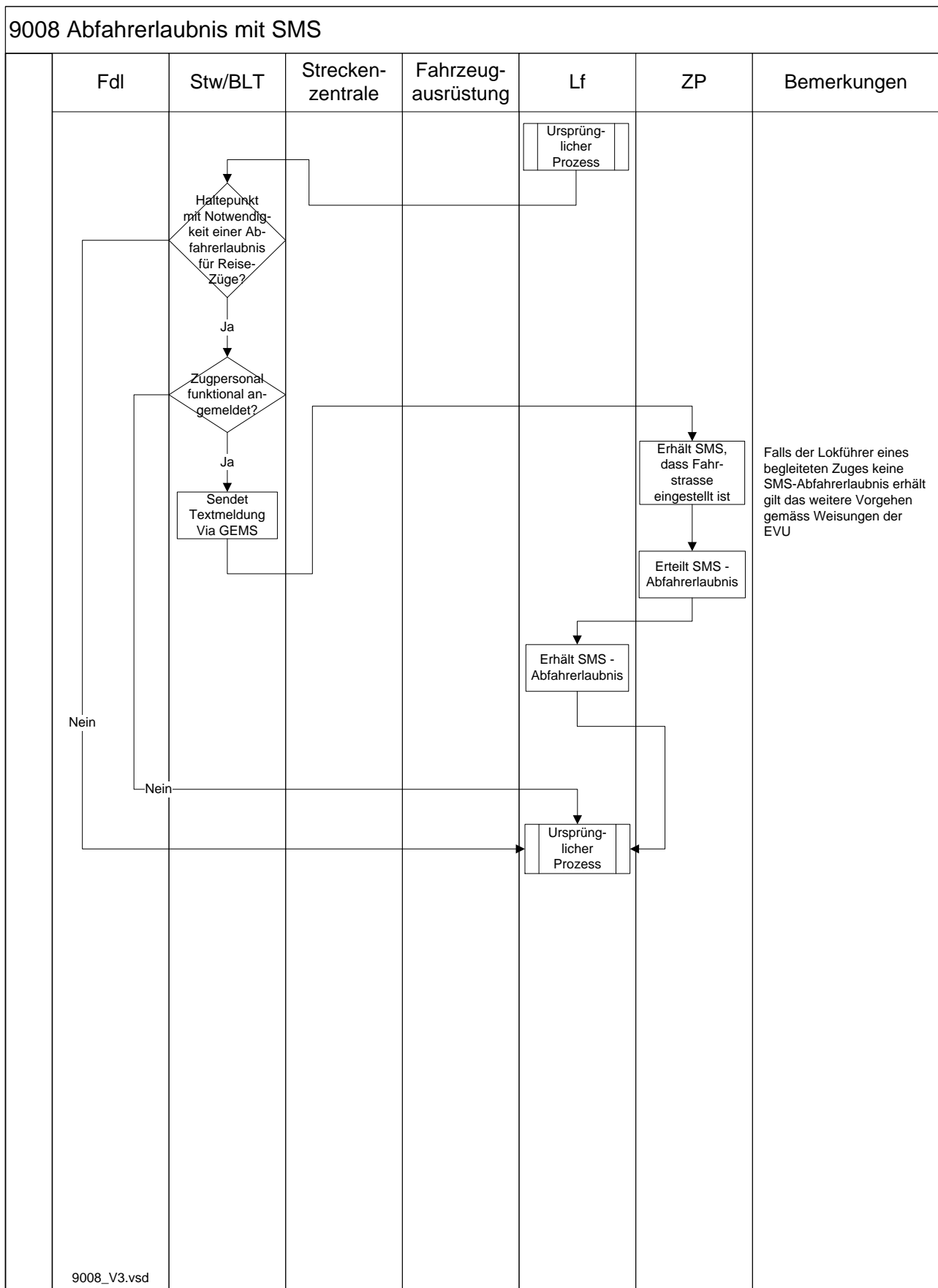
14.4 9004 Fahrt im Level 2 gegen Ende der Fahrerlaubnis



