

# Geschäftseinheit I-AT-SAZ

## Systemführerschaft ETCS

### Generische ETCS L2 Betriebsprozesse

### Version V1.8

Datum: 11.01.2018  
 Dokumenten-Nr.: DMS-ID: --  
 SA-Nr: --

|                   | Erstellt  | Q-geprüft  | Freigegeben  |
|-------------------|---|--|--|
| Datum Visum       | 11.01.2018<br> | 17.01.2018<br> | 17.1.2018<br> |
| Name              | Daniel von Arx  | Alfred Essig   | Frank Pulfer   |
| Stelle / Funktion | Operation Rules ETCS  | QM ETCS  | Leiter Systemführerschaft ETCS   |

## Dokumenten-Kontrollblatt

|                      |  |
|----------------------|--|
| Inhalt               | Generische ETCS Level 2 Betriebsprozesse   |
| Ersteller            | Daniel von Arx   |
| Wordprozessor        | Microsoft Word 2010  |
| Filename             | 07_OR_BP Generisch_v18.docx  |
| Status des Dokuments | In Bearbeitung / in Review / <b>Freigegeben</b>  |
| Verteiler            | Gemäss Verteiler BAV   |
| Gelenktes Dokument   | Ja. Verantwortlichkeit Dokumenteigner: Systemführer ETCS Schweiz.  |
| Dokumenteigner       | Leiter Systemführerschaft ETCS Schweiz   |
| Gültigkeitsdauer     | Bis zur Veröffentlichung einer aktualisierten Version durch die SF ETCS CH   |
| Überwachung          | Verantwortlichkeit der periodischen Überwachung:<br>Systemführerschaft ETCS CH. Prüfung 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 Ablage > 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 (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<br>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><b>Weitere angepasste BP und Grund:</b></p> <p>1001.1: Betriebsart Inaktiv statt Stand By, 1. Zugdaten, 2. Zugnr.<br/> 1001.2: 1. Zugdaten, 2. Zugnummer<br/> 1001.3: Bestätigen Level 0 ergänzt, 1. Zugdaten, 2. Zugnummer<br/> 1004: CR500: Änderung Zugdaten wird neu übermittelt<br/> 1015.2: 2. Kasten „Nimmt Verbindung auf“ gelöscht<br/> 1025.2: Bemerkung ergänzt: Zugspitze für Entscheid massgebend<br/> 1027.2: FASI anstelle von NOTZ<br/> 2005.2: Abbau der Verbindung erfolgt sofort nach Aufbau<br/> 2005.3: Abbau der Verbindung erfolgt sofort nach Aufbau<br/> 2032: FASI anstelle von NOTZ<br/> 2035: FASI anstelle von NOTZ<br/> 2041.1: Box „Wechselt bei CAB“ vor Box „Zeigt am DMI“<br/> 2050.1: Box „Wechselt bei CAB“ vor Box „Zeigt am DMI“<br/> 2048.3: Entscheid FASI oder NOTZ ergänzt<br/> 2048.4: Entscheid FASI oder NOTZ ergänzt<br/> 2048.6: FASI anstelle von NOTZ<br/> 2050.3: FASI anstelle von NOTZ<br/> 2167: Textmeldungen für Distanz bis NHS/Tunnelportal ergänzt<br/> 2192: FASI anstelle von NÖTZ<br/> 2228.1: Restart SoM ist Alstom-Spezialität, neu Verweis auf 1021<br/> 2282: Ergänzt um redundante Achszähler<br/> 2300+2300.1: Bei SFW kommt es zu falsch befahren<br/> 2318.2: OVR ist nicht mehr notwendig<br/> 3001: Bemerkung ergänzt wegen Türfreigabe bei Reisezügen<br/> 5001.1: EB-Test ergänzt<br/> 5003.1: Bestätigen Level 2 ergänzt<br/> 5003.2: Bestätigen Level 2 ergänzt<br/> 5007: Kein Abrüsten Führerstand notwendig<br/> 6023: Fahrzeug wechselt in SR - Level 2 statt in SR - Level 0<br/> 6026: Halt vor CAB-Ende 20m wegen Balise mit Stop if in SH<br/> 8004: Verhalten RBC ergänzt „Züge bis Ende MA fahren lassen“<br/> 8120: FASI anstelle von NOTZ<br/> 8121: FASI anstelle von NOTZ<br/> 8123: Quittieren Level 0 unter LF ergänzt</p> <p><b>Kleinere textliche Anpassungen aufgrund Reviewkommentare zu den LBL BP</b></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<br/>Tafeln für EB-Grenzen ergänzt<br/>Tafel für Weichenstellung ergänzt<br/>Neue Merktafel Hauptsignal ergänzt</p> <p><u>Begriffe</u></p> <p>Ankündigungsdistanz, Ereignisbetrieb, Nothaltestelle als Begriffe mit Definitionen ergänzt<br/>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<br/>Kapitel 1.6.6: Layout bei RBC-RBC Übergang ergänzt<br/>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<br/>1003.2: L2-Einfahrkontrolle aufgrund DAT108 unter BLT ergänzt<br/>1003.3: L2-Einfahrkontrolle aufgrund DAT108 unter BLT ergänzt<br/>1004: L2-Einfahrprüfung von Stw zu BLT verschoben.<br/>1025.1: Lösung mit Ankündigungsdistanz ergänzt.<br/>1025.2: Lösung mit Ankündigungsdistanz ergänzt/Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG<br/>1003.1: Ablauf RBC-BLT betreffend Zugdaten präzisiert<br/>1006: RBC MMI durch BLT ersetzt<br/>1012: Ablauf RBC-BLT betreffend Zugdaten präzisiert<br/>1021: Klarer gemacht, dass Belegung auf Stw bleibt<br/>2001.1: Aufteilung der Fahrstrasseneinstellung zwischen BLT/Stw<br/>2001.1: Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG<br/>2005.2: Es erfolgt kein Verbindungsaufbau<br/>2032: NOTZ anstelle von FASI, Lösung mit Ankündigungsdistanz ergänzt, CAB-Fahrerlaubnis erfolgt erst nach TAF-Quittierung<br/>2041.1: Kasten Lf und Fahrzeugausrüstung getauscht<br/>2050.1: Kasten Lf und Fahrzeugausrüstung getauscht<br/>2224: Kein CES durch RBC sondern verkürzte MA<br/>1027.2: NOTZ anstelle von FASI<br/>2059/2062: RBC MMI mit BLT ersetzt/LAFA aktiv bei RBC ergänzt<br/>2068/2071: RBC MMI mit BLT ersetzt/LAFA aktiv bei RBC ergänzt<br/>2077: Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG<br/>2086: Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG, Kasten „Beachtet...“ unter Lf ergänzt<br/>2095: Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG<br/>2176: Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG<br/>2185: Verhalten betreffend „Entry in FS“ präzisiert mit LRBG<br/>2212: Ablauf RBC-BLT betreffend Zugdaten präzisiert und Verbindungsaufbau von RBC zu Fahrzeug verschoben<br/>2212.1: Bemerkung ergänzt wie die Fahrstrasse eingestellt wird<br/>2221: Senden einer MA mit 0m unter RBC ergänzt<br/>2228.1: Kasten Generieren CAB-MA und TAF-Fenster gelöscht, weil in 9005 enthalten<br/>2356.2: Kasten Verbindungsaufnahme mit RBC nach PT gelöscht, LF bedient OVR statt Start<br/>2003.1: Wert für MA-Request im Ablauf entfernt und Beispiele unter Bemerkungen ergänzt<br/>2003.2: Neuer BP für Fahrt RBC-RBC Übergang<br/>2039.1/2048.1: Wert für MA-Request im Ablauf entfernt und Beispiele unter Bemerkungen ergänzt<br/>2048.3: NOTZ anstelle von FASI, Quittierfenster statt Fenster<br/>2048.4: NOTZ anstelle von FASI<br/>2048.6: NOTZ anstelle von FASI, Quittierfenster statt Fenster<br/>2057.1: RBC MMI mit BLT ersetzt/LAFA aktiv bei RBC ergänzt<br/>2057.2: RBC MMI mit BLT ersetzt/LAFA aktiv bei RBC ergänzt<br/>2066.1: RBC MMI mit BLT ersetzt/LAFA gelöscht bei RBC ergänzt<br/>2120.1 und 2120.2: Kasten im BP für permanente Schutzstrecken ergänzt<br/>2147: Alarm erfolgt nicht am Stellwerk sondern durch KLS</p> |
|-----|------------|------------|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>2158: Übermittlung Track condition mit MA unter RBC ergänzt<br/> 1003.1: Lösung GBT und Begriffe angepasst<br/> 2192: Lösung mit BES anstelle NOTZ/FASI gemäss DAT162, Quittierfenster statt Fenster<br/> 2228: Neuer Eingang aus BP 2219<br/> 2300/2300.1: SFW durch „nicht aufschneidbare Weiche“ ersetzt<br/> 2354: „Keine Reaktion“ unter Fahrzeug als Schritt und weiter zu Fehlermeldung an RBC<br/> 2035: NOTZ anstelle von FASI<br/> 2050.3: NOTZ anstelle von FASI<br/> 2212: Kasten „Nimmt Verbindung mit der Streckenzentrale auf“ zur Fahrzeugausrüstung verschoben<br/> 2372: Bemerkung ergänzt, dass nach SF die Verbindung getrennt ist<br/> 3000: Startpunktbedingungen FS/OS unter Bemerkung ergänzt, Kasten mit MA-Verlängerung unter RBC sowie Ankündigung einer V-Reduktion in RV mit Textmeldung ergänzt<br/> 2008.1: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben<br/> 2044.1: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben<br/> 2053.1: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben<br/> 2062.1: RBC MMI mit BLT ersetzt/LAFA aktiv bei RBC ergänzt<br/> 2080: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben<br/> 2089: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben<br/> 2179: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben<br/> 2188: Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben<br/> 2215: Ankündigung Levelwechsel/Quittierungsfenster unter RBC ergänzt, Quittierung feststellen von RBC zu Fahrzeug verschoben<br/> 9002: Kasten „Generiert CAB-Fahrerlaubnis in Vollüberwachung (FS) und sendet diese“ zur Streckenzentrale verschoben<br/> 2318.3: Neuer BP für geschlossene Fahrt RBC-RBC Übergang<br/> 2359: Kasten zwischen LF und Fahrzeug getauscht, SB wegen Linking reaction bei Fahrzeug ergänzt inkl. LF meldet an Fdl usw.<br/> 2368: Fahrzeugausrüstung „Wechselt in UN“<br/> 5003.1/5003.2/5003.3: Bemerkung ergänzt, dass RBC das SH abhängig der Streckenprojektierung erlaubt<br/> 5318.2: Neuer BP für geschaltete Balise „Danger for SH“<br/> 6023: Bemerkung ergänzt, dass RBC das SH abhängig der Streckenprojektierung erlaubt und SR zum Verbindungsaufbau führt<br/> 9001: ETM-Prüfung bei ausgerüstetem Aussensignal ergänzt<br/> 9002: BP ergänzt für Fahrt weiter im L0<br/> 9010: Zug erhält MA mit 0 Meter statt UES<br/> 8011: Auflösen von Fahrstrassen in Ursprungsrichtung unter BLT präzisiert und Bemerkung über manuelles Auflösen ergänzt<br/> 8110: 1. Kasten unter Fdl „auf die NBS“ durch „in Richtung des gestörten Zuges“ ersetzt<br/> 8120: NOTZ anstelle von FASI<br/> 8121: NOTZ anstelle von FASI<br/> 8125-8129: Prozesse ergänzt aufgrund DAT-Entscheid 164<br/> 8301: Bemerkung ergänzt, dass Fahrten Unterhalt mittels Zuglenkung und 1. Kasten Stw/BLT präzisiert, dass die Züge mit normalen Zufa weiterfahren<br/> 8312: „Filiale UB“ durch „Unterhaltsdienst“ ersetzt</p> <p><b>Ablauf für SoM mit bekannter Position=OS-MA und unbekannter Position=SR + Textmeldung berücksichtigt. Betroffene BP:</b></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<br/>Ankündigungsdistanz heisst neu Ankündigungsbereich<br/>Datenfunkverbindung als Definition ergänzt</p> <p>Kapitel 1.6-Streckenausrüstung angepasst:</p> <p>OS-Bestätigungsfenster auf 300m korrigiert<br/>Ortungsbalisen und Merktafeln im RBC-RBC Übergang ergänzt</p> <p>Betriebsprozesse:</p> <p>1003.1: Ablauf Zugdateneingabe-Verbindungsaufbau angepasst<br/>1025.1, 2032: Ankündigungsbereich und Design NBS angepasst<br/>1025.1, 1025.2, 2032, 2077, 2086, 2095, 2356.2, 2176, 2185: Anzeigeverhalten der Textmeldung „Einfahrt in FS“ präzisiert<br/>1025.1, 1025.2: Einfahrverhinderung durch Einfahrkontrolle ersetzt und Bemerkung ergänzt<br/>1027.1, 1027.2, 1027.3, 3027.1, 3027.2, 3027.3: Umgang RBC mit Meldung von BLT ergänzt<br/>2003.2: Ablauf betreffend RBC-RBC Übergabe angepasst<br/>2057.1, 2057.2, 2066.1: Kasten „TSR aktiv“ von Stw zu RBC verschoben<br/>2167: Prozess entfernt, weil generische Lösung aktuell unklar ist<br/>2185: Länge der MA nur bis 1. Merktafel<br/>2318.3: Einfahrkontrolle früher und Ablauf RBC-RBC Übergang angepasst<br/>2356.2: Bemerkung und Auftrag OVR ergänzt<br/>2359: Ablauf zum Verbindungsabbau angepasst<br/>3000: RBC sendet RV-area und RV-Distanz und nicht RV-MA<br/>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 Anstosspunkten 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 Anstosspunkten 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<br/> 2356.6: Begriff geändert BT statt TLS<br/> 2282: Begriff geändert BT statt TLS<br/> 2284: Begriff geändert BT statt TLS<br/> 2287: Begriff geändert BT statt TLS<br/> 2212.1: Anpassung infolge neuer Einfahrprüfung.<br/> 2282: Begriff geändert BT statt TLS.<br/> 2284: Begriff geändert BT statt TLS.<br/> 2287: Begriff geändert BT statt TLS<br/> 2291: Begriff geändert BT statt TLS<br/> 2300.1 Begriff geändert BT statt TLS<br/> 2300.2 Begriff geändert BT statt TLS<br/> 2309: Begriff geändert BT statt TLS<br/> 2318.1: Anpassung EGB/KGV.<br/> 2318.3: Anpassung EGB/KGV<br/> 2320: BP gelöscht. Nicht mehr zulässig.<br/> 2354: Begriff geändert BT statt TLS.<br/> 2356.1 BP angepasst infolge 3-stufiger Einfahrkontrolle<br/> 2356.2 BP anpasst infolge 3-stufiger Einfahrkontrolle.<br/> 2356.5 Begriff geändert BT statt TLS<br/> 2356.6: BP entfernt, weil nur für NBS gültig<br/> 2372: EGB/KGV ergänzt.<br/> 3000: Einstieg ergänzt, dass Strecke RV-Fahrstrassen hat<br/> 3003: Kleine Anpassung Betriebsart OS ergänzt.<br/> 3008: Kleinere Anpassungen<br/> 3027.1: Anpassung auf 1027.1<br/> 3027.2: Anpassung auf 1027.2<br/> 3027.3: Anpassung auf 1027.3<br/> 8000: Ergänzung EGB/KGV. Begriff angepasst BT statt TLS<br/> 8001: Begriff geändert BT statt TLS<br/> 8004: Begriff geändert BT statt TLS<br/> 5003.4: Spalte Fdl EGB ergänzt.<br/> 6026: BP angepasst vereinfacht.<br/> 6372: Ergänzung EGB/KGV<br/> 8000.1 neuer BP.<br/> 8010: Begriff geändert BT statt TLS<br/> 8125: EGB ergänzt.<br/> 8202: Neuer BP<br/> 8301: V für Unterhaltszüge mit 100 als Variante ergänzt<br/> 8302: V für Unterhaltszüge mit 100 als Variante ergänzt<br/> 8303: Begriff geändert BS statt KLS und kleinere Anpassung.<br/> 8304: Kleinere Anpassungen.<br/> 8305: Kleiner Anpassungen.<br/> 8311: V80 bei Doppelspurtunnel und nicht nur Tunnel. Gültigkeit nur im KGB=Bemerkung ergänzt.<br/> 8312: Begriff geändert BT statt TLS<br/> 9001: Reduktion auf RADN-Geschwindigkeit ergänzt<br/> 9002: Einfahrkontrolle Ergänzung 3-Stufig.<br/> 8011: Freihalten der Gleis: Level 0-Bereich gelöscht. Ablauf GBT mit manueller Auslösung ergänzt<br/> 9008: BP von Bahnhofsprozessen übernommen, Entscheide zur Projektierung und funktionaler Anmeldung ZP ergänzt<br/> 2228: Komplette überarbeitet<br/> 9010: Verweis bei BAZ/NAZ auf BP 9010 ergänzt<br/> 9011: Neuer BP<br/> <br/> 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><br/>ETCS Haltsignal, ETCS Standortsignal als Begriffe mit Definitionen ergänzt oder erweitert.</p> <p><u>Streckenausrüstung</u><br/>Kapitel 1.6.1 ETCS Standortsignal ergänzt<br/>Kapitel 1.6.2 ETCS Standortsignal ergänzt<br/>Kapitel 1.6.3 ETCS Standortsignal ergänzt<br/>Kapitel 1.6.4 ETCS Standortsignal ergänzt<br/>Kapitel 1.6.5 ETCS Standortsignal ergänzt<br/>Kapitel 1.6.6 ETCS Standortsignal ergänzt</p> <p><u>Anpassungen der Betriebsprozesse zu Standortsignal</u><br/>Sämtliche Betriebsprozesse wurden mit den Änderungen zu ETCS Halt- und Standortsignal ergänzt. Die Begriffe und Abkürzungen wurden angepasst.</p> <p><u>Fiktives Signal</u><br/>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><br/>Für den Wechsel in die Betriebsart „Personalverantwortung“ (SR) ist zwingend die Quittierung des Sammelformular Befehle notwendig.</p> <p><u>Betriebsprozesse</u><br/>1003.1: Box Stw: L2-Aufstartkontrolle kann aufgrund unbekannter Position nicht erfolgreich aus-/durchgeführt werden<br/>1003.4: Umbenennung Sammelformular Befehle Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis; Nur ein Sammelformular Befehle<br/>1027.1: Zustimmung zur Fahrt in Betriebsart Personalverantwortung mit Sammelformular Befehle; Änderung der Verbindungen zw. Boxen Fdl<br/>1027.2: Zustimmung zur Fahrt in Betriebsart Personalverantwortung mit Sammelformular Befehle; neuer Einstieg in BP mit Quittierung des Sammelformular Befehle für Betriebsart Personalverantwortung<br/>2003.1: Fiktives Signal<br/>2003.2: Fiktives Signal<br/>2048.3: Anpassungen gemäss Standortsignal<br/>2147.1: Anpassungen gemäss Standortsignal<br/>2210: Fiktives Signal<br/>2219: Anpassungen gemäss Standortsignal<br/>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<br/>2228.1: Zustimmung zur Fahrt in Betriebsart Personalverantwortung mit Sammelformular Befehle<br/>2230: Zustimmung zur Fahrt in Betriebsart Personalverantwortung mit Sammelformular Befehle<br/>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.“<br/>2318.2: Ergänzung des Sammelformular Befehle für die Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart Personalverantwortung, Fiktives Signal<br/>2318.3: Umbenennung Sammelformular Befehle Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis; nur ein Sammelformular Befehle<br/>2320: wurde erneut aus dem Dokument gelöscht; Sachverhalt wurde unter „Offene Punkte“ aufgelistet.<br/>2323: Umbenennung Sammelformular Befehle Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis;<br/>2363: Umbenennung Sammelformular Befehle Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis; Nur ein Sammelformular Befehle</p> |
|-----|------------|-----------------|---|

|     |            |                 |   |
|-----|------------|-----------------|---|
|     |            |                 | <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><br/>Kapitel 16 ergänzt und folgende Kapitel angepasst</p> <p><u>Abkürzungen</u><br/>Begriffe ergänzt:<br/>TEB= Technischer Betrieb<br/>CBT= Ceneri Basistunnel (Tunnelbereich Bellinzona – Lugano)<br/>ERTMS= European Rail Traffic Management System<br/>GSM-P= GSM Public (zB. Swisscom)</p> <p><u>Signaturen</u><br/>ETCS Haltsignal Bild-Nr. 603 und 604<br/>ETCS Standortsignal Bild-Nr. 605</p> <p><u>Referenzen</u><br/>Anpassung an aktuelle Versionen:<br/>-NBS/ABS<br/>-LBL<br/>-GBL eingefügt</p> <p><u>1.4 Hierarchie der Dokumente</u><br/>Tabelle abgeändert: Titel – Referenz</p> <p><u>1.5 Hinweise zu den Dokumenten</u><br/>1.5.2 Versionen der Dokumente: Tabelle abgeändert: FDV Ausgabe – Titel – Dateiname und Version<br/>1.5.5 Abhängigkeit zwischen Use Cases und Betriebsprozessen -&gt;neues zusätzliches Kapitel</p> <p><u>Nationale Werte 1.8.1</u><br/>D_NVSTFF: Wert geändert; 32767 (Unendlich)</p> <p><u>Betriebsprozesse</u><br/>1025.1 1. Kasten unter STW verschoben unter den 2. Kasten bei STW<br/>2001 wird in 2001.1 geändert<br/>2001.1 Zwergsignal zeigt Fahrt ergänzt -&gt; Titel und Prozess<br/>2005.1 ETCS Rangiersignale durch Zwergsignale ergänzt -&gt; Titel und Prozess; Verweis auf 2356.2 entfernt<br/>2167 Zusatztext gelöscht: <i>Zum heutigen Zeitpunkt ist.....</i><br/>2221 Kasten „Sendet neue CAB-Fahrerlaubnis mit 0Meter“ wird geändert „Sendet dem Fahrzeug den vorher gültigen Level (Level 1 LS/ 0)“<br/>2356.1 Entscheidungsbox mit Verweis auf 2356.2 gelöscht<br/>2356.2 gelöscht; ebenfalls sämtliche Verweise (2005.1/ 2356.1)<br/>5003.7 wird durch 5003.5 und 5003.6 ersetzt und gelöscht<br/>5006 gelöscht.<br/>8125/ 8128 Bei „Bemerkungen“ Text ergänzt<br/>8313/ 8313.1 Neuer Prozess: Festgelegte Fahrrichtung (Einführen/ Aufheben)<br/>9002 Kasten „Umleitung...“ unter Fdi als Prozessende</p> |

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

|     |            |                |   |
|-----|------------|----------------|---|
| 1.8 | 11.01.2018 | Daniel von Arx | <p><u>Abkürzungen</u><br/>FASI: Aussage zur NBS/ABS gelöscht, weil dort ab Rückbau RFE auch die NOTZ vorhanden ist.</p> <p><u>Begriffe</u><br/>Aussage zur NBS/ABS gelöscht, weil dort der LF auch bis zum ETCS Haltsignal prüfen muss</p> <p><u>Signaturen</u><br/>CAB-Ende-Tafel mit Signal und liegendes Hirschgeweih gelöscht<br/>Eurobalise mit P44 ergänzt, dass diese auch L1-Inhalt enthält<br/>Eurobalise mit ERTMS/ETCS-Funktion: NV-Funktion ergänzt</p> <p><u>Referenzen</u><br/>[2]-FDV: Ausgabe vom 01.07.17<br/>[3]-FDV Infra: Ausgabe vom 10.12.17</p> <p><u>Kapitel 1.5.1</u><br/>Referenzen aktualisiert (Neue FDV und BP-Dokumentenversionen für LBL, GBT, NBS/ABS)</p> <p><u>Kapitel 1.8</u><br/>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><br/>Text angepasst, dass nur für die 4. NAZ kein Timer wirkt</p> <p><u>Kapitel 1.17</u><br/>Zeile zu<br/>- geschobener Fahrt (geklärt und BP's ergänzt)<br/>- Umgehung der Einfahrkontrolle (streckenspezifisch geregelt)<br/>- Systemverhalten Siemens gelöscht (in diese Version integriert)<br/>- Einfahrt und kommerzieller Halt (ETCS Merktafel Halteort)<br/>- Bedarfshalt (Lösung aktuell mit Signal für Bedarfshalt) gelöscht.<br/>Strecken mit besonderer Betriebsform anstelle von nichtinteroperablen Strecken als Zeilentitel wegen Belegung des Begriffs</p> <p><u>Betriebsprozesse</u><br/>1021: Ergänzt, dass CAB-Fahrerlaubnis gekürzt wird, OBU einen MA-Request sendet und RBC eine neue MA sendet.<br/>1027.2: Entscheid Thales/Siemens ergänzt wegen unterschiedlichem Ablauf für L2SPAU<br/>1027.3: FS-MA gestrichen, kommt erst nach TAF, Siemens Verhalten ergänzt<br/>1027.4: FS-MA gestrichen, kommt erst nach TAF; Entscheid Thales/Siemens ergänzt wegen unterschiedlichem Ablauf<br/>2003.1: Kasten MA-Request im Ablauf verschoben<br/>2039.1/2048: Kasten MA-Request im Ablauf verschoben<br/>2048.3: Entscheid „Gleis mit Releasespeed“ gelöscht<br/>2212.1: Unter Bemerkungen ergänzt, dass die Umgehung für Probefahrten gemäss den streckenspezifischen Vorgaben erfolgt<br/>2228: Einstieg aus BP 8001 ergänzt. Nach Entscheid „Zug im nächsten Abschnitt“ ergänzt, dass der Fahrweg zu sichern ist.<br/>Bemerkung zur Einstellbedingung NOTZ gelöscht<br/>2309: Wegen Wegfall der PN-Tafel Kasten bei LF angepasst und unter Bemerkung ein Hinweis auf Bild 287 ergänzt.<br/>2354: Kasten Fehlermeldung auf DMI gelöscht.<br/>3003: Siemensbegriff ergänzt<br/>3003, 3003, 3008, 3021.1, 3027.2, 3027.3: geschobene Züge durch indirekt geführte Züge ersetzt<br/>3003, 3005: Länge für indirekt geführte Züge ist max. 75m bzw. 60m im LBT 5318.1: LBT unter Bemerkungen gelöscht<br/>3027.3: Siemens-Verhalten ergänzt<br/>5318.2: Entscheid LF kann vor Weiche anhalten ergänzt<br/>6023: Bemerkung gelöscht<br/>8001: Kasten nach RBC mit UES und Verweis auf 2228 ergänzt<br/>8004: Verhinderung von Zufa beim GSM-R Ausfall ist keine gen. Funktion und deshalb gelöscht<br/>8120: Bemerkung ergänzt, dass allfällige Zufa's aufgelöst werden müssen<br/>9005: ETCS-Standortsignale im Ablauf ergänzt sowie Kasten unter LF, dass er nach ETCS Haltsignal/Standortsignal anhält<br/>9010: Titel angepasst „Auflösen von Verschlüssen unter dem Zug<br/>9011: Titel angepasst „Auflösen von Verschlüssen vor dem Zug“<br/>9010, 9011: Kürzung MA anstelle UES vom RBC<br/>9010: FAZ als Bedienung ergänzt<br/>9011: NAZ mit Timer falls kein Zug betroffen präzisiert</p> |
|-----|------------|----------------|---|

## Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Referenzen</b>  | <b>24</b> |
| <b>Abkürzungen</b>   | <b>24</b> |
| <b>Begriffsdefinitionen</b>  | <b>27</b> |
| <b>Signaturen</b>  | <b>30</b> |
| <b>Symbolverzeichnis</b>   | <b>32</b> |
| <b>1 Einleitung</b>  | <b>33</b> |
| 1.1 Ausgangslage   | 33        |
| 1.2 Vorgehen/Basis der generischen Betriebsprozesse                              | 33        |
| 1.3 Ziel der vorliegenden Dokumentation  | 34        |
| 1.4 Hierarchie der Dokumente   | 34        |
| 1.5 Hinweise zu den Dokumenten   | 34        |
| 1.5.1 Dokumentenaufbau   | 34        |
| 1.5.2 Versionen der Dokumente  | 35        |
| 1.5.3 Unzulässige Kombination strecken- und fahrzeugspezifische Betriebsprozesse | 35        |
| 1.5.4 Anwendung der Betriebsprozesse   | 35        |
| 1.5.5 Abhängigkeit zwischen Use Cases und Betriebsprozessen                      | 35        |
| 1.6 Streckenausrüstung   | 36        |
| 1.6.1 Einfahrt in den Level2   | 36        |
| 1.6.2 Ausfahrt aus dem Level2  | 37        |
| 1.6.3 Level 2 Bereich  | 37        |
| 1.6.4 Level 2 Weichen von Wurzel befahren  | 37        |
| 1.6.5 Level 2 Weichen von Spitze befahren  | 38        |
| 1.6.6 Level 2 Bereich - RBC-RBC-Übergang   | 38        |
| 1.7 Grundtopologien für den Levelübergang  | 38        |
| 1.8 Nationale Werte  | 40        |
| 1.9 Einfahrkontrolle   | 40        |
| 1.10 Aufstartkontrolle   | 42        |
| 1.11 Vereinigen, Trennen, Wenden   | 42        |
| 1.11.1 Einfahren, Trennen, Weiterfahren  | 42        |
| 1.11.2 Einfahren aus gleicher Richtung, Vereinigen, Weiterfahren                 | 43        |
| 1.11.3 Einfahren aus unterschiedlicher Richtung, Vereinigen, Weiterfahren        | 43        |
| 1.11.4 Getrennt Einfahren, getrennt Ausfahren                                    | 44        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 1.12     | Aufstartende Züge im Level 2  | 45        |
| 1.12.1   | Aufstarten bei bekannter Position und Abfahrt in gleicher Richtung              | 45        |
| 1.12.2   | Aufstarten bei bekannter Position und Abfahrt in Gegenrichtung                  | 46        |
| 1.12.3   | Aufstarten bei unbekannter Position/Funktion nicht vorhanden                    | 47        |
| 1.13     | Rangieren im Level 2  | 47        |
| 1.13.1   | Unterscheidung Rangierbereiche – Nicht Rangierbereiche                          | 47        |
| 1.13.2   | ETCS Rangiersignale   | 47        |
| 1.13.3   | Durchführung  | 47        |
| 1.14     | Auflösen von Verschlüssen   | 48        |
| 1.14.1   | Systemverhalten bei heutigem Bedienablauf                                       | 48        |
| 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   | 49        |
| 1.16     | Beachten von Signalen   | 50        |
| 1.17     | Offene Punkte   | 50        |
| <b>2</b> | <b>Systematik zur Beschreibung Betriebsprozesse</b>                             | <b>51</b> |
| 2.1      | Systematische Gliederung der Betriebsprozesse                                   | 51        |
| 2.1.1    | Fahrprozesse  | 51        |
| 2.1.2    | Weitere Betriebsprozesse  | 52        |
| 2.2      | Betriebsarten ETCS  | 52        |
| 2.2.1    | Betriebsart Vollüberwachung   | 52        |
| 2.2.2    | Betriebsarten Teilüberwachung   | 53        |
| 2.2.3    | Betriebsarten ohne Überwachungsfunktion   | 53        |
| 2.2.4    | Verwendete Betriebsarten  | 54        |
| 2.3      | Übergänge zwischen den Betriebsarten  | 55        |
| 2.4      | Ablaufdiagramm für die Wahl der Betriebsart                                     | 56        |
| 2.5      | Störungen   | 57        |
| <b>3</b> | <b>Zug im Level 0</b>   | <b>58</b> |
| 3.1      | Dateneingabe, Vorbereitung, Abschluss und Mutationen                            | 58        |
| 3.1.1    | Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 0                    | 58        |
| 3.1.2    | 1001.3 Übergang Rangierbewegung – Zugfahrt im Level 0                           | 60        |
| 3.1.3    | 1004 Änderung Zugnummer im Level 0  | 61        |
| 3.1.4    | 1007 Änderung Personalnummer im Level 0   | 62        |
| 3.1.5    | 1010 Änderung der ETCS-Zugdaten im Level 0                                      | 62        |
| 3.1.6    | 1013.1 Triebfahrzeuge, die ferngesteuert werden, im Level 0                     | 63        |
| 3.1.7    | 1013.2 Bedientes Triebfahrzeug, nicht zugführendes Triebfahrzeug im Level 0     | 64        |
| 3.1.8    | 1019 Führerstand abrüsten / Ausserbetriebnahme Fahrzeug im Level 0              | 65        |
| 3.1.9    | 1025.1 Startende Züge (ab Bahnhof kurz vor Level 2) im Level 0 Richtung Level 2 | 66        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>4</b> | <b>Prozessbeschreibung Zug im Stillstand Level 2</b>   | <b>67</b> |
| 4.1.1    | Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 2   | 67        |
| 4.1.2    | 1003.3 Übergang Rangierbewegung – Zufahrt im Level 2   | 69        |
| 4.1.3    | 1003.4 Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 2 – GSM-R gestört                  | 70        |
| 4.1.4    | 1003.5 Ankommender Zug wird getrennt   | 71        |
| 4.1.5    | 1006 Änderung Zugnummer im Level 2   | 72        |
| 4.1.6    | 1009 Änderung Personalnummer im Level 2  | 73        |
| 4.1.7    | 1012 Änderung der ETCS-Zugdaten im Level 2   | 74        |
| 4.1.8    | 1015.1 Triebfahrzeuge die ferngesteuert werden im Level 2  | 75        |
| 4.1.9    | 1015.2 Bedientes Triebfahrzeug, nicht zugführendes Triebfahrzeug im Level 2                          | 76        |
| 4.1.10   | 1021 Führerstand abrüsten / Ausserbetriebnahme Führerstand im Level 2                                | 77        |
| 4.1.11   | 1027.1 Zustimmung zur Fahrt im Level 2 mit unbekannter Position                                      | 78        |
| 4.1.12   | 1027.2 Zustimmung zur Fahrt im Level 2 – 1. Fahrstrasse mit NOTZ                                     | 79        |
| 4.1.13   | 1027.3 Zustimmung zur Fahrt / Weiterfahrt im Level 2 – Position bekannt                              | 80        |
| 4.1.14   | 1027.4 Zustimmung zur Fahrt / Wenden im Level 2 - Position bekannt (2xOS)                            | 81        |
| 4.1.15   | 1028 Abfahrerlaubnis und Abfahren im Level 2 – Betriebsart Personalverantwortung (SR) nicht erhalten | 82        |
| 4.1.16   | 1030 Übergang vorwärts / rückwärts zum An- oder Abhängen im Level 2                                  | 82        |
| 4.1.17   | 1033 Übergang rückwärts / vorwärts zum An- oder Abhängen im Level 2                                  | 82        |
| <b>5</b> | <b>Prozessbeschreibung Züge, welche im Level 0 verbleiben</b>  | <b>83</b> |
| 5.1      | Zwergsignal zeigt Fahrt, Hauptsignal zeigt Fahrbegriff   | 83        |
| 5.1.1    | 2001.1 Zwergsignal zeigt Fahrt, Hauptsignal zeigt Fahrbegriff für Züge welche im Level 0 verbleiben  | 83        |
| <b>6</b> | <b>Prozessbeschreibung Zufahrt vorwärts Level 0 – Level 2</b>  | <b>84</b> |
| 6.1      | Zwergsignal zeigt Fahrt, Hauptsignal zeigt Fahrbegriff   | 84        |
| 6.1.1    | 2005.1 Zwergsignal zeigt Fahrt, Hauptsignal zeigt Fahrbegriff Level 0 – Level 2                      | 84        |
| 6.1.2    | 2005.2 Fahrt eines ferngesteuerten Triebfahrzeuges Level 0 – Level 2                                 | 85        |
| 6.1.3    | 2005.3 Fahrt eines bedienten, nicht zugführenden Triebfahrzeuges Level 0 – 2                         | 86        |
| 6.2      | 2032 Fahrt mit Hilfssignal Level 0 – Level 2   | 87        |
| 6.2.1    | 2033 Hauptsignal zeigt Halt Level 0 – Level 2 wegen Stellwerkstörung im optischen Bereich            | 88        |
| 6.3      | 2041.1 Geschwindigkeits-Ankündigung Level 0 – Level 2  | 89        |
| 6.4      | 2050.1 Geschwindigkeits-Ausführung Level 0 – Level 2   | 90        |
| 6.5      | 2050.3 Fahrt auf Sicht Level 0 – Level 2   | 91        |
| 6.6      | 2059/2062 Einrichten Langsamfahrstelle im Übergangsbereich   | 92        |
| 6.7      | 2068/2071 Aufheben Langsamfahrstelle im Übergangsbereich   | 93        |
| 6.8      | 2077 Ankündigung Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2   | 94        |
| 6.9      | 2086 Ausführung Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2  | 95        |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 6.10     | 2095 Ende Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2  | 96         |
| 6.11     | 2176 Hauptsignal zeigt Vorwarnung Level 0 – Level 2  | 97         |
| 6.12     | 2185 Hauptsignal zeigt Warnung Level 0 – Level 2   | 98         |
| 6.13     | 2212 Hauptsignal zeigt Halt Level 0 – Level 2  | 99         |
| 6.14     | 2212.1 Hauptsignal zeigt Halt Level 0 – Level 2 wegen fehlgeschlagener Einfahrkontrolle                      | 100        |
| 6.15     | 2221 Signalnothalt Level 0 – Level 2   | 101        |
| 6.16     | 2228.1 Fehlende Fahrerlaubnis bei Tafel CAB-Anfang   | 102        |
| 6.17     | 2230 Halt zeigendes Hauptsignal überfahren Level 0 – Level 2   | 103        |
| 6.18     | 2284 Achszähler gestört Level 0 – Level 2  | 104        |
| 6.19     | 2320 Vorbeifahrt am Halt zeigenden oder gestörtem Hauptsignal ohne Hilfssignal im Übergang Level 0 – Level 2 | 105        |
| 6.20     | 2356.1 Anmeldebalise gestört   | 106        |
| 6.21     | 2356.3 Levelübergangsbalise gestört Level 0 – Level 2  | 107        |
| 6.22     | 2356.4 Abmeldebalisengruppe gestört  | 108        |
| 6.23     | 2356.5 Balisenstörung einer Balisengruppe Level 0 – Level 2  | 109        |
| 6.24     | 2356.6 Einfahrbalisen gestört  | 110        |
| 6.25     | 2365 GSM-R gestört Level 0 – Level 2   | 111        |
| 6.26     | 2374 Fahrzeugausrüstung gestört Level 0 – Level 2  | 112        |
| <b>7</b> | <b>Zugfahrt vorwärts im Level 2</b>  | <b>113</b> |
| 7.1      | 2003.1 Fiktives Signal zeigt Freie Fahrt im Level 2  | 113        |
| 7.2      | 2003.2 Fiktives Signal zeigt Freie Fahrt im Level 2 RBC-RBC  | 114        |
| 7.3      | 2004 Fahrplanmässiger Halt in Level 2 – Bahnhof / Haltstelle   | 115        |
| 7.4      | 2039.1/2048.1 Geschwindigkeits-Ankündigung und -Ausführung im Level 2  | 116        |
| 7.5      | Fahrt auf Sicht im Level 2   | 117        |
| 7.5.1    | 2048.3 Fahrt auf Sicht bei technischen Störungen im Level 2  | 117        |
| 7.5.2    | 2048.4 Fahrt auf Sicht und nächste Fahrstrasse mit Fahrt auf Sicht einstellen                                | 118        |
| 7.5.3    | 2048.5 Fahrt auf Sicht und nächste Fahrstrasse als normale Fahrstrasse einstellen                            | 119        |
| 7.5.4    | 2048.6 Fahrt auf Sicht aus anderen als technischen Gründen z.B. wegen toten Tieren                           | 120        |
| 7.6      | Einrichten Langsamfahrstelle im Level 2  | 121        |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 7.6.1  | 2057.1 Einrichten Langsamfahrstelle $v \geq 40$ km/h im Level 2                        | 121 |
| 7.6.2  | 2057.2 Einrichten Langsamfahrstelle $v < 40$ km/h im Level 2                           | 122 |
| 7.7    | Aufheben Langsamfahrstelle im Level 2  | 123 |
| 7.7.1  | 2066.1 Aufheben Langsamfahrstelle $v \geq 40$ km/h im Level 2                          | 123 |
| 7.7.2  | 2066.2 Aufheben Langsamfahrstelle $v < 40$ km/h im Level 2                             | 124 |
| 7.8    | 2075/2084 Geschwindigkeits-Ankündigung und -Ausführung zu Langsamfahrstelle im Level 2 | 125 |
| 7.9    | 2093 Ende Langsamfahrstelle im Level 2   | 126 |
| 7.10   | 2120/2129/2138 Befahren von Schutzstrecken im Level 2                                  | 127 |
| 7.10.1 | 2120.1 Befahren von Schutzstrecken im Level 2 (Fzg schaltet nicht automatisch)         | 127 |
| 7.10.2 | 2120.2 Befahren von Schutzstrecken im Level 2 (Fahrzeug schaltet automatisch)          | 128 |
| 7.11   | 2147 Fahrleitung spannungslos im Level 2   | 129 |
| 7.12   | 2147.1 Fahren mit gesenktem Stromabnehmer in ETCS Level 2                              | 130 |
| 7.13   | Non Stopping Area im Level 2   | 131 |
| 7.13.1 | 2158 Fahrt durch Non Stopping Area im Level 2  | 131 |
| 7.13.2 | 2167 Einfahrt in Nothaltstelle im Level 2  | 132 |
| 7.14   | 2174 Signal zeigt Vorwarnung im Level 2  | 132 |
| 7.15   | 2183 Signal zeigt Warnung im Level 2   | 132 |
| 7.16   | 2192 Einfahrt in besetztes Gleis im Level 2  | 133 |
| 7.17   | 2192.1 Zwei Züge aus gleicher Richtung werden vereinigt                                | 134 |
| 7.18   | 2192.2 Zwei Züge aus entgegengesetzten Richtungen werden vereinigt                     | 135 |
| 7.19   | 2210 Fiktives Signal zeigt Halt im Level 2   | 136 |
| 7.20   | 2219 Signalnothalt im Level 2  | 137 |
| 7.21   | 2228 Halt zeigendes fiktives Signal überfahren im Level 2                              | 138 |
| 7.22   | 2282 Achszähler gestört im Level 2   | 139 |
| 7.23   | 2291 Weichenüberwachung fehlt im Level 2   | 140 |
| 7.24   | 2300 Weichenaufschneidung  | 141 |
| 7.24.1 | 2300.1 Nicht aufschneidbare Weiche aufgeschnitten                                      | 141 |
| 7.24.2 | 2300.2 Einfache Weichen aufgeschnitten   | 142 |
| 7.25   | 2309 Bahnübergangsanlage gestört im Level 2  | 142 |
| 7.26   | Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden fiktiven Signal im Level 2                         | 143 |
| 7.26.1 | 2318 Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden fiktiven Signal im Level 2                    | 143 |
| 7.26.2 | 2318.1 Vorbeifahrt an mehreren Halt zeigenden fiktiven Signalen im Level 2             | 144 |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 7.26.3   | 2318.2 Zug ist an einem fiktiven Signal vorbeigefahren ohne TAF zu bestätigen                 | 145        |
| 7.26.4   | 2318.3 Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden fiktiven Signal RBC-RBC                            | 146        |
| 7.27     | 2354 Eurobalise zur Positionsortung gestört im Level 2  | 147        |
| 7.28     | 2363 GSM-R gestört im Level 2   | 148        |
| 7.28.1   | 2363.1 GSM-R wieder funktionsfähig im Level 2   | 149        |
| 7.29     | 2372 Fahrzeugausrüstung gestört im Level 2  | 150        |
| 7.30     | 3000 Übergang Vollüberwachung (FS) zu Rückwärtsfahren (RV) im Level 2                         | 151        |
| 7.31     | 3001 Übergang Rückwärtsfahren (RV) zu Vollüberwachung (FS) im Level 2                         | 152        |
| <b>8</b> | <b>Prozessbeschreibung Zugfahrt vorwärts Level 2 – Level 0</b>                                | <b>153</b> |
| 8.1      | 2008.1 Hauptsignal zeigt Fahrbegriff Level 2 – Level 0  | 153        |
| 8.2      | 2008.2 Fahrt eines ferngesteuerten Triebfahrzeuges Level 2 – Level 0                          | 154        |
| 8.3      | 2008.3 Fahrt eines bedienten, nicht zugführenden Triebfahrzeuges Level 2 – Level 0            | 154        |
| 8.4      | 2035 Fahrt mit Hilfssignal Level 2 – Level 0  | 155        |
| 8.5      | 2044.1 Geschwindigkeits-Ankündigung am Hauptsignal Level 2 – Level 0                          | 156        |
| 8.6      | 2053.1 Geschwindigkeits-Ausführung am Hauptsignal Level 2 – Level 0                           | 157        |
| 8.7      | 2053.3 Fahrt auf Sicht Level 2 – Level 0  | 158        |
| 8.8      | Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0  | 159        |
| 8.8.1    | 2062 Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0   | 159        |
| 8.8.2    | 2062.1 Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0, der Bremsweg beginnt innerhalb Level 2 | 159        |
| 8.9      | 2071 Aufheben Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0   | 160        |
| 8.10     | 2080 Geschwindigkeits-Ankündigung Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0                         | 160        |
| 8.11     | 2089 Geschwindigkeits-Ausführung Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0                          | 161        |
| 8.12     | 2098 Ende Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0   | 162        |
| 8.13     | 2179 Hauptsignal zeigt Vorwarnung Level 2 – Level 0   | 163        |
| 8.14     | 2188 Hauptsignal zeigt Warnung Level 2 – Level 0  | 164        |
| 8.15     | 2215 Hauptsignal zeigt Halt Level 2 – Level 0   | 165        |
| 8.16     | 2224 Signalnothalt Hauptsignal Level 2 – Level 0  | 166        |
| 8.17     | 2233 Halt zeigendes Hauptsignal überfahren Level 2 – Level 0                                  | 167        |
| 8.18     | 2287 GFM gestört Level 2 – Level 0  | 167        |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 8.19      | 2323 Vorbeifahrt an Halt zeigendem/dunklen Hauptsignal ohne Hilfssignal Level 2 – Level 0                          | 168        |
| 8.20      | 2359 Levelübergangsbalise gestört Level 2 – Level 0  | 169        |
| 8.21      | 2368 GSM-R gestört Level 2 – Level 0   | 170        |
| 8.22      | 2377 Fahrzeugausrüstung gestört Level 2 – Level 0  | 171        |
| <b>9</b>  | <b>geschobene Zugfahrten im Übergang und Level 2</b>   | <b>172</b> |
| 9.1       | 3005 geschobene Zugfahrten Level 0 – Level 2   | 172        |
| 9.2       | 3027.1 Abfahrerlaubnis und Abfahren mit unbekannter Position mit geschobenen Zugfahrten im Level 2                 | 173        |
| 9.3       | 3027.2 Abfahrerlaubnis und Abfahren mit geschobenen Zügen im Level 2 (Unbekannte Position) 1. Fahrstrasse mit NOTZ | 174        |
| 9.4       | 3027.3 Abfahrerlaubnis- und Abfahren im Level 2 mit geschobenen Zügen – Position bekannt                           | 175        |
| 9.5       | 3003 geschobene Zugfahrten im Level 2  | 176        |
| 9.6       | 3008 geschobene Zugfahrten Level 2 – Level 0   | 177        |
| <b>10</b> | <b>Rangierbewegung im Level 0</b>  | <b>178</b> |
| 10.1      | Dateneingabe, Vorbereitung, Abschluss und Mutationen   | 178        |
| 10.1.1    | Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 0   | 178        |
| 10.1.2    | 5001.3 Übergang Zugfahrt – Rangierbewegung im Level 0  | 180        |
| 10.1.3    | 5004 Änderung Zugnummer im Level 0   | 180        |
| 10.1.4    | 5007 Änderung Personalnummer im Level 0  | 180        |
| 10.1.5    | 5019 Führerstand abrüsten im Level 0   | 181        |
| <b>11</b> | <b>Rangierbewegung im Level 2</b>  | <b>182</b> |
| 11.1      | Dateneingabe, Vorbereitung, Abschluss und Mutationen   | 182        |
| 11.1.1    | Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 2   | 182        |
| 11.1.2    | 5003.3 Übergang Zugfahrt – Rangierbewegung im Level 2  | 184        |
| 11.1.3    | 5003.4 Rangieren im Level 2, keine Verbindung zu Streckenzentrale  | 185        |
| 11.1.4    | 5003.5 Rangieren mit Signalisation   | 185        |
| 11.1.5    | 5003.6 Rangieren ohne Signalisation  | 186        |
| 11.1.6    | 5009 Änderung Personalnummer im Level 2  | 187        |
| 11.1.7    | 5021 Führerstand abrüsten im Level 2   | 187        |
| 11.1.8    | 5228 Rangierbewegung fährt über Balise mit «Danger for Shunting Information»                                       | 188        |
| 11.1.9    | 5318.1 Rangierbewegung über Balise mit «Danger for shunting information»   | 189        |
| 11.1.10   | 5318.2 Rangierbewegung über geschaltete Balise mit «Danger for shunting information»                               | 190        |
| 11.2      | 6057 Einrichten Langsamfahrstelle im Level 2   | 191        |
| 11.3      | 6066 Aufheben Langsamfahrstelle im Level 2   | 191        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 11.4      | 6261 Weichenüberwachung fehlt im Level 2            | 191        |
| 11.5      | 6300 Weiche aufgeschnitten im Level 2               | 191        |
| 11.6      | 6372 Fahrzeugausrüstung gestört im Level 2          | 192        |
| <b>12</b> | <b>Rangierbewegung Level 0 – Level 2</b>            | <b>193</b> |
| 12.1      | 6023 Rangierbewegung Level 0 – Level 2              | 193        |
| 12.2      | 6059 Einrichten Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2 | 194        |
| 12.3      | 6068 Aufheben Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2   | 194        |
| 12.4      | 6374 Fahrzeugausrüstung gestört Level 0 – Level 2   | 194        |
| <b>13</b> | <b>Rangierbewegung Level 2 – Level 0</b>            | <b>195</b> |
| 13.1      | 6026 Rangierbewegung Level 2 – Level 0              | 195        |
| 13.2      | 6062 Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0 | 196        |
| 13.3      | 6071 Aufheben Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0   | 196        |
| 13.4      | 6377 Fahrzeugausrüstung gestört Level 2 – Level 0   | 196        |
| <b>14</b> | <b>Subprozesse</b>                                  | <b>197</b> |
| 14.1      | 9001 Quittieren Levelübergang Level 2 – Level 0     | 197        |
| 14.2      | 9002 Level 2 Einfahrkontrolle                       | 198        |
| 14.3      | 9003 ETCS-Zwangsbremstest                           | 199        |
| 14.4      | 9004 Fahrt im Level 2 gegen Ende der Fahrerlaubnis  | 200        |
| 14.5      | 9005 Quittieren von TAF                             | 201        |
| 14.6      | 9008 Abfahrerlaubnis mit SMS                        | 202        |
| 14.7      | 9010 Auflösen von Verschlüssen unter dem Zug        | 203        |
| 14.8      | 9011 Auflösen von Verschlüssen vor dem Zug          | 204        |
| <b>15</b> | <b>Störungsprozesse Streckenseite</b>               | <b>205</b> |
| 15.1      | 8000 Ausfall RBC                                    | 205        |
| 15.2      | 8000.1 Ausfall Schnittstelle RBC – RBC              | 206        |
| 15.3      | 8001 Ausfall Stellwerk                              | 207        |
| 15.4      | 8002 Ausfall GSM-R Basisstation                     | 208        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 15.5      | 8003 Ausfall GSM-R Zentrale   | 209        |
| 15.6      | 8004 Totalausfall der Datenverbindung zwischen Stellwerk und RBC        | 210        |
| 15.7      | 8010 Lokführer meldet Unregelmässigkeiten an der Fahrbahn (Schlag)      | 211        |
| 15.8      | 8011 Räumen eines Tunnels mittels Reversing                             | 212        |
| 15.9      | 8020 Kontaktaufnahme Fdl mit LF bei fehlender Kommunikation             | 213        |
| <b>16</b> | <b>Störungsprozesse Fahrzeugseitig</b>                                  | <b>214</b> |
| 16.1      | 8100 Ausfall DMI 1 – ETCS-DMI   | 214        |
| 16.2      | 8101 Ausfall DMI 2 – Funk-DMI   | 214        |
| 16.3      | 8102 Totalausfall ETCS-DMI  | 215        |
| 16.4      | 8110 Störung an einem Zug   | 216        |
| 16.5      | 8120 Abholen eines Zuges von vorne                                      | 217        |
| 16.6      | 8121 Abholen eines Zuges von hinten                                     | 218        |
| 16.7      | 8122 Führerstandwechsel wegen defektem Zug                              | 219        |
| 16.8      | 8123 Rückwärtsfahrt als Rangierbewegung wegen Defekt des vorderen Zuges | 220        |
| 16.9      | 8124 Rückwärtsfahrt mit Reversing aus Tunnel in freien Bereich          | 221        |
| 16.10     | 8125 Zugtrennung im Level 2   | 222        |
| 16.11     | 8126 Zugtrennung – hinterer Zugteil nach vorne stossen                  | 223        |
| 16.12     | 8127 Zugtrennung – hinteren Zugteil sofort mit Zug abholen              | 224        |
| 16.13     | 8128 Zugtrennung – Zugteil stehen lassen und später abholen             | 225        |
| 16.14     | 8129 Zugtrennung – Zug fährt rückwärts an Zugteil an                    | 226        |
| 16.15     | 8130 Vorbeifahrt an defektem Zug  | 227        |
| <b>17</b> | <b>Unterhaltsprozesse Fahrzeug</b>                                      | <b>228</b> |
| 17.1      | 8200 Reparatur der ETCS-Fahrzeugausrüstung                              | 228        |
| 17.2      | 8201 Reset der ETCS-Fahrzeugausrüstung                                  | 229        |
| 17.3      | 8202 Rücksetzen des Levels von Level 2 nach Level 0                     | 230        |
| <b>18</b> | <b>Unterhaltsprozesse Strecke</b>                                       | <b>231</b> |
| 18.1      | 8300 Übergang von Betrieb zu Unterhalt bei geplanter Unterhaltsnacht    | 231        |

---

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 18.2      | 8301 Einfahrt auf die Strecke                                 | 232        |
| 18.3      | 8302 Fahrten während Unterhalt                                | 233        |
| 18.4      | 8303 Ausfahrt nach Unterhalt                                  | 234        |
| 18.5      | 8304 Einzeleinfahrt Unterhaltsfahrzeug auf gesperrte Strecke  | 235        |
| 18.6      | 8305 Einzelausfahrt Unterhaltsfahrzeug von gesperrter Strecke | 236        |
| 18.7      | 8310 Übergang von Unterhalt zu Betrieb                        | 237        |
| 18.8      | 8311 Arbeitsstelle einrichten auf der Strecke                 | 238        |
| 18.9      | 8312 Störungsbehebung auf der Strecke                         | 239        |
| 18.10     | Festgelegte Fahrrichtung                                      | 240        |
| 18.10.1   | 8313.1 Einrichten der Festgelegten Fahrrichtung               | 240        |
| 18.10.2   | 8313.2 Aufheben der Festgelegten Fahrrichtung                 | 241        |
| <b>19</b> | <b>Besondere Betriebsprozesse</b>                             | <b>242</b> |

## Referenzen

|      | Dokument  | Dateiname   |
|------|---|---|
| [1]  | ERTMS SRS 2.3.0d<br>(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 10.12.17                                    |
| [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)<br>übergeordnetes Konzept, Version 1.0, 21.02.2013      | Konzept VTW_V1.0  |
| [10] | Vereinigen, Trennen, Wenden in L2 Use Cases<br>und Anforderungen, Version 1.0, 19.02.2013 | 12_SA_ETCS_L2_SYS_UC<br>_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-Groupe (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  |
| LBS   | Lötschberg Basisstrecke  |
| 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.<br><br>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 bahnahe Anlagen überwacht |
| TR               | Trip, CAB-Fahrerlaubnis überfahren   |
| TSR              | Temporary Speed Restrictions, Langsamfahrstellen   |
| UN               | Unfitted, Aussensignale  |
| v                | Geschwindigkeit  |
| $v_{\max}$       | Maximale Geschwindigkeit   |
| $V_{\text{opt}}$ | 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 vorgesehene 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.<br>Eine Fahrt mit Sammelformular Befehle endet immer bei einem ETCS Haltsignal.  |
| ETCS Standortsignal     | Kennzeichnung eines Abschnitts in der Aussenanlage mit der in Europa vorgesehene 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.<br>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 Führerstandsignalisierung  |
| 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<br>5.1.5<br>8.2.2                   | 510<br>511<br>808               |
|    | Hauptsignal System N mit Hilfssignal und Besetzttsignal   | R 300.2   | 5.1.5<br>5.1.5<br>8.2.2<br>5.3.1          | 510<br>511<br>808<br>554        |
|    | Einfahrtsignal System N mit Hilfssignal, Besetzttsignal und Bahnhofanfangstafel                               | R 300.2   | 5.1.5<br>5.1.5<br>8.2.2<br>5.3.1<br>2.6.3 | 510<br>511<br>808<br>554<br>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<br>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<br>6.5                                | 606<br>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><br>2.3                         |                                 |
|  | Merktafel Erhaltungsbezirk: Beginn Erhaltungsbezirk   | R 300.2   | 6.8.3                                     | 618                             |

| Signatur  | Bedeutung  | Reglement | Ziffer | Bild       |
|---|--|-----------|--------|------------|
|    | Merktafel Erhaltungsbezirk: Übergang Erhaltungsbezirk  | R 300.2   | 6.8.3  | 619        |
|    | 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        |
|    | Einfache Weiche mit Sicherheitszeichen   | R 300.2   | 2.5.7  | 259<br>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:<br>A Anmeldebalise<br>E Einfahrbalise<br>C Abmeldebalise (Cancellation)<br>L2 Level 2 Balise<br>L0 Level 0 Balise<br>NV Balise mit National Values<br>SH Balise mit Inhalt „Stop if in SH“<br>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

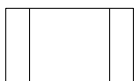
Die Flussdiagramm-Symbole werden wie folgt verwendet:



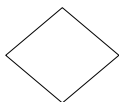
Anfang und Ende des Prozesses



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.

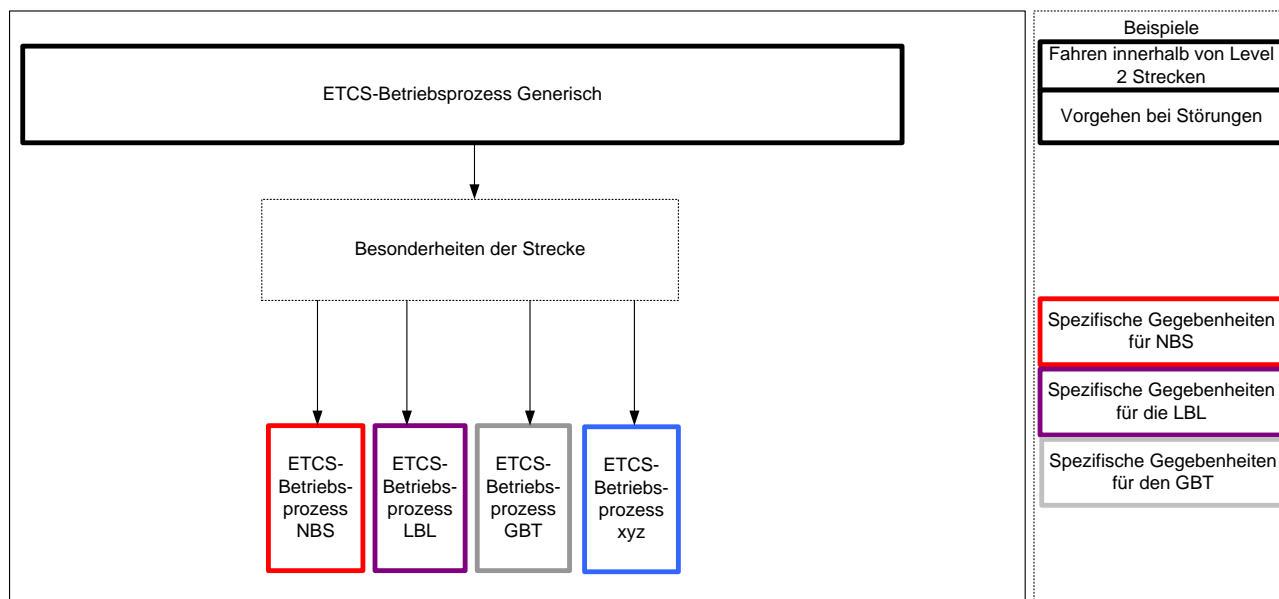
Aufgrund der Erkenntnisse aus dem Pilotversuch zur Führerstandssignalisierung auf der Strecke Zofingen–Sempach–Neuenkirch sowie den für die NBS gültigen System Requirements Specification (SRS 2.2.2) für das European Rail Traffic Management System (ERTMS) wurden die zu Grunde liegenden Betriebsprozesse 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] | Generische ETCS L2 Betriebsprozesse          | V1.8    | 07_OR_BP_Generisch_V18 |
|                      | 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    |

### 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.

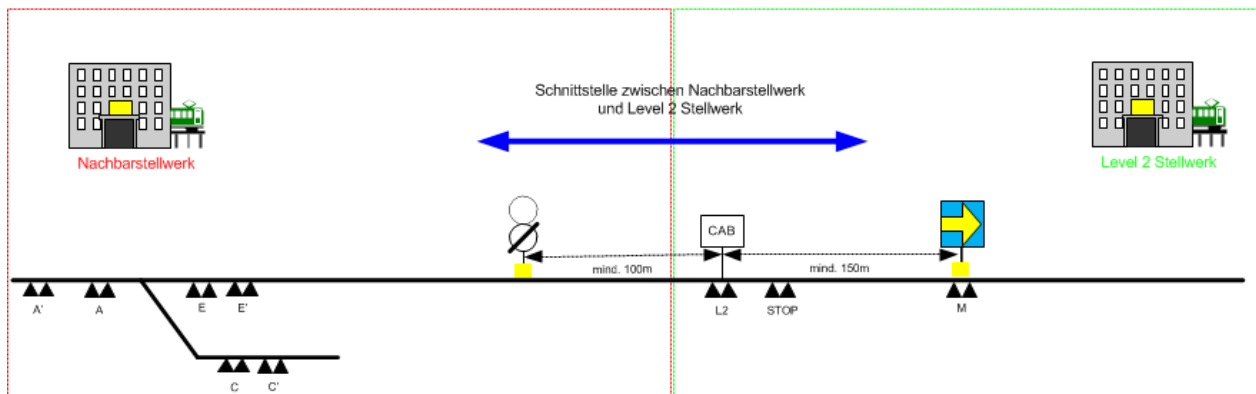
Beide Dokumente sind aus Sicht des V-Modells gemäss EN-50126 auf der linken Seite (Anforderungen) angesiedelt und bilden die Basis für die weiteren Phasen. Im Sinne der Validierung auf dem rechten Ast des V-Modells dienen die Use Cases der Validierung des Systems bzw. der Systeme, wohingegen die Betriebsprozesse 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 Topologie relevant.

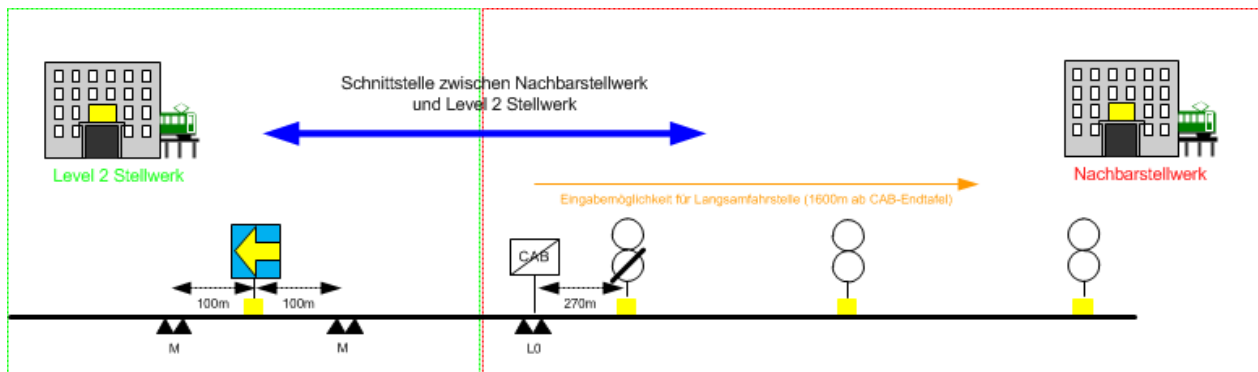
Hinweis: Die Meterangaben in den nachfolgenden Zeichnungen sind als Erläuterung der Situation zu verstehen, weil aufgrund der tatsächlichen Topologie gemäss den Projektierungsregeln in einigen Fällen auch Toleranzen möglich sind.

### 1.6.1 Einfahrt in den Level2

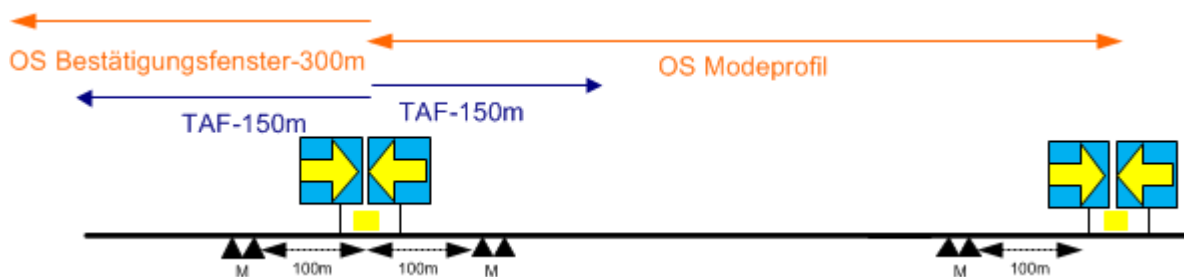


Bemerkung: Die Einfahrbalisen sind, mit Ausnahme der NBS/ABS, eigentlich reine Positionsorbitalisen. Aufgrund der Positions meldung und der eingestellten Fahrtstrasse kann das RBC den Zug eindeutig zuordnen und eine ETCS-Fahrerlaubnis übermitteln kann.

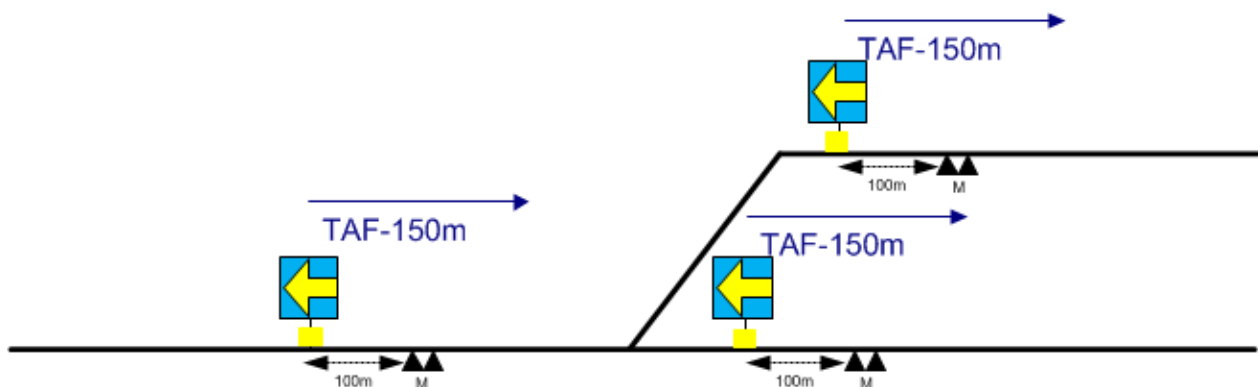
## 1.6.2 Ausfahrt aus dem Level2



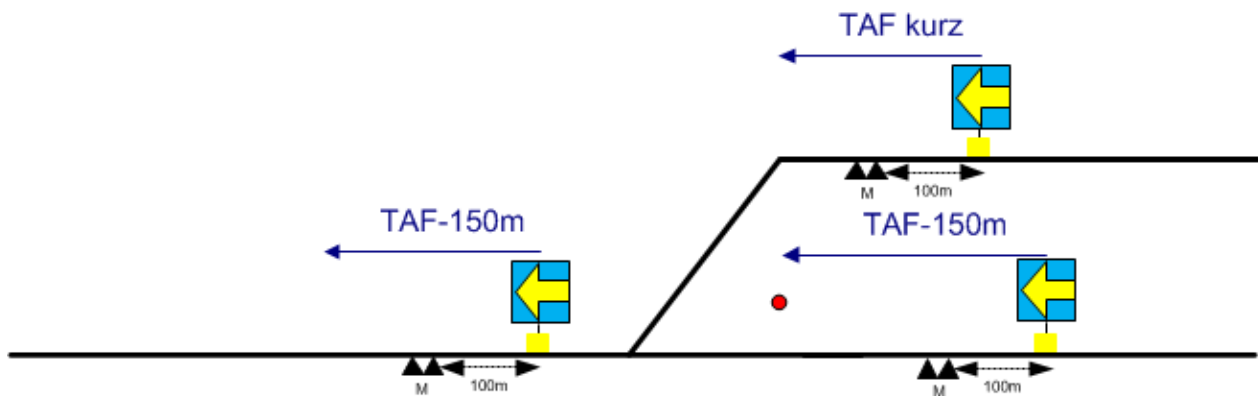
## 1.6.3 Level 2 Bereich



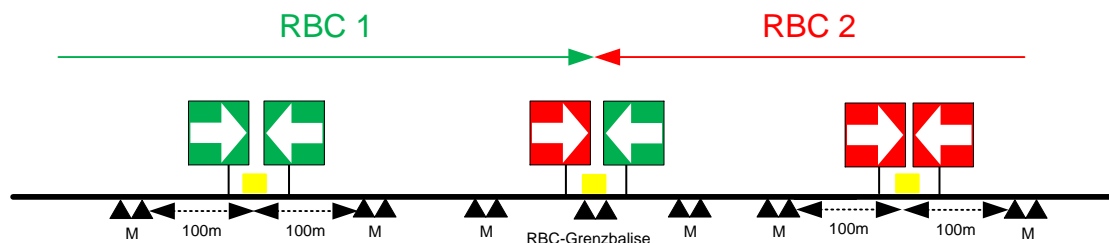
## 1.6.4 Level 2 Weichen von Wurzel befahren



## 1.6.5 Level 2 Weichen von Spitze befahren

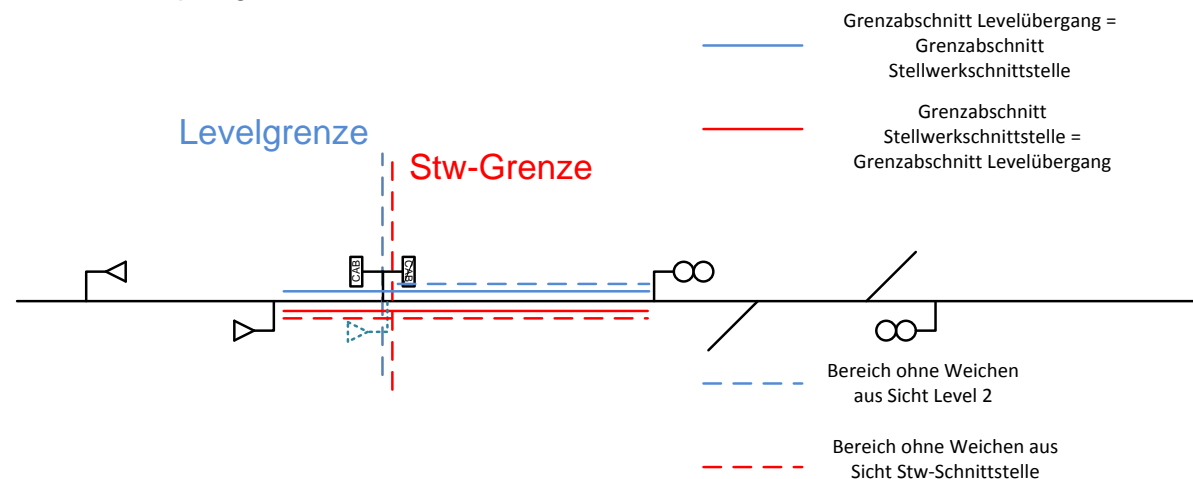


## 1.6.6 Level 2 Bereich - RBC-RBC-Übergang



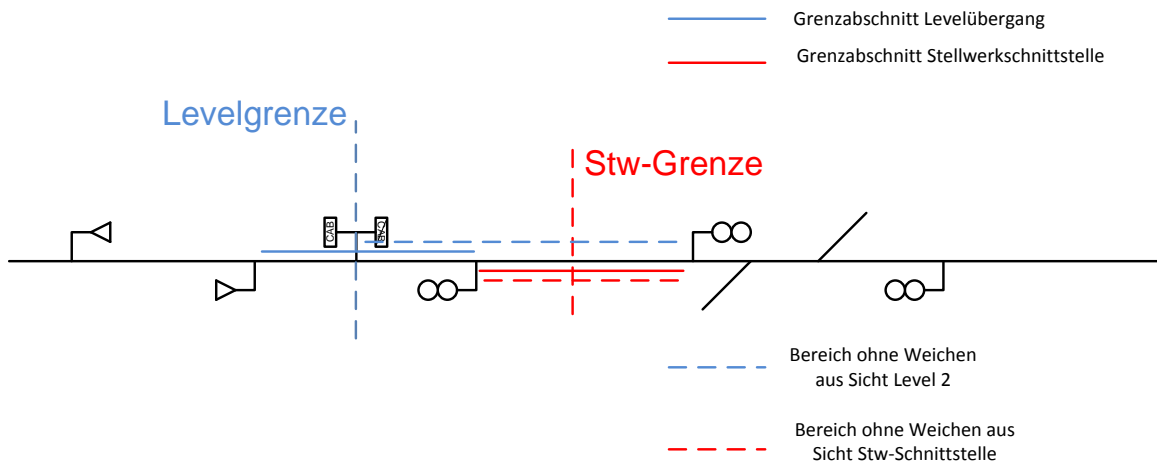
## 1.7 Grundtopologien für den Levelübergang

### 1.7.1.1 Topologie A



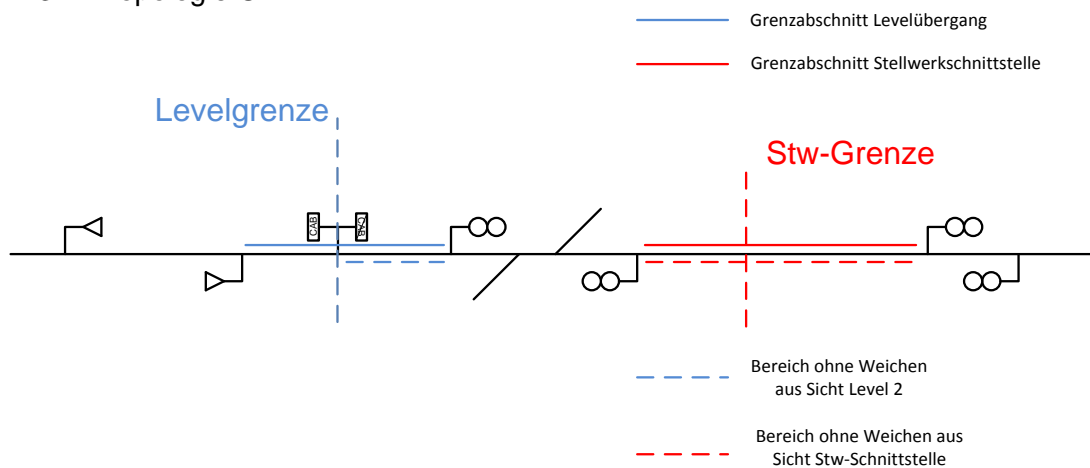
1.7.1.1.1 Bei Grundtopologie A ist der Grenzabschnitt des Levelübergangs mit jenem der Stellwerkschnittstelle identisch. Die beiden Grenzabschnitte erstrecken sich bei Grundtopologie A zwischen dem jeweils ersten optischen Signal, resp. der ersten EHS nach der Levelgrenze.