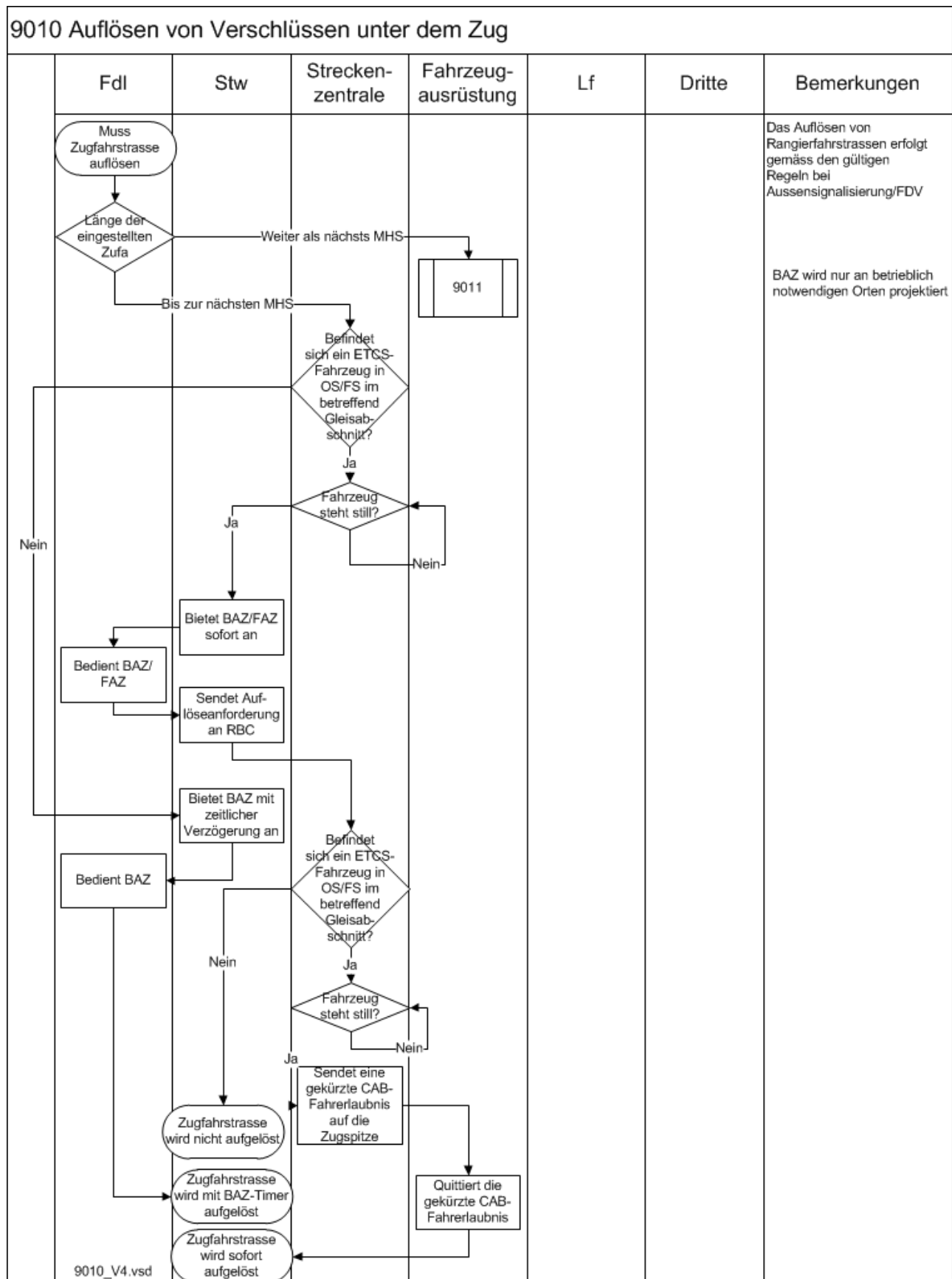
14.5 9005 Quittieren von TAF



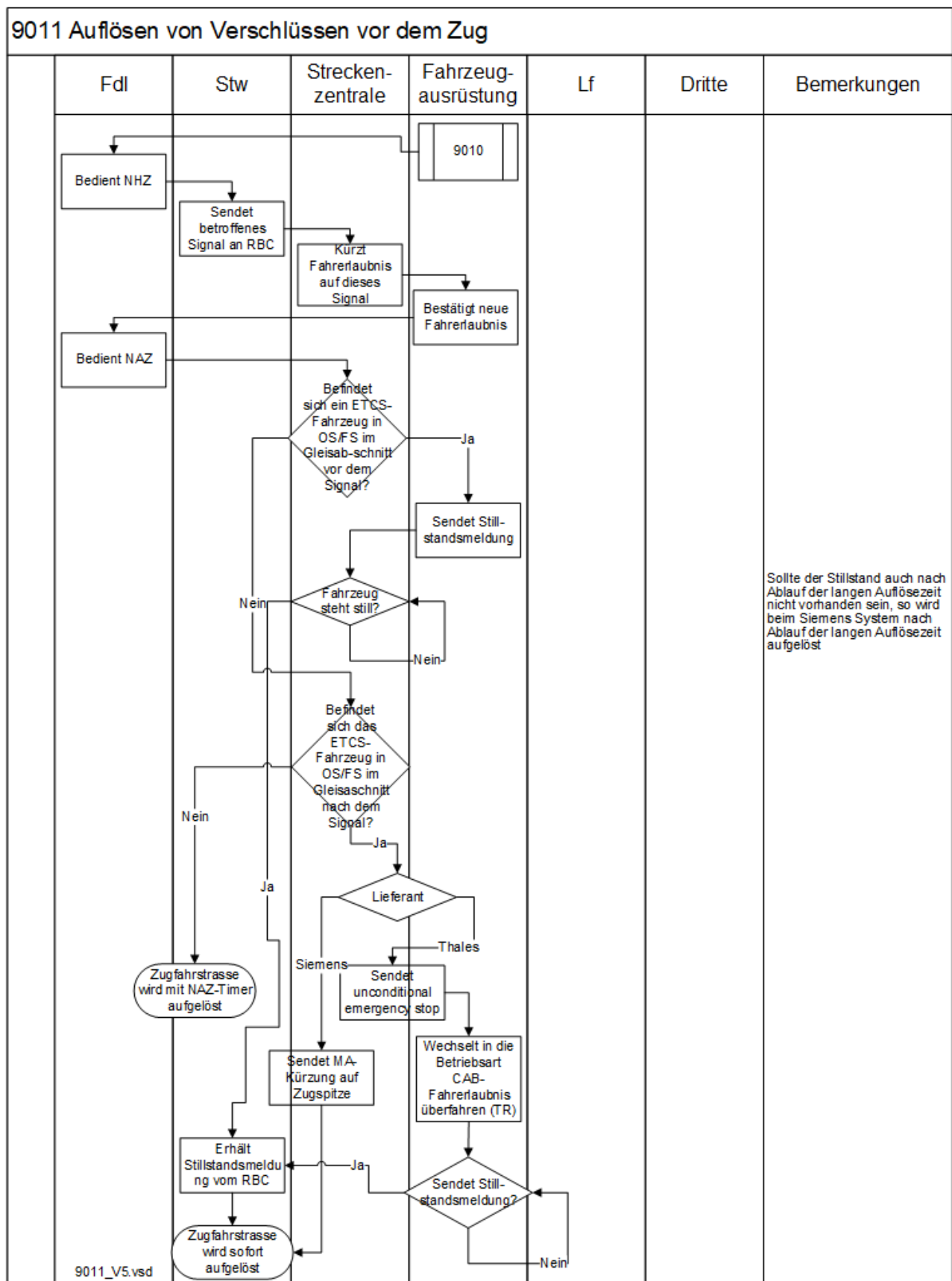
14.6 9008 Abfahrerlaubnis mit SMS



14.7 9010 Auflösen von Verschlüssen unter dem Zug

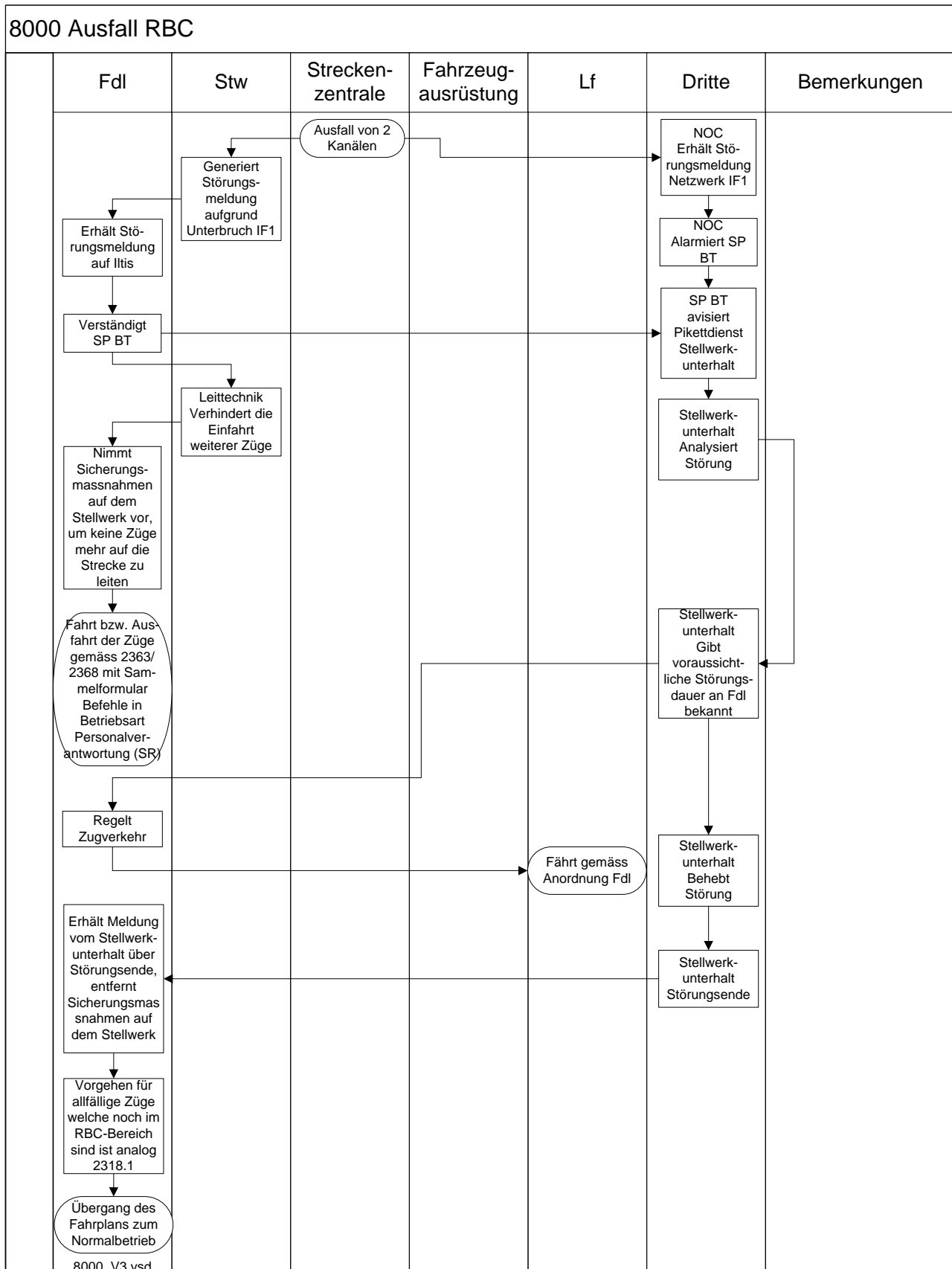


14.8 9011 Auflösen von Verschlüssen vor dem Zug

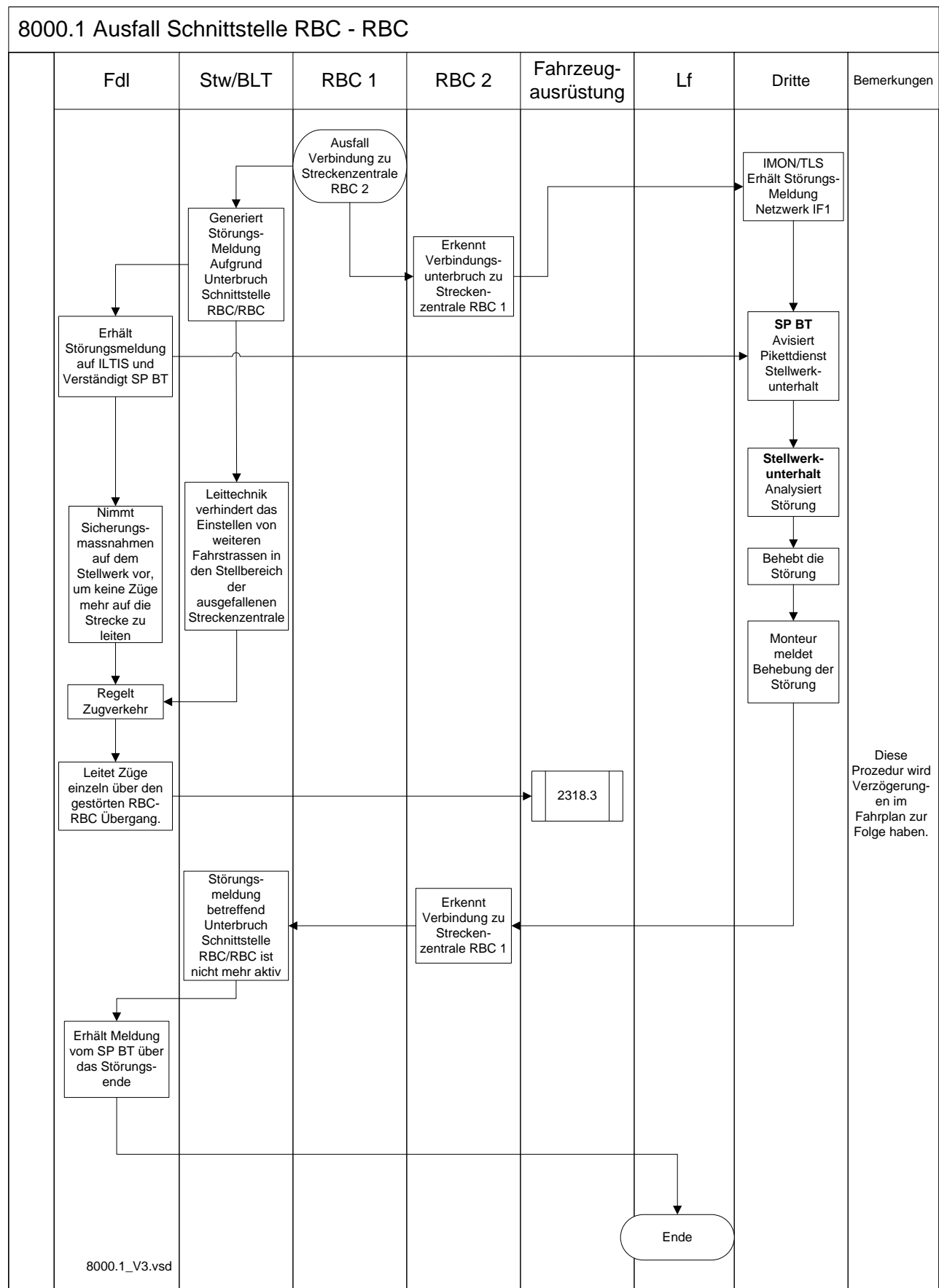


15 Störungsprozesse Streckenseite

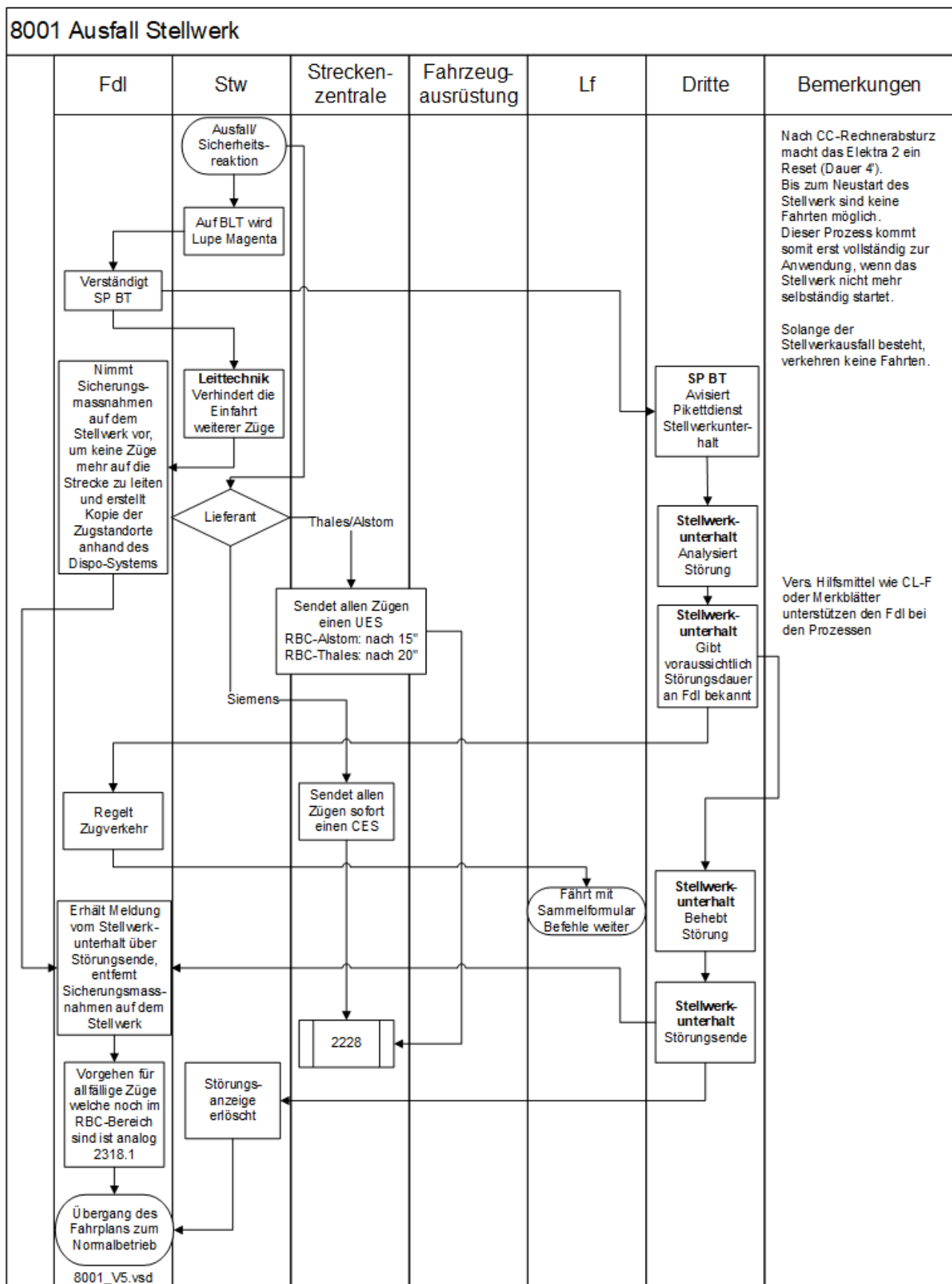
15.1 8000 Ausfall RBC



15.2 8000.1 Ausfall Schnittstelle RBC – RBC

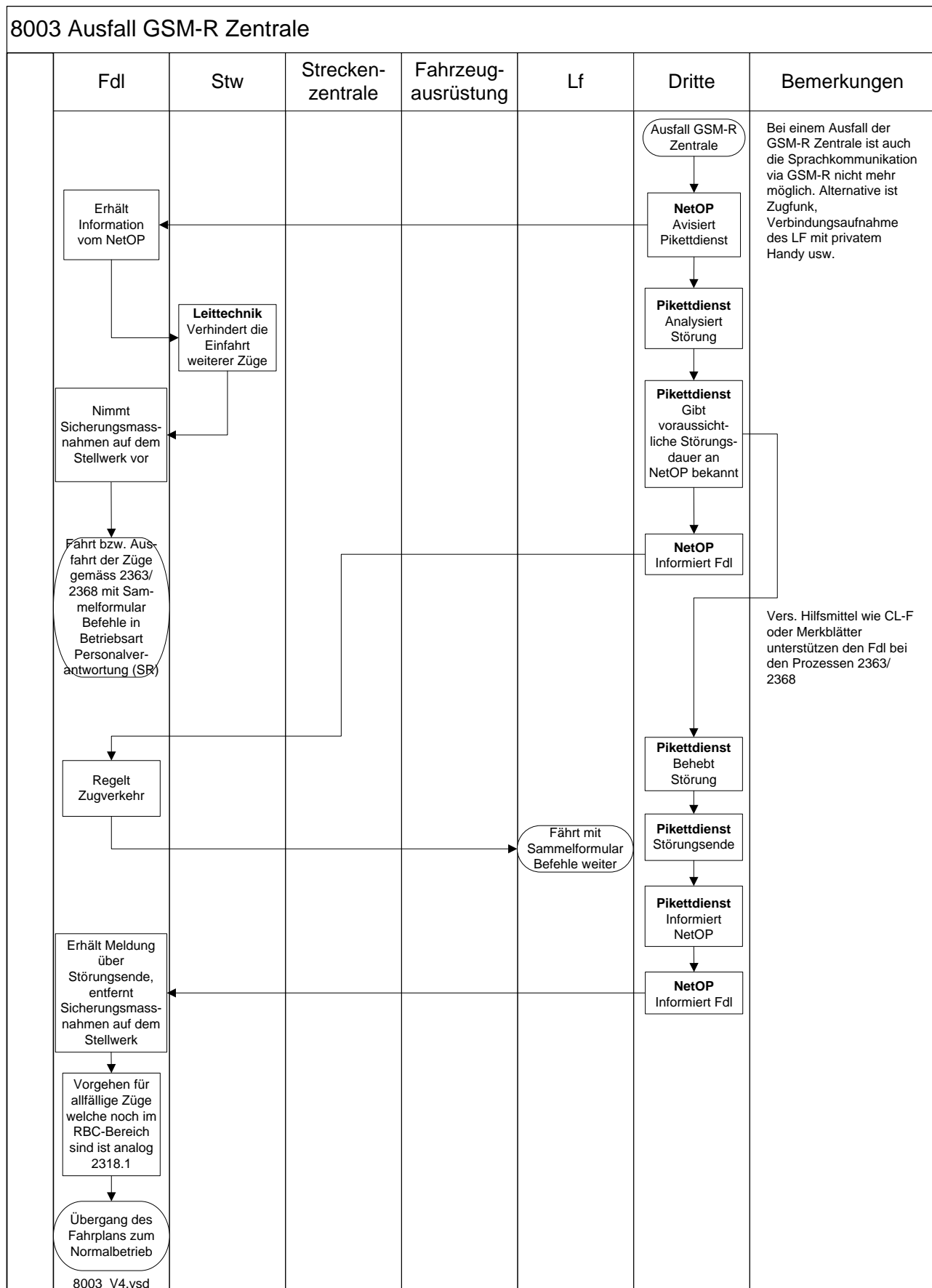


15.3 8001 Ausfall Stellwerk

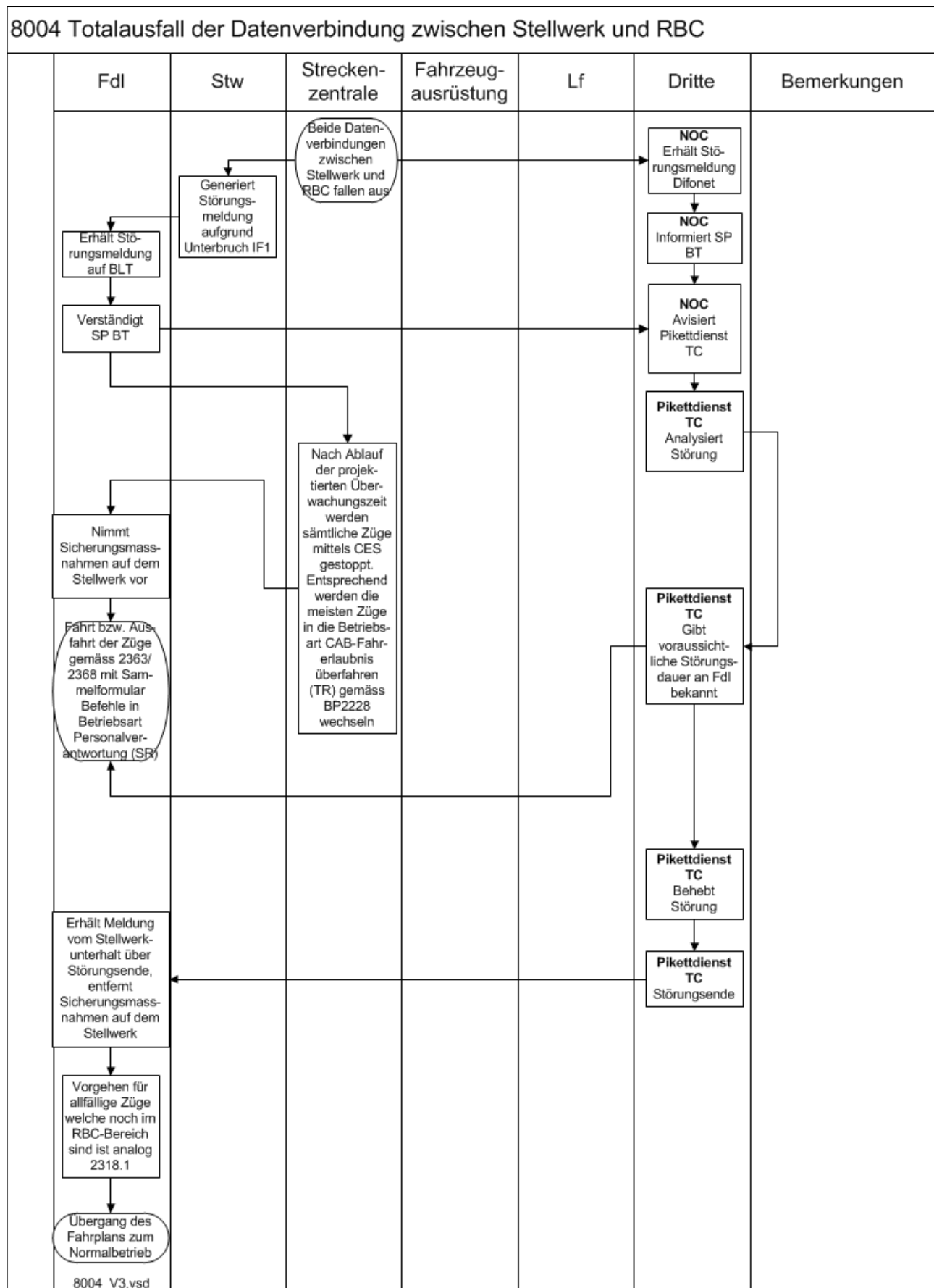


8002 Ausfall GSM-R Basisstation							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Dritte	Bemerkungen
8002_V3.vsd			Siehe: - bei der Einfahrt = 2365 - im Level 2 = 2363 - bei der Ausfahrt = 2368				Vers. Hilfsmittel wie CL-F oder Merkblätter unterstützen den Fdl bei den Prozessen 2363/ 2365/2368

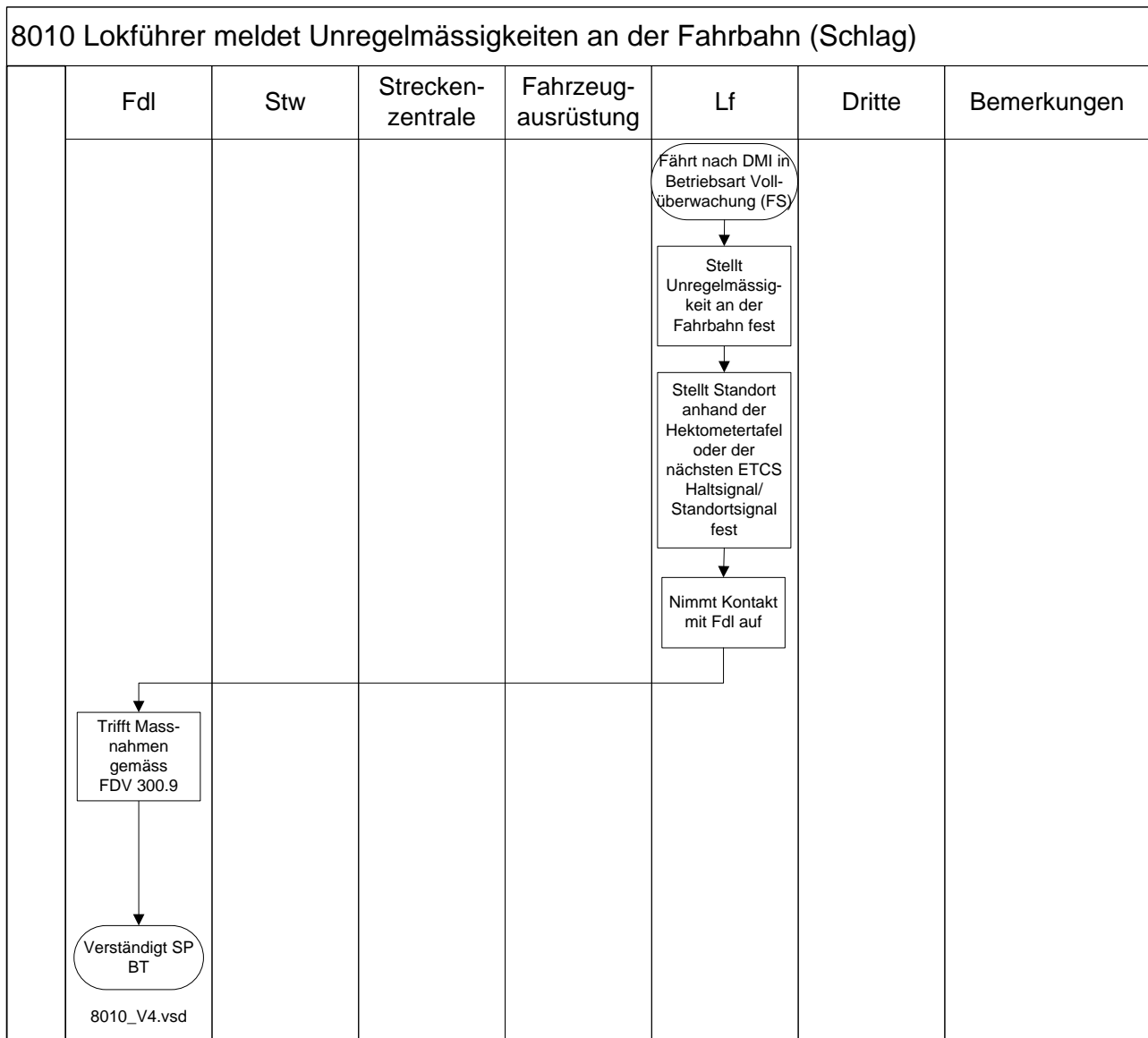
15.5 8003 Ausfall GSM-R Zentrale



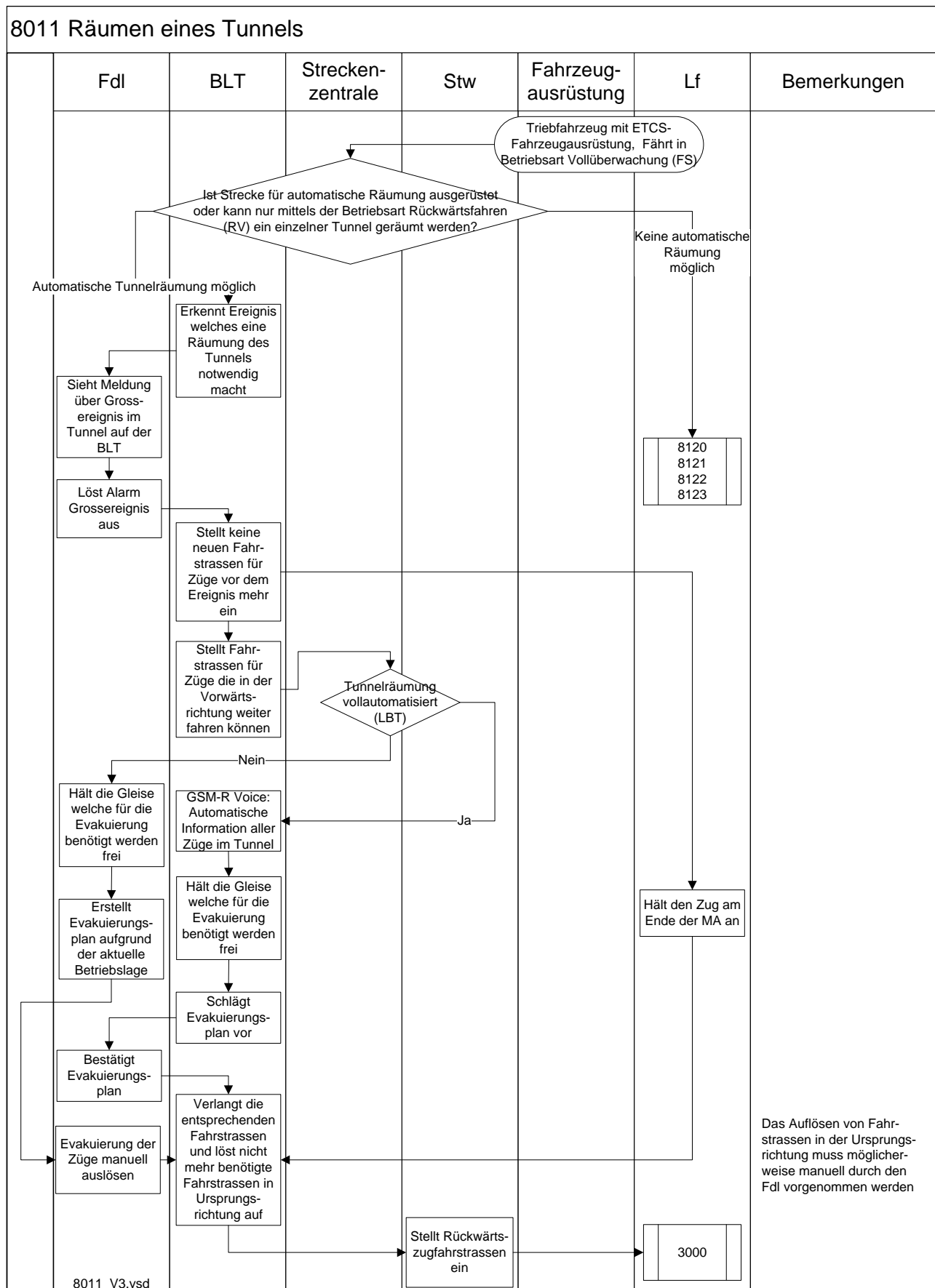
15.6 8004 Totalausfall der Datenverbindung zwischen Stellwerk und RBC



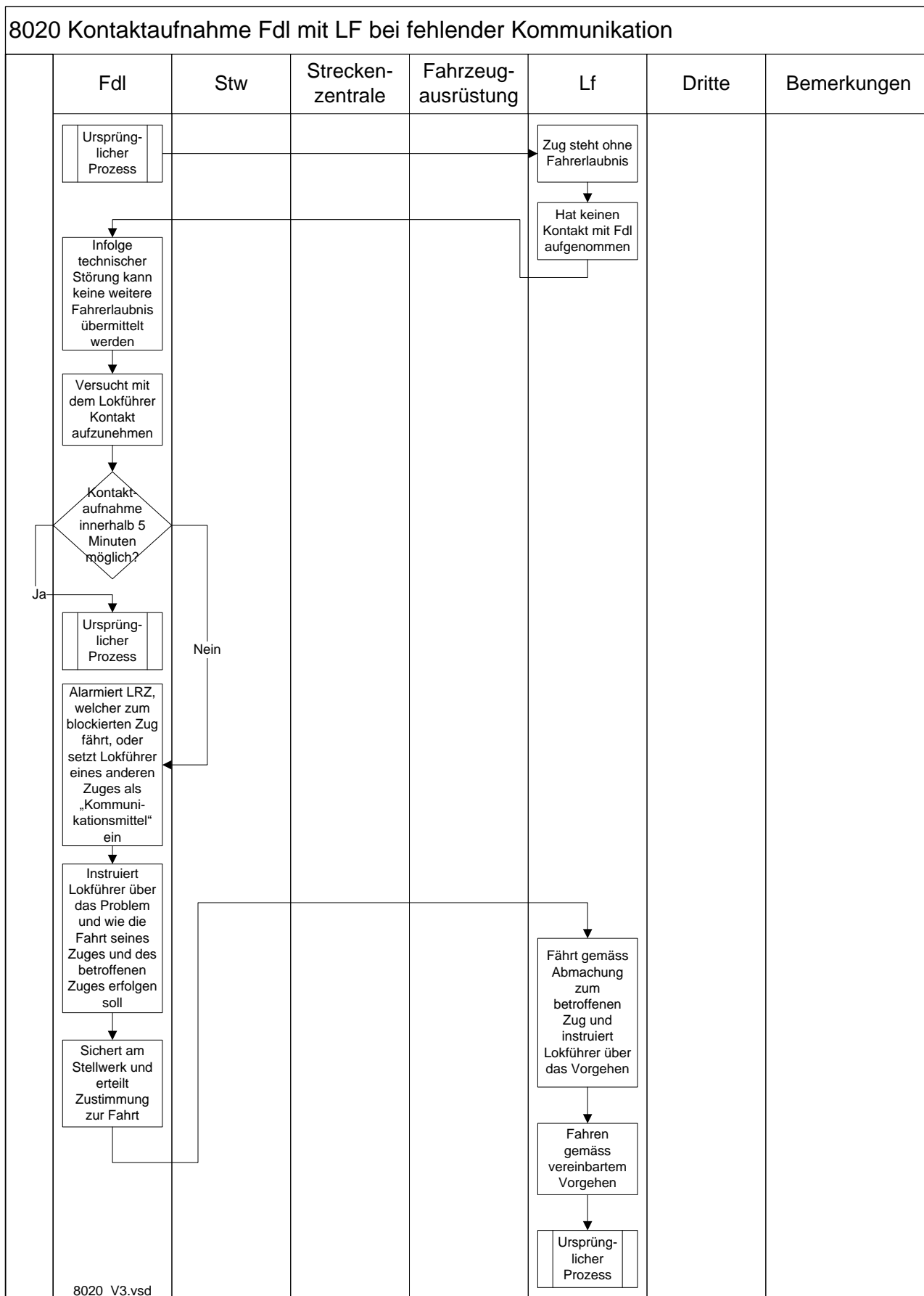
15.7 8010 Lokführer meldet Unregelmässigkeiten an der Fahrbahn (Schlag)



15.8 8011 Räumen eines Tunnels mittels Reversing



15.9 8020 Kontaktaufnahme Fdl mit LF bei fehlender Kommunikation



16 Störungsprozesse Fahrzeugseitig

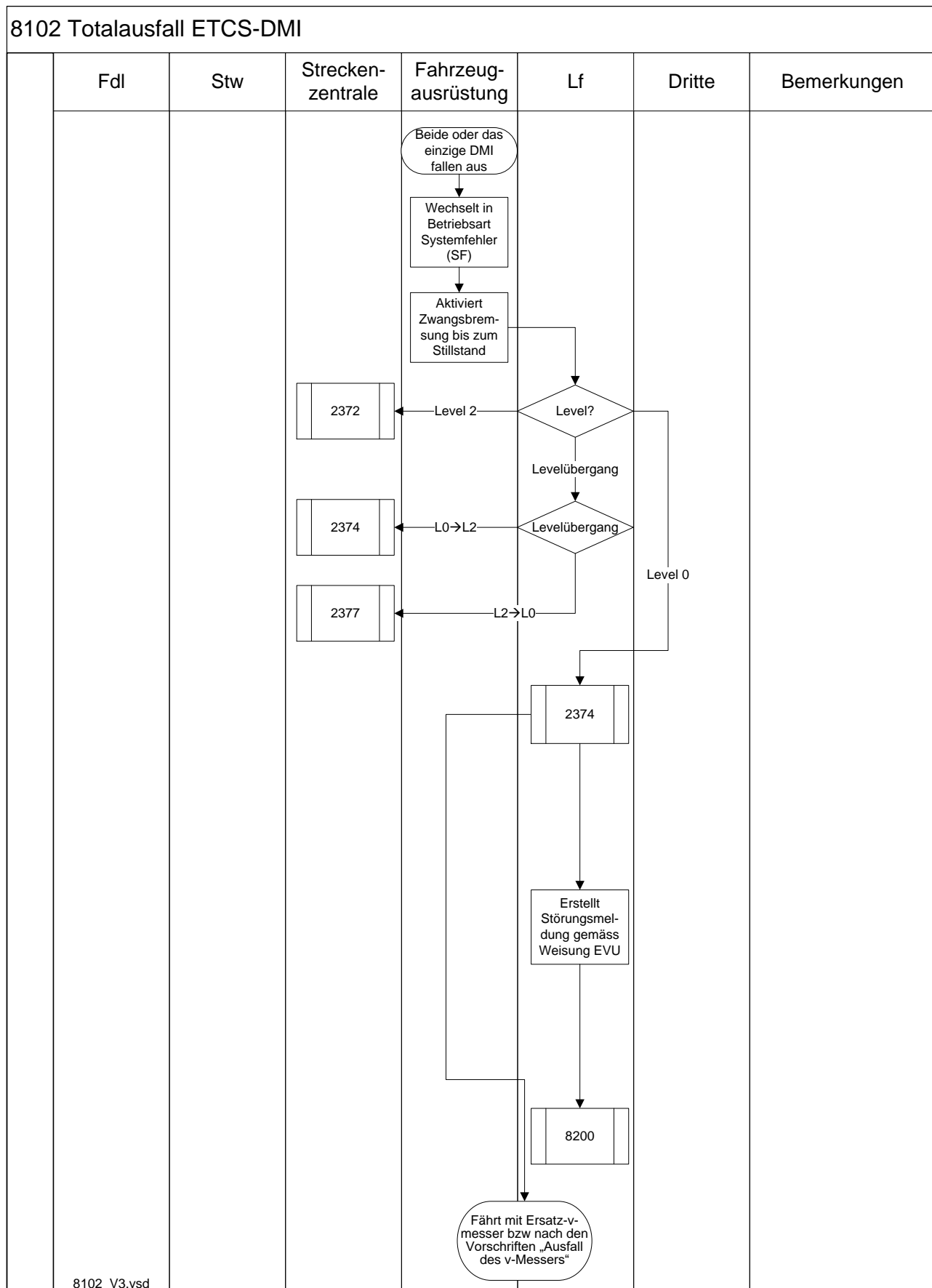
16.1 8100 Ausfall DMI 1 – ETCS-DMI

Siehe dazu die Betriebsprozesse der jeweiligen Fahrzeugausrüster bzw. Fahrzeugtypen.