### 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

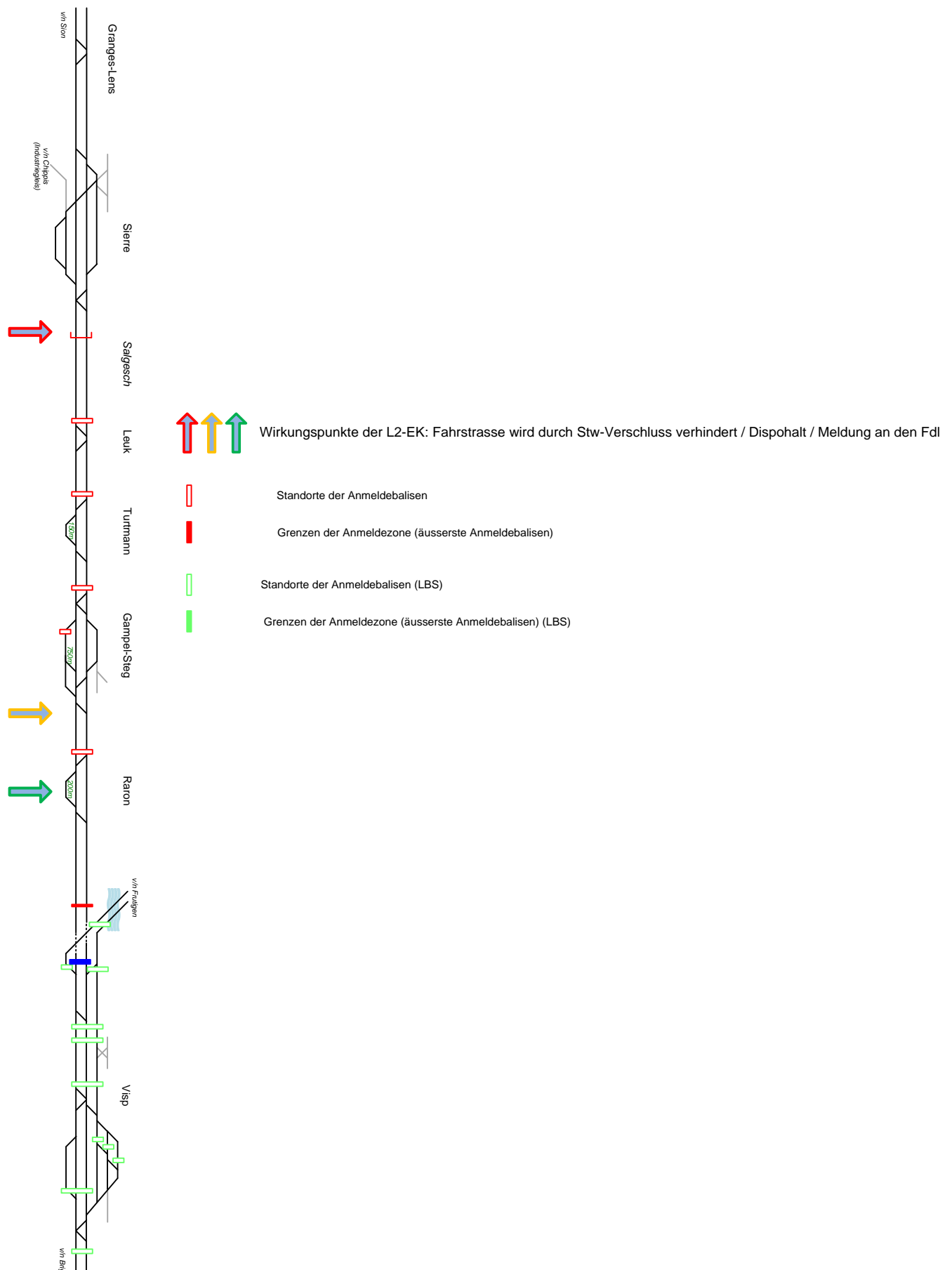
- Übergang zwischen zwei BLT-Zellen oder BLT-Systemen innerhalb Level 2

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: Stellwerksmässige 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)

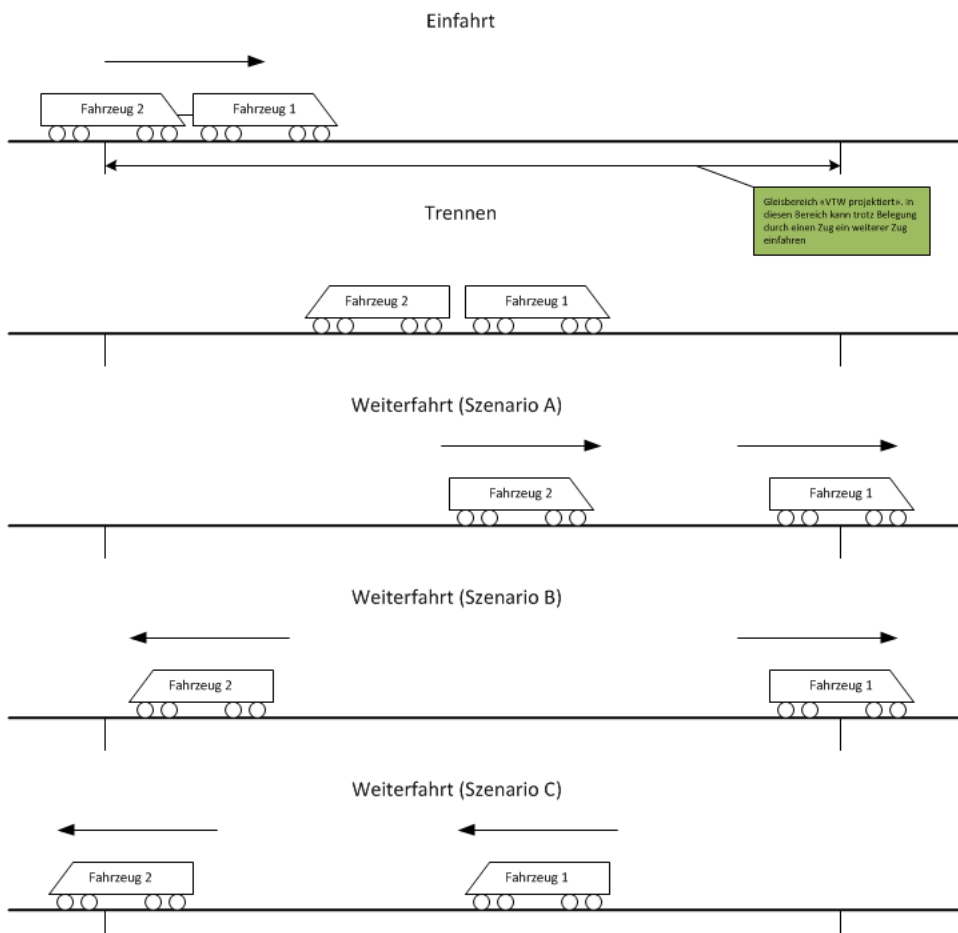
Eine Aufstartkontrolle wird an Orten projektiert, an denen regelmässig Züge aufstarten.

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.

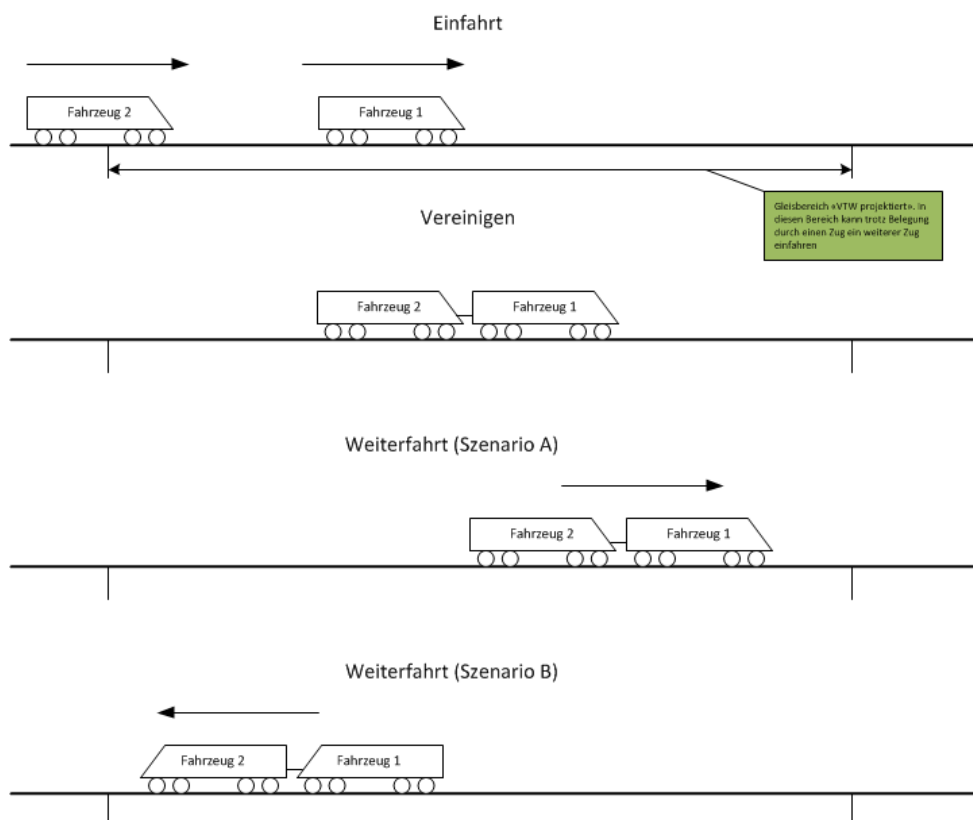
## 1.11 Vereinigen, Trennen, Wenden

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.

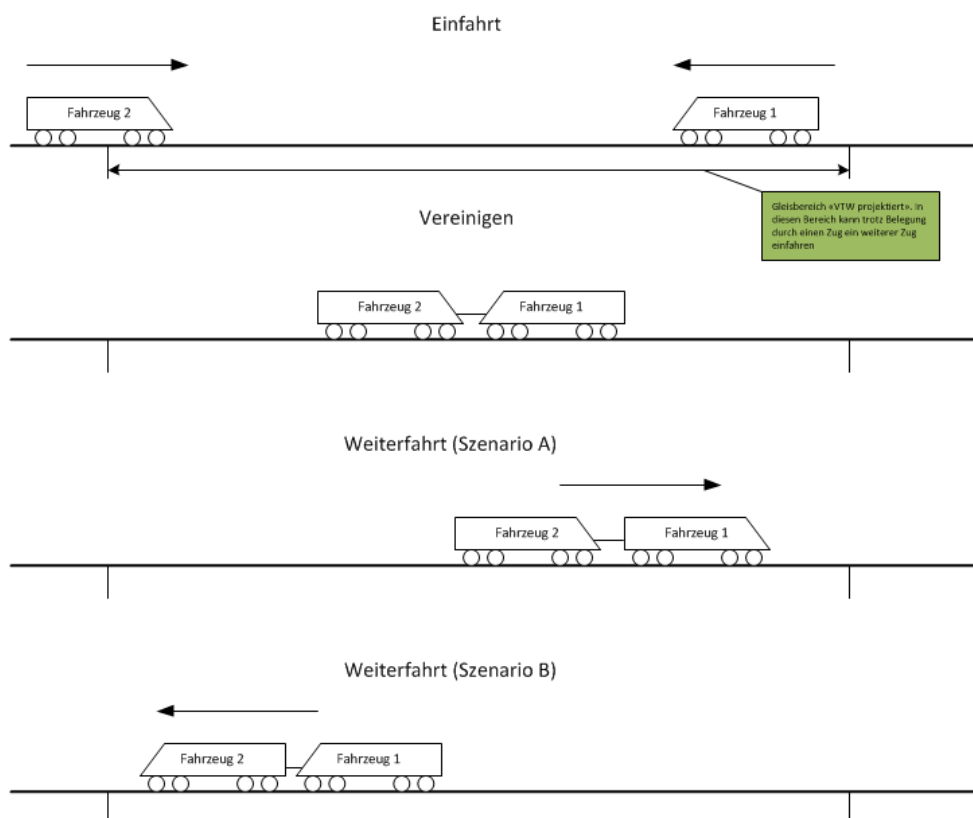
### 1.11.1 Einfahren, Trennen, Weiterfahren



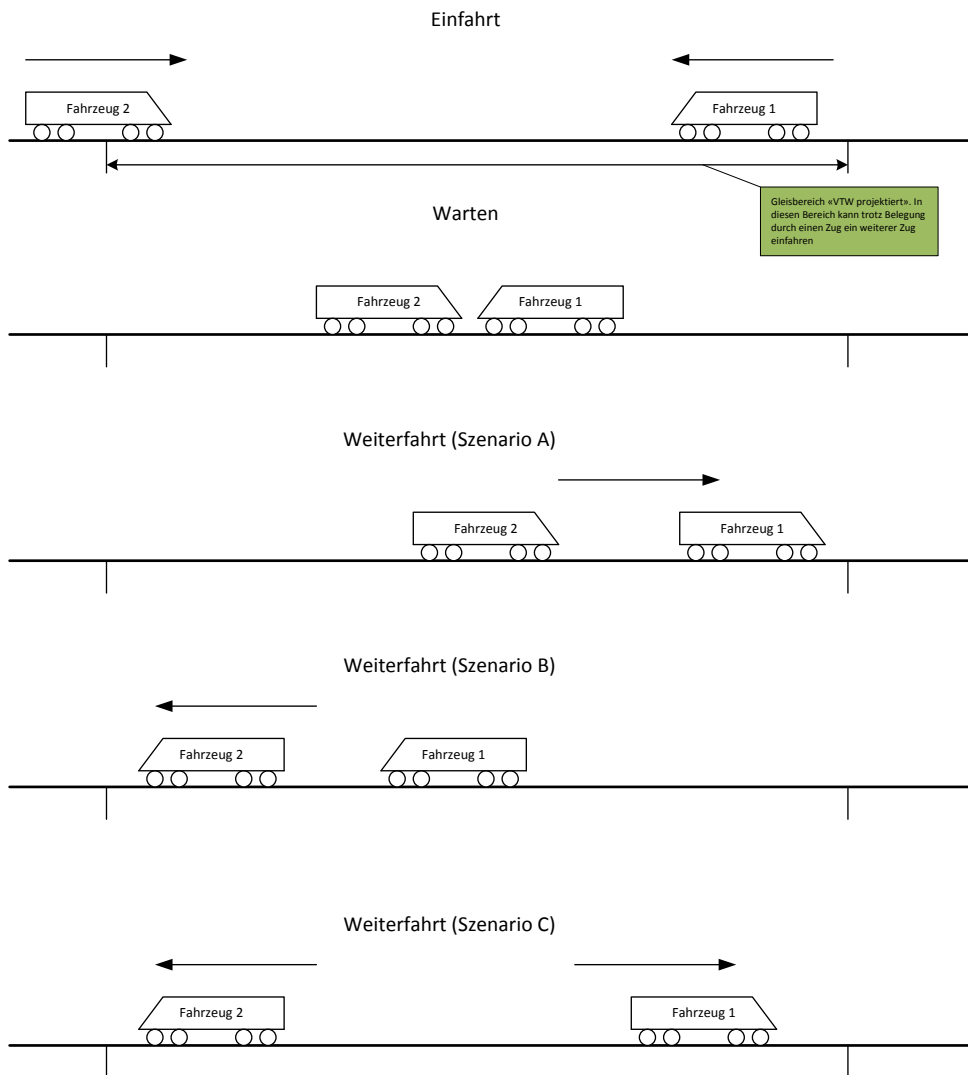
### 1.11.2 Einfahren aus gleicher Richtung, Vereinigen, Weiterfahren



### 1.11.3 Einfahren aus unterschiedlicher Richtung, Vereinigen, Weiterfahren



### 1.11.4 Getrennt Einfahren, getrennt Ausfahren

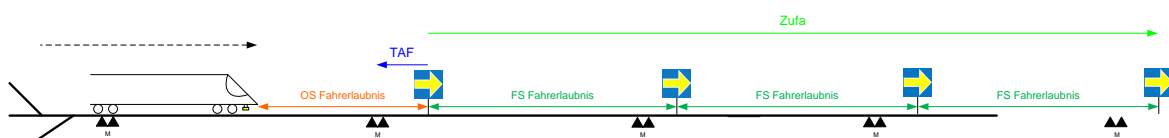
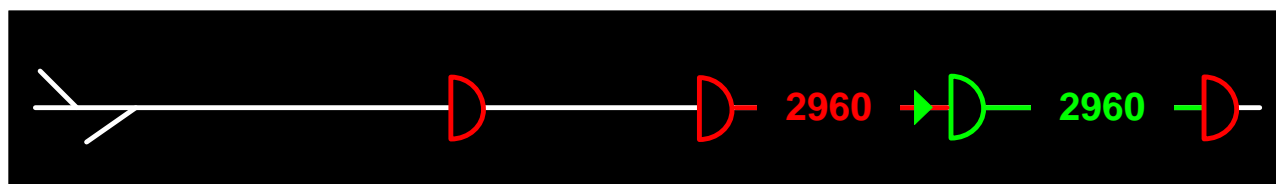
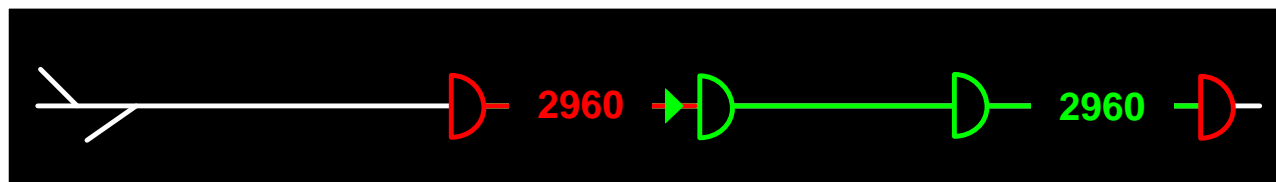
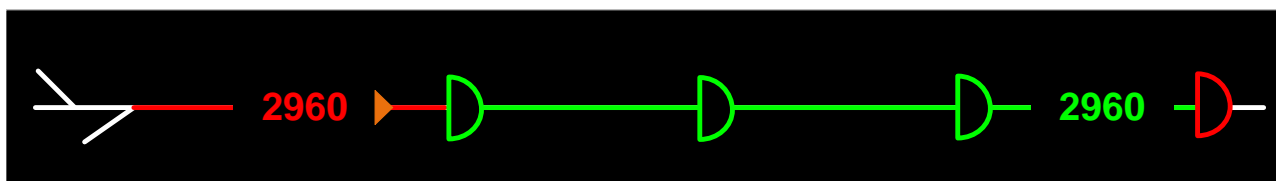


## 1.12 Aufstartende Züge im Level 2

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:

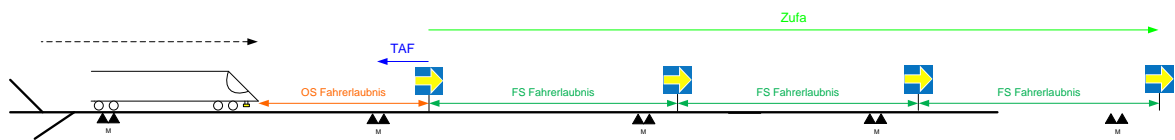
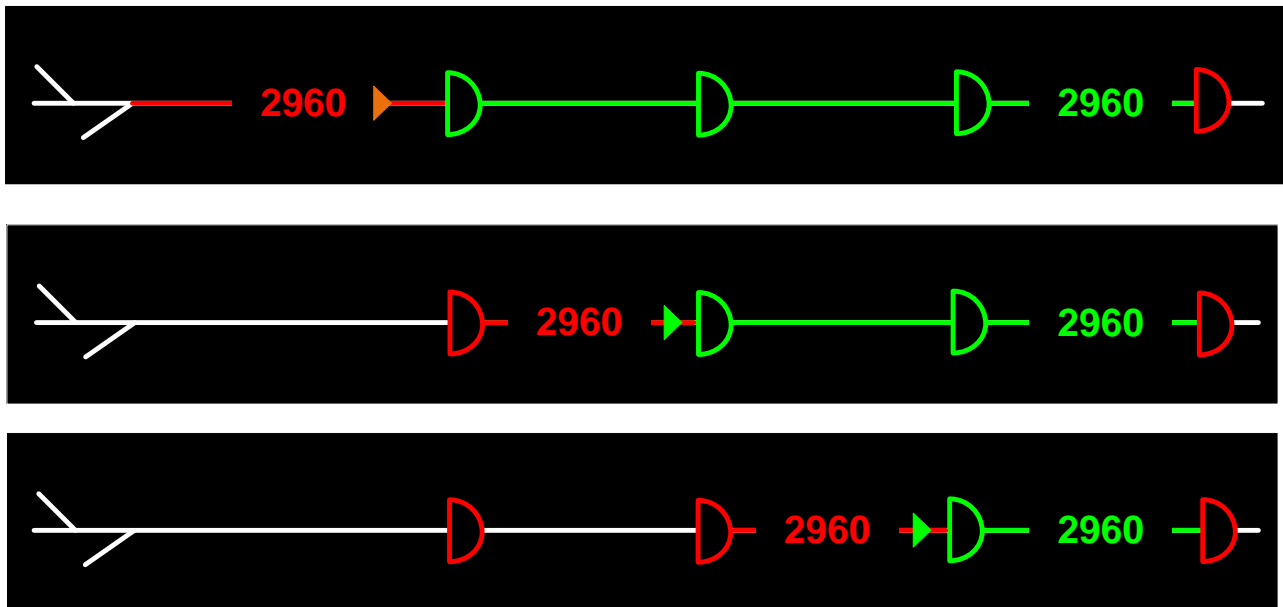
| Betriebssituation   | Systemverhalten beim Aufstarten |
|---|---------------------------------|
| Formation eines Zuges in Rangiergleise und anschliessende Fahrt ins Abfahrtsgleis   | 1.12.1                          |
| Einfahrt eines Reisezuges, Führerstandwechsel und Fahrt in Gegenrichtung im Fall, 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

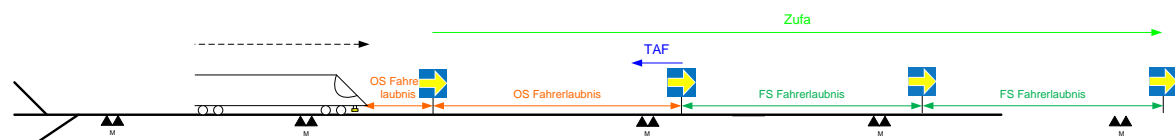
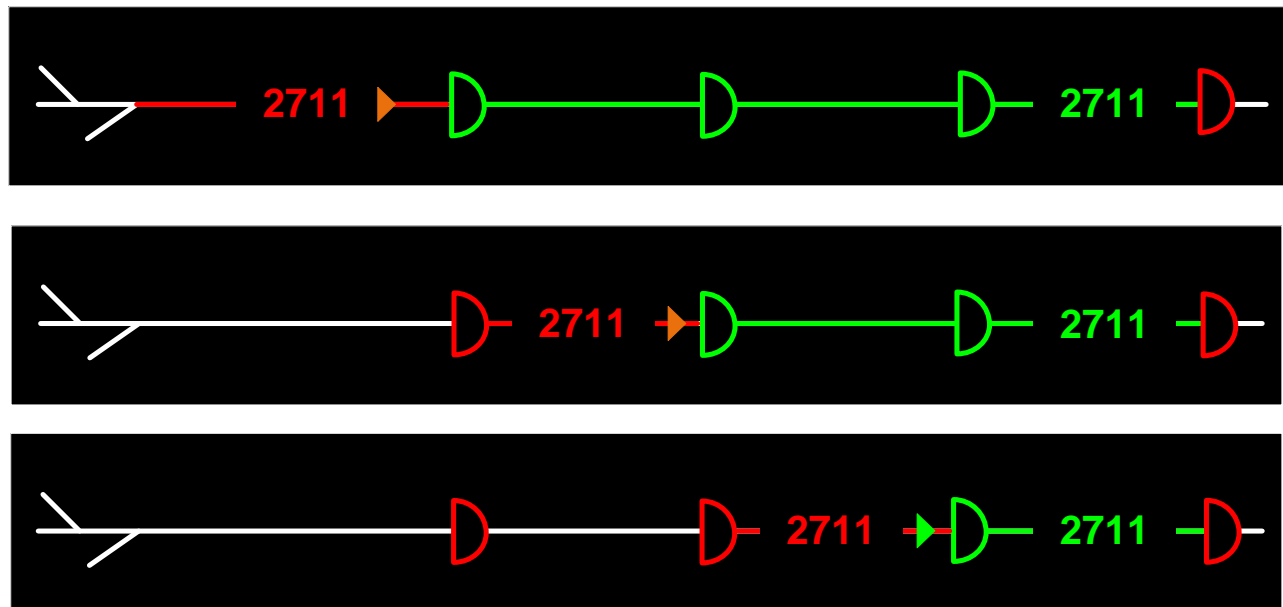


## 1.12.2 Aufstarten bei bekannter Position und Abfahrt in Gegenrichtung

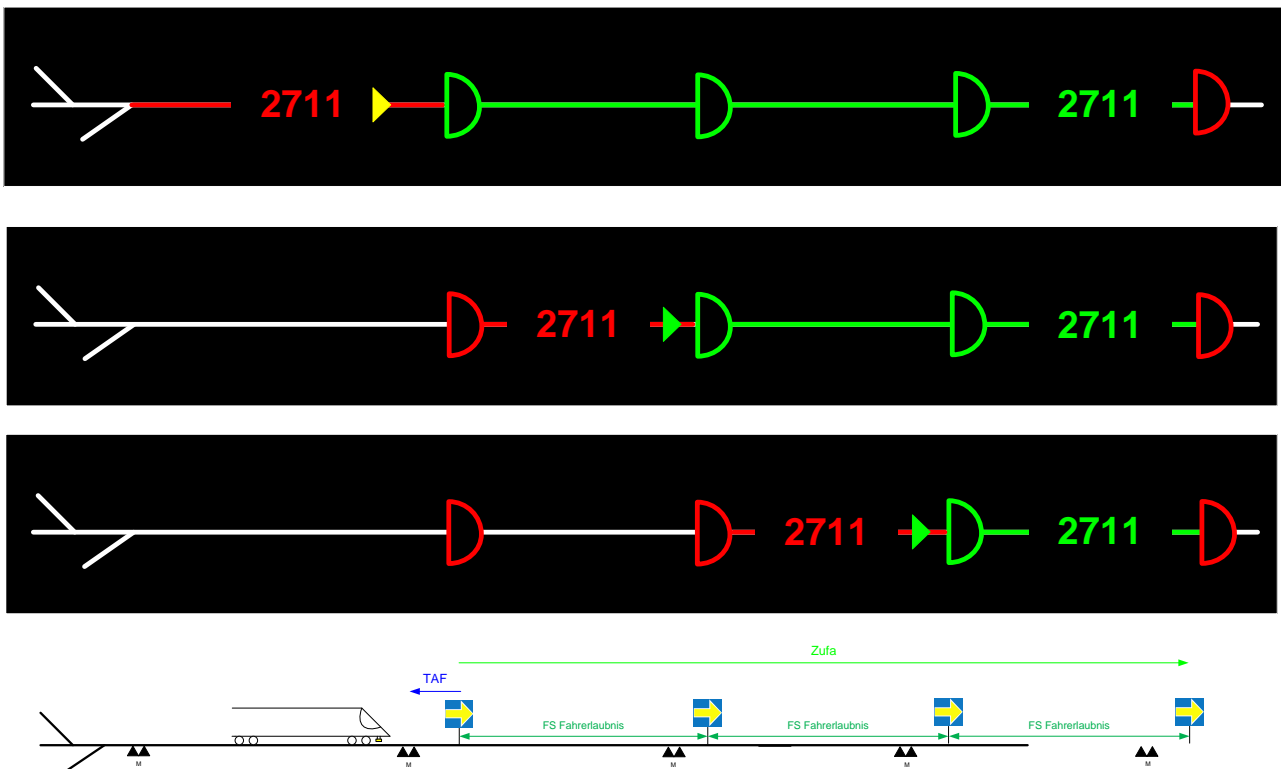
### 1.12.2.1 Balise vor dem Zug wird noch befahren



### 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 dauernd haltzeigendes ETCS Rangiersignal, voraussichtlich als Tafel, signalisiert.

### 1.13.2 ETCS Rangiersignale

Die ETCS Rangiersignale sind noch nicht endgültig definiert. Die Bedeutung wird im Sinne der heutigen Zwergsignale sein, deshalb wird hier auf eine Darstellung verzichtet. Die ETCS-Rangiersignale werden keine Zustimmung zur Fahrt in einer Zugfahrstrasse zeigen. Sie werden "Fahrt" und "Halt" bei Rangierbewegungen zeigen können. Ob es weiterhin "Fahrt mit Vorsicht" gibt ist noch offen.

### 1.13.3 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.



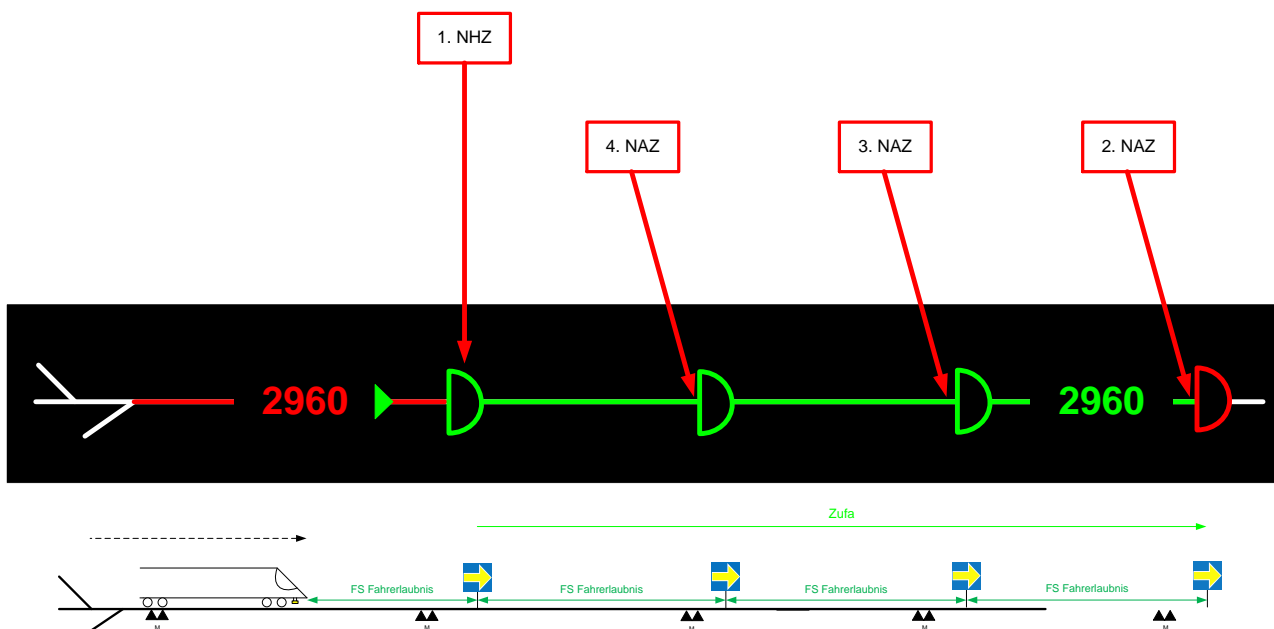
### 1.14.2 Systemverhalten bei neuem Bedienablauf

Damit der NAZ-Timer nicht aktiv wird und die Fahrstrassen sofort aufgelöst werden, müssen der Bedienablauf geändert werden (blau in der vorherigen Zeichnung).

Der Grund ist, dass das RBC für die Abkürzung des NAZ-Timers immer einen zugeordneten Zug erkennen muss. Dies würde sogar dann funktionieren, wenn (entgegen den heutigen Regeln) einfach 2. NAZ, 4. NAZ und 6. NAZ bedient wird (weil dann das Stellwerk zuerst das Signal auf Halt stellt und dann die Zugfahrstrasse auflöst).

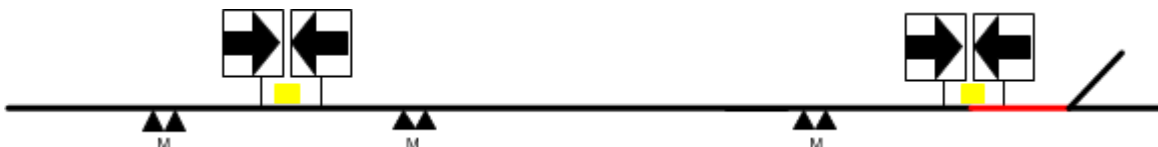
### 1.14.3 Zwischen SBB und BAV abgestimmter Bedienablauf

Von Seite BAV besteht eine eindeutige Haltung, dass in jedem Fall als erster Schritt das Signal vor dem Zug mit NHZ auf Halt gestellt wird. Damit anschliessend der Nutzen der neu entwickelten Funktion zumindest für die Zugfahrstrasse für welche die 4. NAZ bedient wird, genutzt werden kann, ist für Level 2 eine Anpassung der Bedienreihenfolge wie sie geschult wird erforderlich.