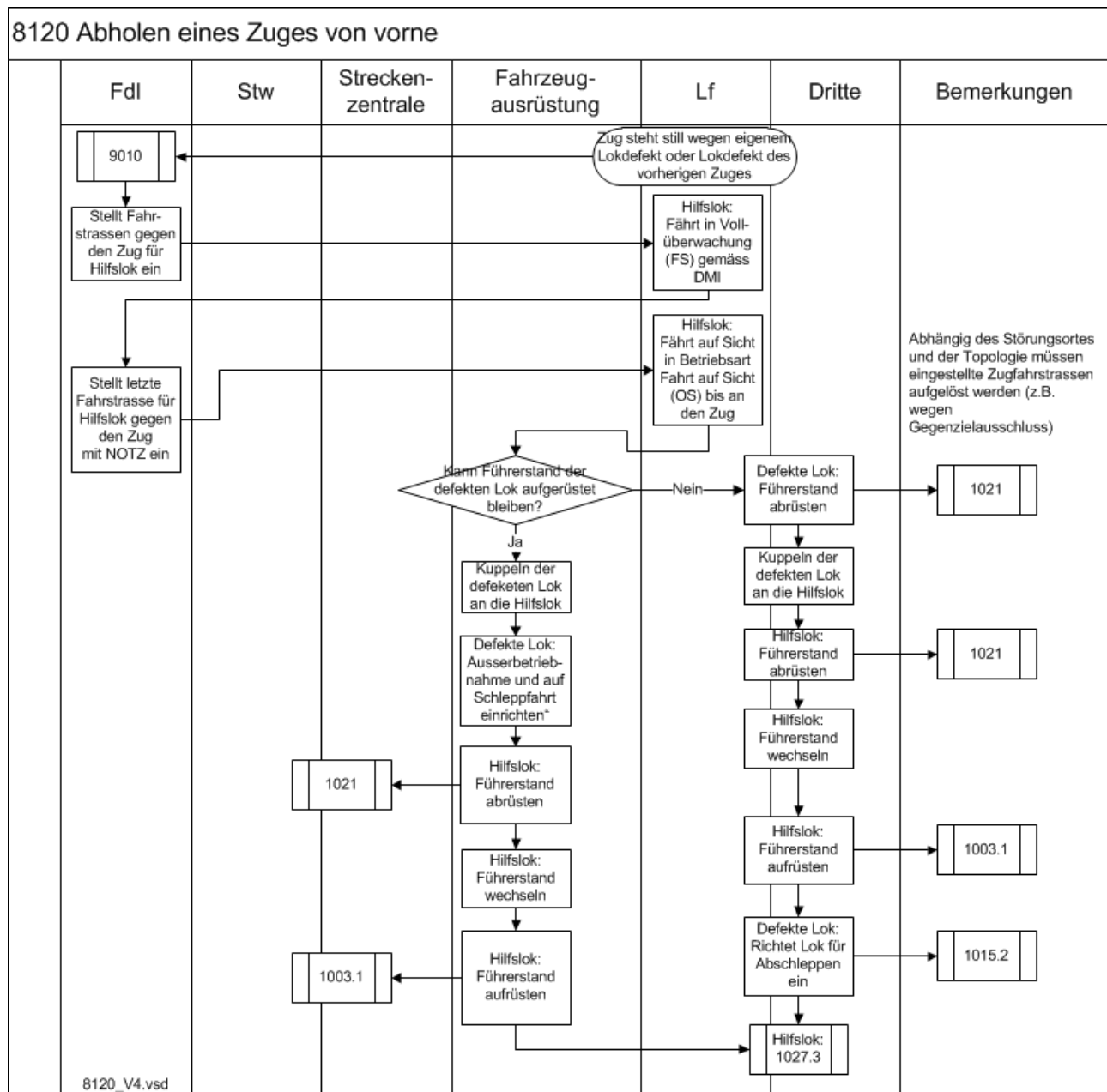
16.2 8101 Ausfall DMI 2 – Funk-DMI

Siehe dazu die Betriebsprozesse der jeweiligen Fahrzeugausrüster bzw. Fahrzeugtypen.

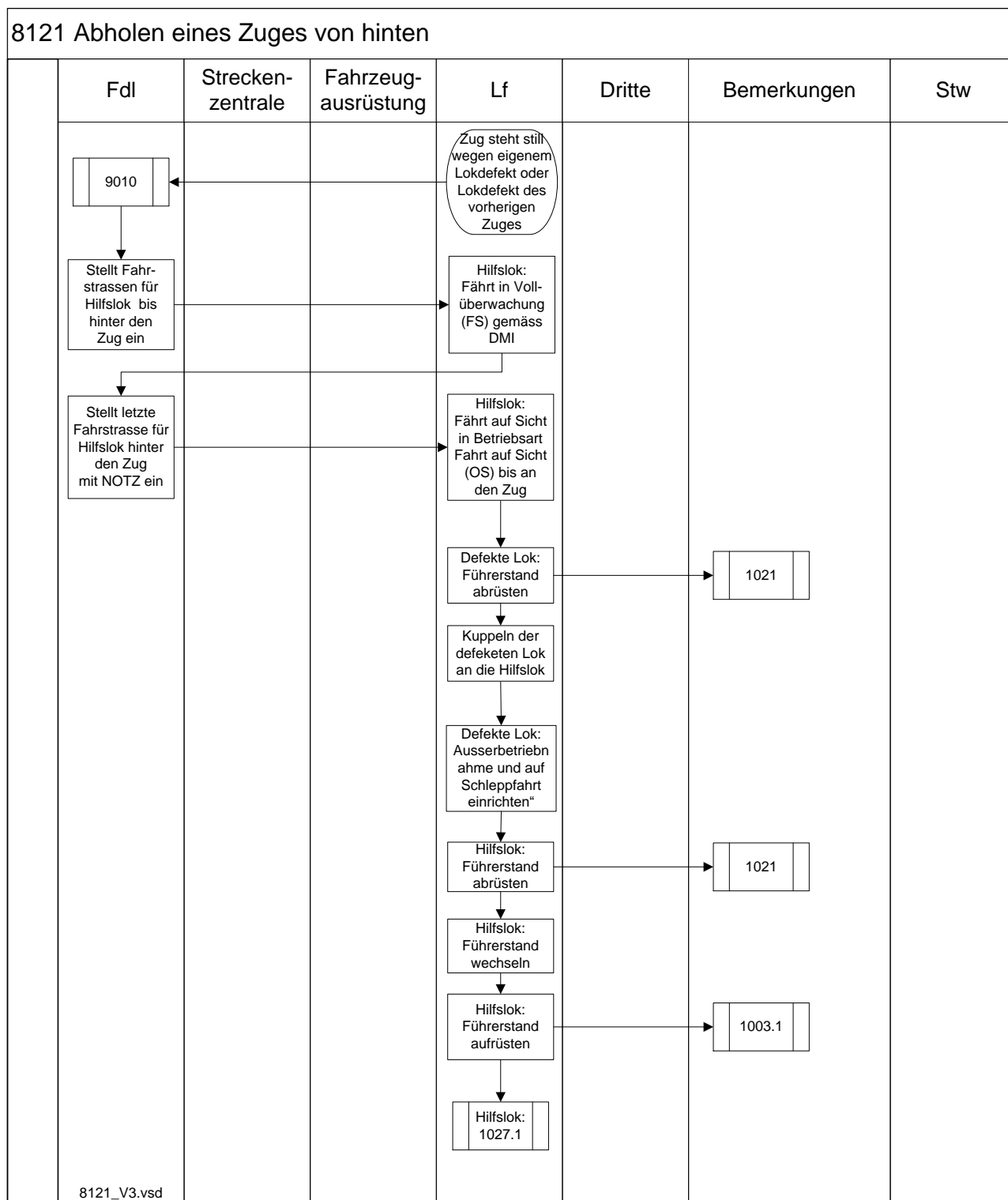
16.3 8102 Totalausfall ETCS-DMI



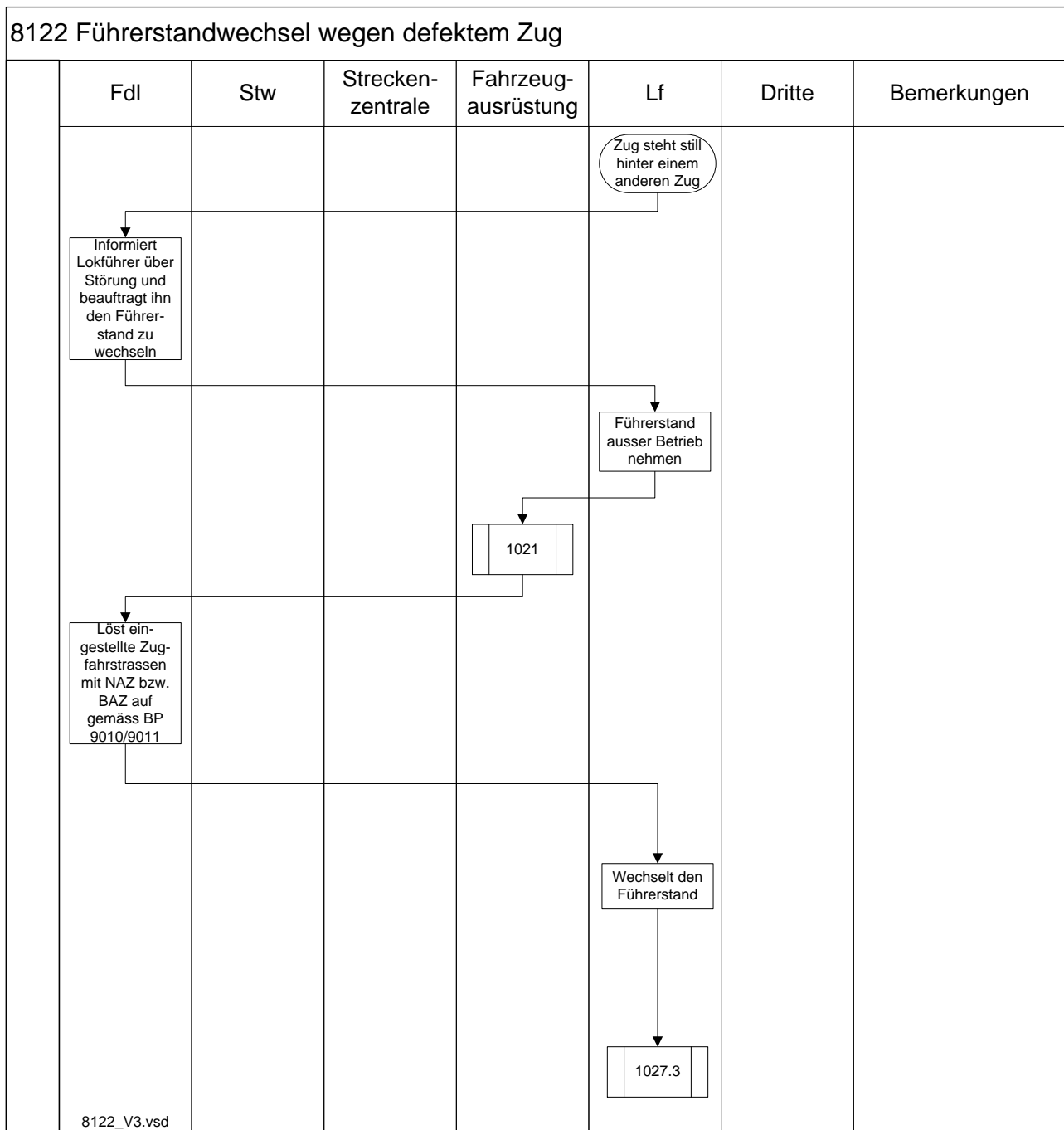
16.5 8120 Abholen eines Zuges von vorne



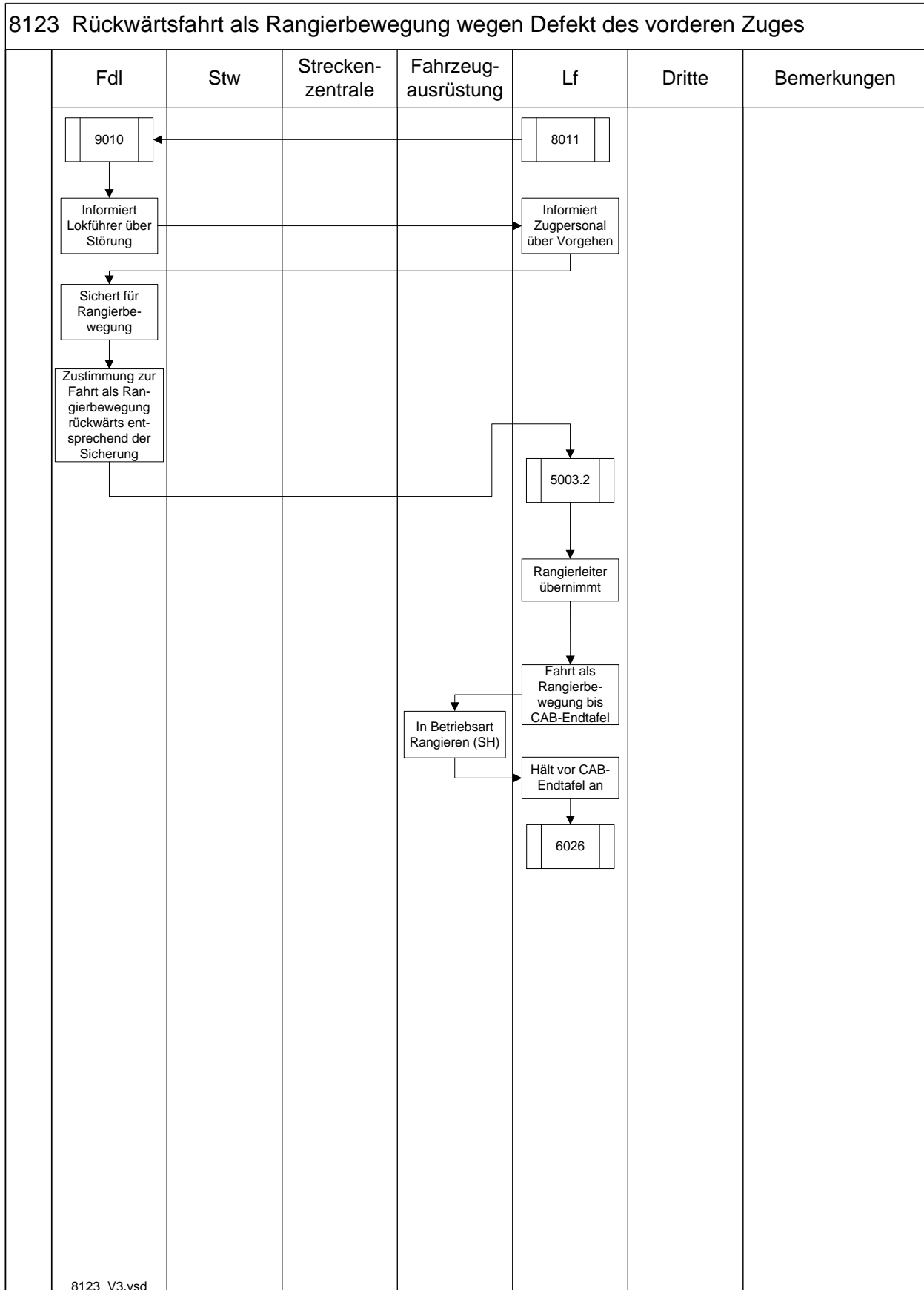
16.6 8121 Abholen eines Zuges von hinten



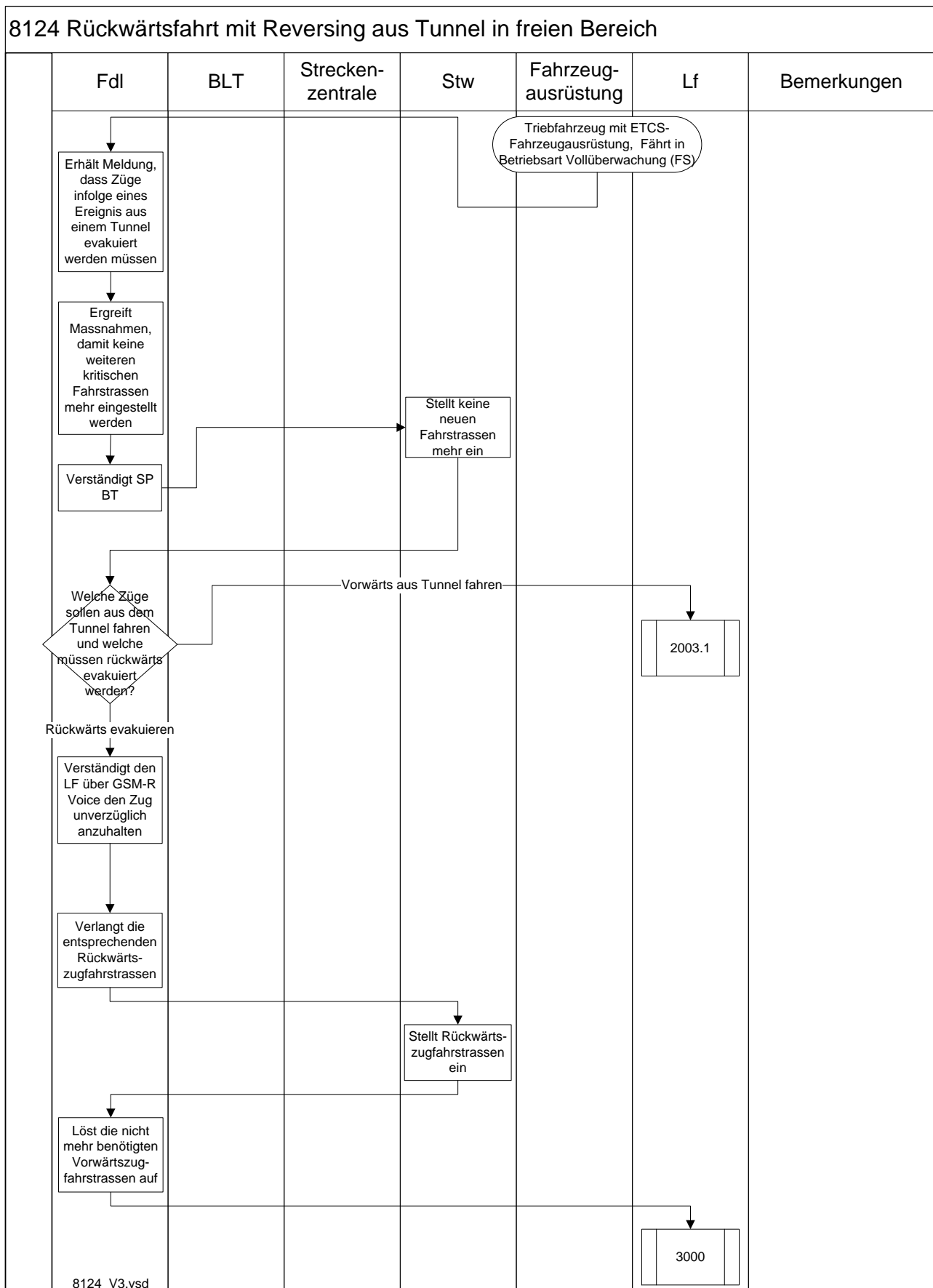
16.7 8122 Führerstandwechsel wegen defektem Zug



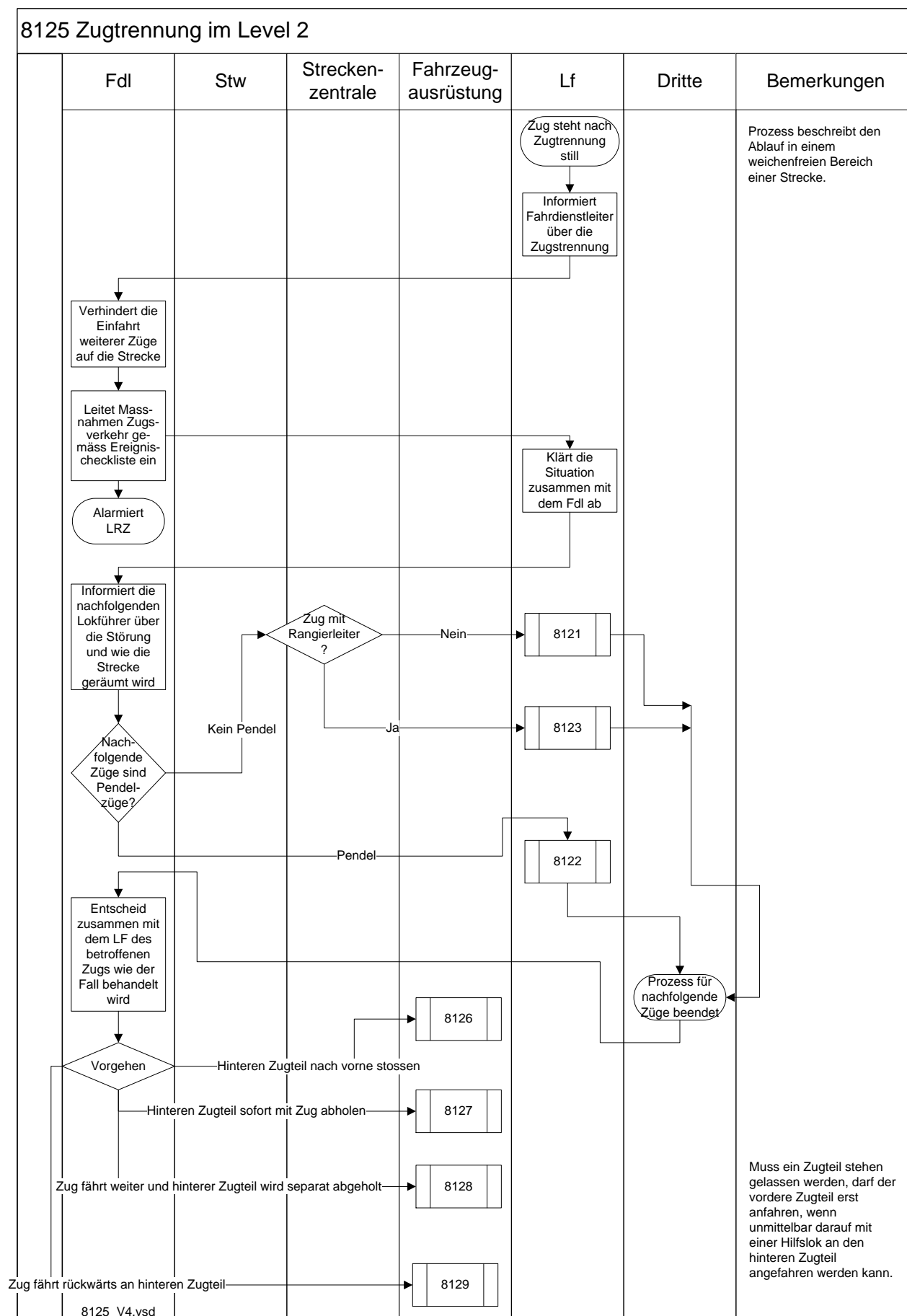
16.8 8123 Rückwärtsfahrt als Rangierbewegung wegen Defekt des vorderen Zuges



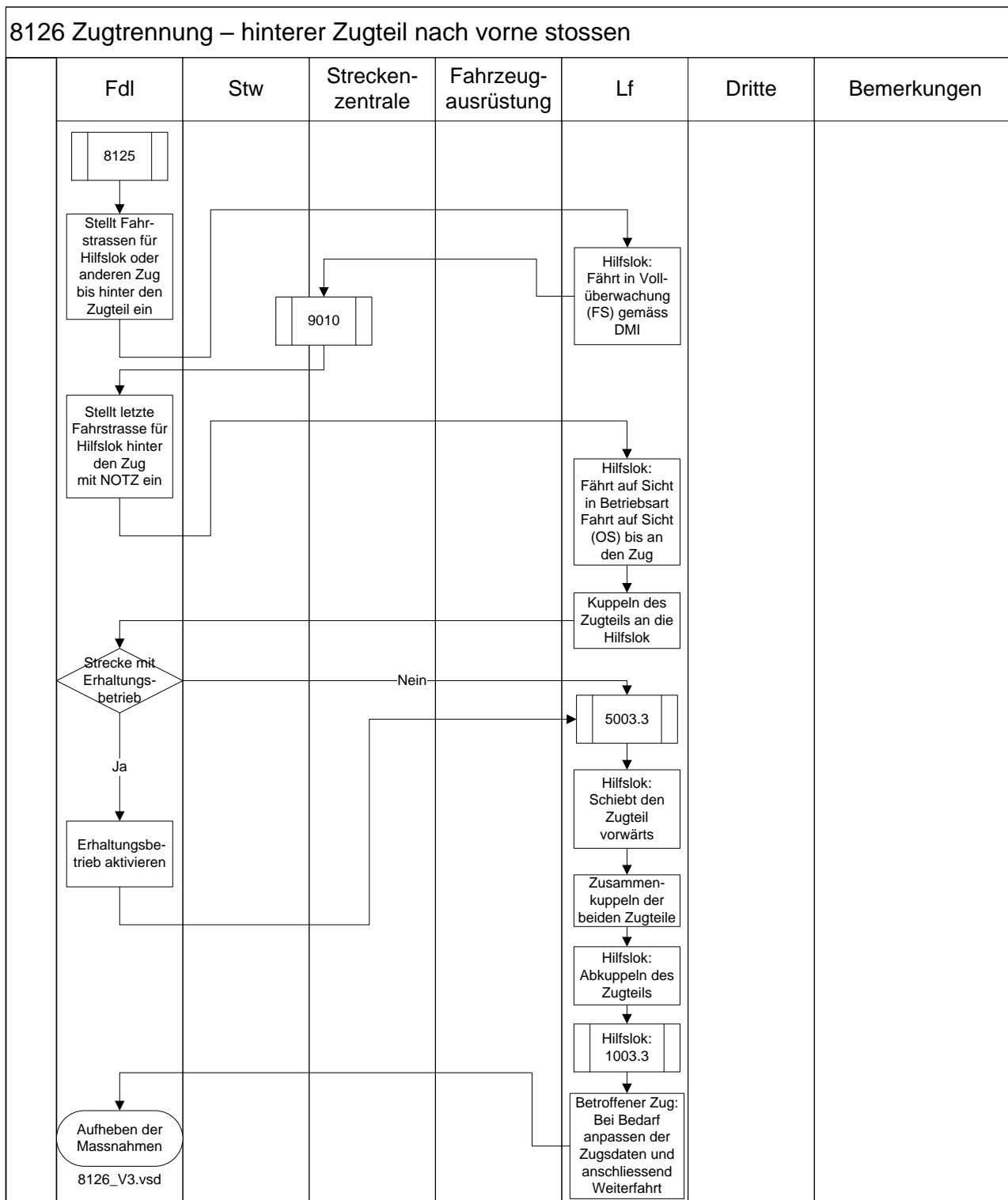
16.9 8124 Rückwärtsfahrt mit Reversing aus Tunnel in freien Bereich



16.10 8125 Zugtrennung im Level 2

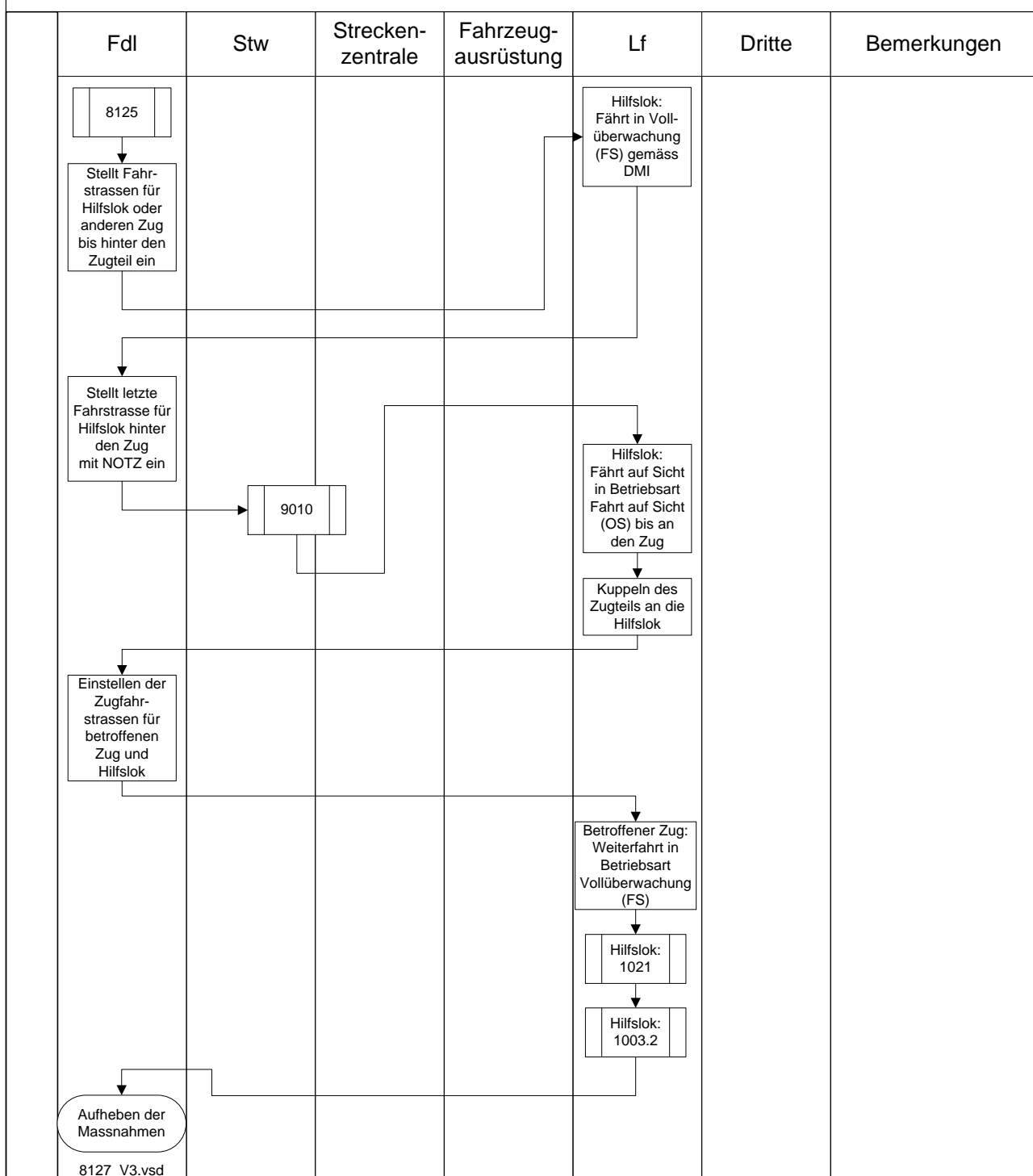


16.11 8126 Zugtrennung – hinterer Zugteil nach vorne stossen



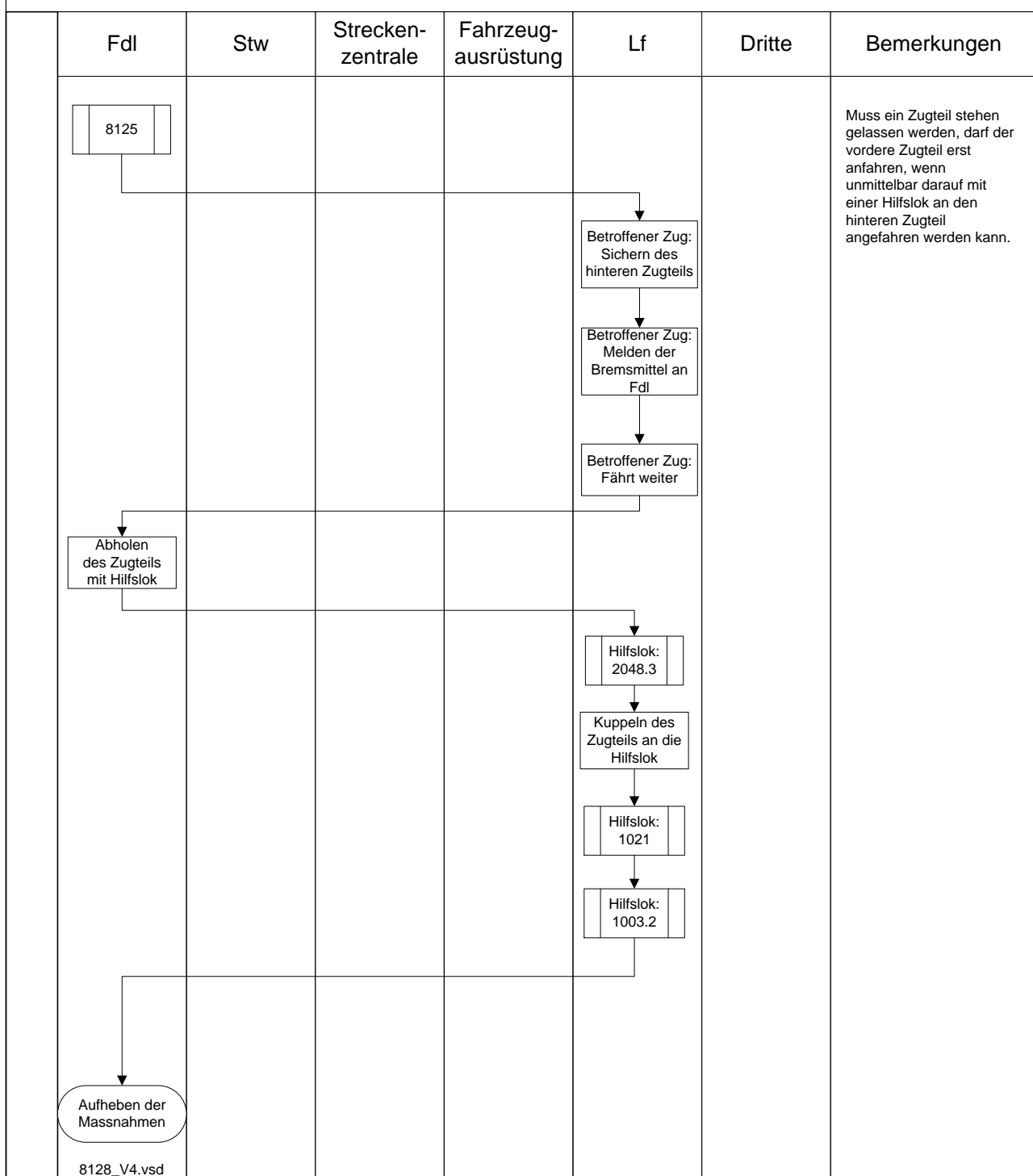
16.12 8127 Zugtrennung – hinteren Zugteil sofort mit Zug abholen