## 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 angebotenem 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 Grundschemata für die Nummerierung der Betriebsprozesse:

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

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

| <b>Betriebsprozess</b>   | <b>Zugfahrt</b> |                  | <b>Rangierbewegung</b> |                  |
|--|-----------------|------------------|------------------------|------------------|
|  | <b>vorwärts</b> | <b>rückwärts</b> | <b>vorwärts</b>        | <b>rückwärts</b> |
| 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 |
| Euroradio 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 |    |    |    |    |    |    |     |    |      |    |    |    |      |    |    |    |
|------------------|-------------|----|----|----|----|----|----|-----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|
| <b>SRS 2.3.0</b> | FS          | IS | *) | NL | NP | OS | PT | RV  | SB | SE   | SF | SH | SL | SN   | SR | TR | UN |
| <b>NBS/ABS</b>   | FS          | IS | *) | NL | NP | OS | PT | **) | SB | ***) | SF | SH | SL | ***) | SR | TR | UN |
| <b>LBL</b>       | FS          | IS | *) | NL | NP | OS | PT | RV  | SB | ***) | SF | SH | SL | ***) | SR | TR | UN |
| <b>GBT/CBT</b>   | FS          | IS | *) | NL | NP | OS | PT | RV  | SB | ***) | SF | SH | SL | ***) | SR | TR | UN |
| <b>KGB</b>       | 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.

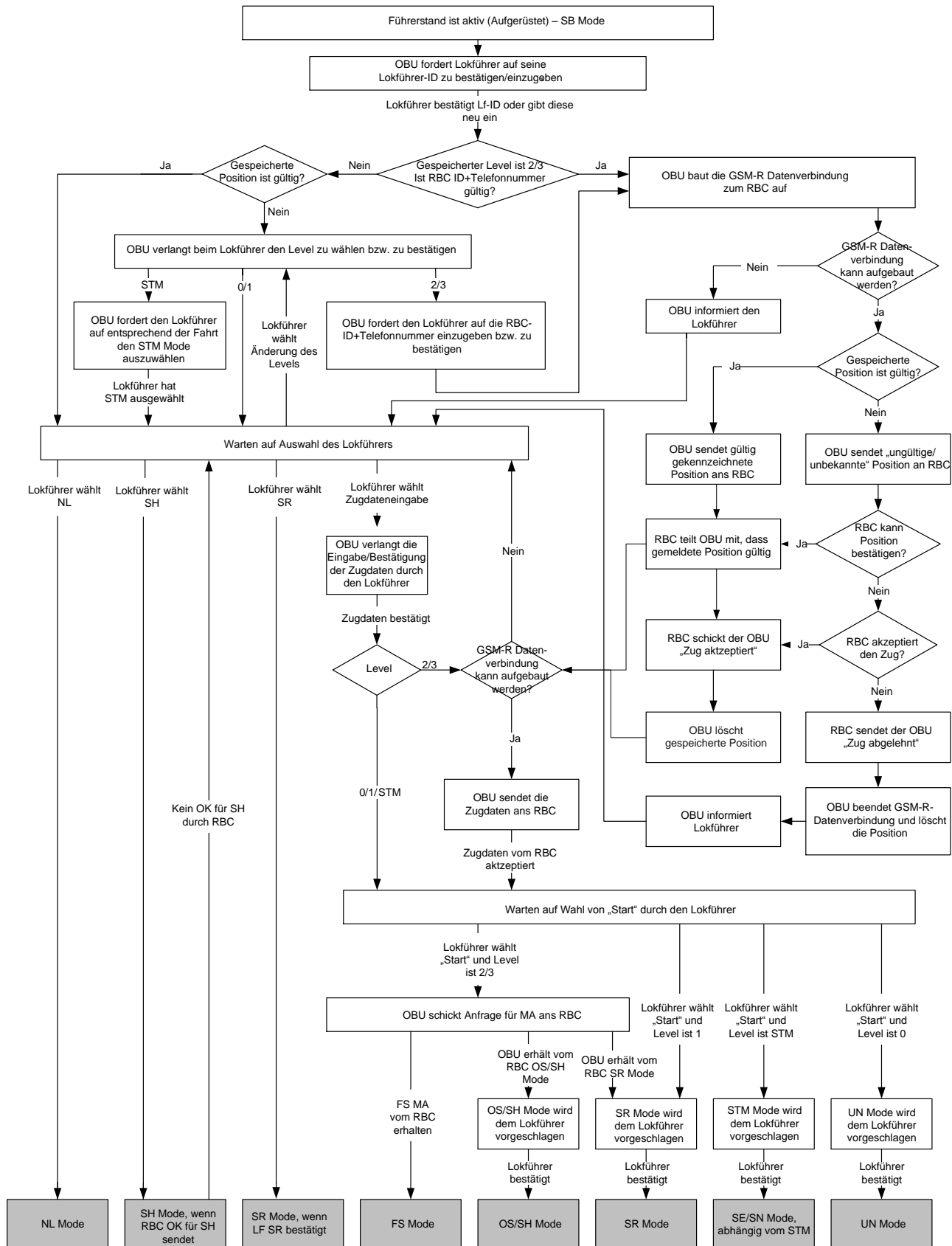
Die folgende Tabelle zeigt den Ausschnitt mit den anwendbaren Übergängen. Der Pfeil zeigt die Richtung des Übergangs; mit pn wird die Priorität angegeben. So erfolgt z.B. der Übergang SR → FS mit Priorität 6, der Übergang SR → SB aber mit Priorität 5.

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  |

## 2.4 Ablaufdiagramm für die Wahl der Betriebsart

Das nachfolgende Ablaufdiagramm stammt aus [1] Kapitel 5.4.4 und wurde auf Deutsch übersetzt.



## 2.5 Störungen

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

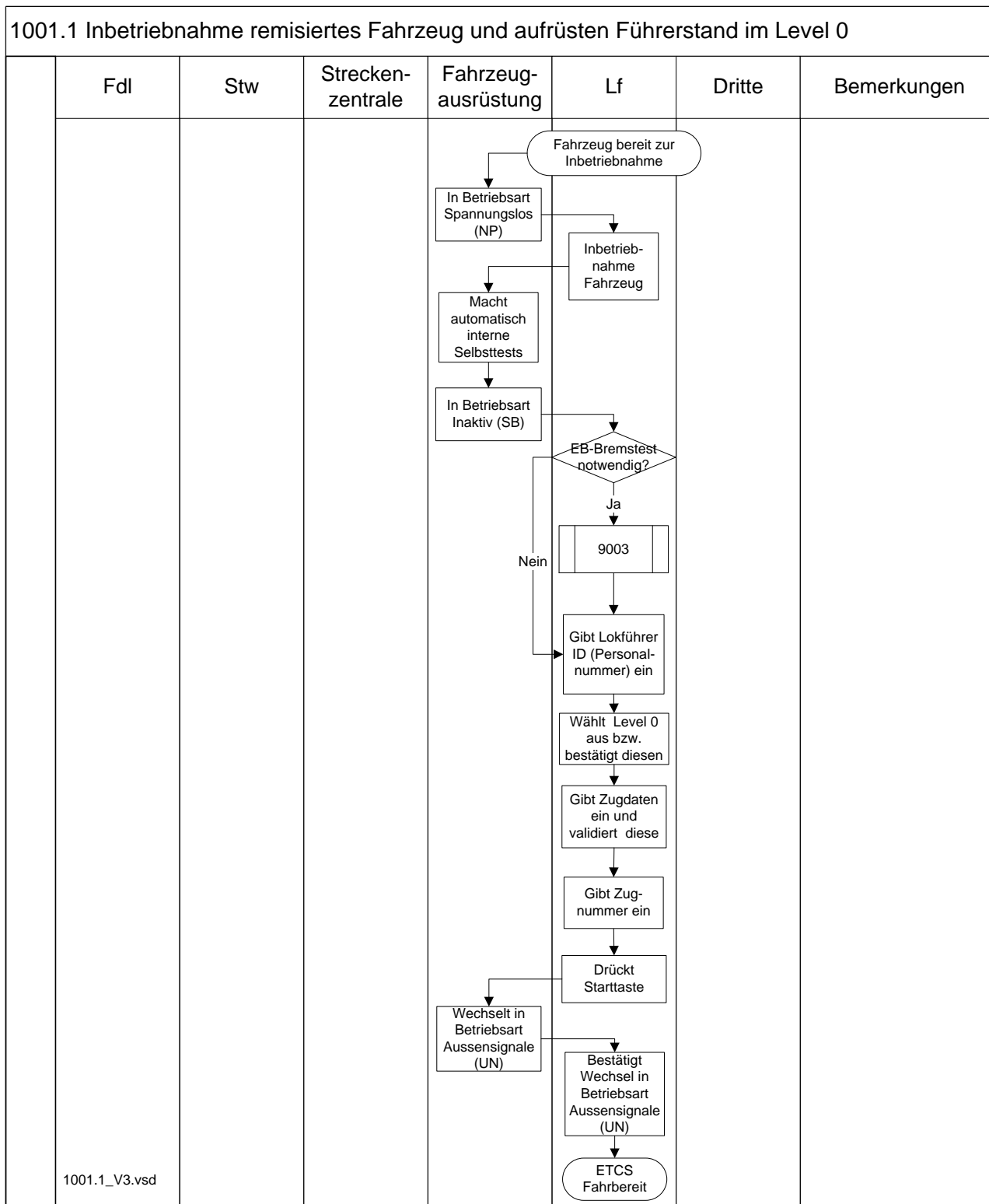
Diese Dokumentation beinhaltet nur die Prozesse im Zusammenhang mit ETCS, das eigentliche Störungsmanagement mit seinen Prozessen ist darin nicht enthalten. So wird z.B. generell nur die Funktion Fahrdienstleiter in den Prozessen beschrieben, welche die Aufgaben BZ, Disponent Bahnverkehr (DBV) und Zugverkehrsleiter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

## 3 Zug im Level 0

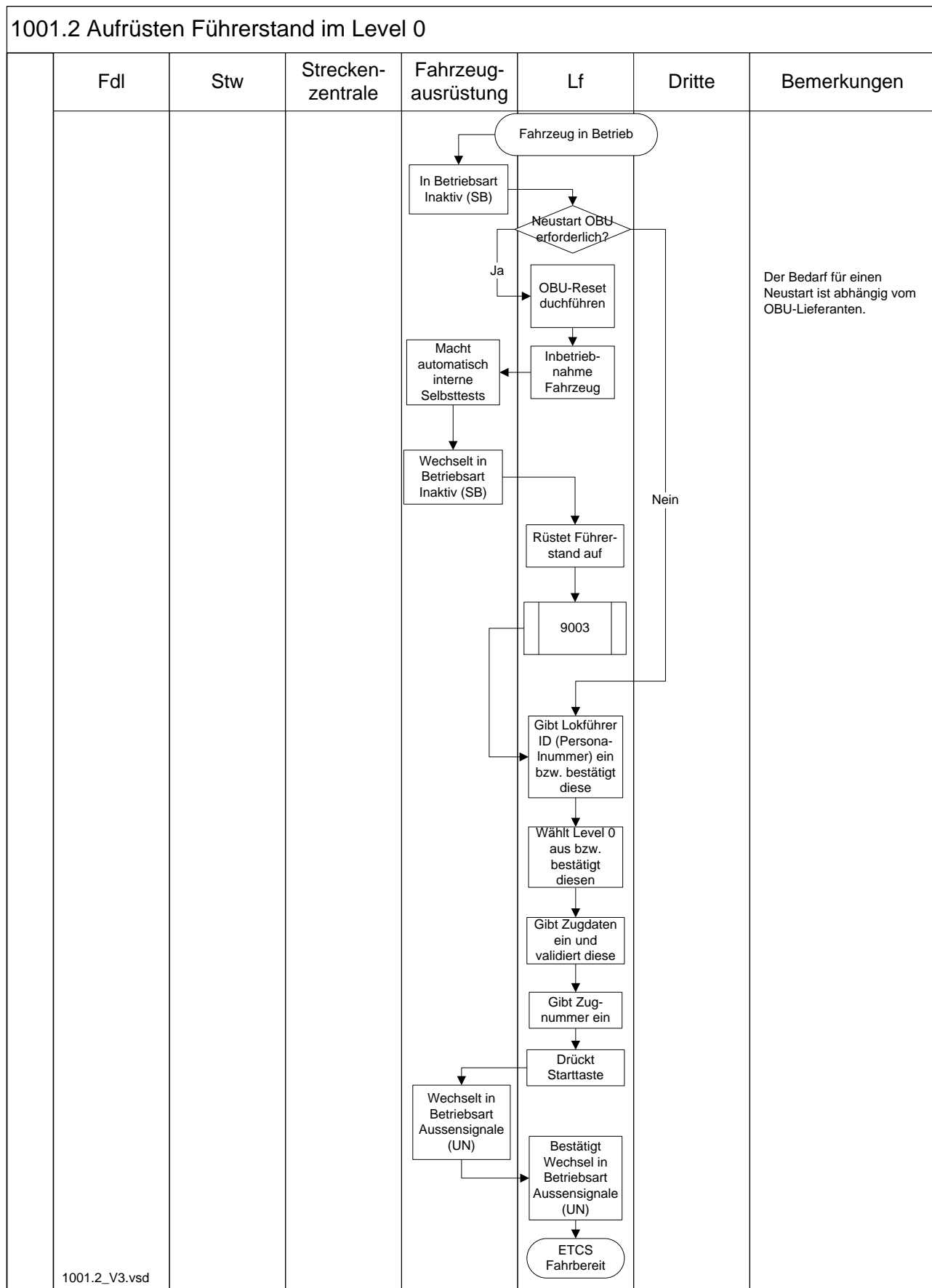
### 3.1 Dateneingabe, Vorbereitung, Abschluss und Mutationen

#### 3.1.1 Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 0

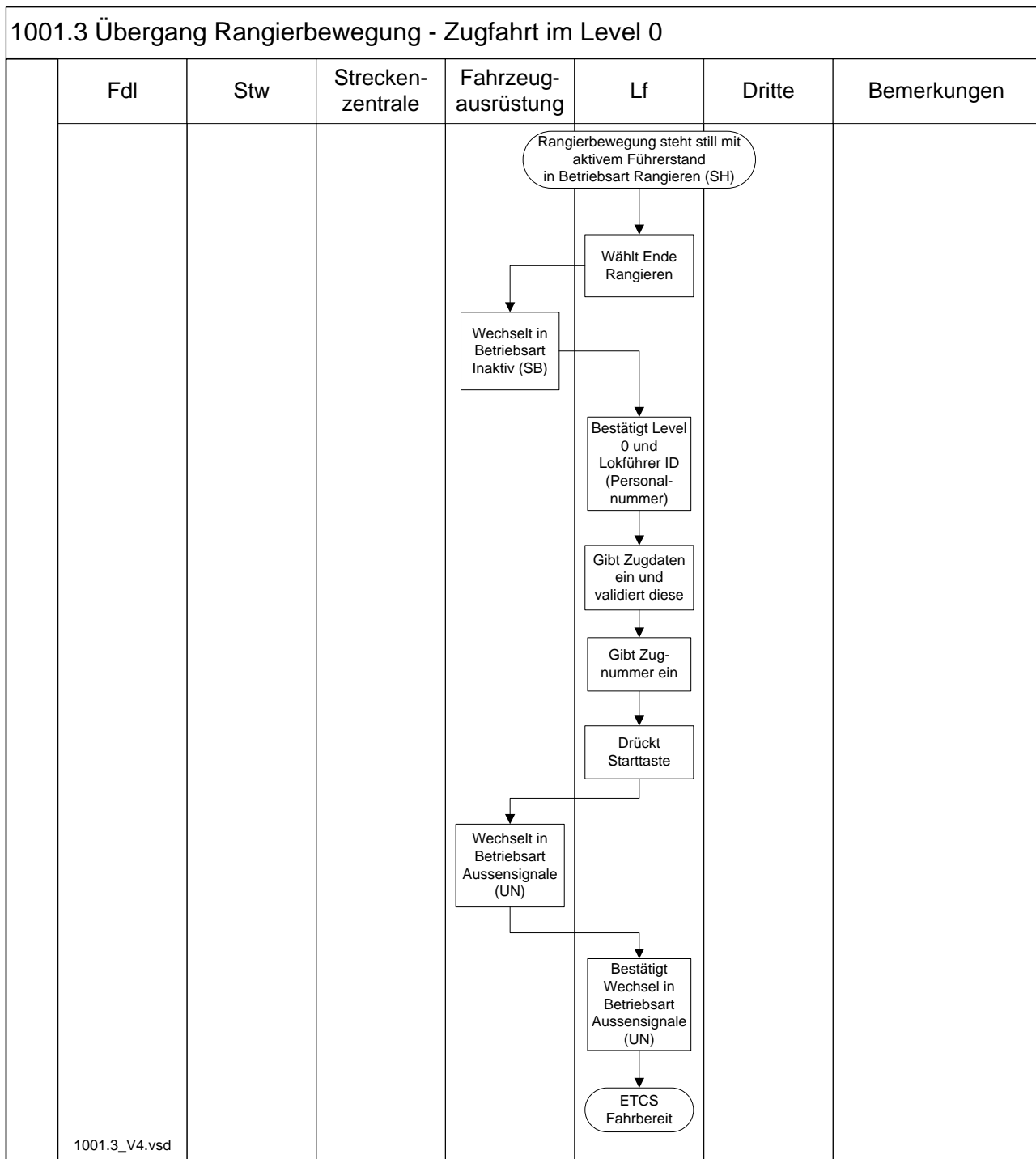
##### 3.1.1.1 1001.1 Inbetriebnahme remisiertes Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 0



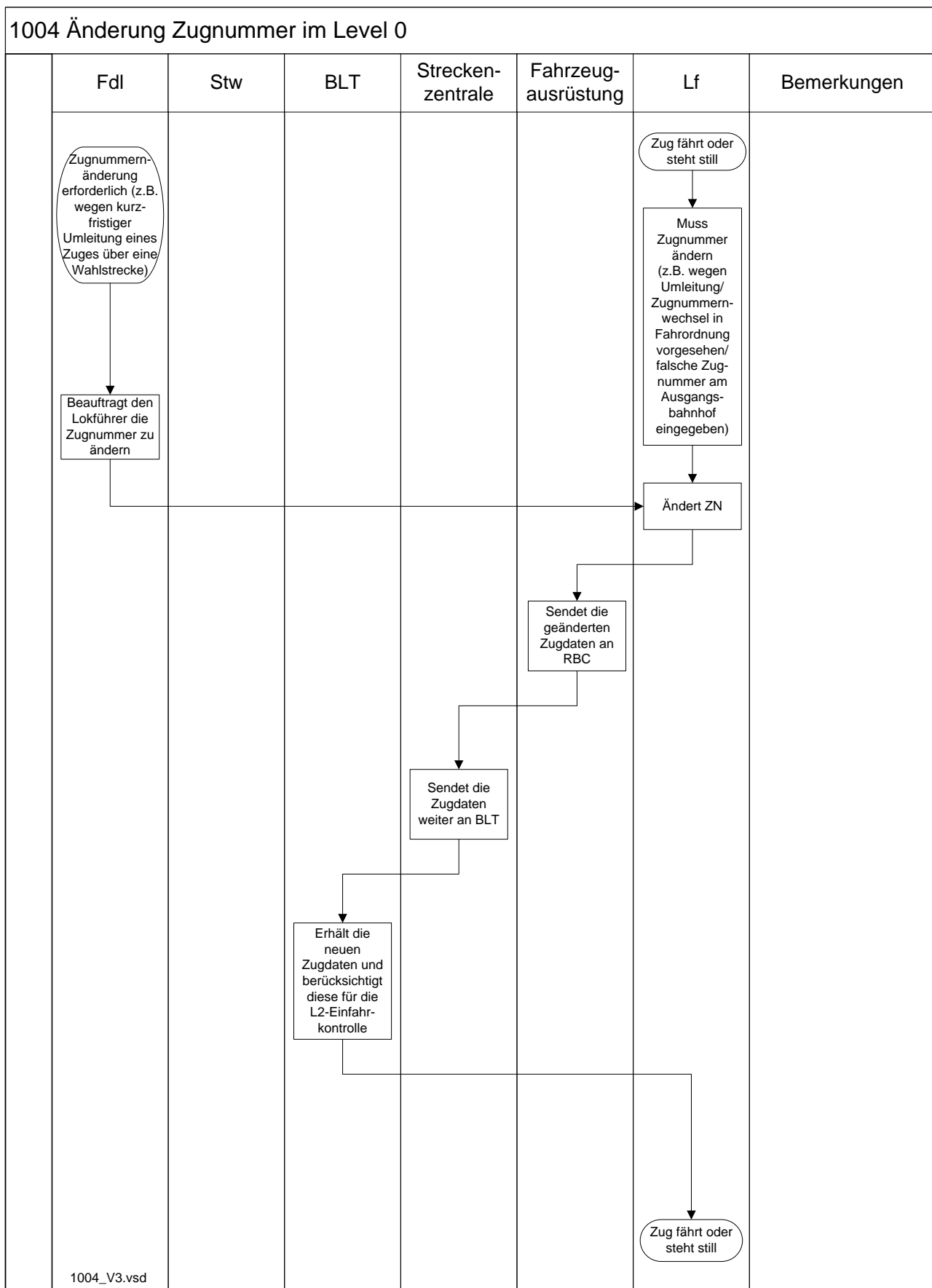
### 3.1.1.2 1001.2 Aufrüsten Führerstand im Level 0



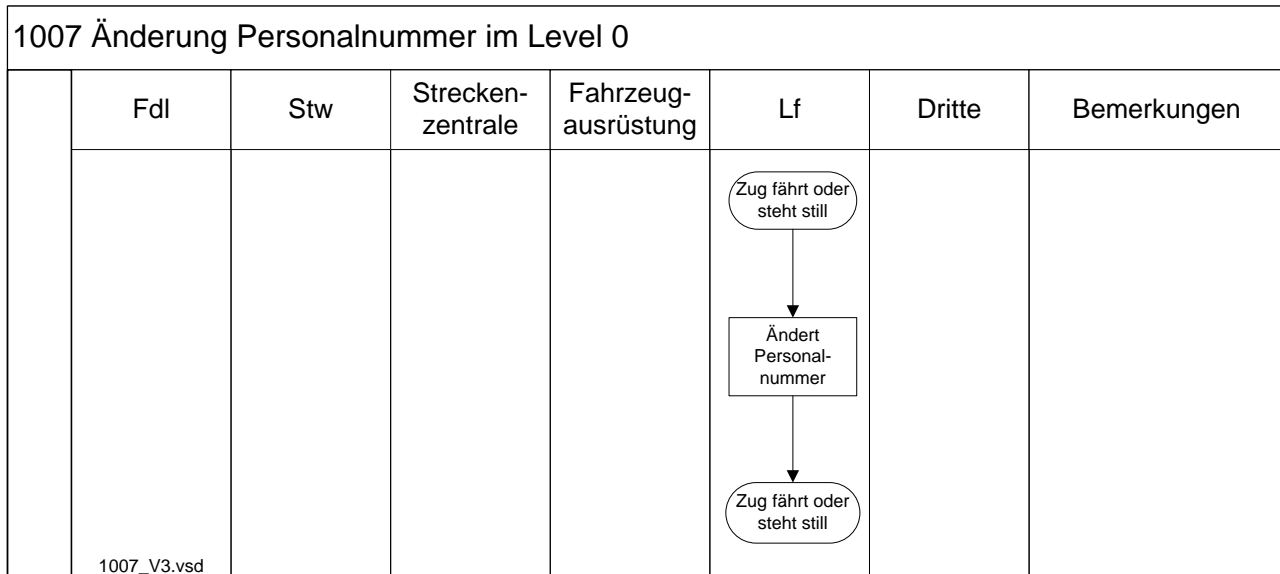
### 3.1.2 1001.3 Übergang Rangierbewegung – Zugfahrt im Level 0



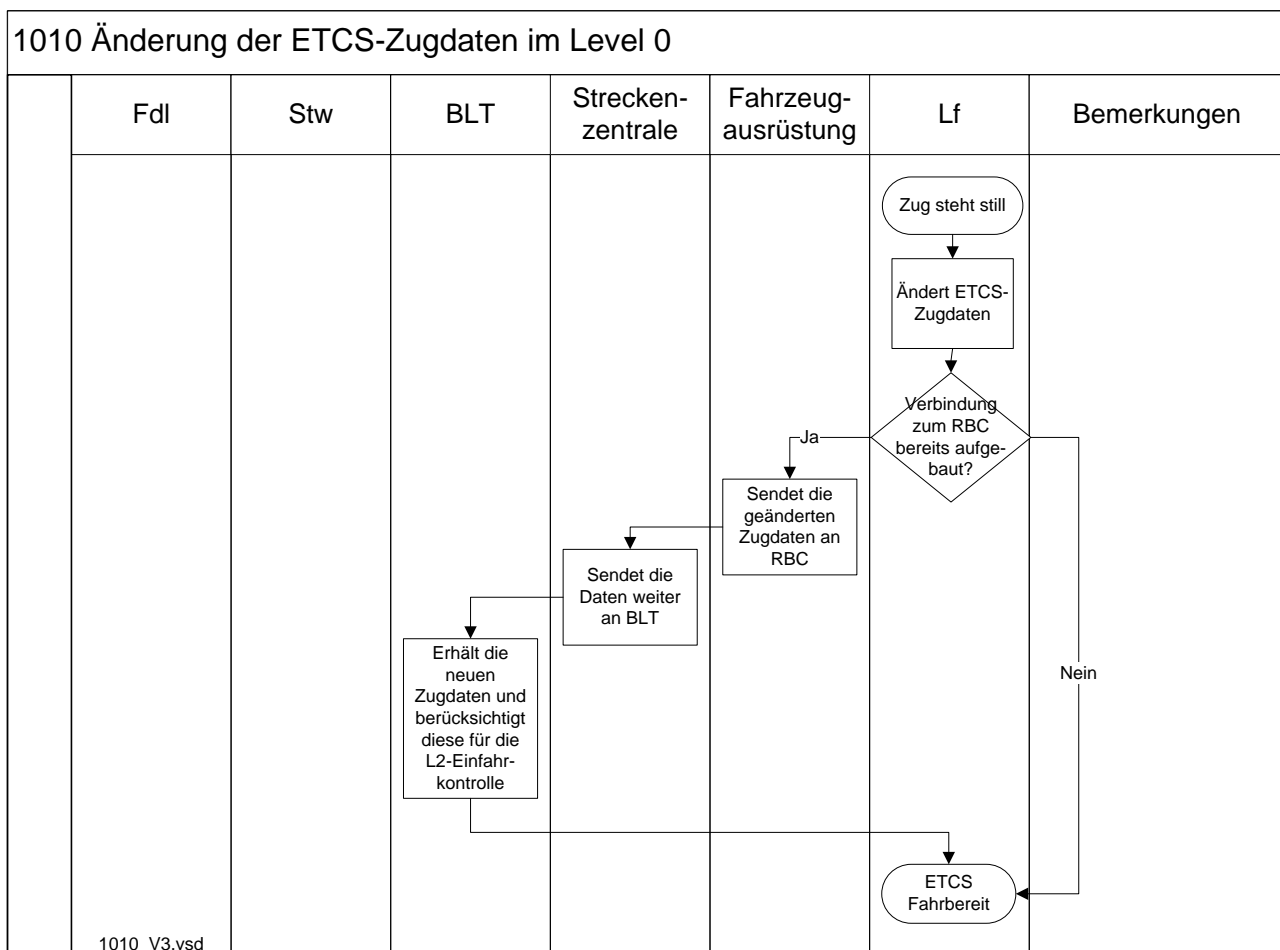
### 3.1.3 1004 Änderung Zugnummer im Level 0



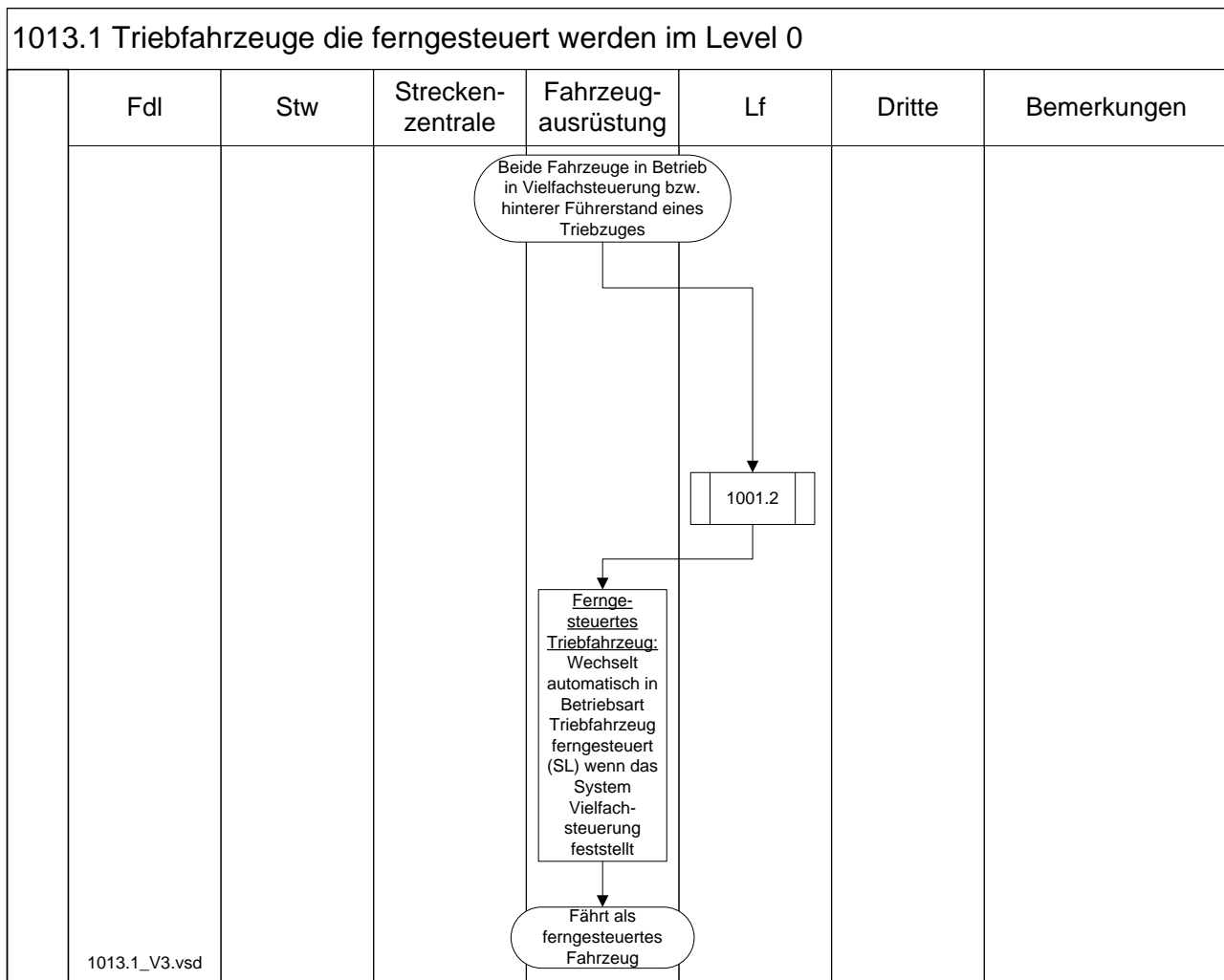
### 3.1.4 1007 Änderung Personalnummer im Level 0



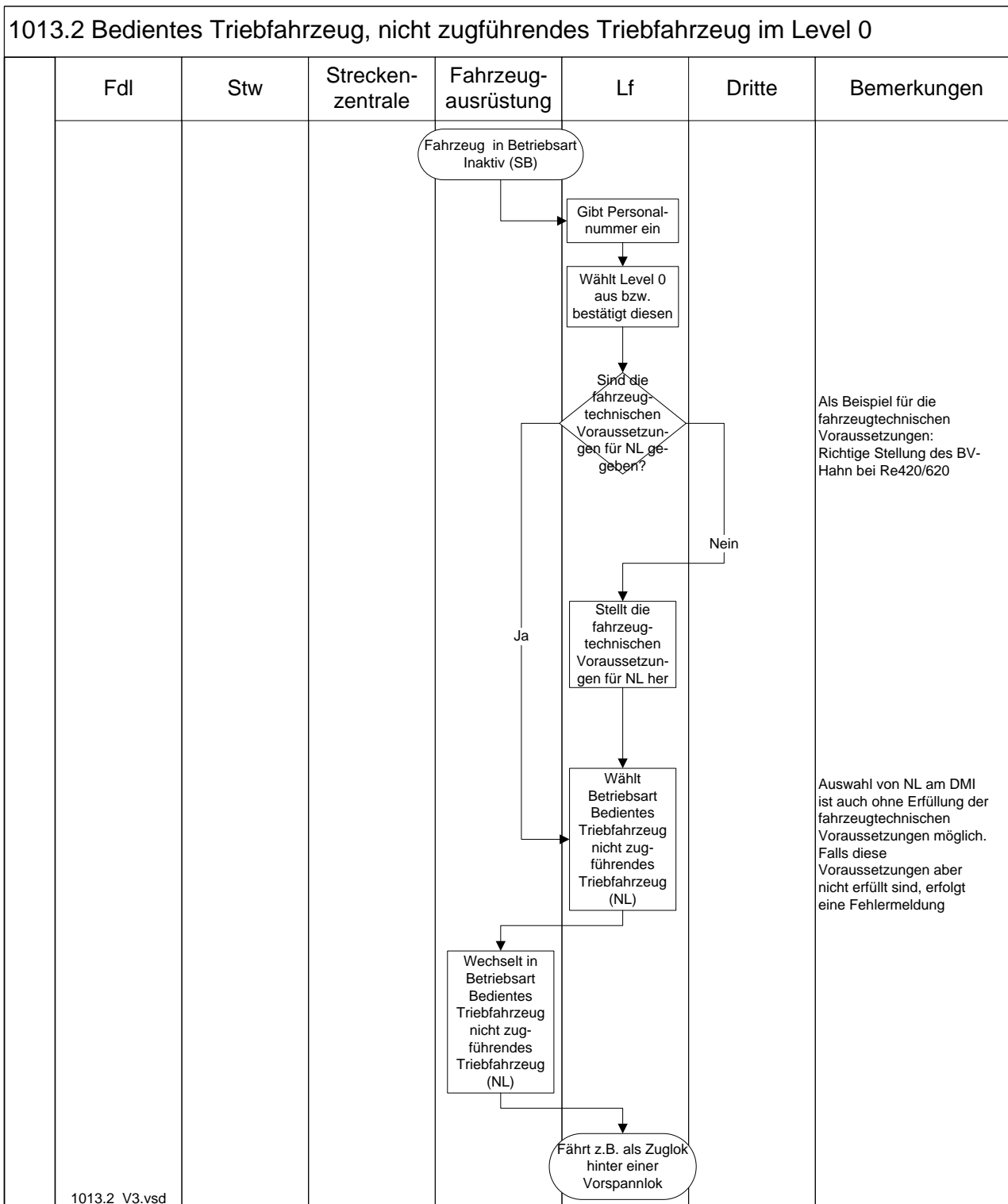
### 3.1.5 1010 Änderung der ETCS-Zugdaten im Level 0