8127 Zugtrennung – hinteren Zugteil sofort mit Zug abholen

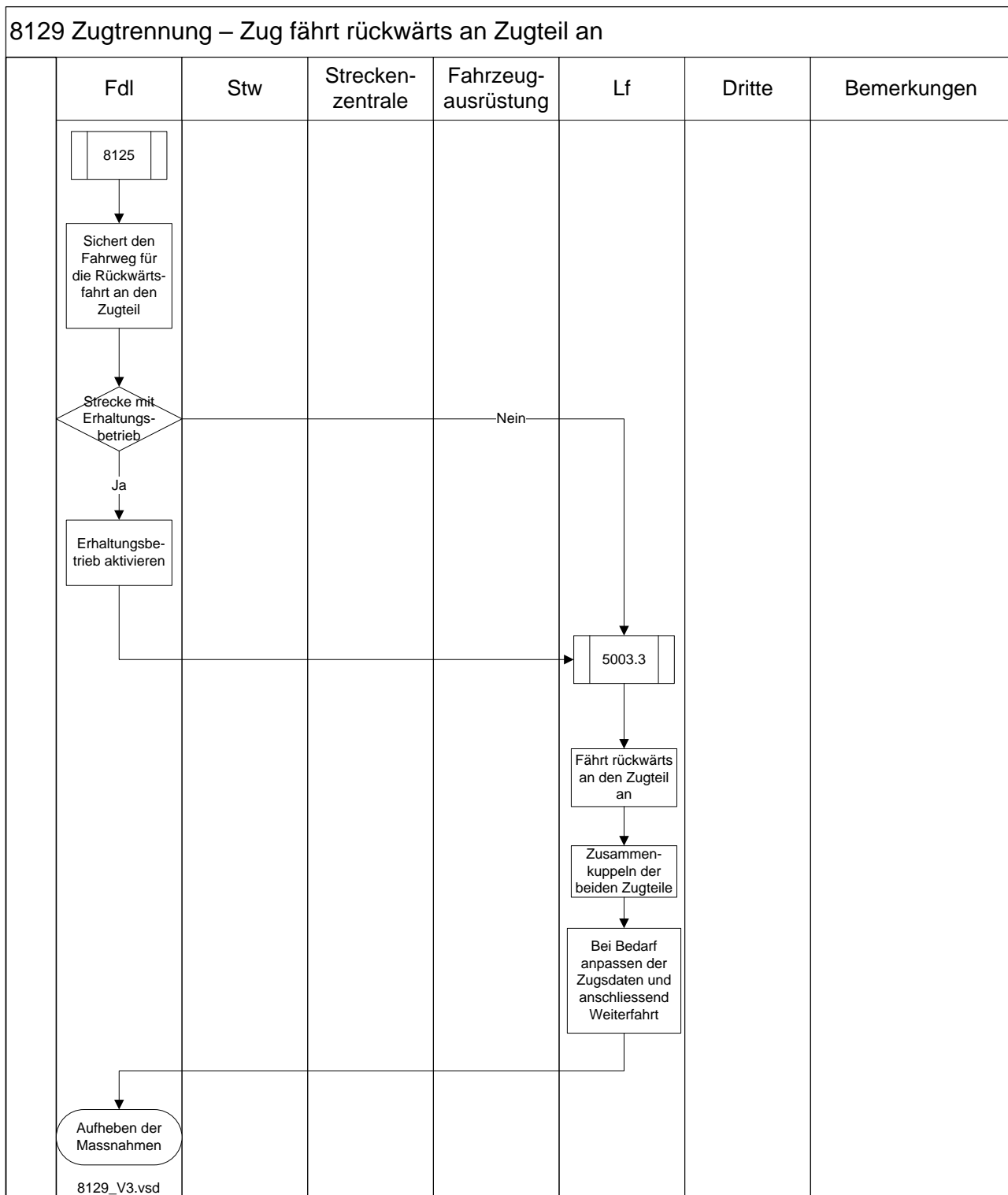


16.13 8128 Zugtrennung – Zugteil stehen lassen und später abholen

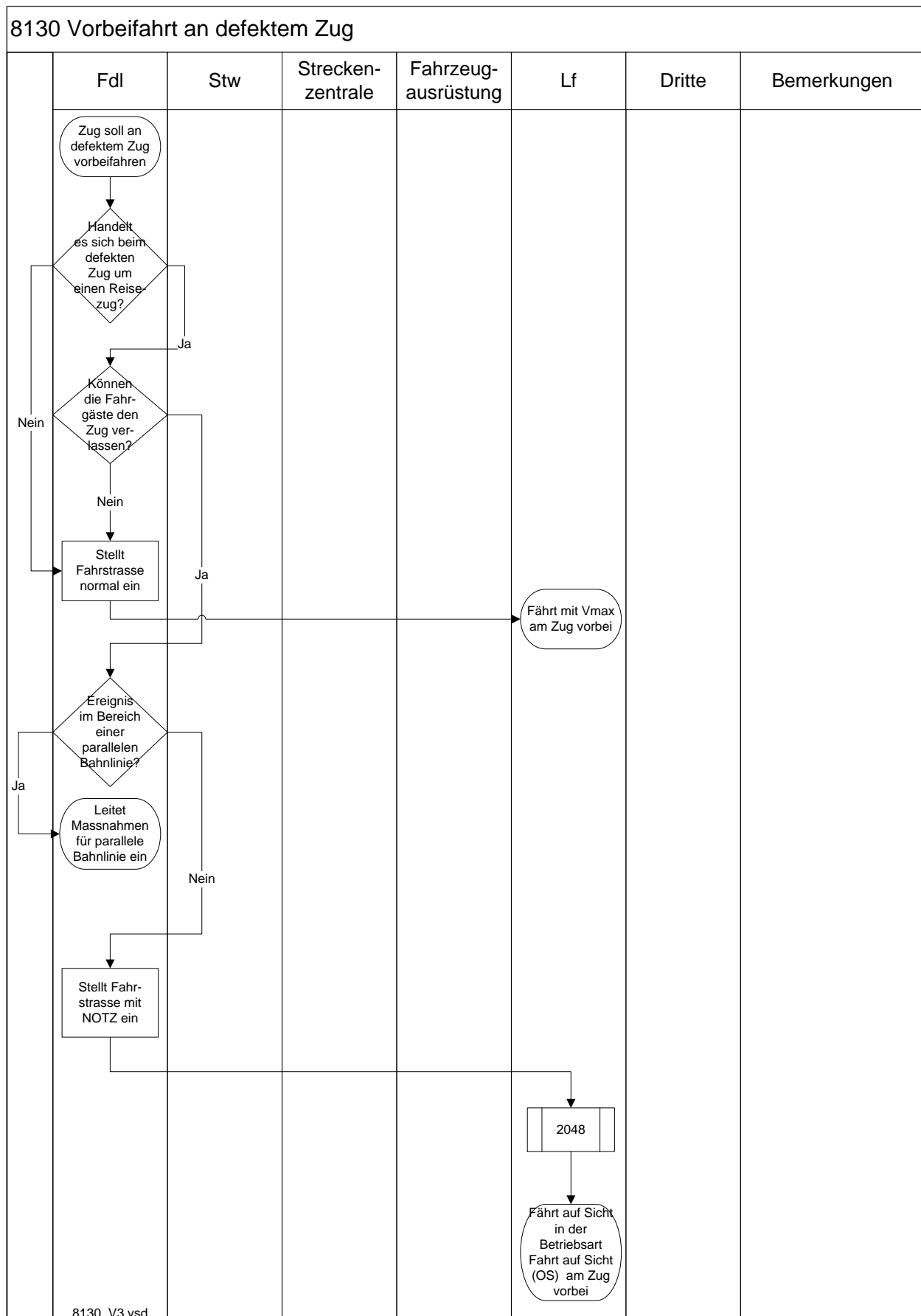
8128 Zugtrennung – Zugteil stehen lassen und später abholen



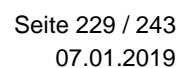
16.14 8129 Zugtrennung – Zug fährt rückwärts an Zugteil an



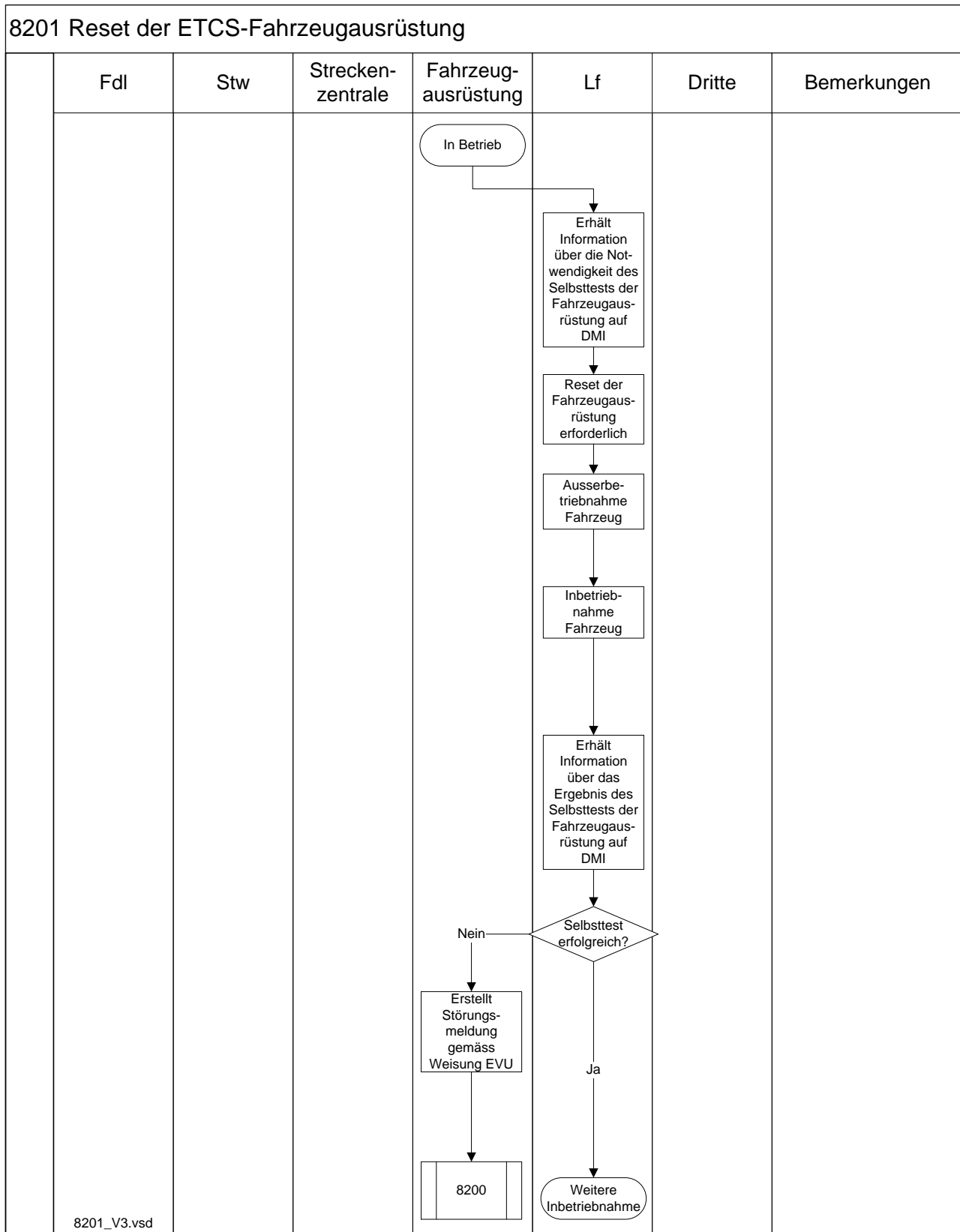
16.15 8130 Vorbeifahrt an defektem Zug



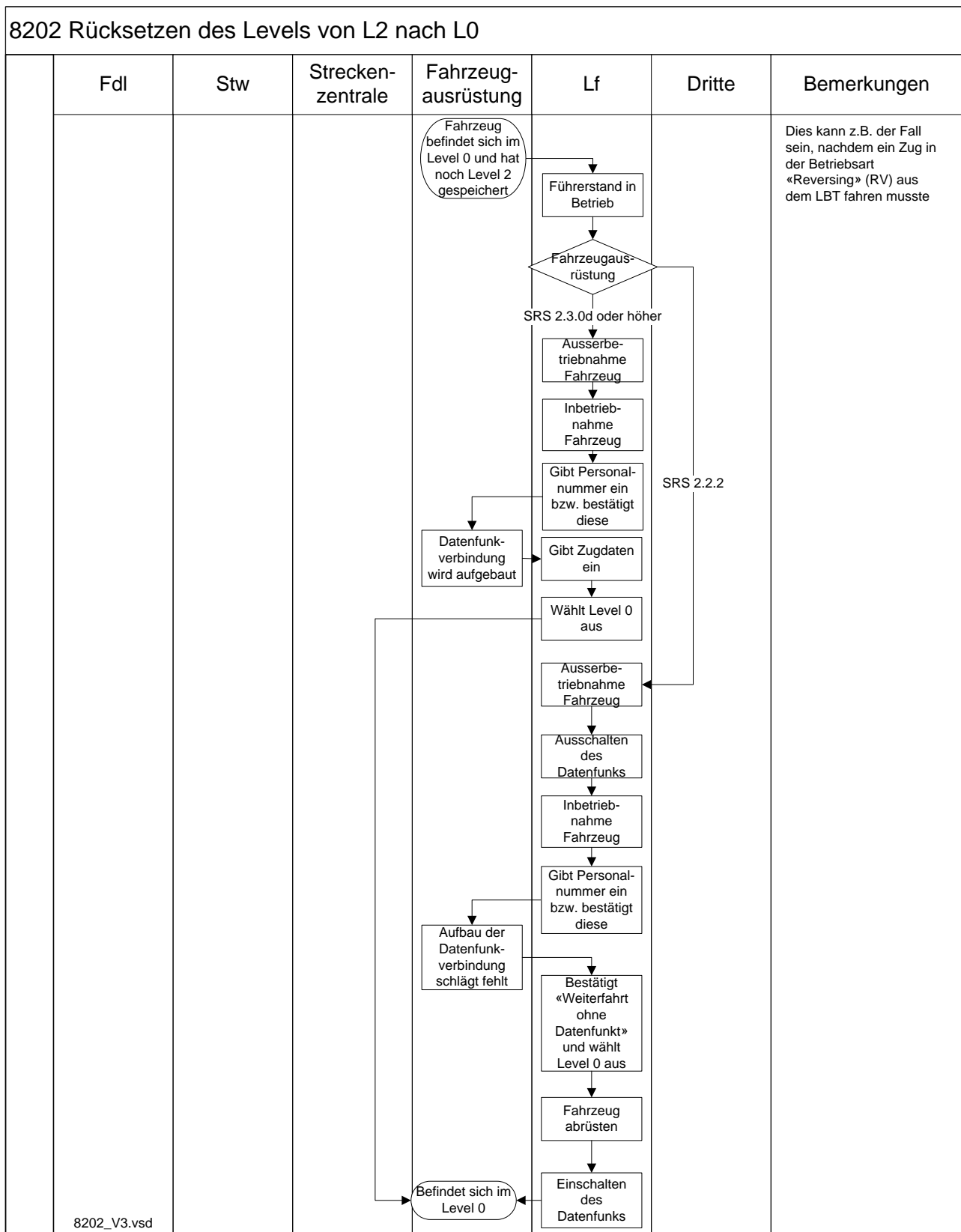
17.1 8200 Reparatur der ETCS-Fahrzeugausrüstung



17.2 8201 Reset der ETCS-Fahrzeugausrüstung

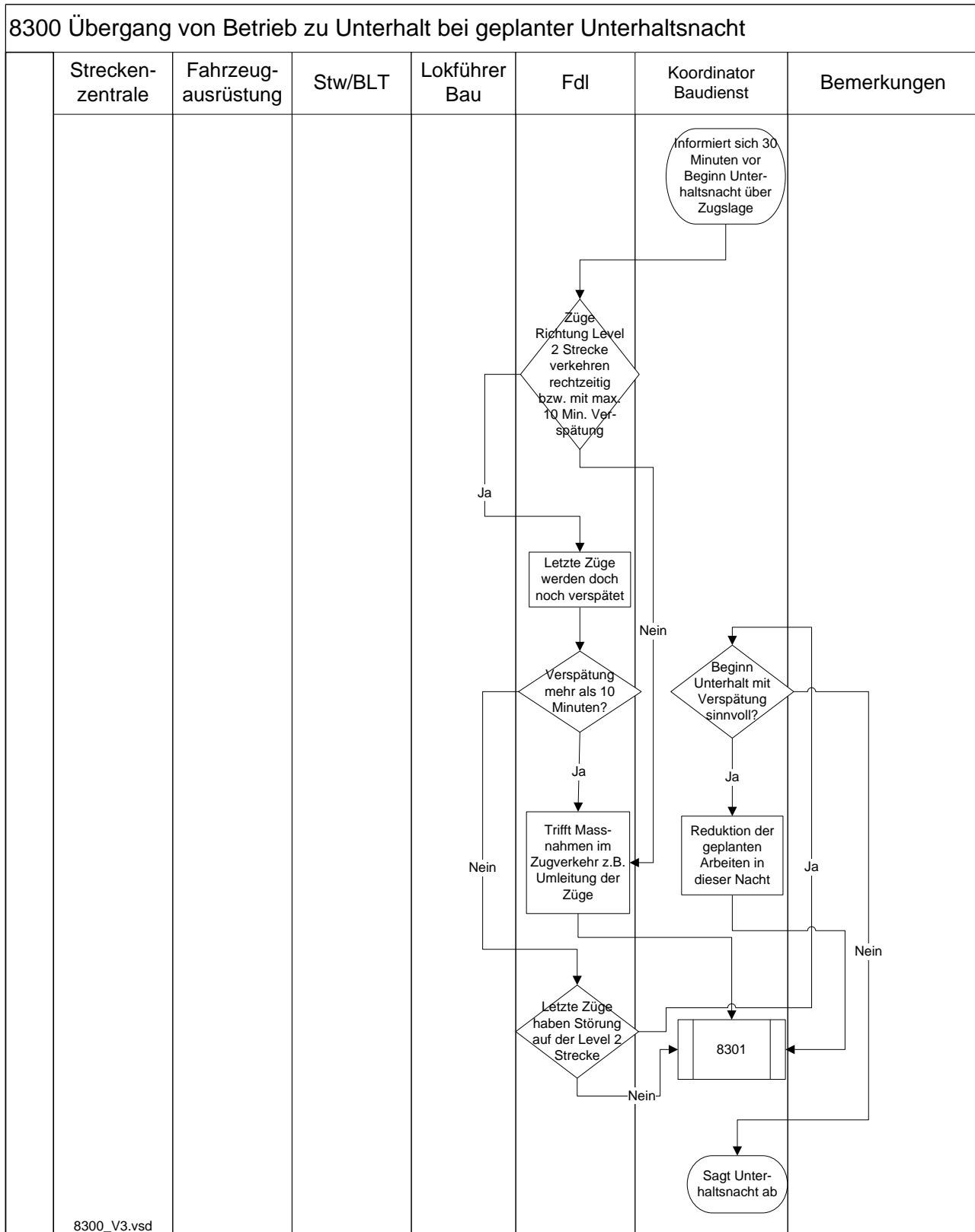


17.3 8202 Rücksetzen des Levels von Level 2 nach Level 0

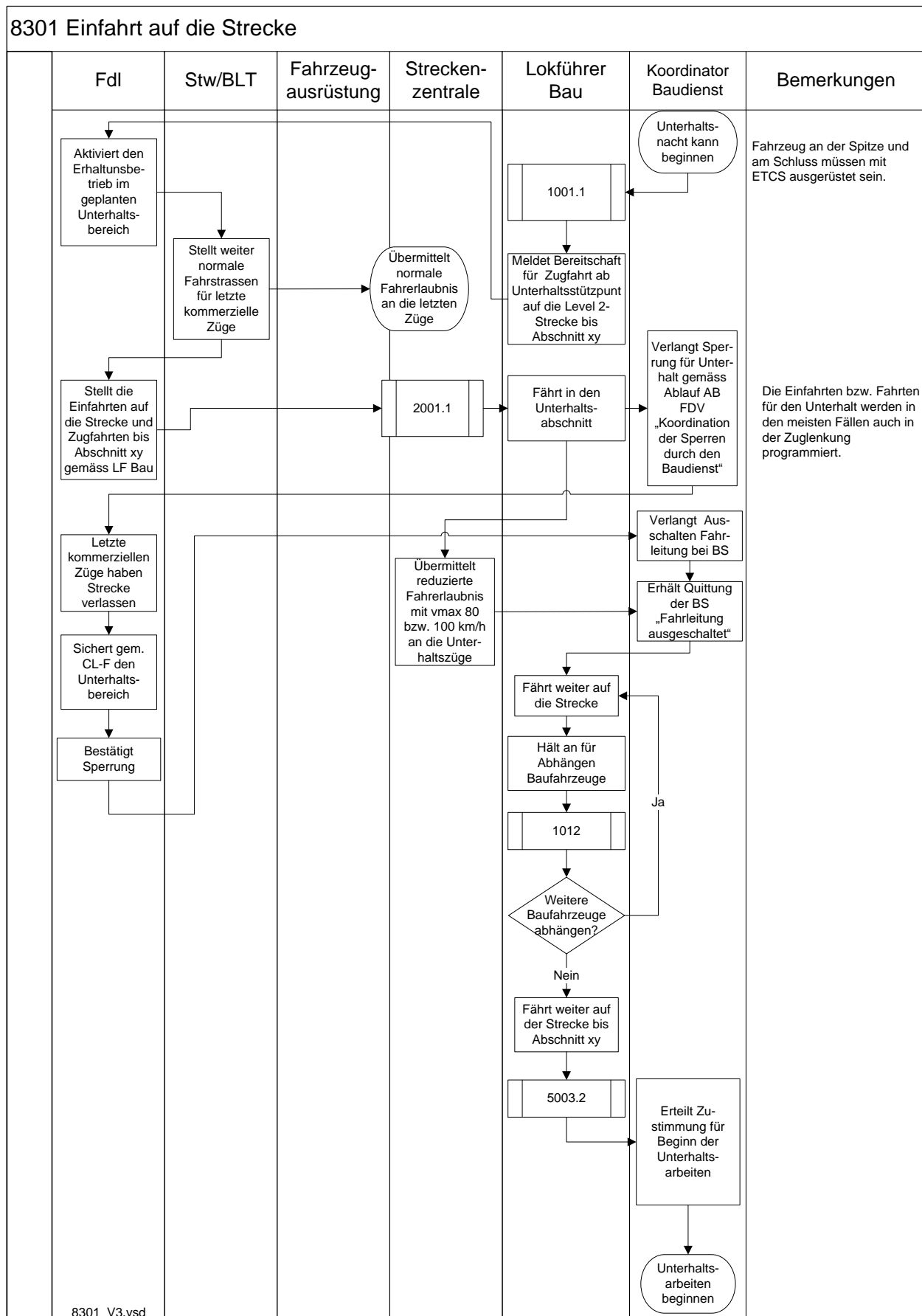


18 Unterhaltsprozesse Strecke

18.1 8300 Übergang von Betrieb zu Unterhalt bei geplanter Unterhaltsnacht



18.2 8301 Einfahrt auf die Strecke

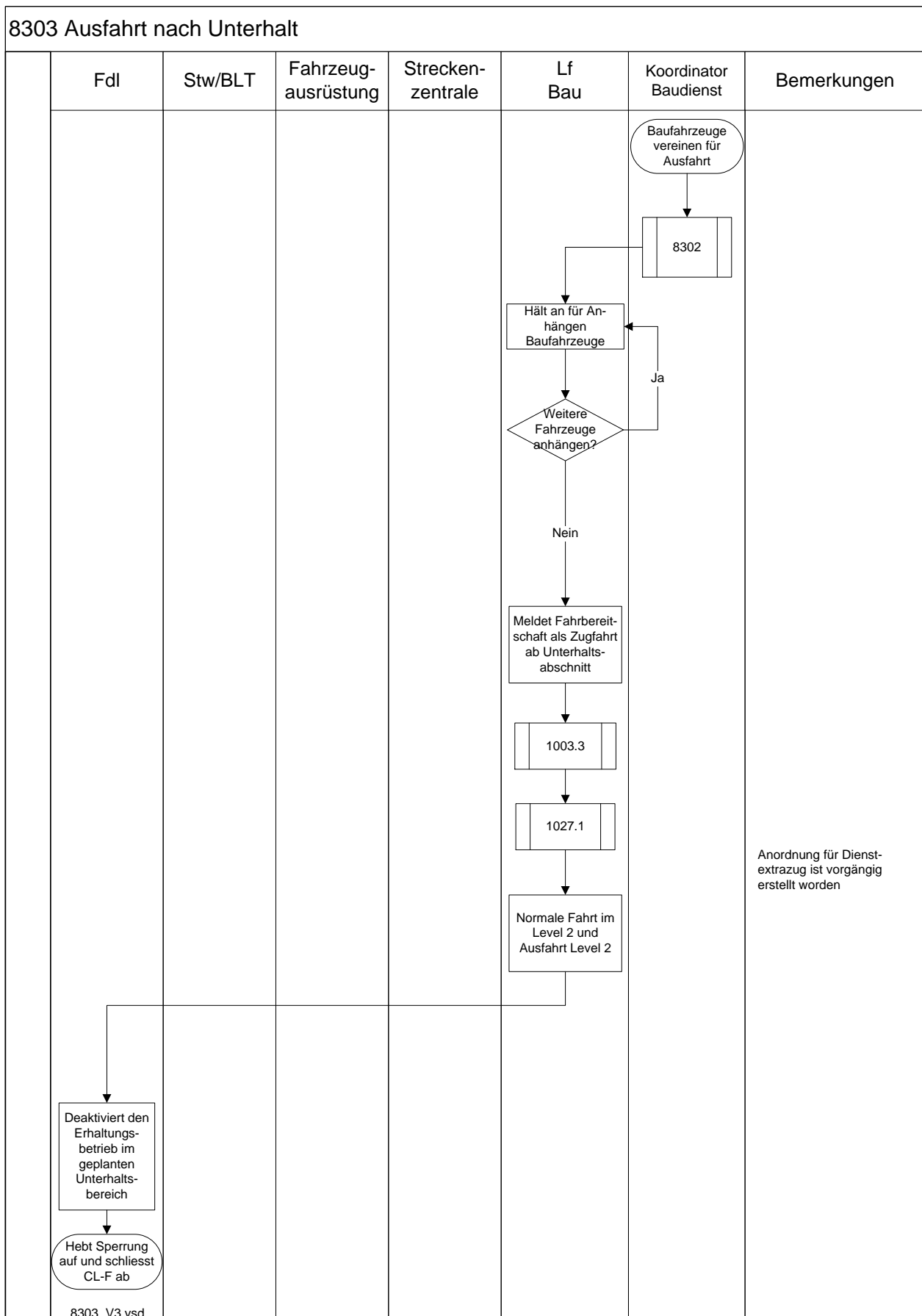


8302 Fahrten der Unterhaltsfahrzeuge während Unterhalt

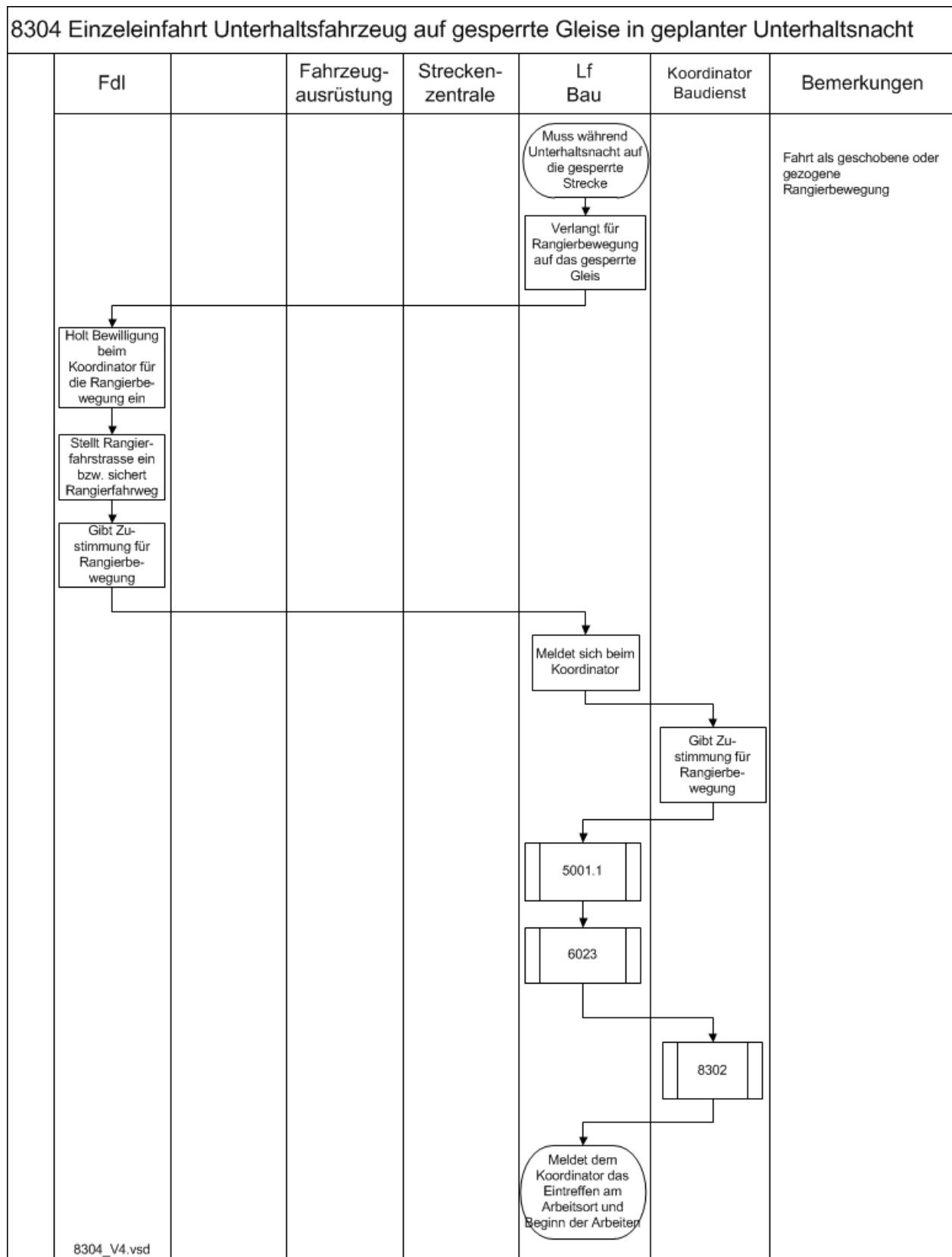
Fdl	Stw/BLT	Fahrzeug-ausrüstung	Strecken-zentrale	Lf Bau	Koordinator Baudienst	Bemerkungen
				<p>Fahrt während des Unterhalts erforderlich</p> <p>↓</p> <p>Zugfahrt oder Rangierbewegung?</p> <p>↓</p> <p>Rangierbewegung</p> <p>↓</p> <p>5003.1</p> <p>↓</p> <p>Verständigt Koordinator über notwendige Fahrt</p> <p>↓</p> <p>Verständigt Lf über besondere Sicherheitsmassnahmen</p> <p>↓</p> <p>Orientiert die Sicherheitschefs der betroffenen Baustellen über die Fahrt</p> <p>↓</p> <p>Verständigt Lf über besondere Sicherheitsmassnahmen</p> <p>↓</p> <p>Orientiert die Sicherheitschefs der betroffenen Baustellen über die Fahrt und gibt Strecke frei</p> <p>↓</p> <p>Verlangt die notwendigen Zugfahrstrasse</p> <p>↓</p> <p>Fahrt über Weichen/Barrieren?</p> <p>Ja</p> <p>↓</p> <p>Verlangt notwendige Weichenstellung/Schliessen der Barrieren</p> <p>↓</p> <p>Gibt dem Lokführer die Zustimmung Fahrt auszuführen</p> <p>↓</p> <p>Fährt als Rangierbewegung im Level 2</p>		
				<p>↓</p> <p>Stellt Zugfahrstrassen ein</p> <p>↓</p> <p>Übermittelt reduzierte Fahrerlaubnis mit v_{max} 80/100 km/h</p> <p>↓</p> <p>Fährt als Zugfahrt im Level 2</p> <p>↓</p> <p>Fährt als Rangierbewegung im Level 2</p>		
				<p>↓</p> <p>Stellt Weichen in verlangte Lage/schliesst Barrieren und verständigt LF Bau</p> <p>↓</p> <p>Gibt dem Lokführer die Zustimmung Fahrt auszuführen</p>		
				<p>↓</p> <p>Verständigt Lf über besondere Sicherheitsmassnahmen</p> <p>↓</p> <p>Orientiert die Sicherheitschefs der betroffenen Baustellen über die Fahrt</p> <p>↓</p> <p>Verständigt Lf über besondere Sicherheitsmassnahmen</p> <p>↓</p> <p>Orientiert die Sicherheitschefs der betroffenen Baustellen über die Fahrt und gibt Strecke frei</p> <p>↓</p> <p>Verlangt die notwendigen Zugfahrstrasse</p> <p>↓</p> <p>Fahrt über Weichen/Barrieren?</p> <p>Nein</p> <p>↓</p> <p>Gibt dem Lokführer die Zustimmung Fahrt auszuführen</p>		<p>Als Beispiele der besonderen Sicherheitsmassnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Andere Rangierbewegung - Spülleitungen auf Gleis <p>Aufgrund des aktivierten Erhaltungsbetrieb (Prozess 8301) wird die Fahrerlaubnis mit v_{max} 80 bzw. 100 km/h übermittelt</p>