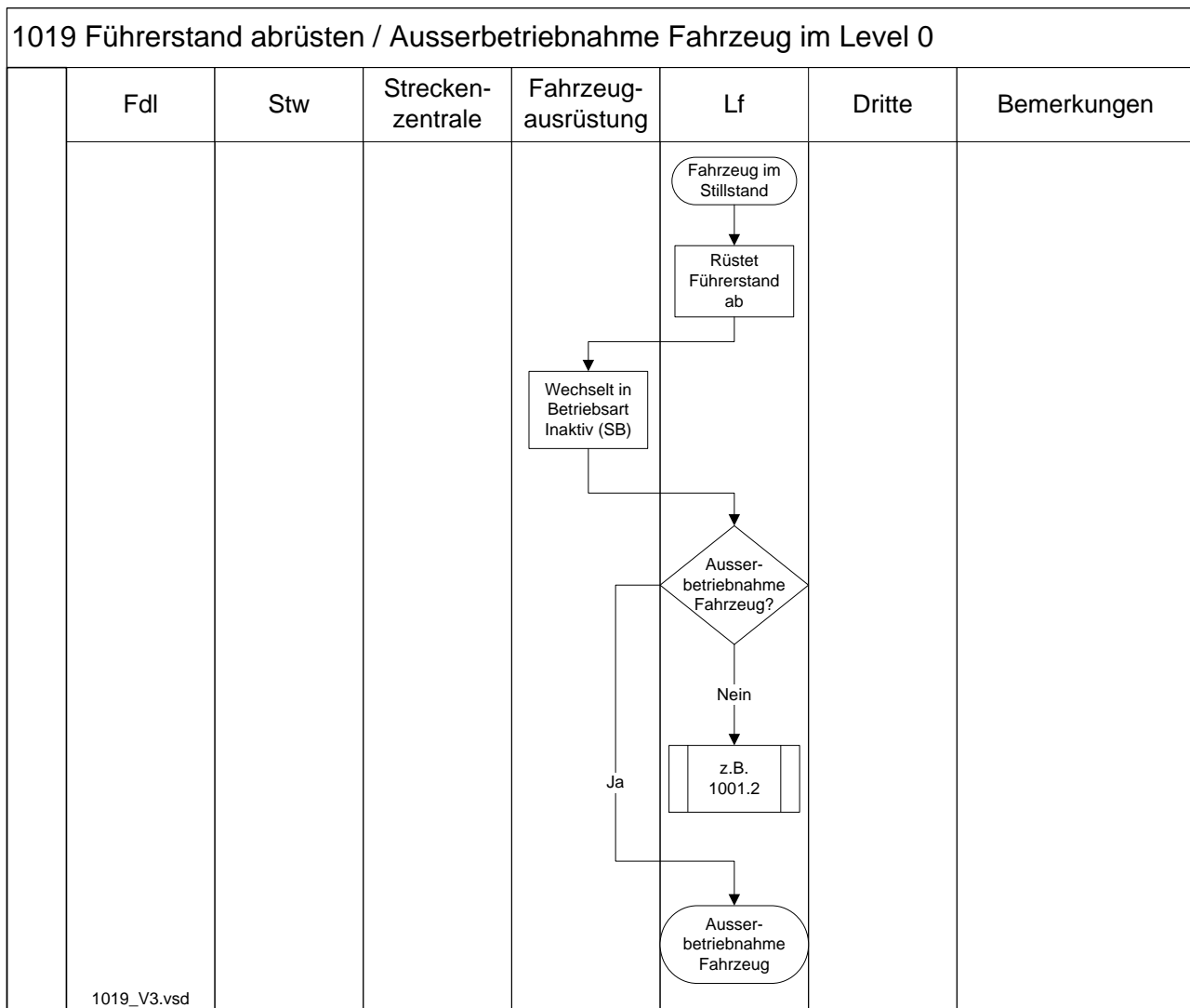
### 3.1.6 1013.1 Triebfahrzeuge, die ferngesteuert werden, im Level 0



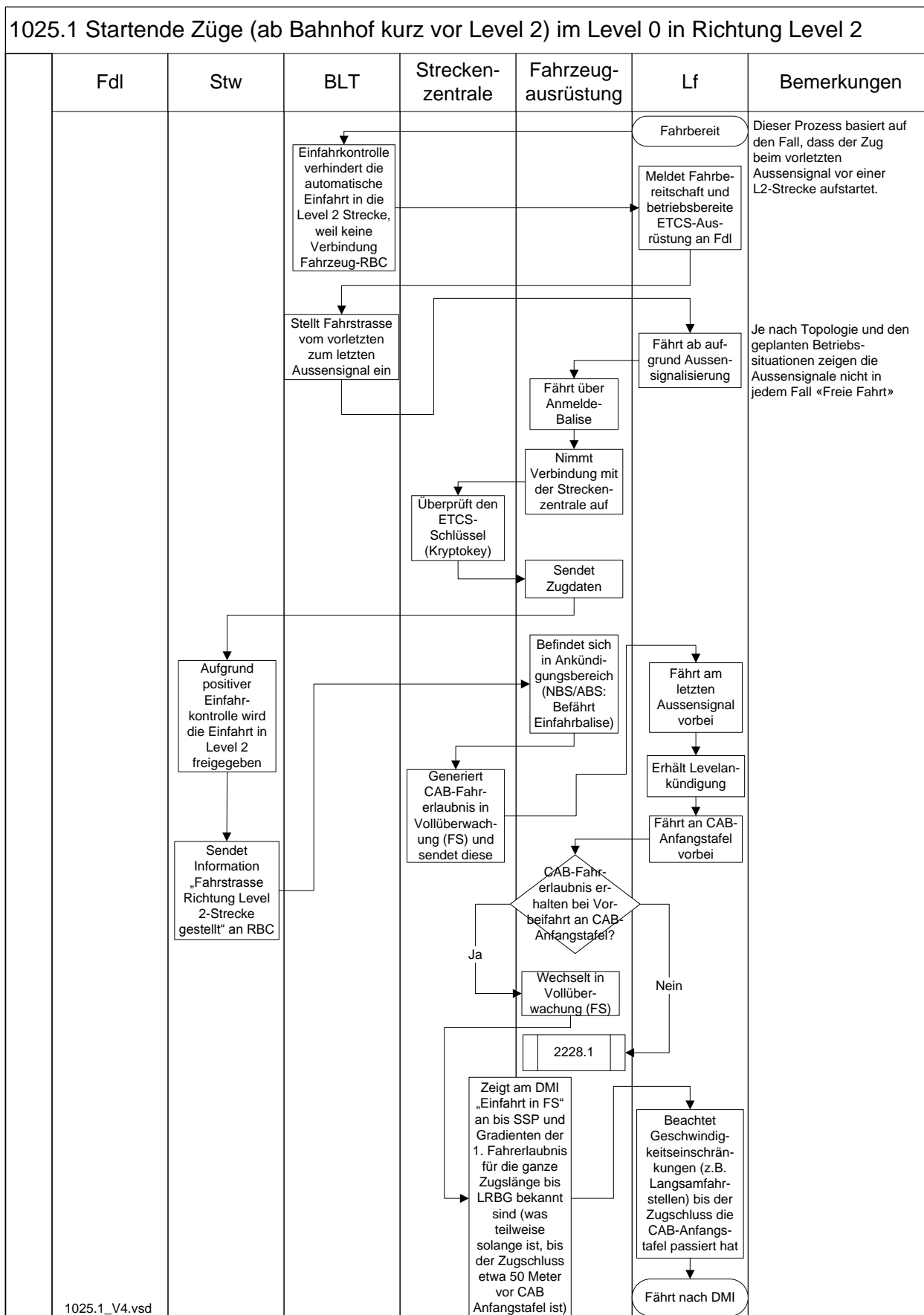
### 3.1.7 1013.2 Bedientes Triebfahrzeug, nicht zugführendes Triebfahrzeug im Level 0



### 3.1.8 1019 Führerstand abrüsten / Ausserbetriebnahme Fahrzeug im Level 0



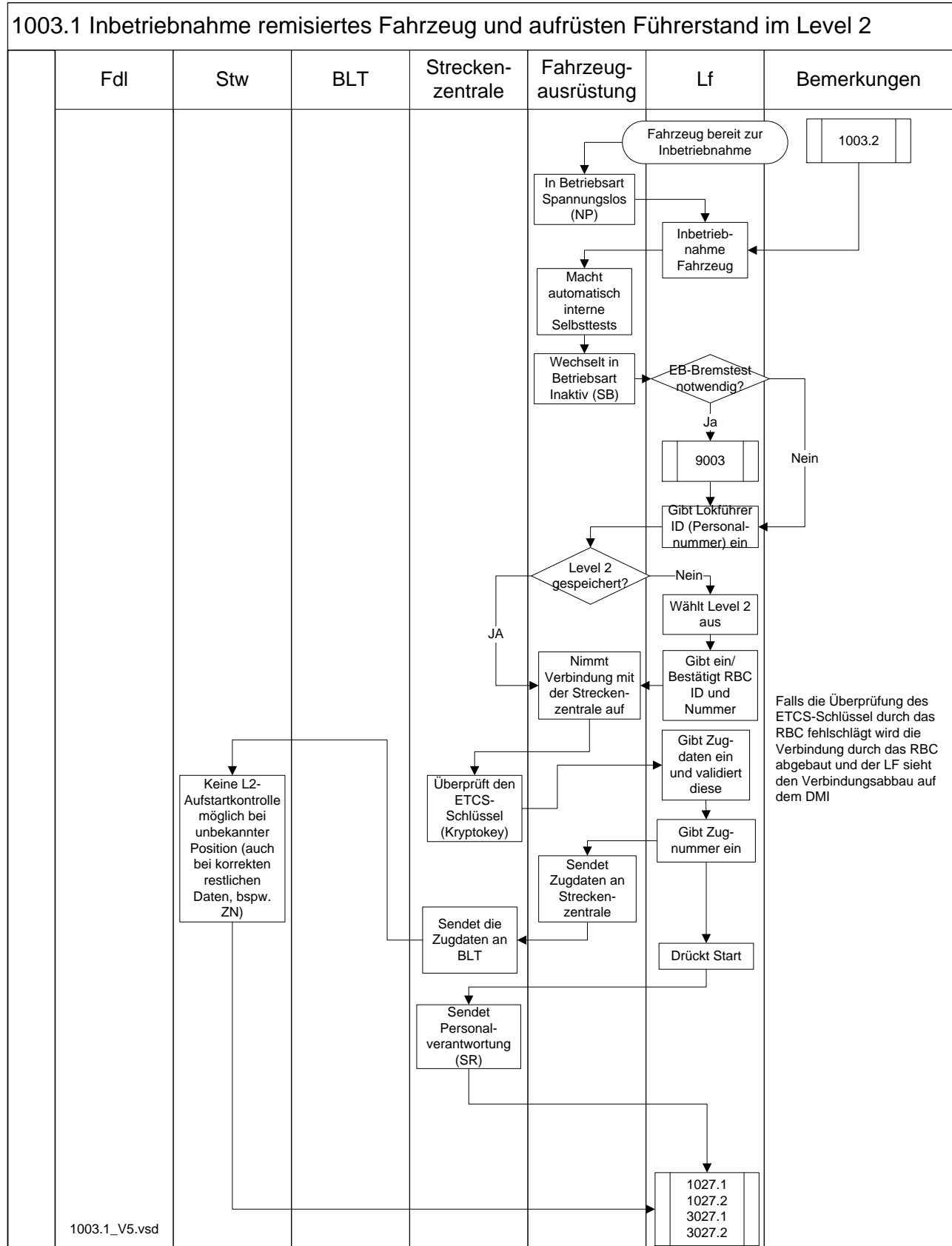
### 3.1.9 1025.1 Startende Züge (ab Bahnhof kurz vor Level 2) im Level 0 Richtung Level 2



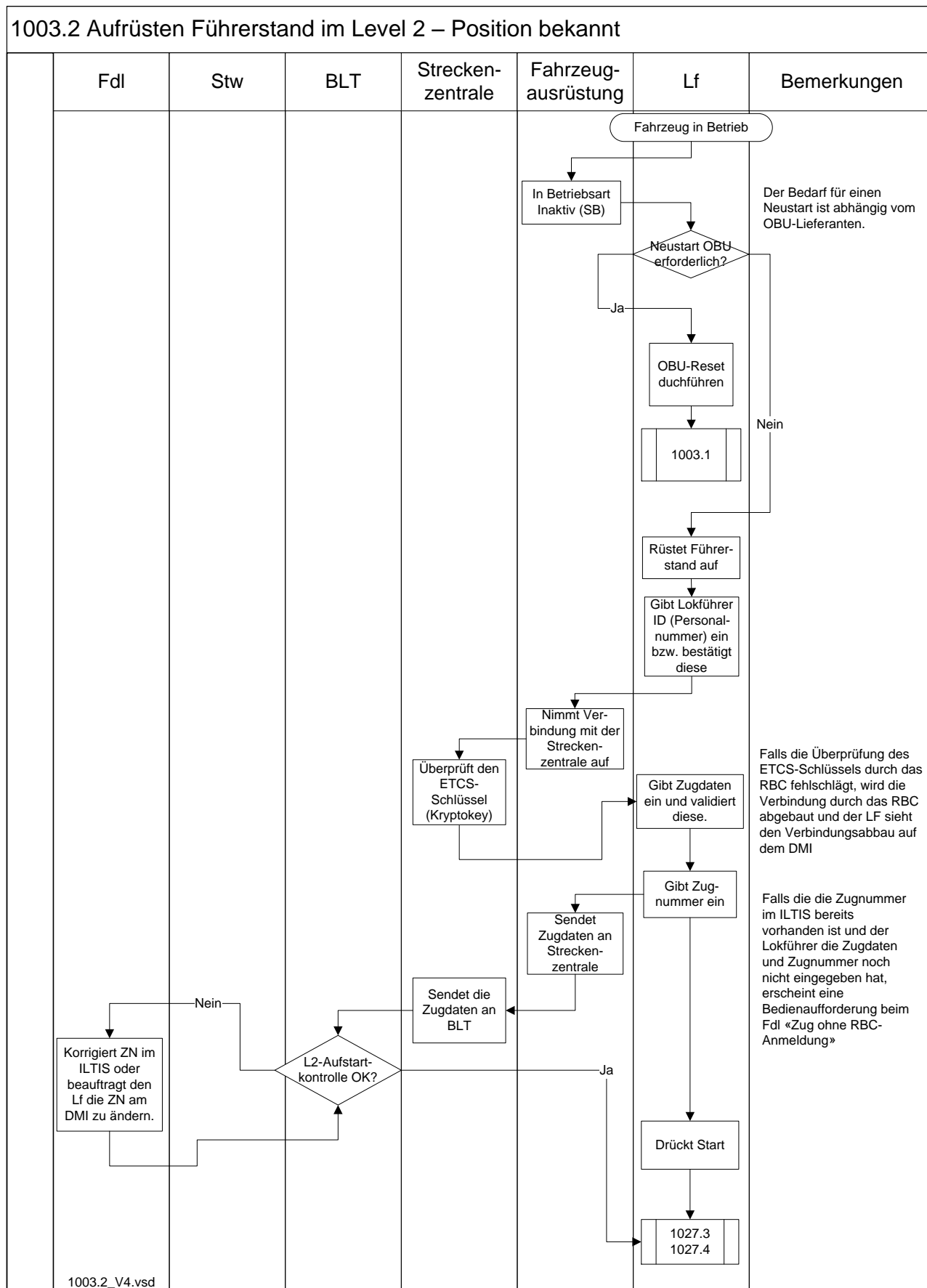
## 4 Prozessbeschreibung Zug im Stillstand Level 2

### 4.1.1 Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 2

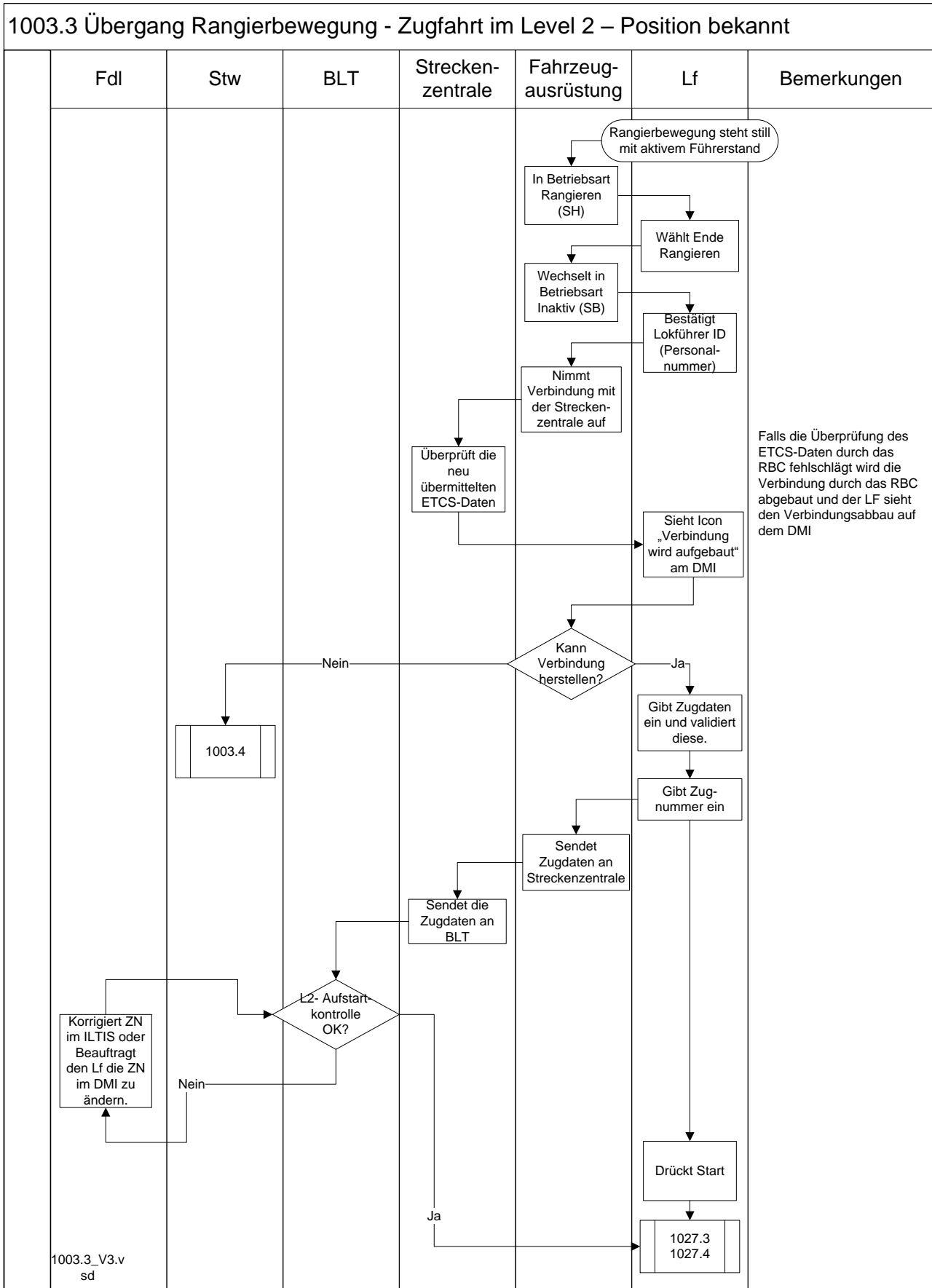
#### 4.1.1.1 1003.1 Inbetriebnahme remisiertes Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 2



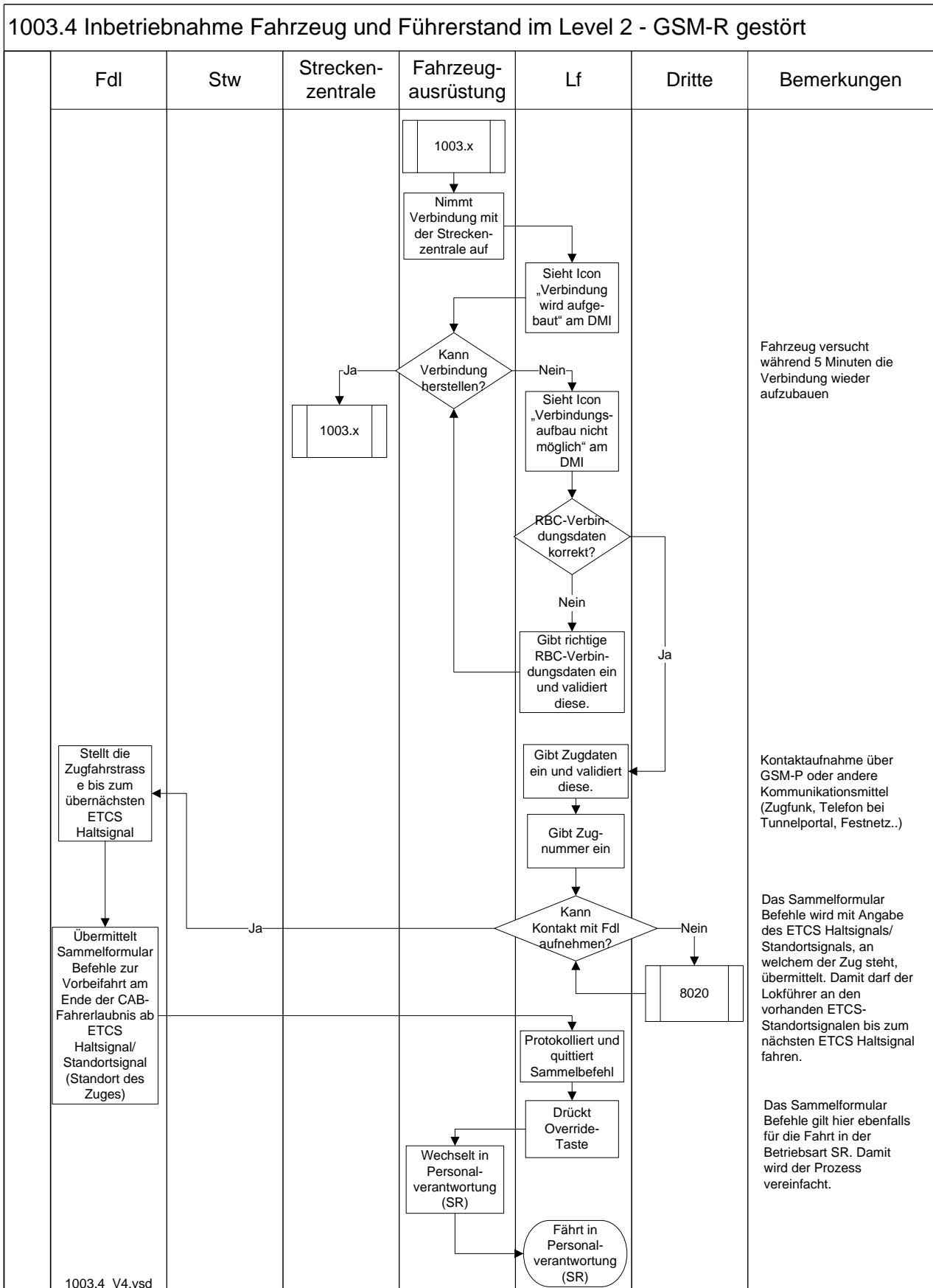
4.1.1.2 1003.2 Aufrüsten Führerstand im Level 2



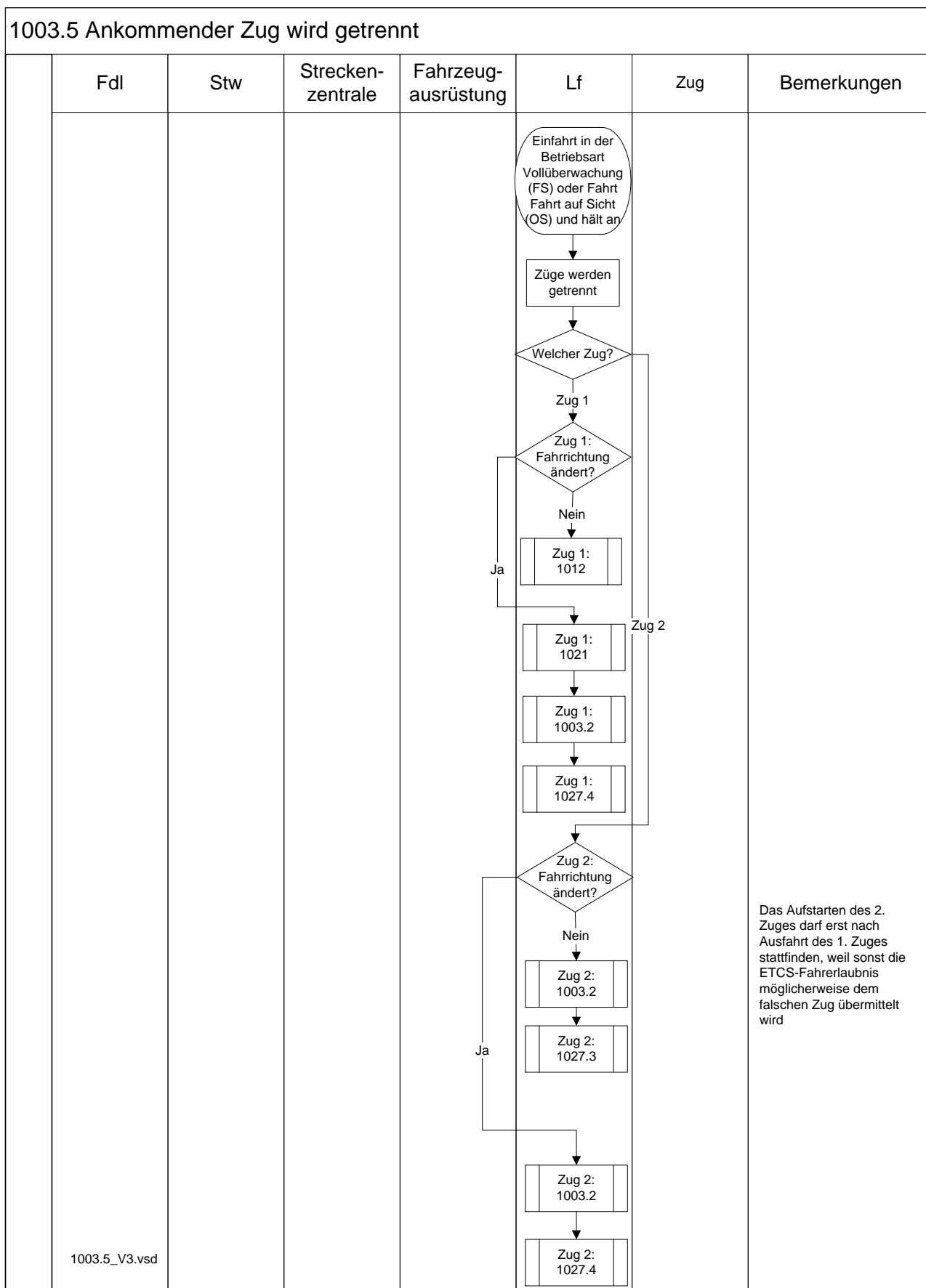
## 4.1.2 1003.3 Übergang Rangierbewegung – Zugfahrt im Level 2



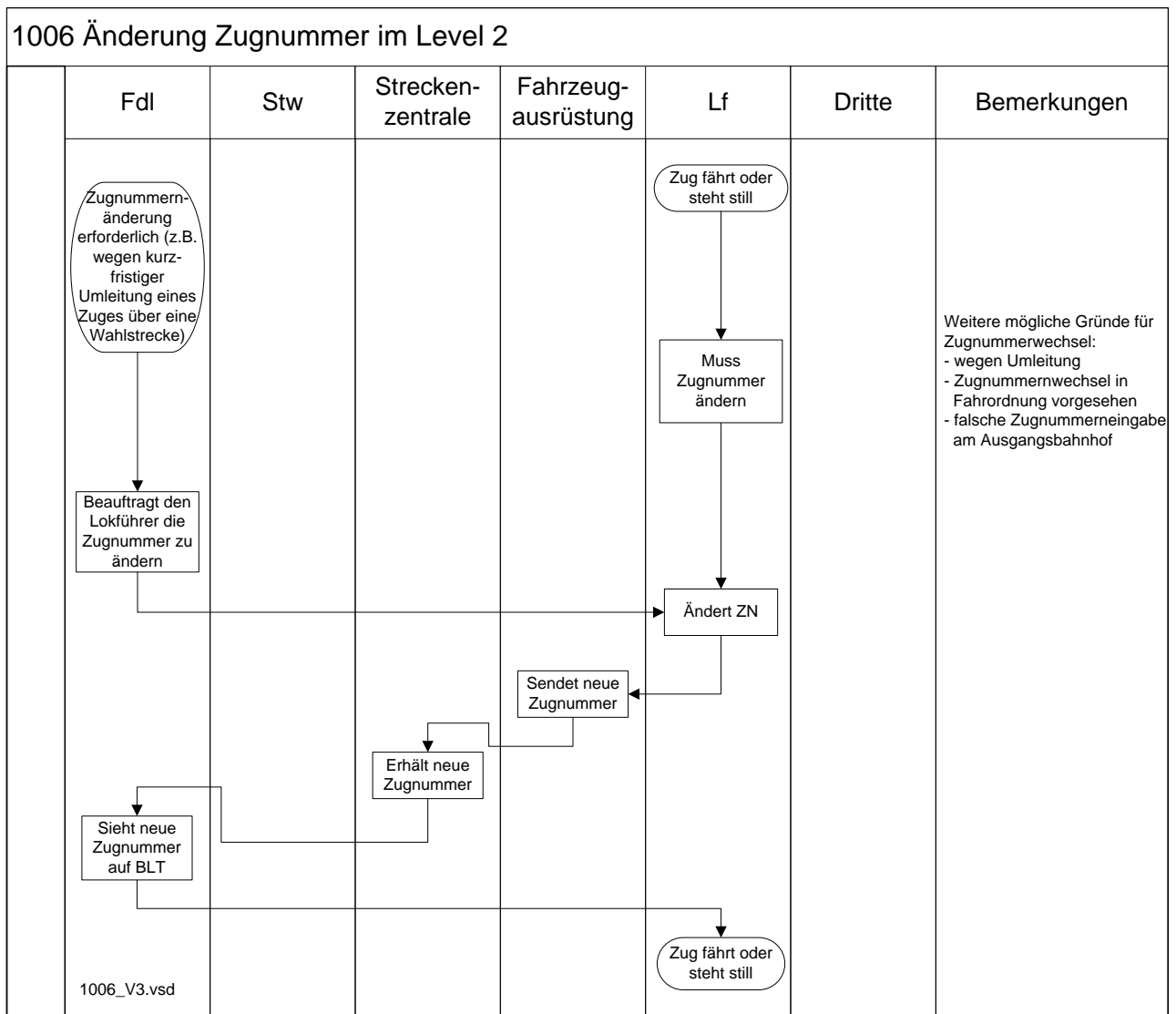
#### 4.1.3 1003.4 Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 2 – GSM-R gestört



#### 4.1.4 1003.5 Ankommender Zug wird getrennt



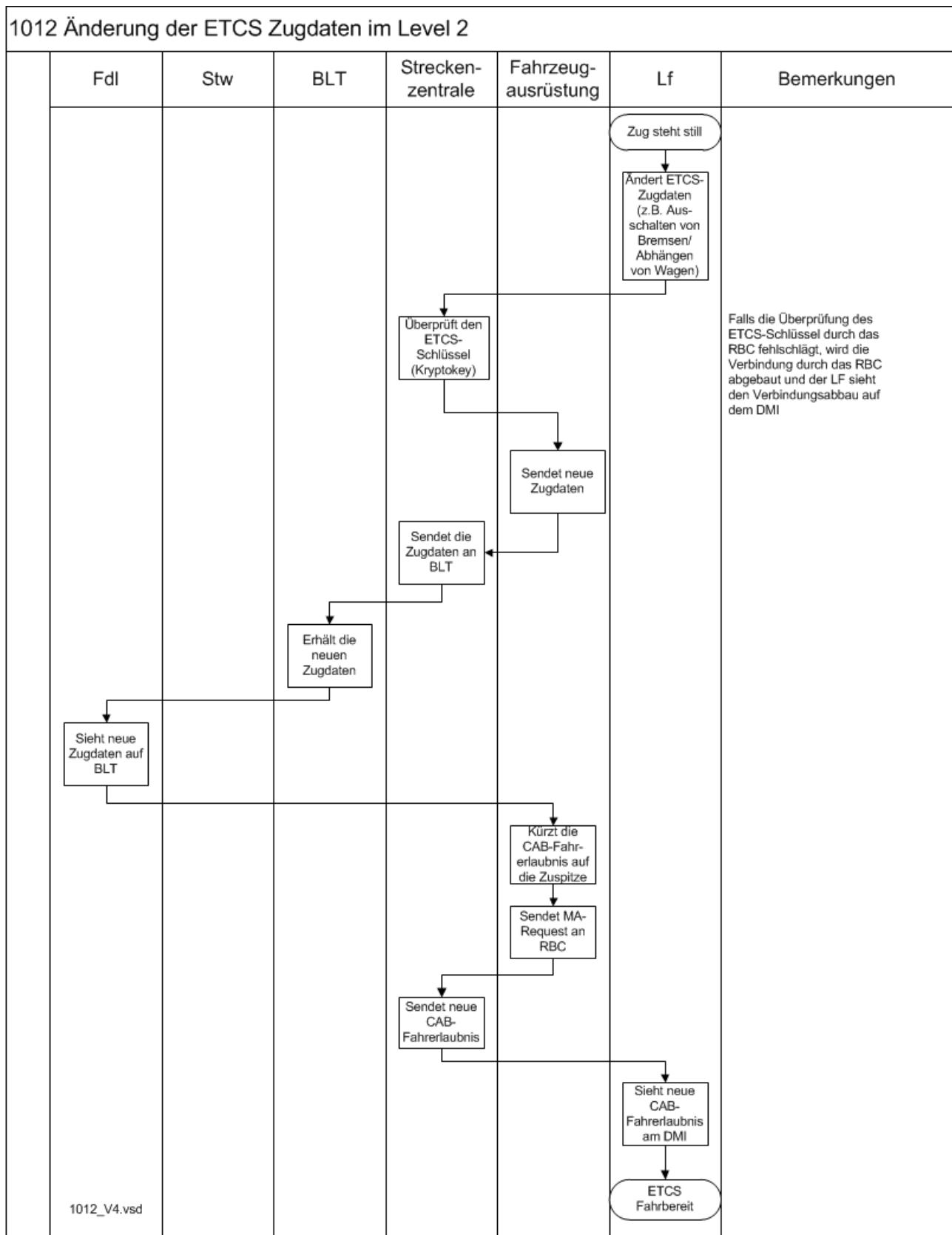
#### 4.1.5 1006 Änderung Zugnummer im Level 2



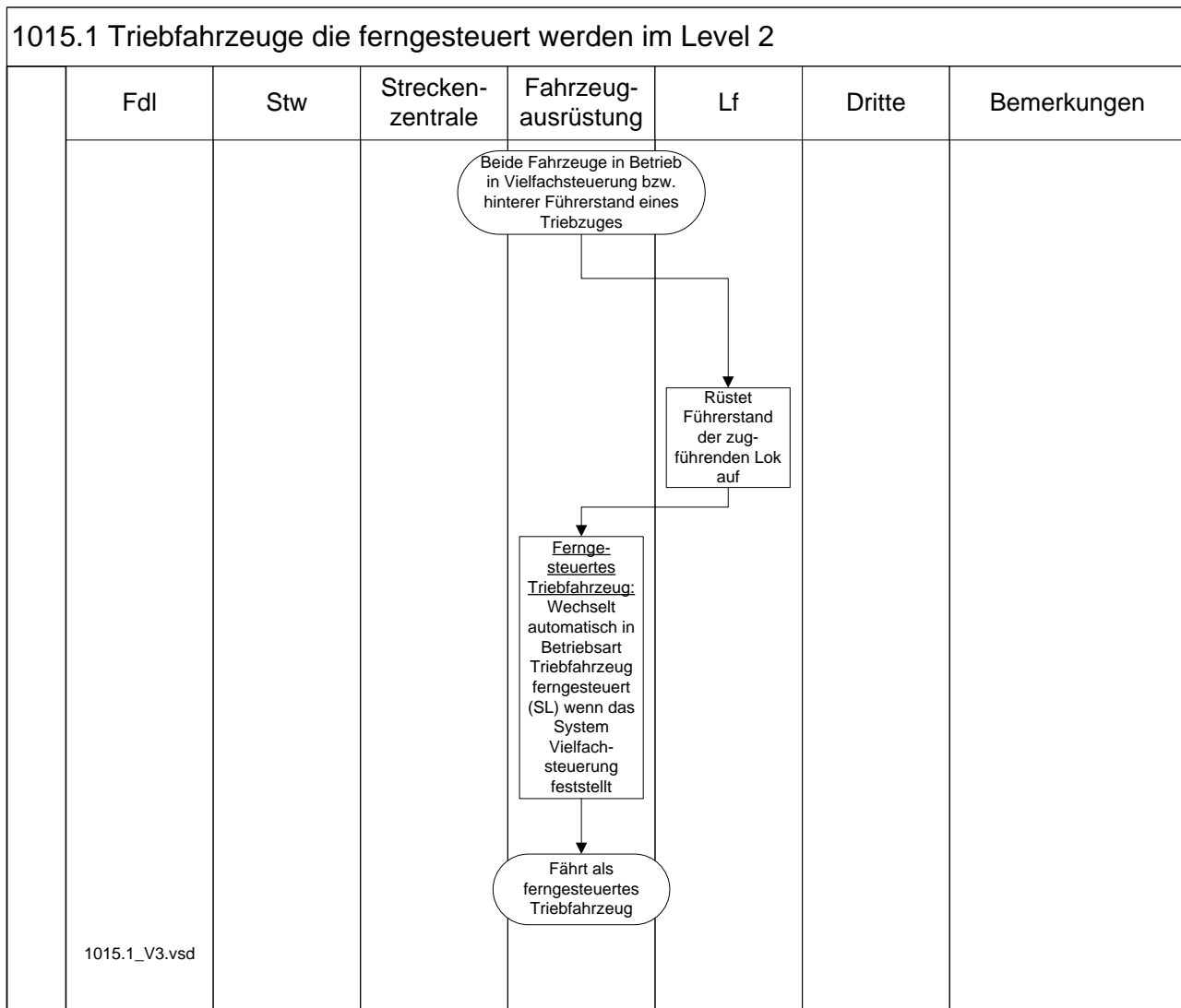
#### 4.1.6 1009 Änderung Personalnummer im Level 2

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

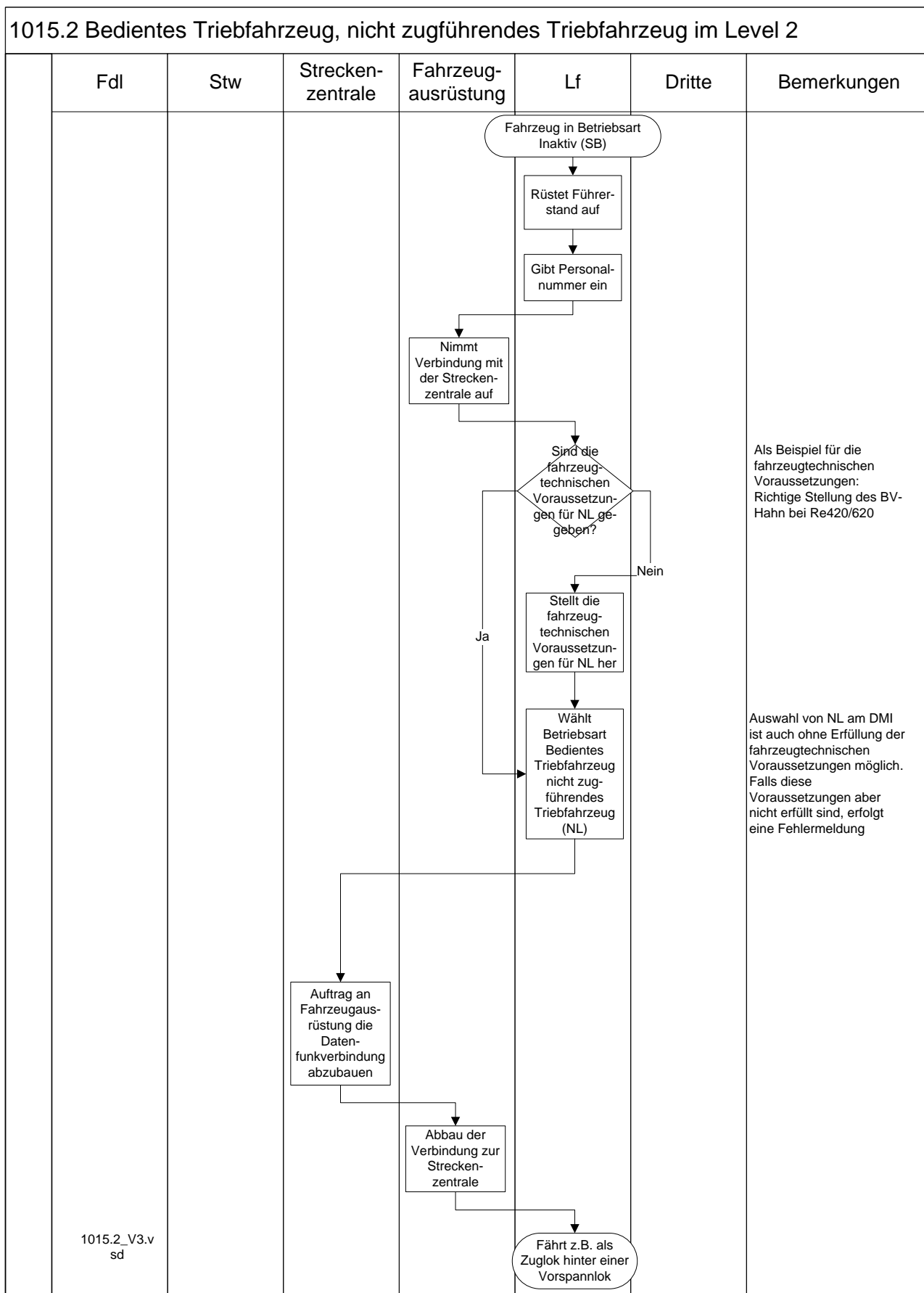
#### 4.1.7 1012 Änderung der ETCS-Zugdaten im Level 2



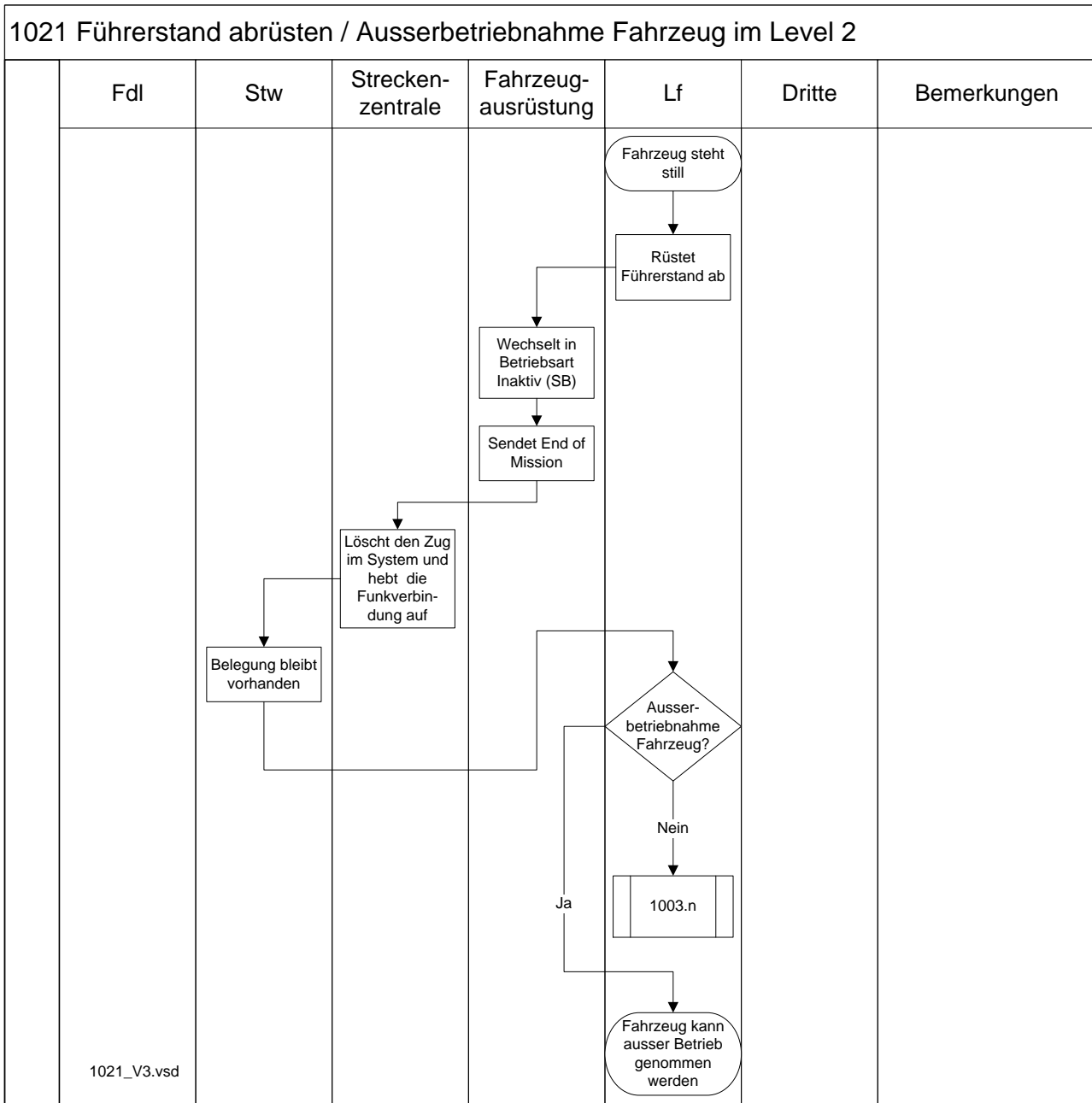
#### 4.1.8 1015.1 Triebfahrzeuge die ferngesteuert werden im Level 2



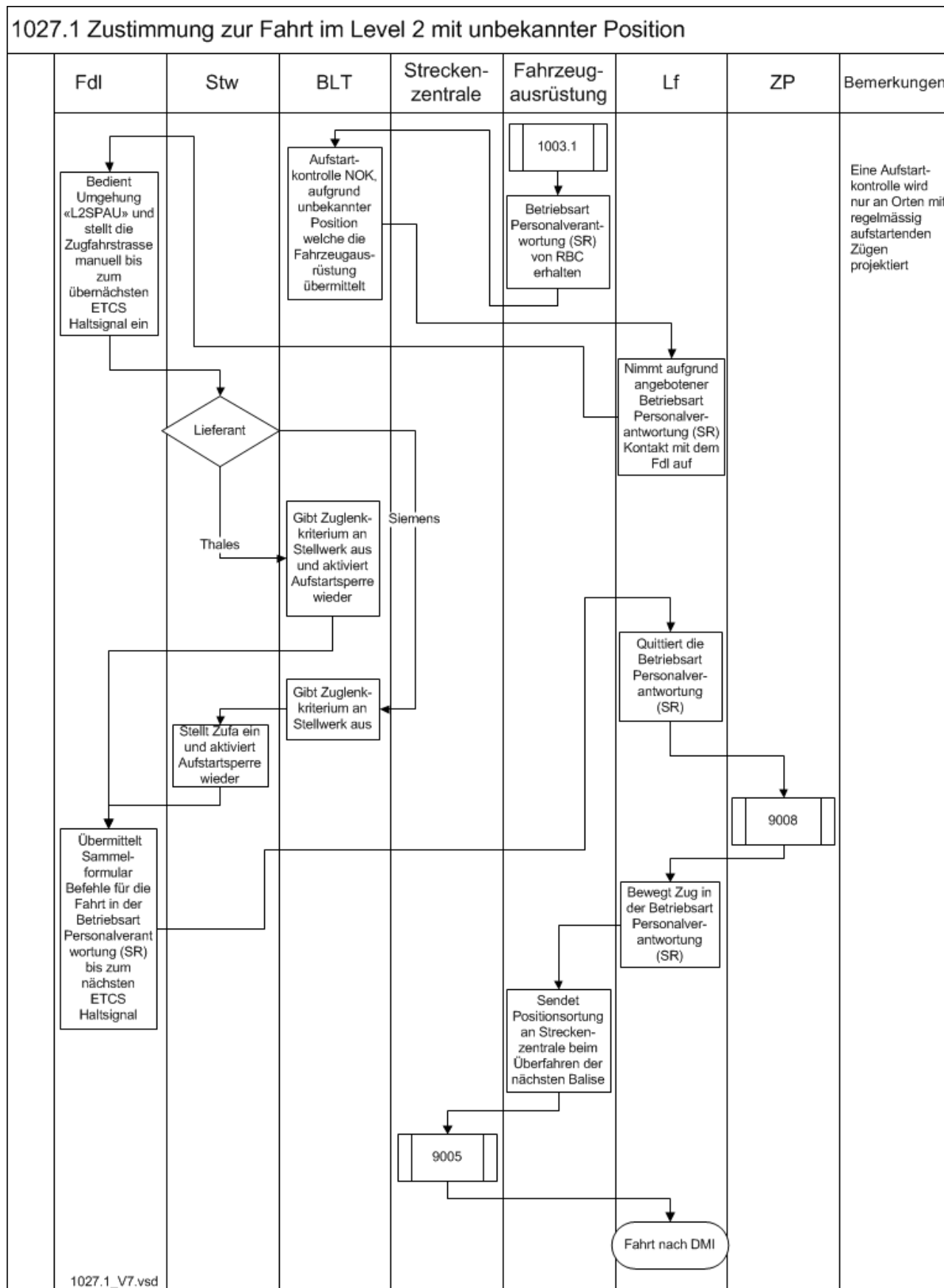
#### 4.1.9 1015.2 Bedientes Triebfahrzeug, nicht zugführendes Triebfahrzeug im Level 2



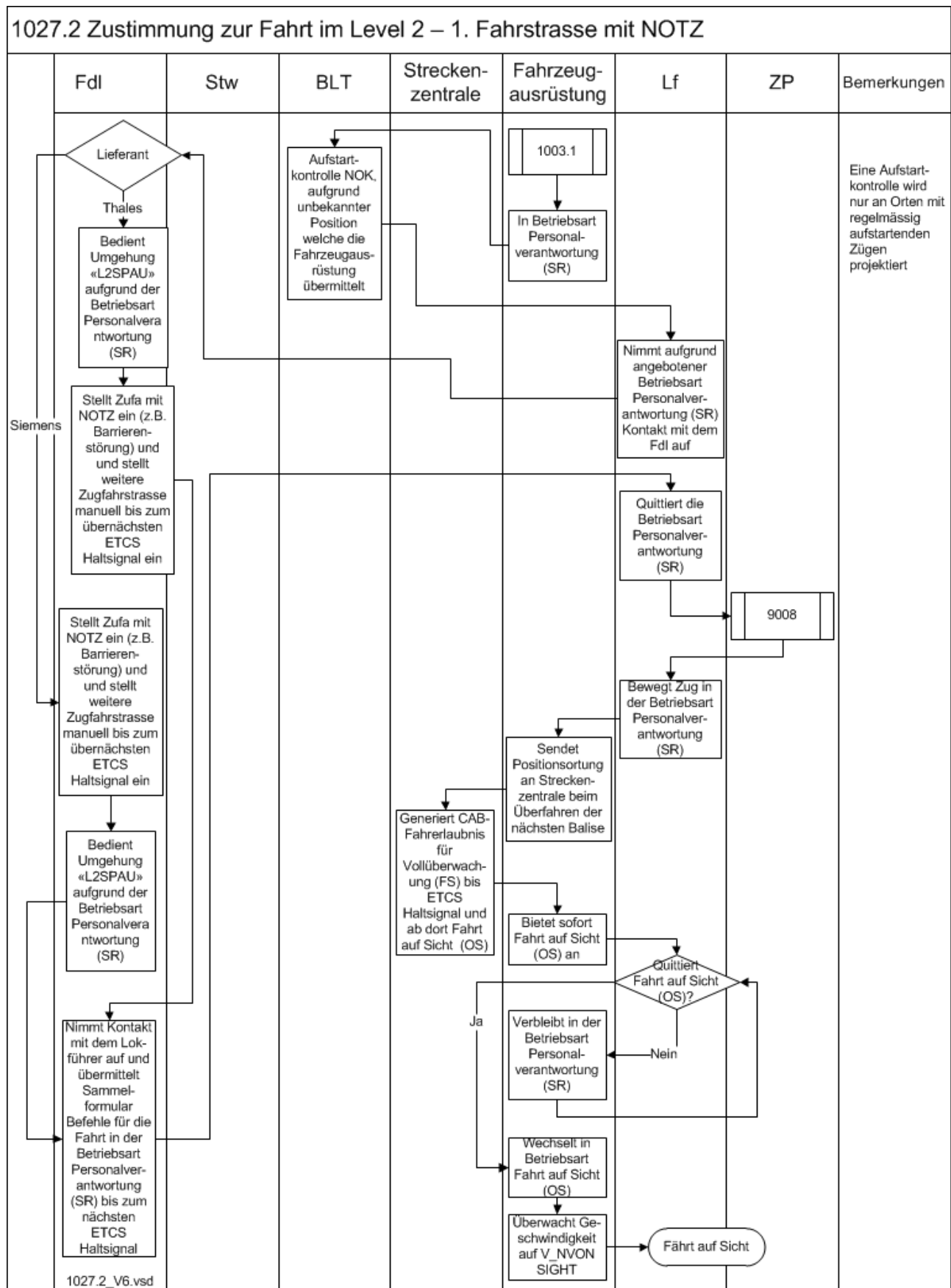
#### 4.1.10 1021 Führerstand abrüsten / Ausserbetriebnahme Führerstand im Level 2



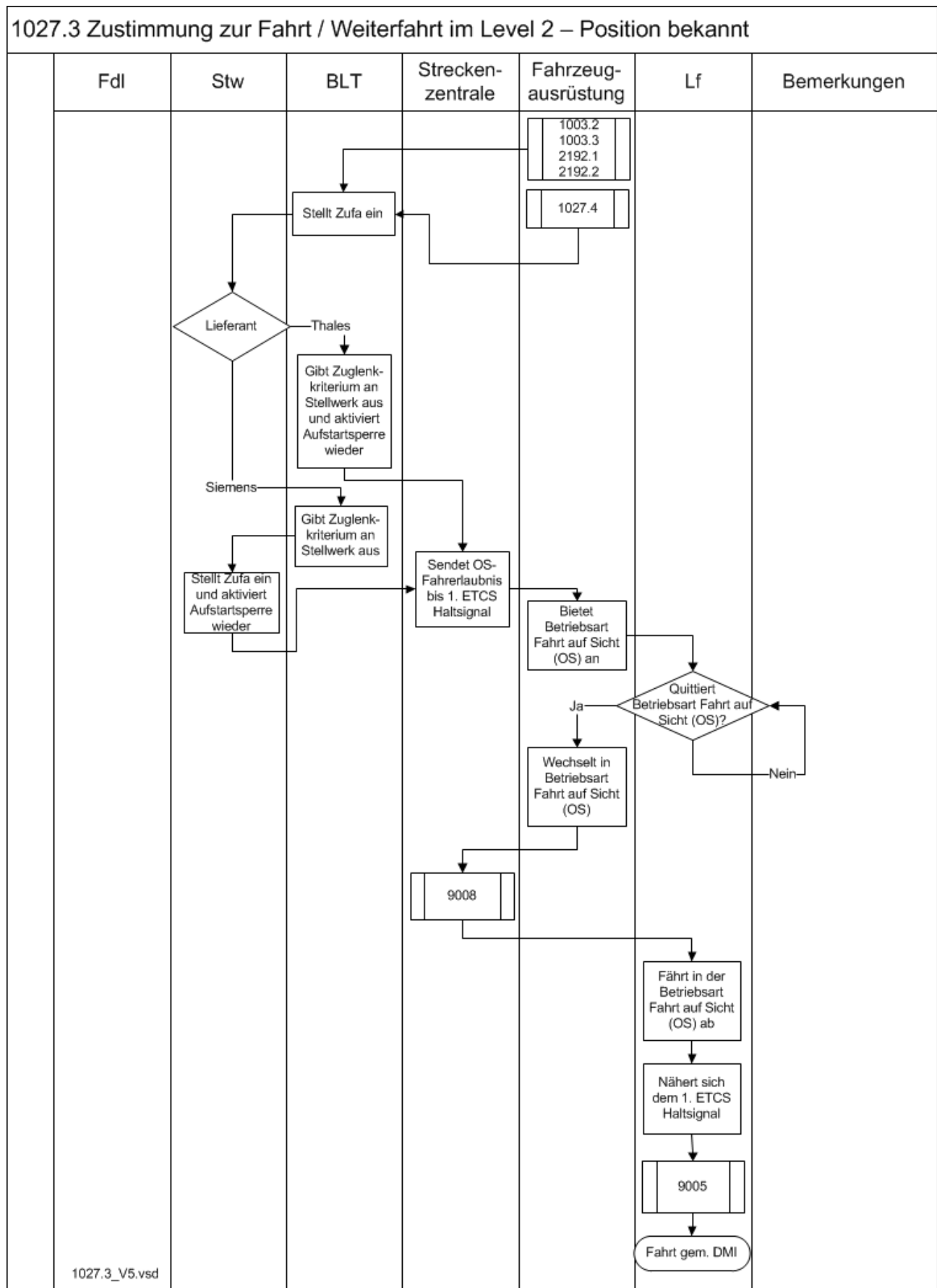
#### 4.1.11 1027.1 Zustimmung zur Fahrt im Level 2 mit unbekannter Position



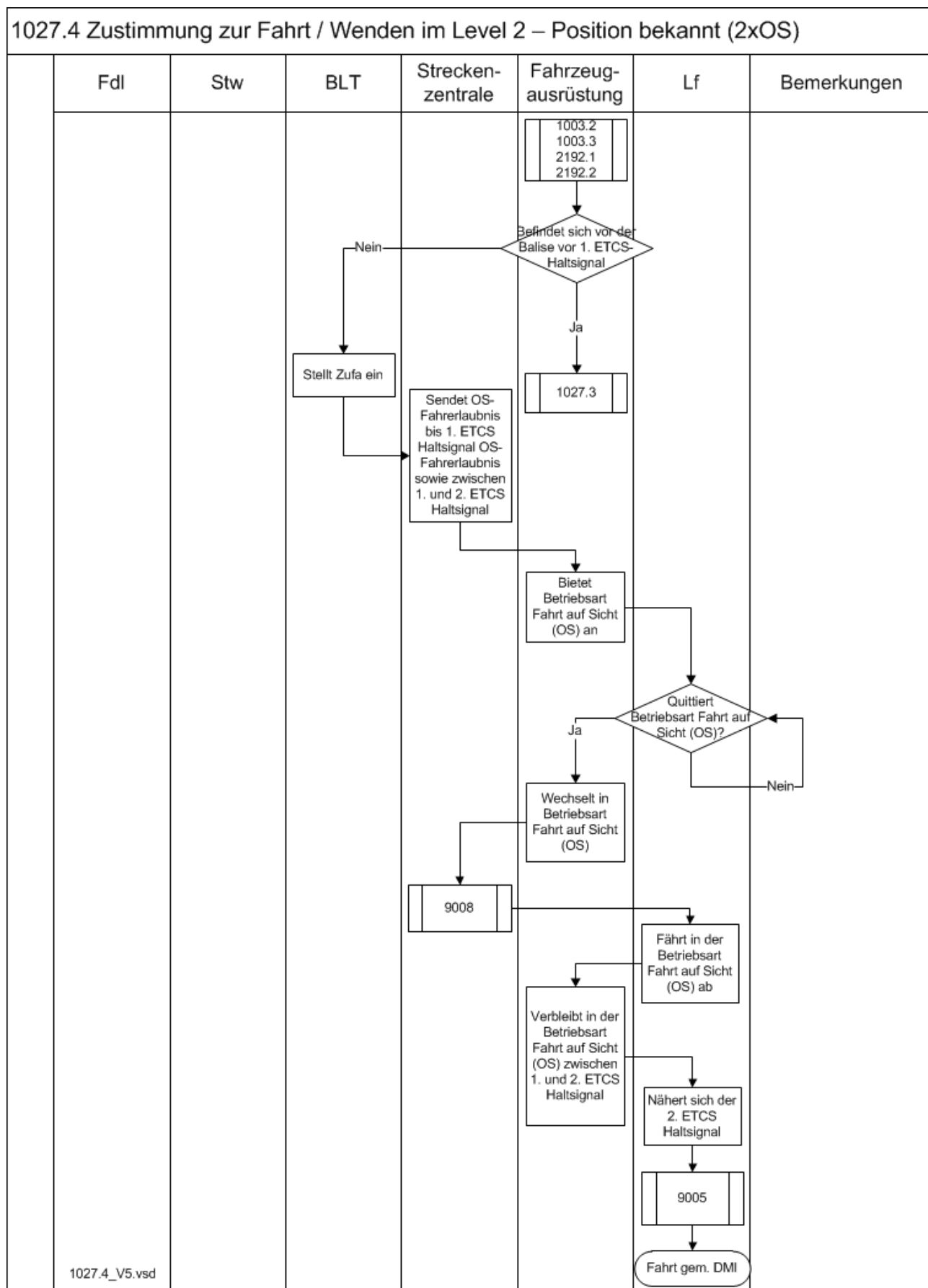
#### 4.1.12 1027.2 Zustimmung zur Fahrt im Level 2 – 1. Fahrstrasse mit NOTZ



#### 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-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>ausrüstung | Lf  | Dritte | Bemerkungen |
|  |  |     |                       |                         | <div> <div>1003.1<br/>1003.2<br/>1003.3</div> <div>Nimmt Kontakt mit Fdl auf</div> </div> |        |             |
|  | <div>2318</div> <div>1028_V3.vsd</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-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>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 |     |                       |                         |   |         |   |

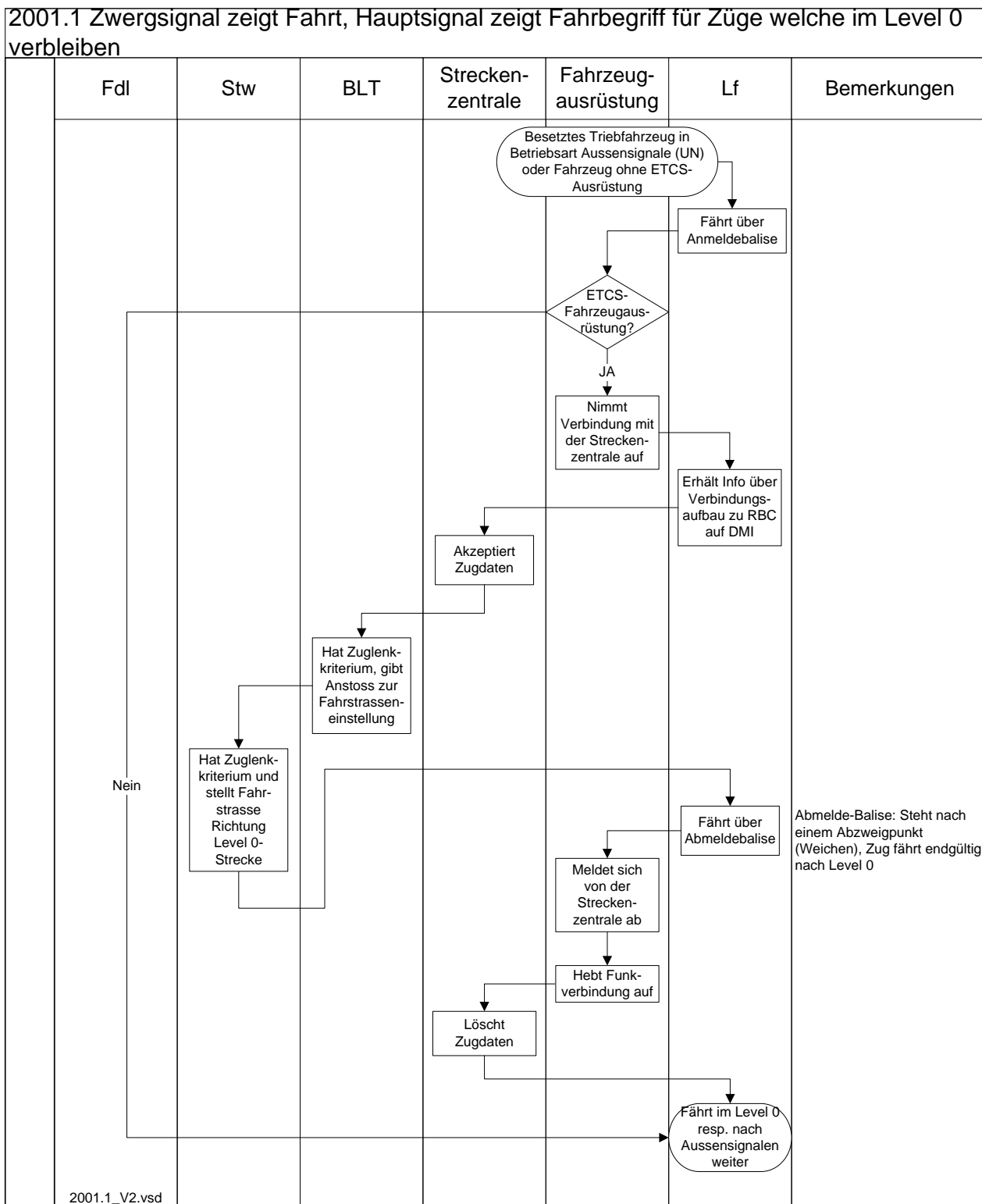
#### 4.1.17 1033 Übergang rückwärts / vorwärts zum An- oder Abhängen im Level 2

| 1033 Übergang rückwärts / vorwärts zum An- oder Abhängen im Level 2 |             |     |                       |                         |   |         |  |
|---|-------------|-----|-----------------------|-------------------------|---|---------|--|
|   | Fdl         | Stw | Strecken-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>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, in 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 Fahrbegehr

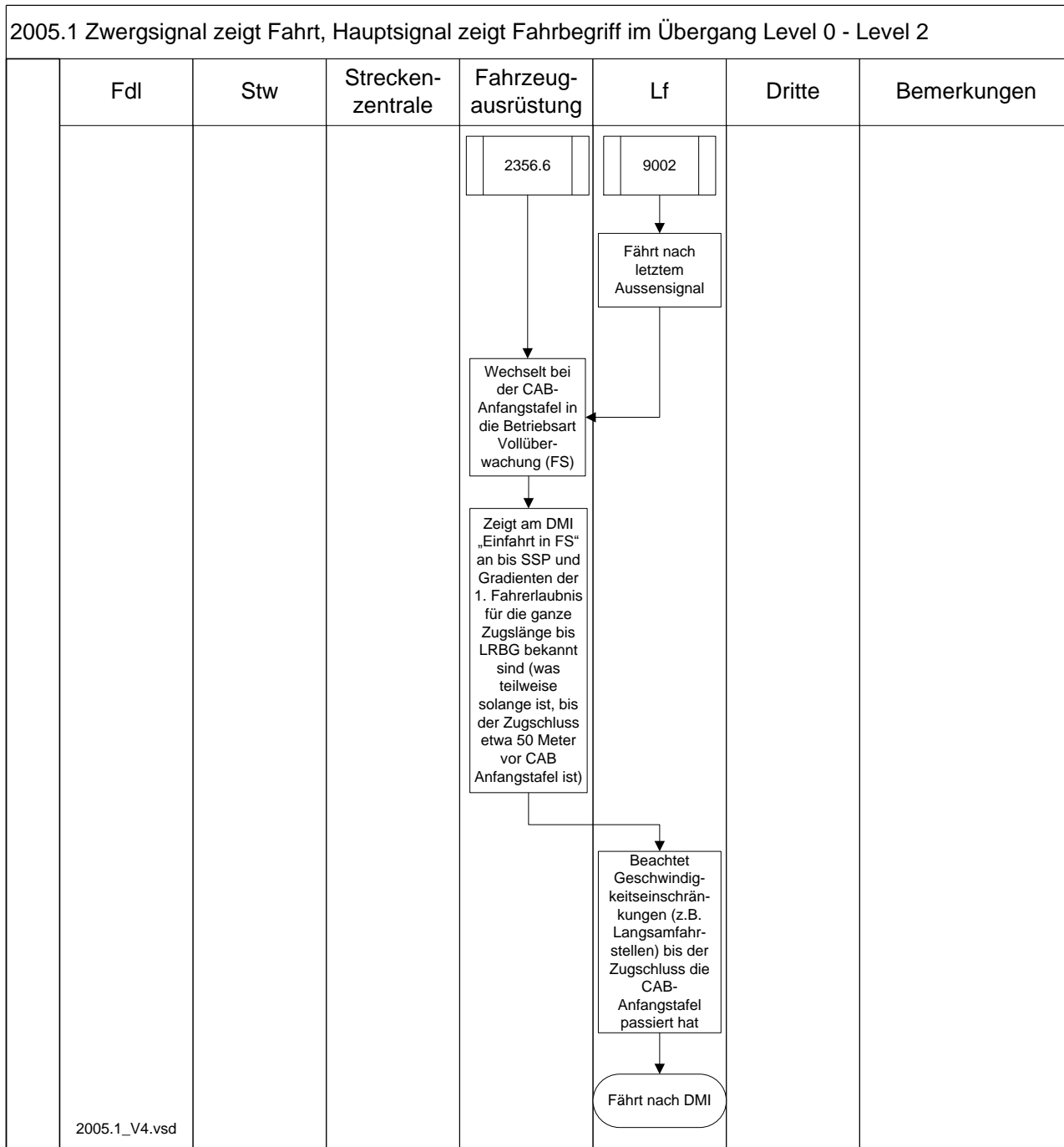
#### 5.1.1 2001.1 Zwergsignal zeigt Fahrt, Hauptsignal zeigt Fahrbegehr für Züge welche im Level 0 verbleiben



## 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

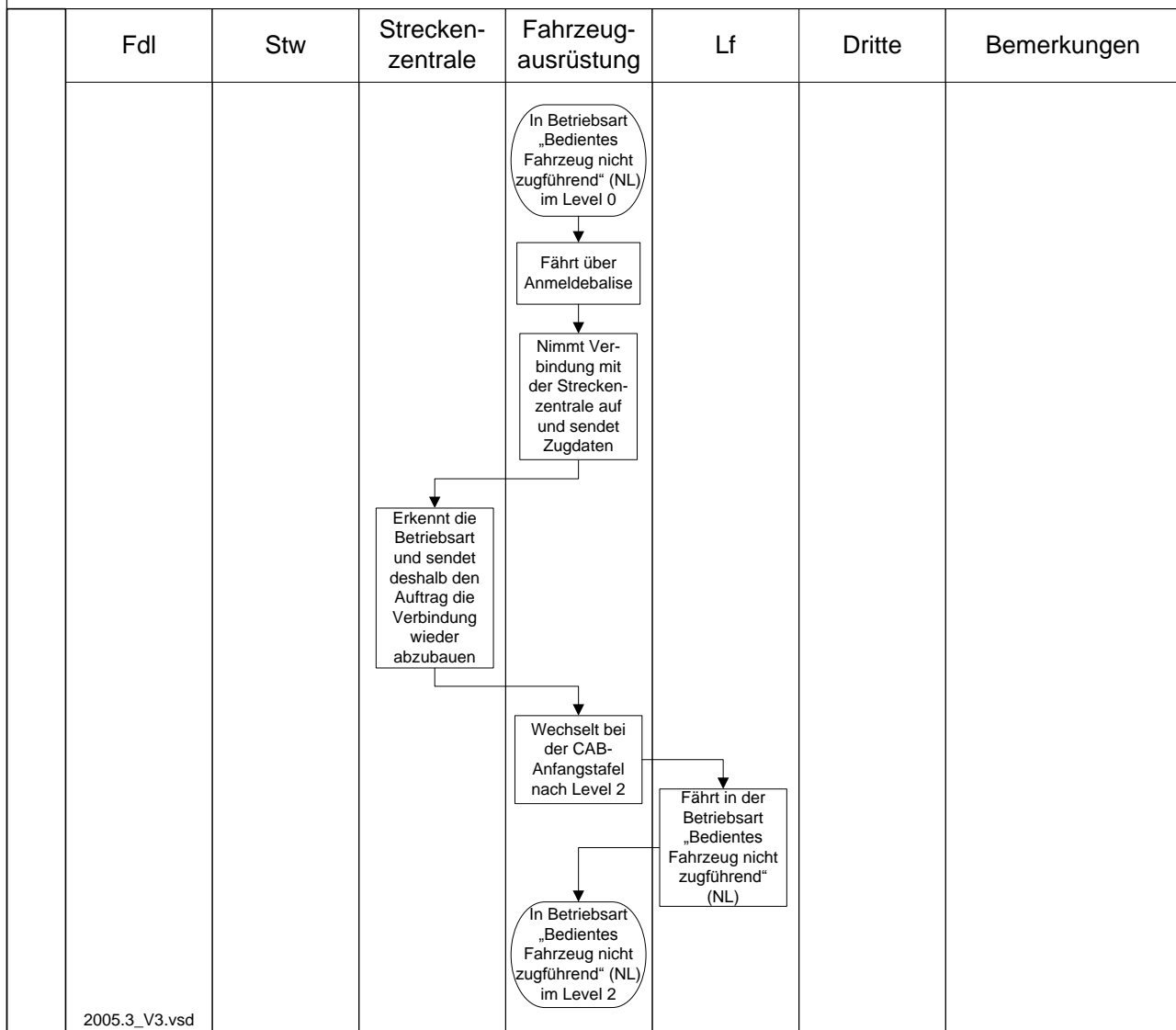


## 6.1.2 2005.2 Fahrt eines ferngesteuerten Triebfahrzeuges Level 0 – Level 2

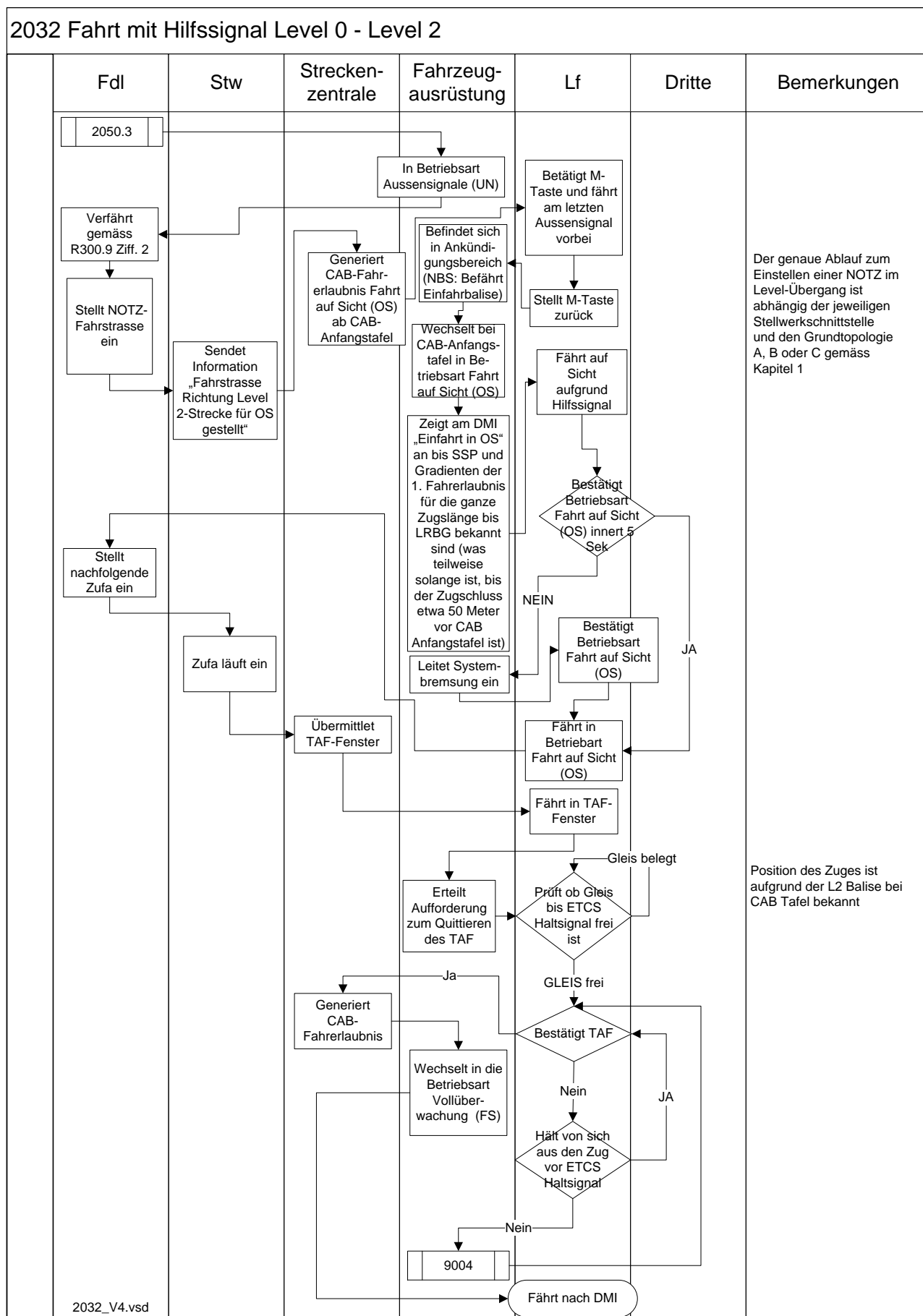
| 2005.2 Fahrt eines ferngesteuerten Triebfahrzeuges Level 0 – Level 2 |               |     |                       |   |    |        |             |
|--|---------------|-----|-----------------------|---|----|--------|-------------|
|  | Fdl           | Stw | Strecken-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>ausrüstung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