8302 V3.vsd

18.4 8303 Ausfahrt nach Unterhalt

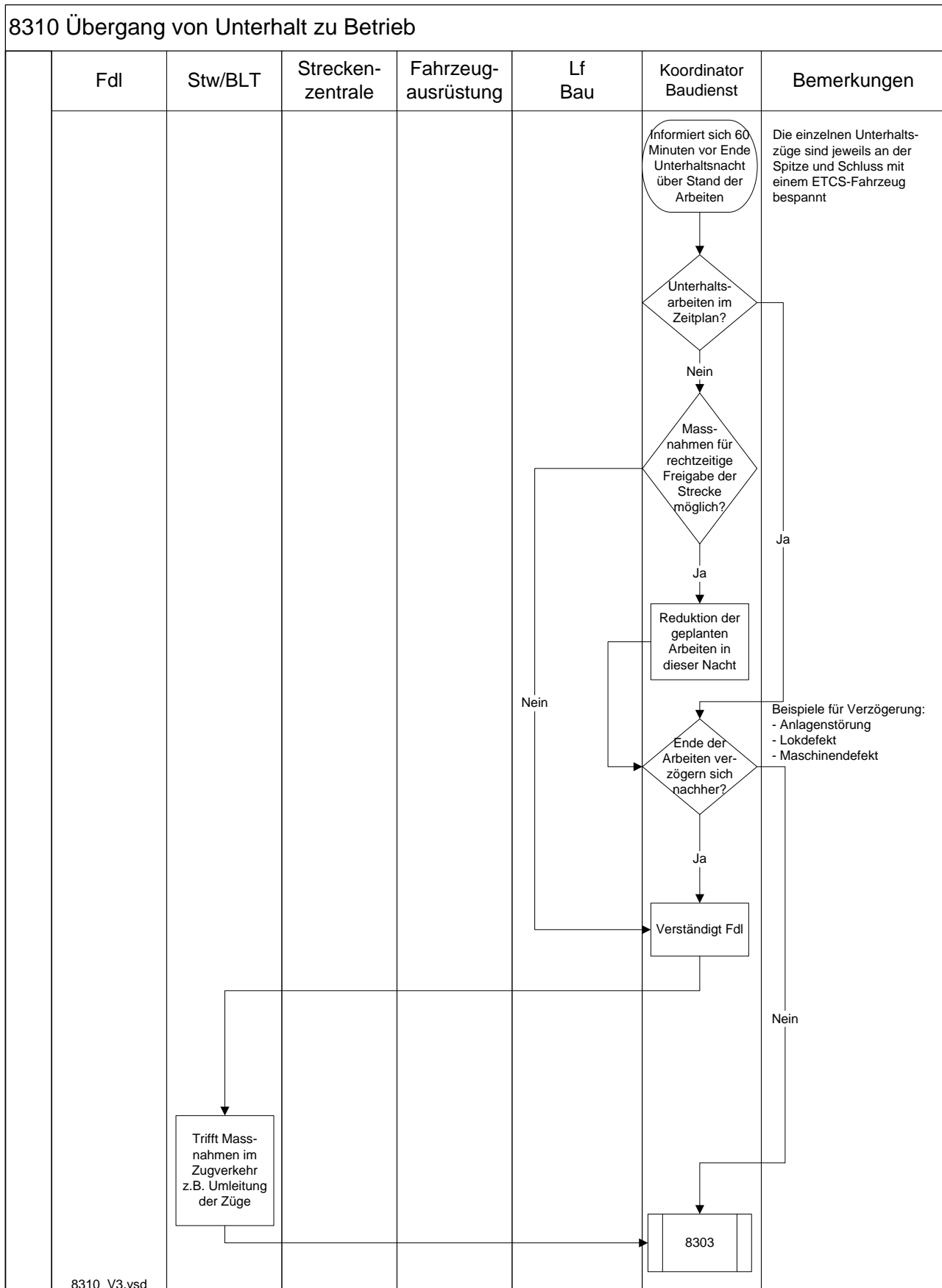


18.5 8304 Einzeleinfahrt Unterhaltsfahrzeug auf gesperrte Strecke



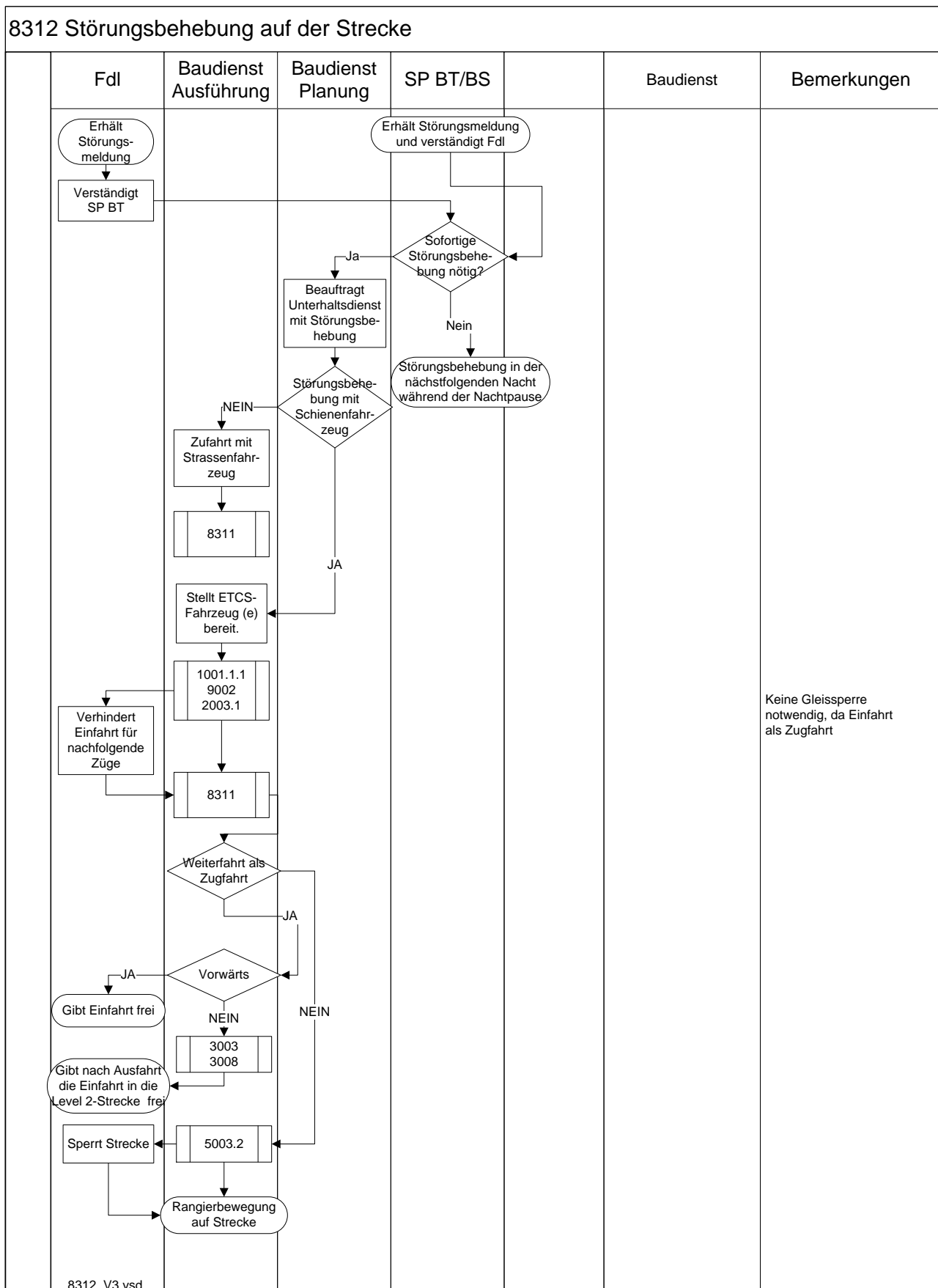
[illegible]

18.7 8310 Übergang von Unterhalt zu Betrieb



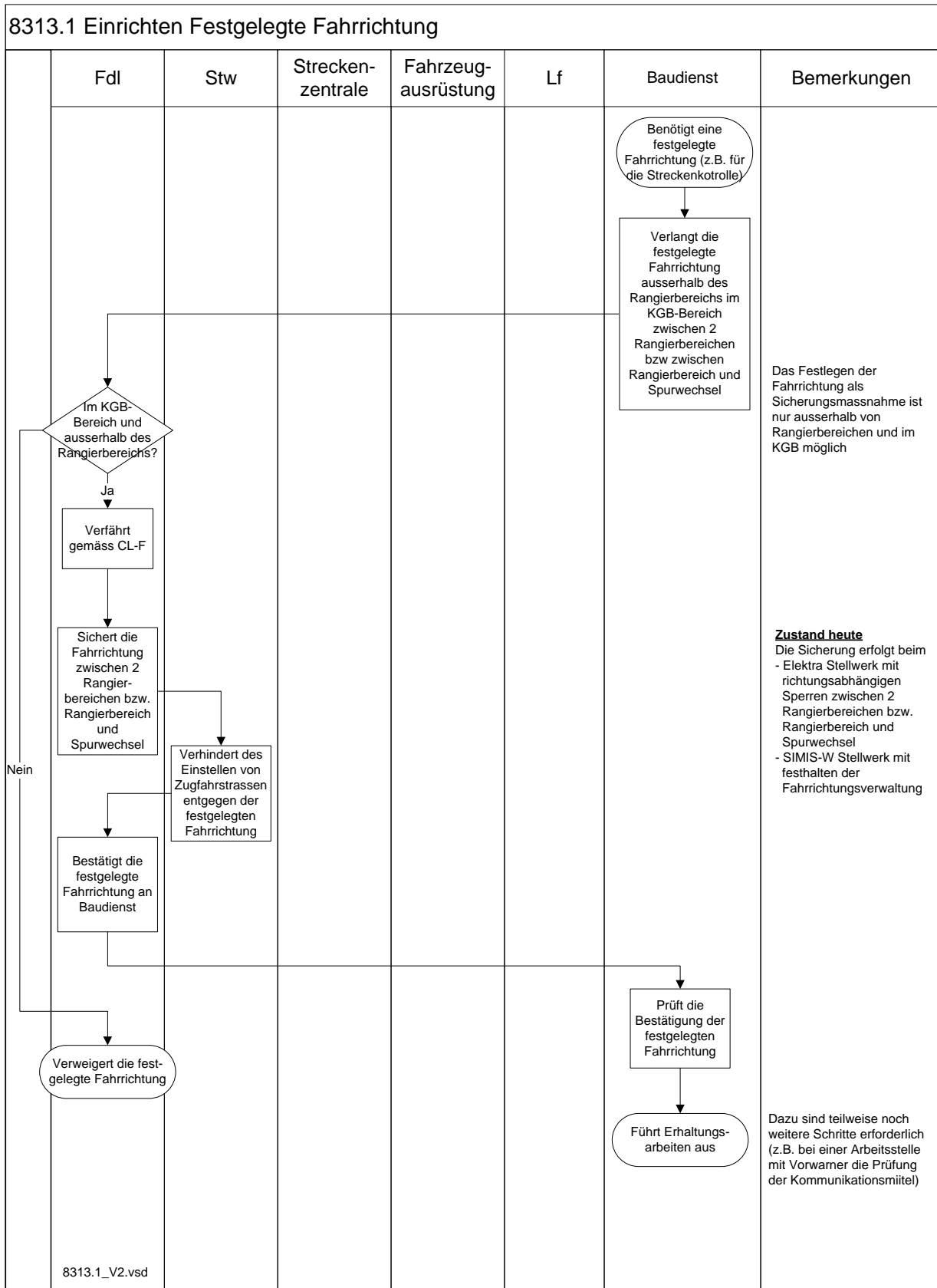
8311 Arbeitsstelle einrichten auf der Strecke							
Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Baudienst	Bemerkungen	
					Will eine Arbeitsstelle einrichten	Arbeitsstellen sind nur im KGB zulässig. Auf EGB-Strecken gilt «Fahren oder Erhalten» und somit gilt dort der Ablauf gemäss BP 8300	
					Verfährt gemäss CL-F		
					Betroffene Gleise sperren		
					Während Zugspause?		
					Ist eine Arbeitsstelle ohne Sperre gemäss den gültigen Vorschriften zulässig?		
					Dringende Arbeitsstelle zur Störungsbehebung?		
					Arbeiten in nächster Unterhaltsnacht vorsehen		
					Arbeitsstelle in Doppelspurtunnel oder Brücke?		
					Verlangt Geschwindigkeitsreduktion auf dem Nachbargleis, Vmax. 80 km/h		
					Mindestabstand Gleis zur Arbeitsstelle 5.50m mit fester Absperrung?		
					Verlangt Eingabe einer Geschwindigkeitsreduktion auf Nachbargleis, Vmax. 160 Km/h		
					2057.1		
					Keine Massnahmen		

18.9 8312 Störungsbehebung auf der Strecke



18.10 Festgelegte Fahrrichtung

18.10.1 8313.1 Einrichten der Festgelegten Fahrrichtung



18.10.2 8313.2 Aufheben der Festgelegten Fahrrichtung

8313.2 Aufheben der Festgelegte Fahrrichtung							
	Fdl	Stw	Strecken- zentrale	Fahrzeug- ausrüstung	Lf	Baudienst	Bemerkungen
						<p>Will Festgelegte Fahrrichtung aufheben</p> <p>↓</p> <p>Verständigt den Fdl, dass die «Festlegung der Fahrrichtung» Gleis xx aufzuheben ist</p>	<p>Das Festlegen der Fahrrichtung als Sicherungsmassnahme ist nur ausserhalb von Rangierbereichen und im KGB möglich</p> <p>Zustand heute Die Sicherung erfolgt beim</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektra Stellwerk mit richtungsabhängigen Sperren zwischen 2 Rangierbereichen bzw. Rangierbereich und Spurwechsel - SIMIS-W Stellwerk mit festhalten der Fahrrichtungsverwaltung
	<p>Quittiert, dass die Festlegung der Fahrrichtung aufgehoben werden kann</p> <p>↓</p> <p>Hebt die Festgelegte Fahrrichtung gem. CL-F auf und bestätigt dies dem Baudienst</p>					<p>↓</p> <p>Baudienst meldet sich ab</p>	
8313.2_V1.vsd							

19 Besondere Betriebsprozesse

Für streckenbezogene Besonderheiten gelten die jeweiligen streckenbezogenen Betriebsprozesse.