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

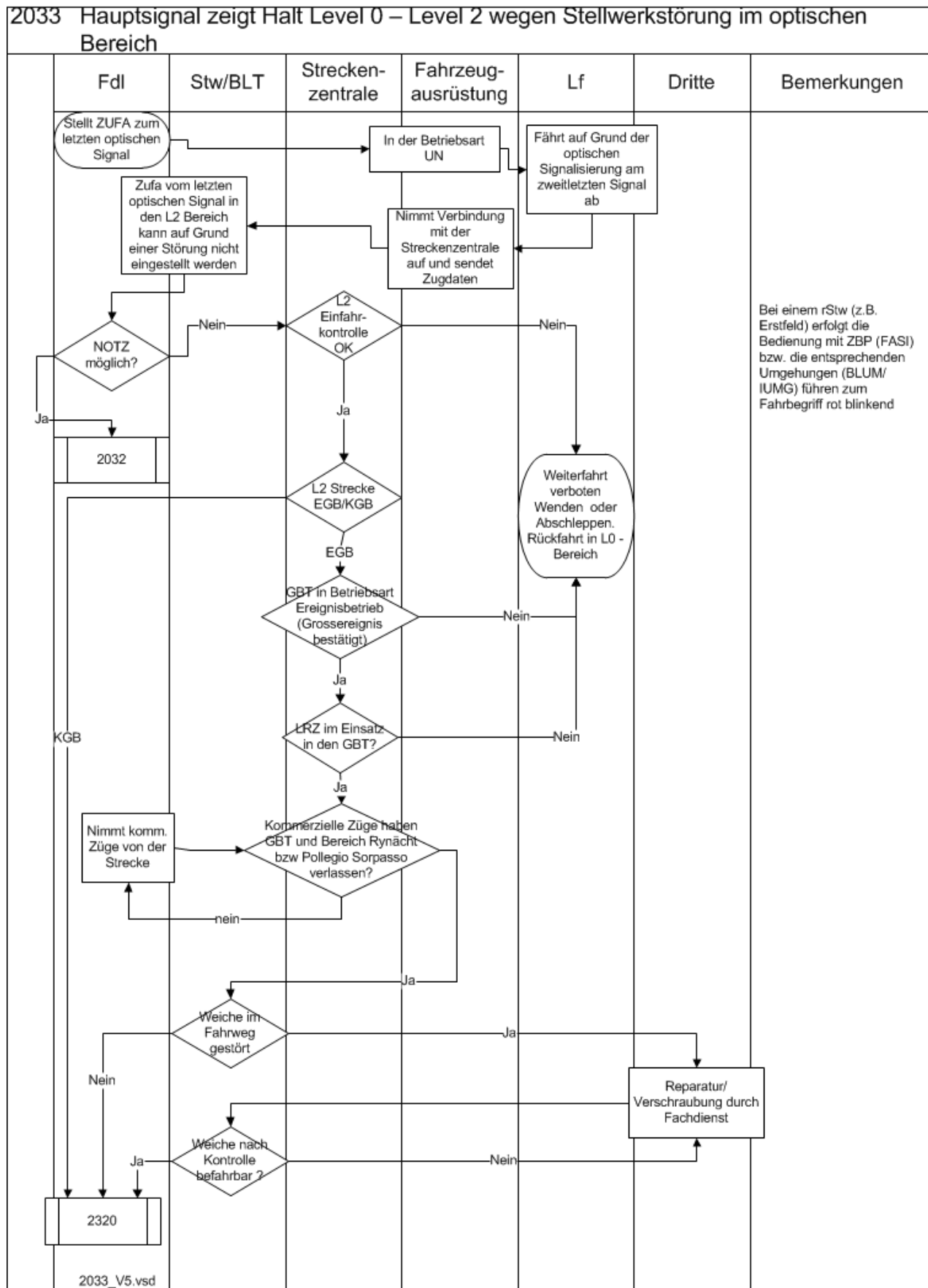
2005.3 Fahrt eines bedienten, nicht zugführenden Fahrzeuges Level 0 – Level 2



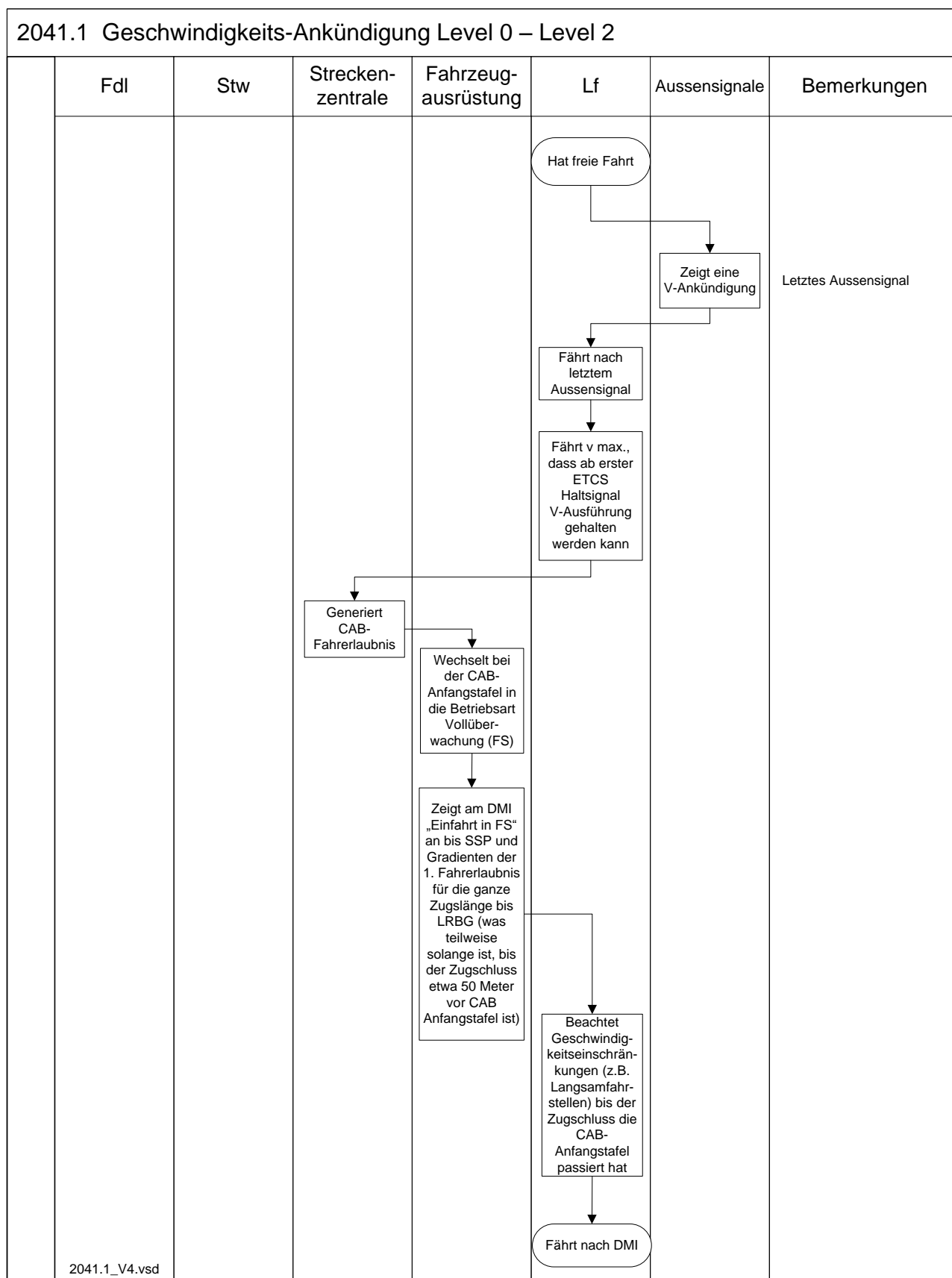
## 6.2 2032 Fahrt mit Hilfssignal Level 0 – Level 2



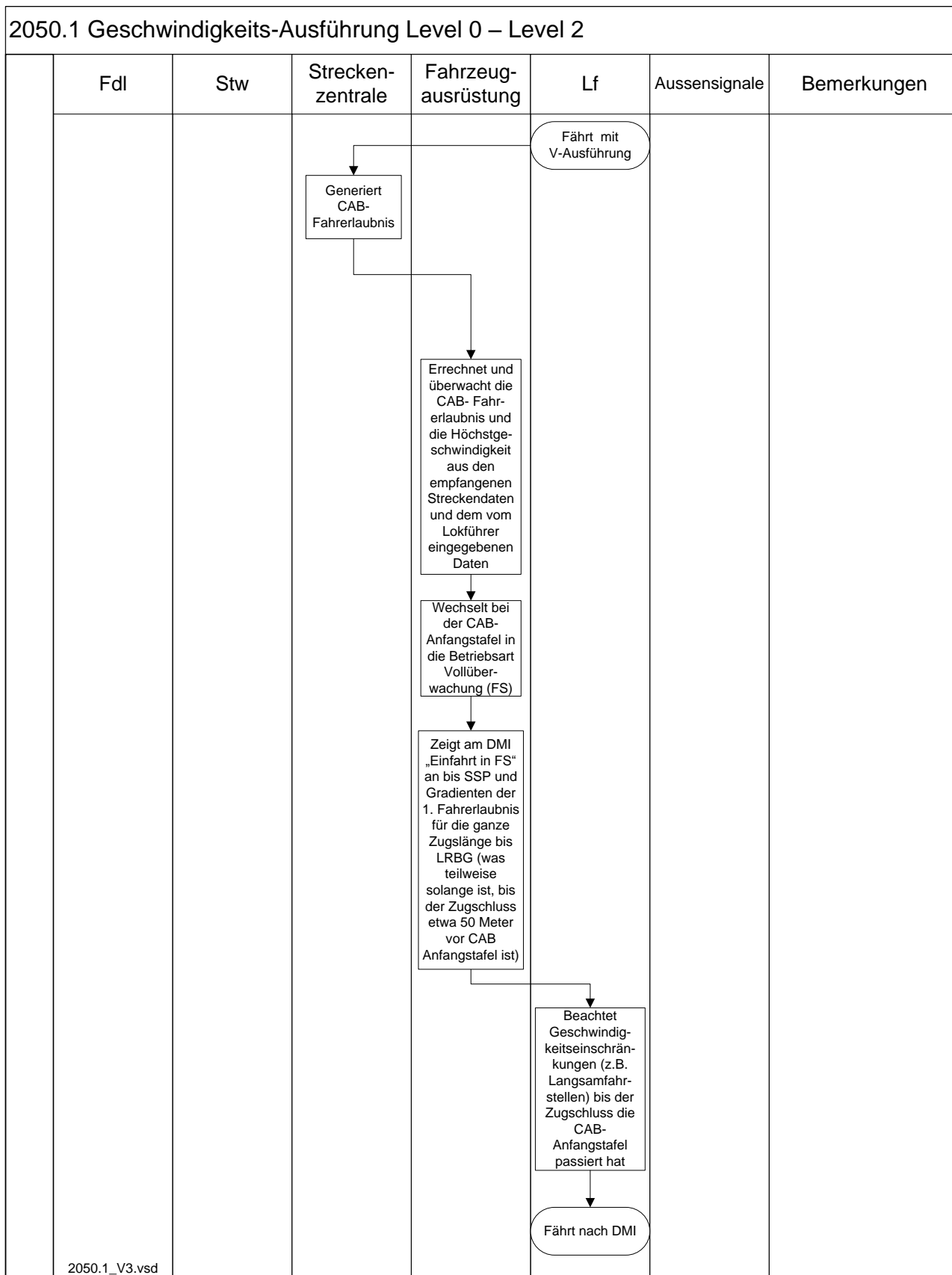
## 6.2.1 2033 Hauptsignal zeigt Halt Level 0 – Level 2 wegen Stellwerkstörung im optischen Bereich



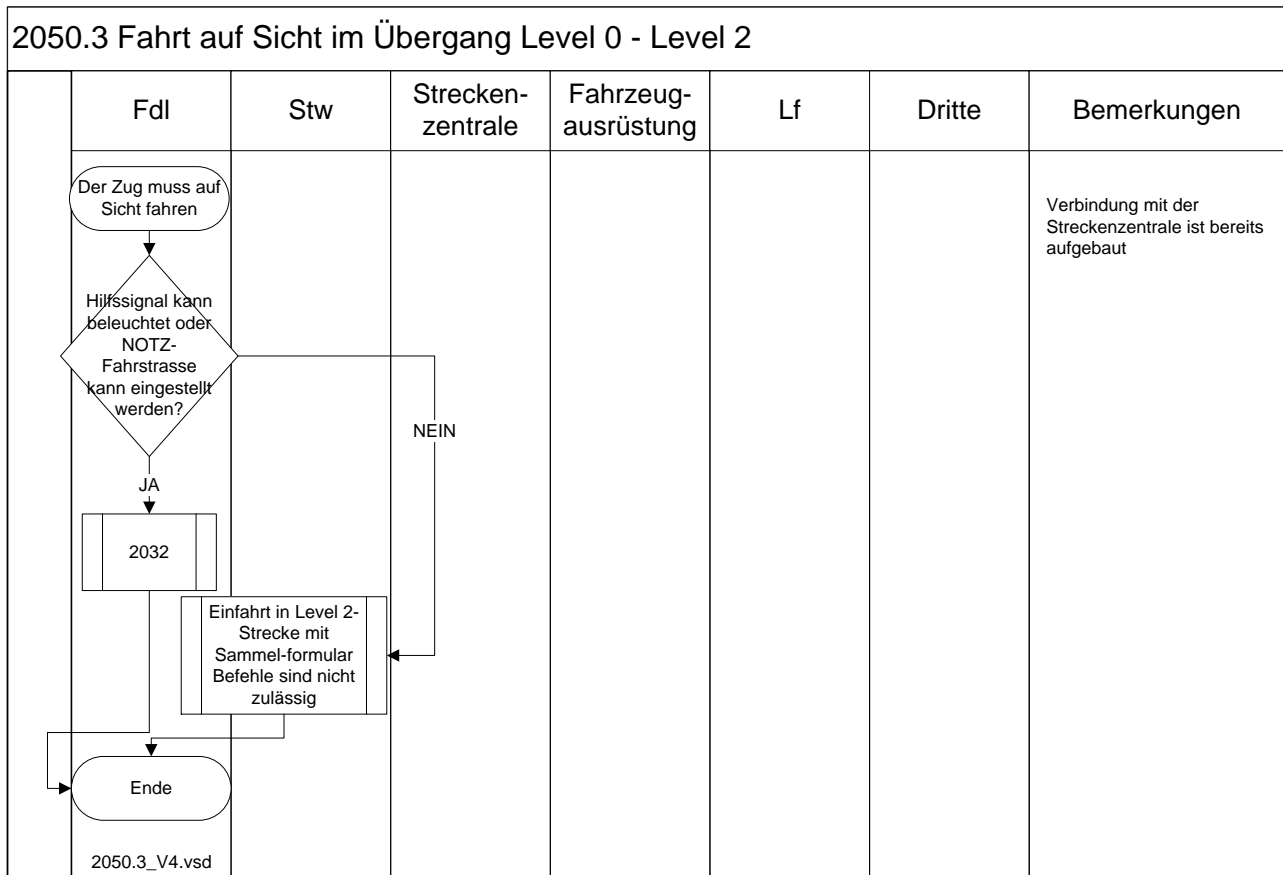
## 6.3 2041.1 Geschwindigkeits-Ankündigung Level 0 – Level 2



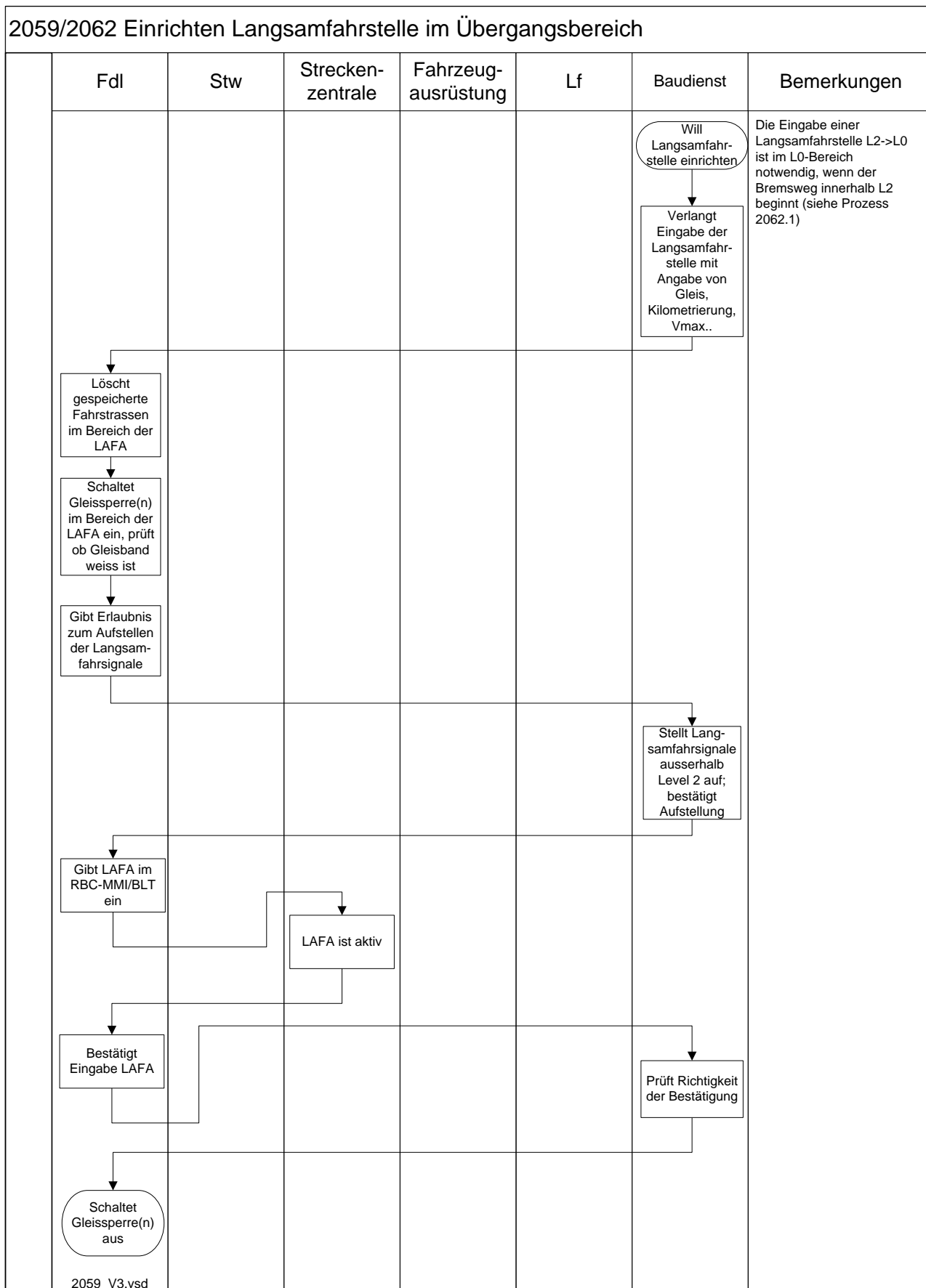
## 6.4 2050.1 Geschwindigkeits-Ausführung Level 0 – Level 2



## 6.5 2050.3 Fahrt auf Sicht Level 0 – Level 2

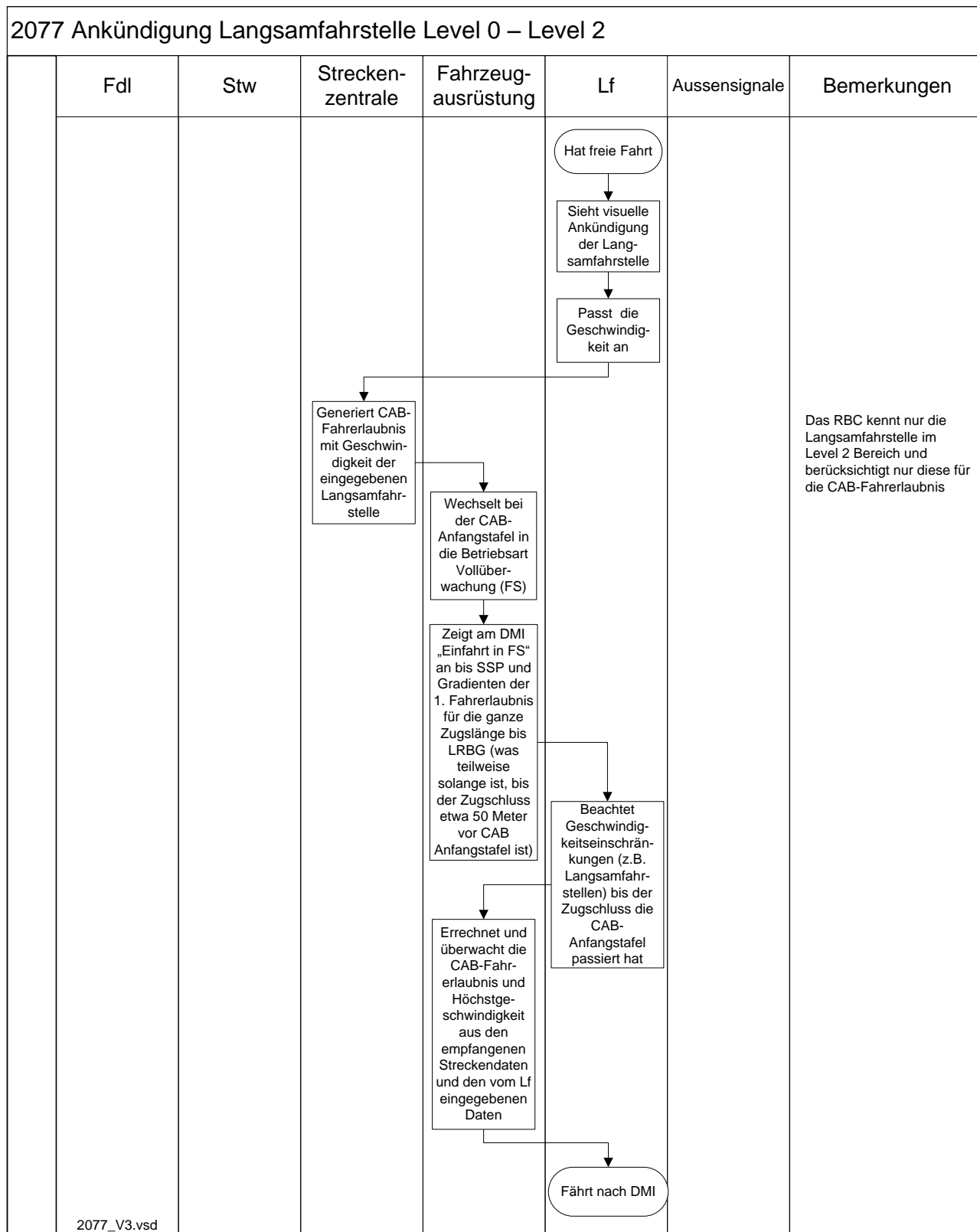


## 6.6 2059/2062 Einrichten Langsamfahrstelle im Übergangsbereich

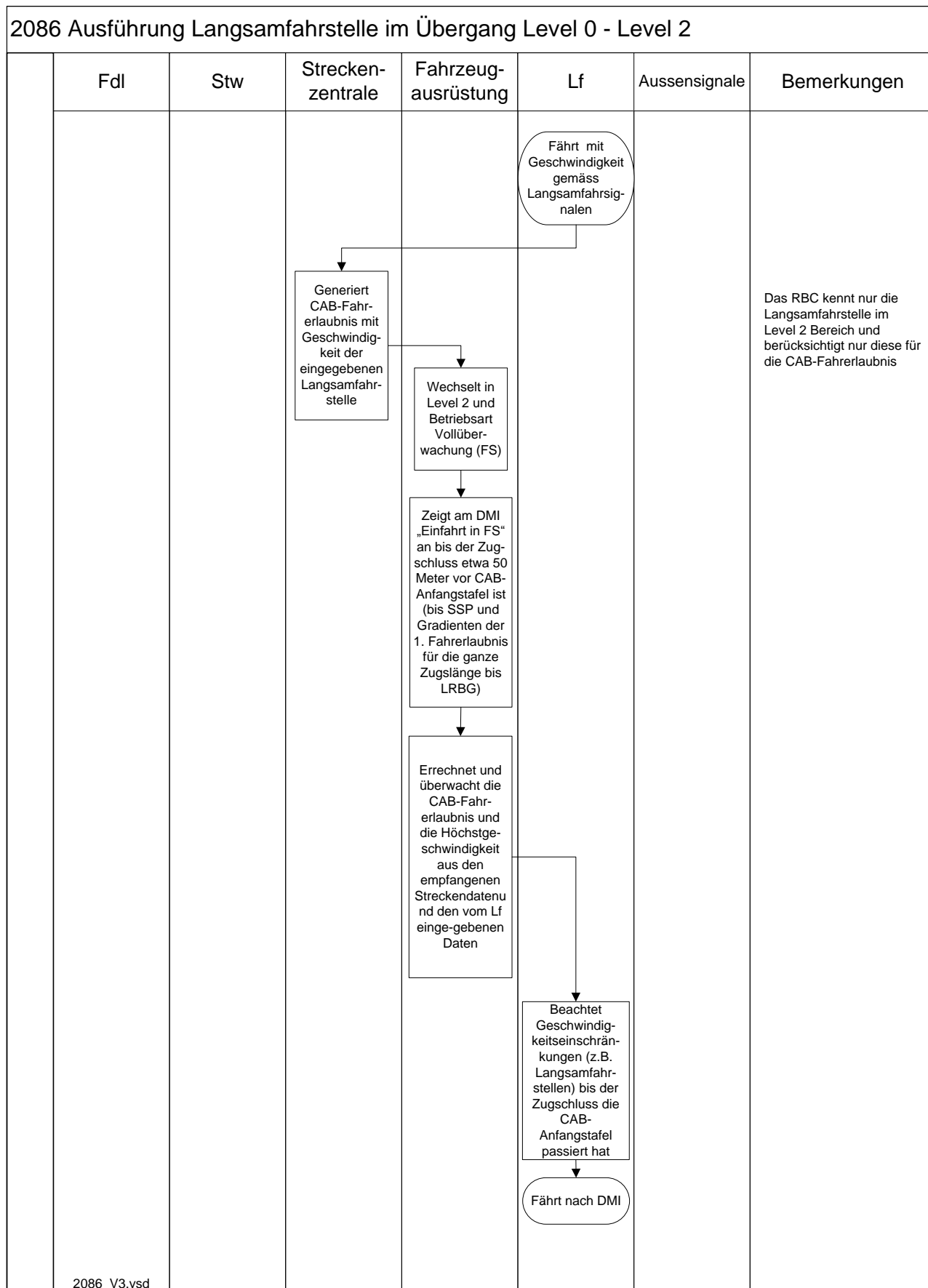


[illegible]

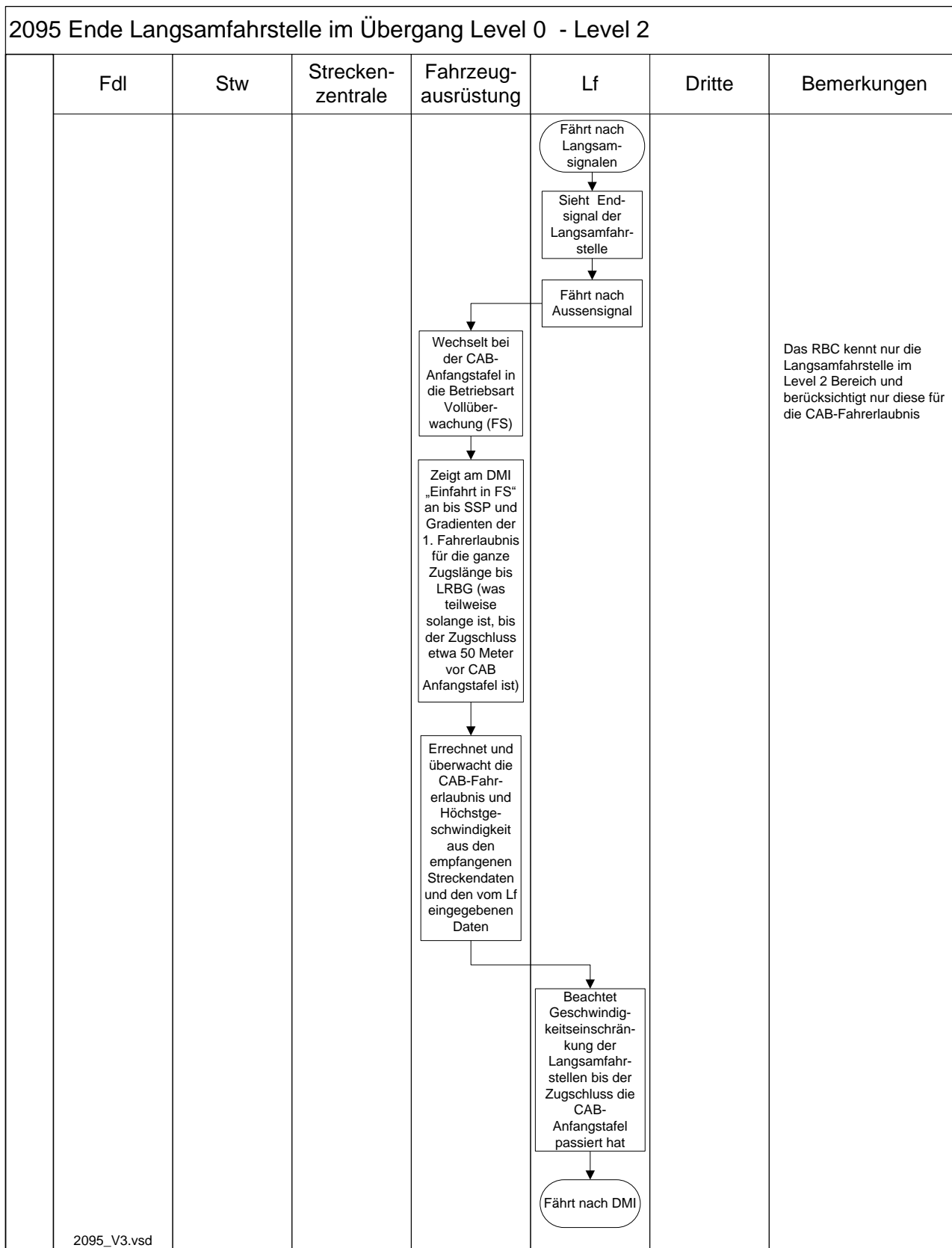
## 6.8 2077 Ankündigung Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2



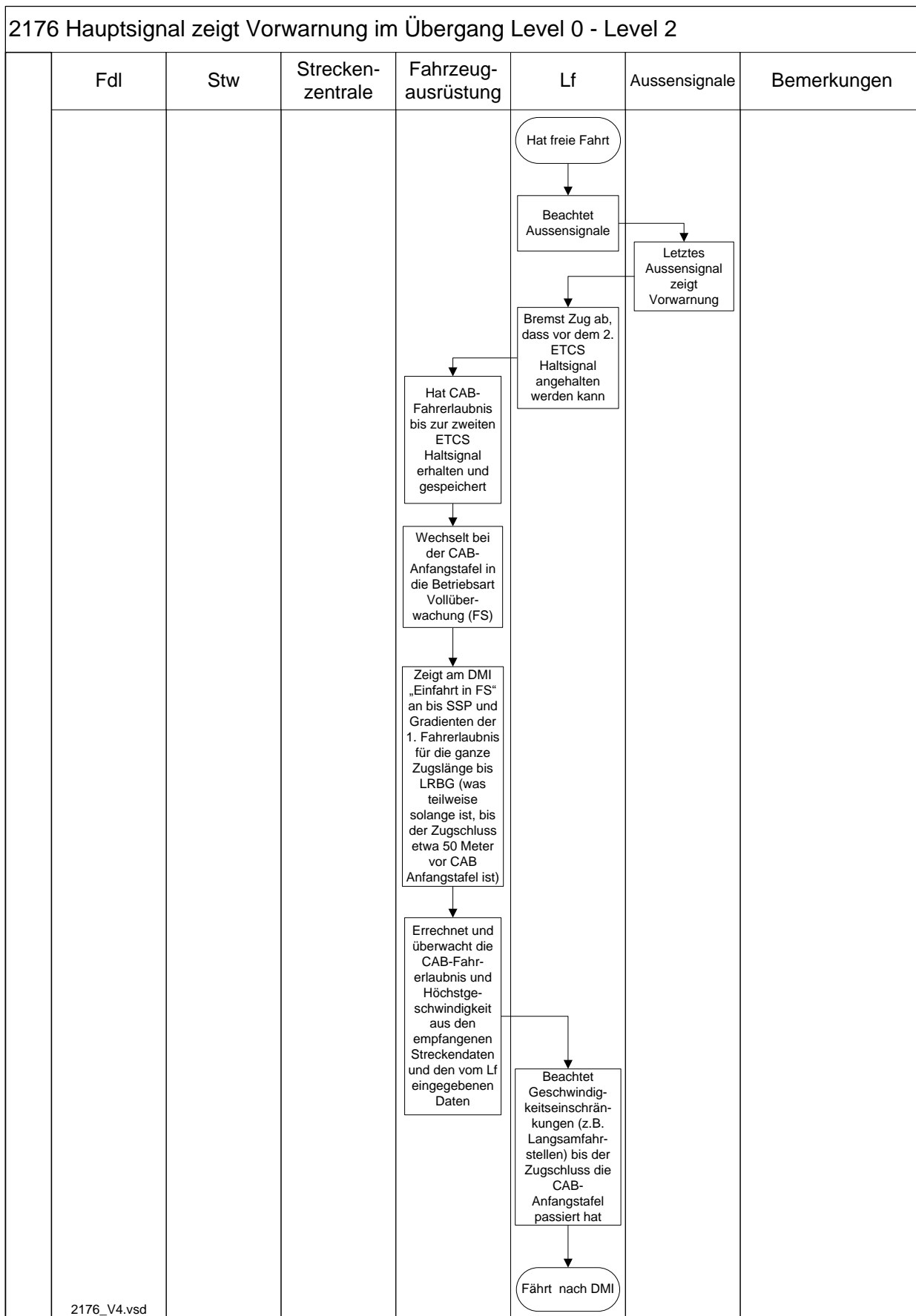
## 6.9 2086 Ausführung Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2



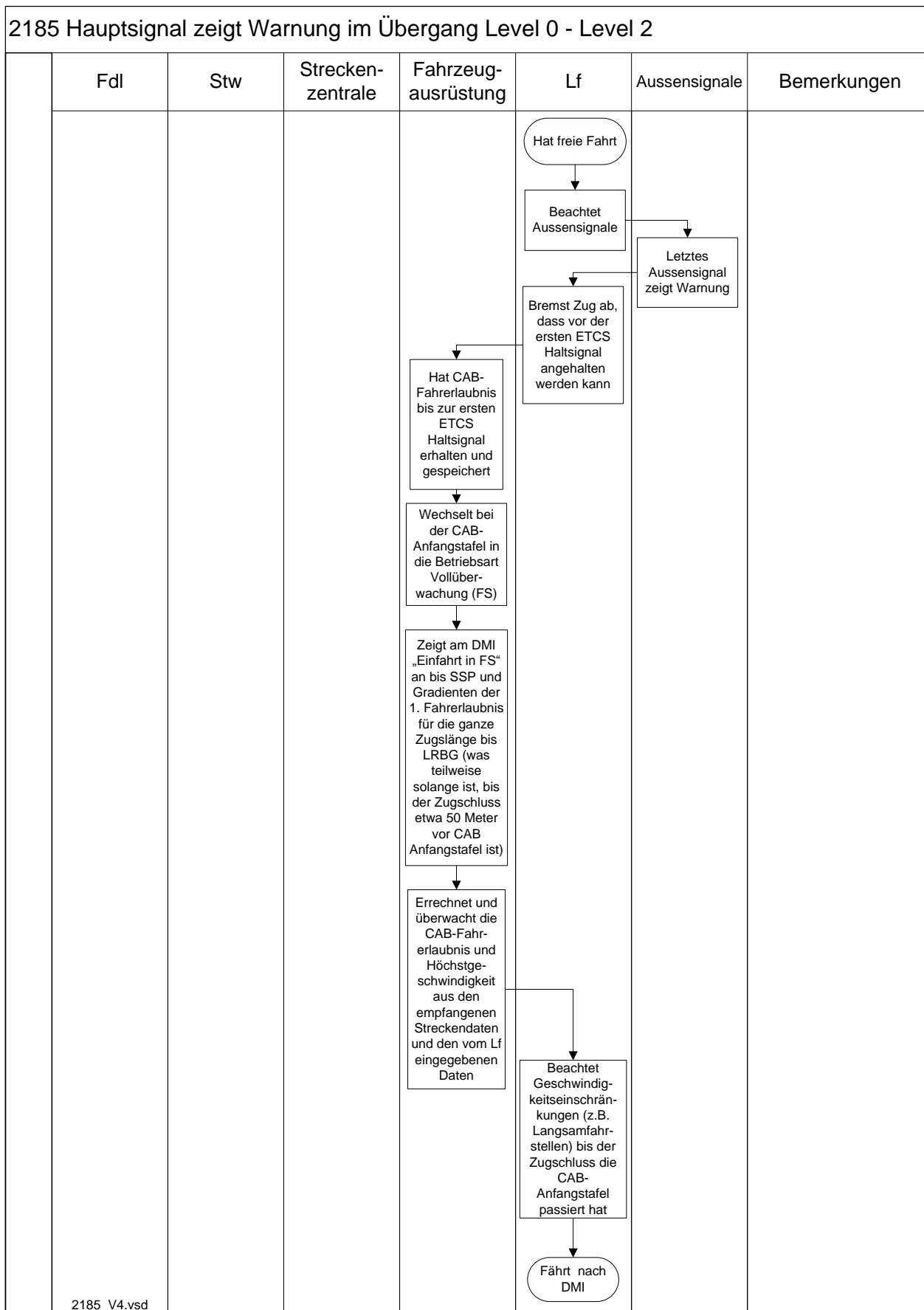
## 6.10 2095 Ende Langsamfahrstelle Level 0 – Level 2



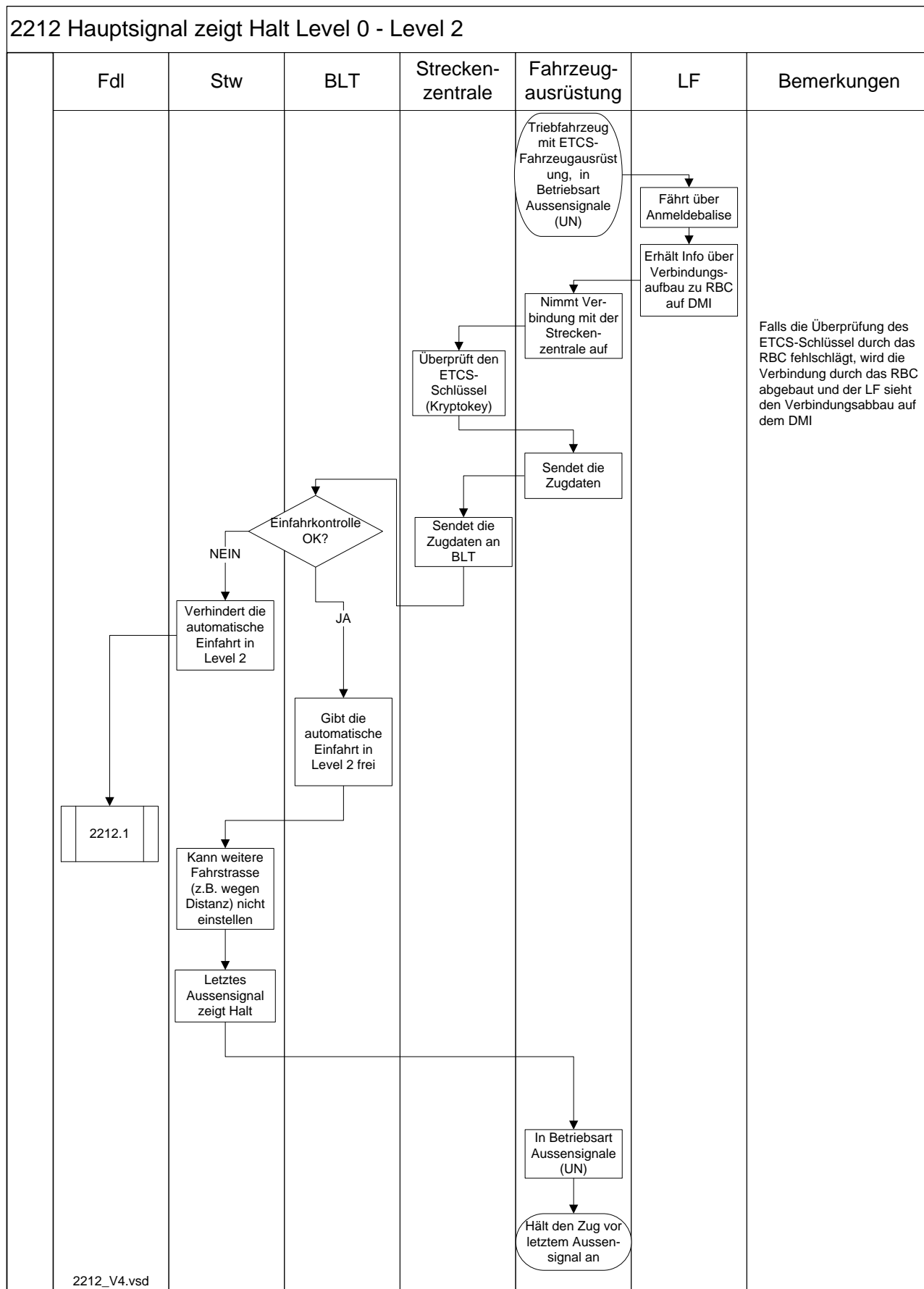
## 6.11 2176 Hauptsignal zeigt Vorwarnung Level 0 – Level 2



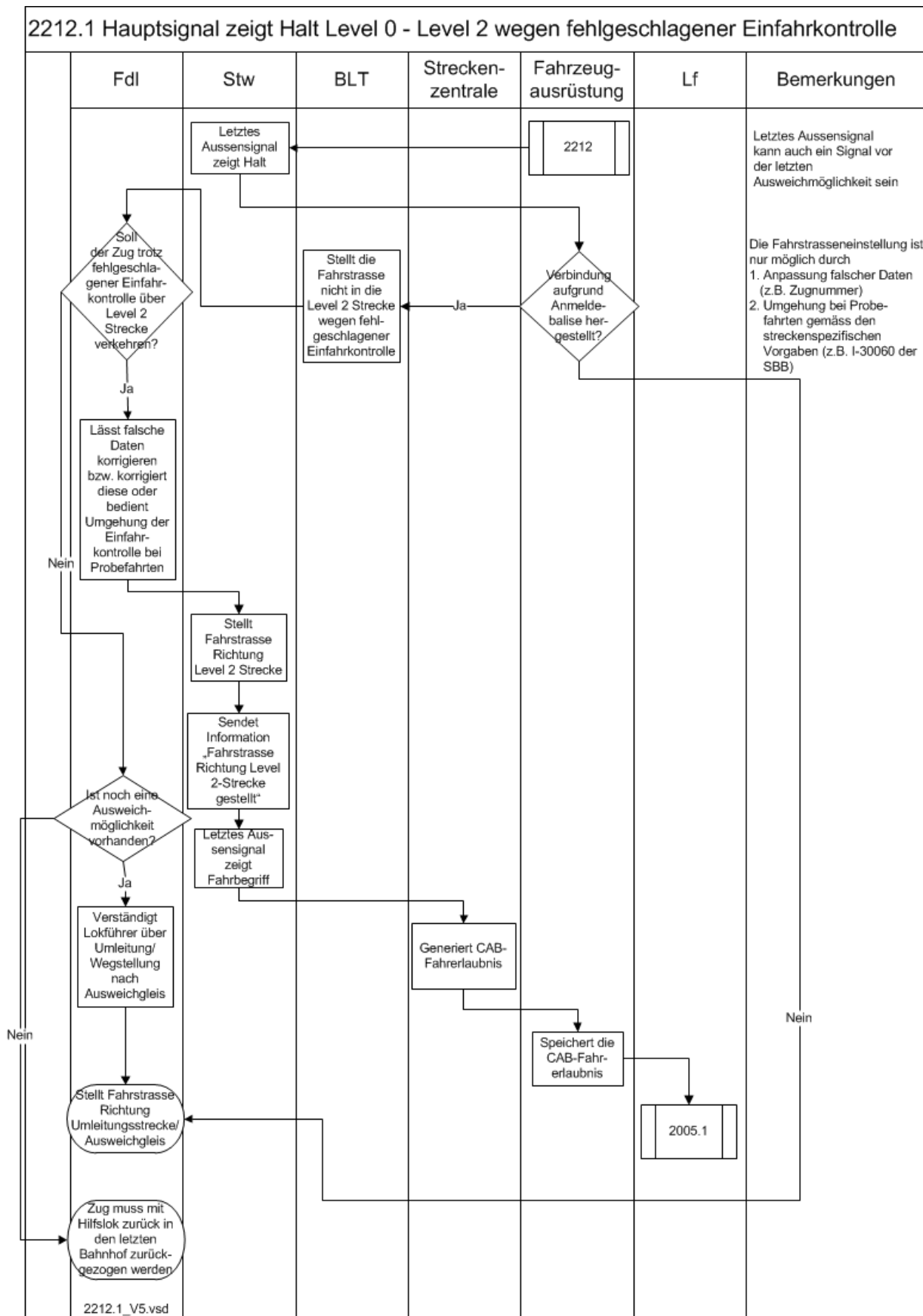
## 6.12 2185 Hauptsignal zeigt Warnung Level 0 – Level 2



## 6.13 2212 Hauptsignal zeigt Halt Level 0 – Level 2

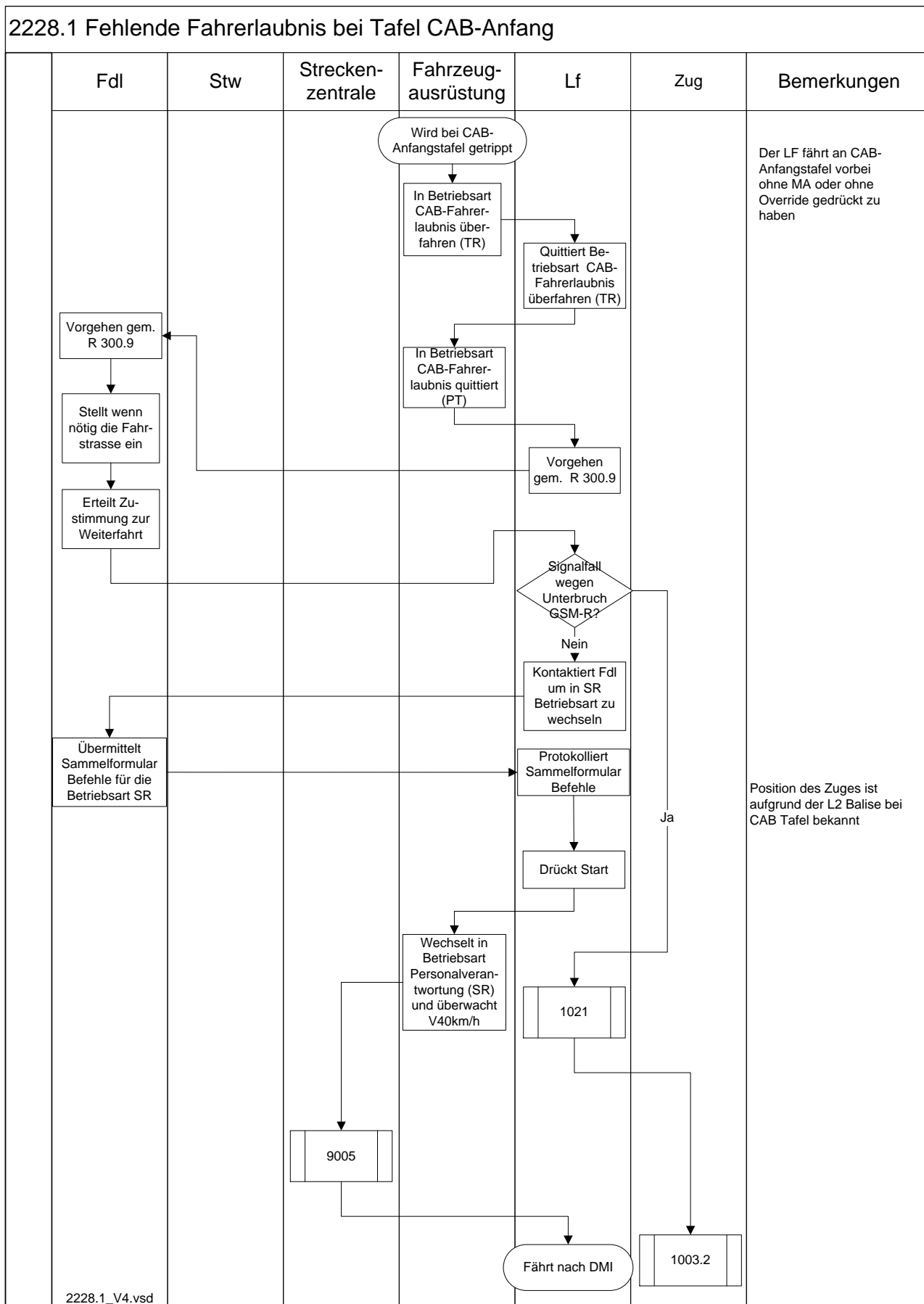


## 6.14 2212.1 Hauptsignal zeigt Halt Level 0 – Level 2 wegen fehlgeschlagener Einfahrkontrolle

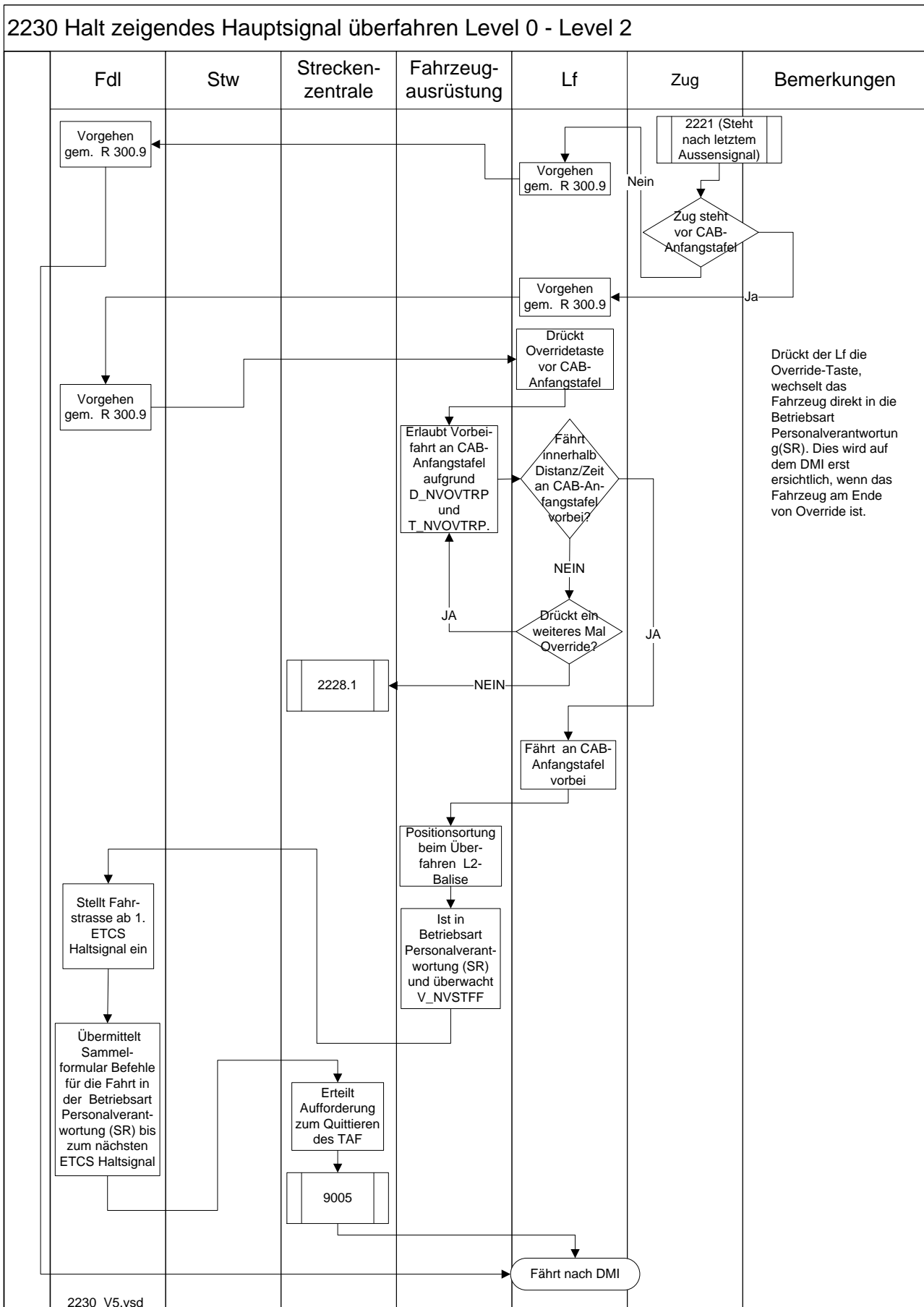




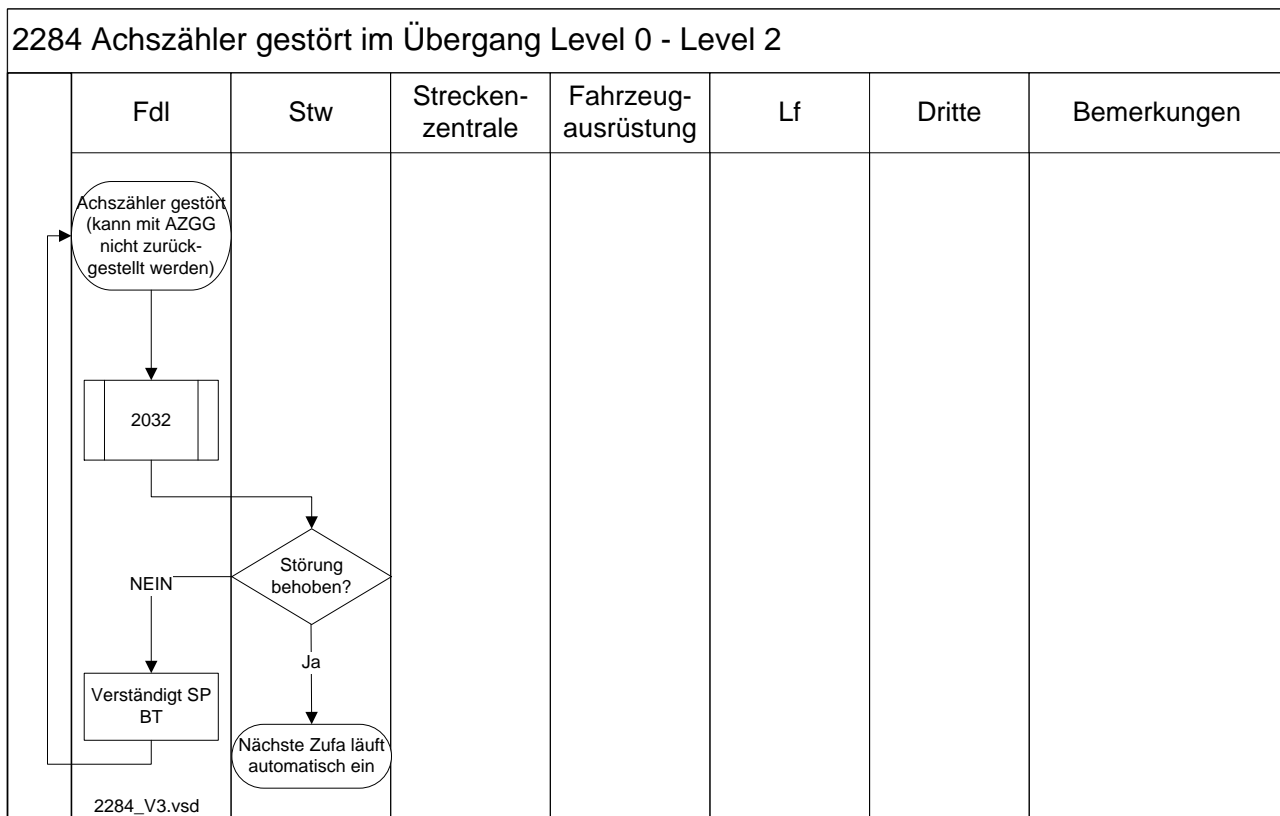
## 6.16 2228.1 Fehlende Fahrerlaubnis bei Tafel CAB-Anfang



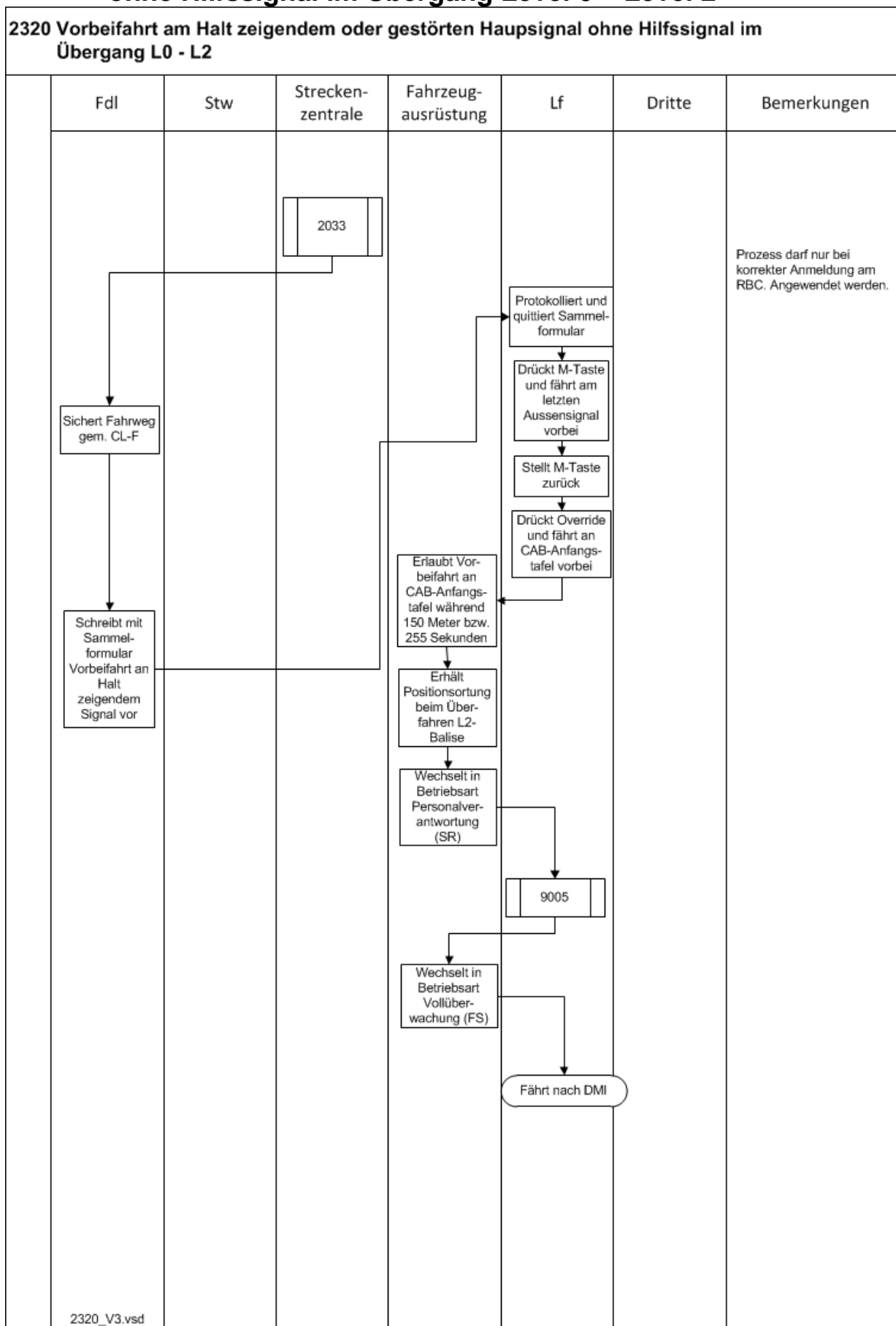
## 6.17 2230 Halt zeigendes Hauptsignal überfahren Level 0 – Level 2



## 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



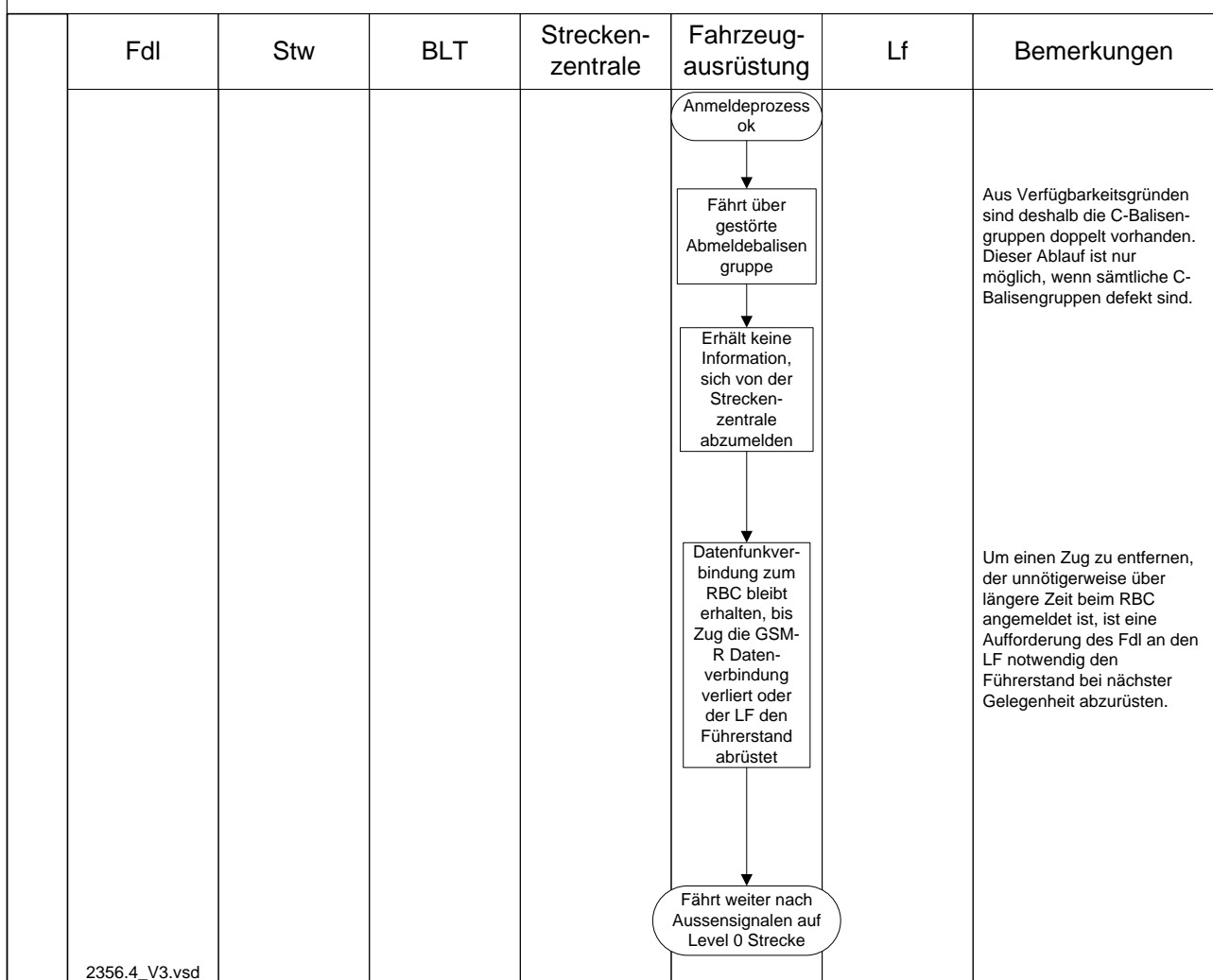
## 6.20 2356.1 Anmeldebalise gestört

| 2356.1 Anmeldebalisengruppe gestört Level 0 - Level 2 |     |     |                       |  |    |   |  |
|---|-----|-----|-----------------------|--|----|---|--|
| Fdl   | Stw | BLT | Strecken-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>ausrüstung  | Lf | Bemerkungen   |  |
|   |     |     |                       | <div>Triebfahrzeug mit funktionierender ETCS-Ausrüstung in Betriebsart Aussensignale (UN)</div> <div>↓</div> <div>Fährt über defekte Anmeldebalisengruppe</div> <div>↓</div> <div>9002</div> |    | Aus Gründen der Verfügbarkeit sind die Anmeldebalisengruppen mehrfach vorhanden |  |
| 2356.1_V4.vsd   |     |     |                       |  |    |   |  |

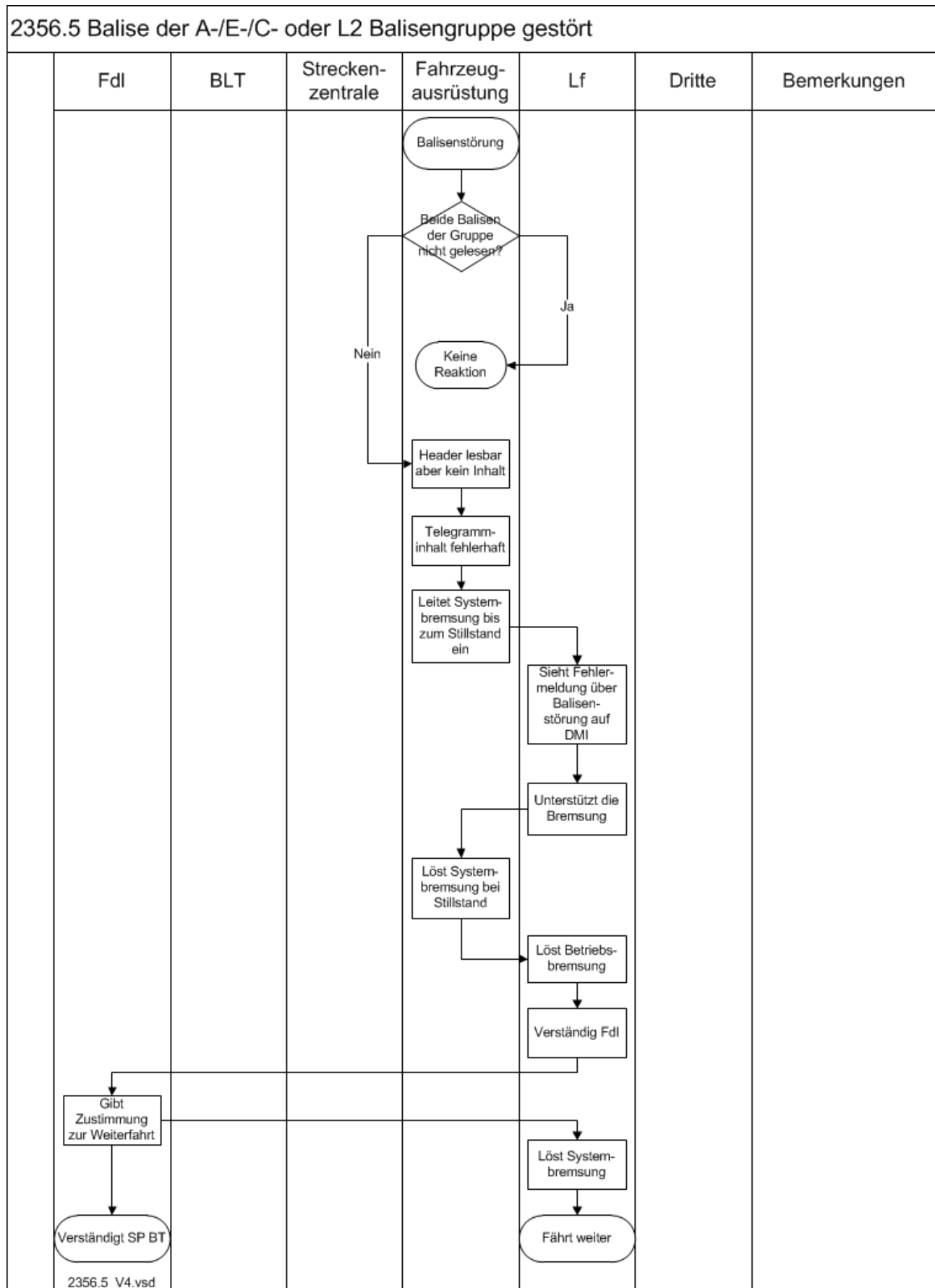
## 6.21 2356.3 Levelübergangsbalise gestört Level 0 – Level 2

| 2356.3 Levelübergangbalisengruppe gestört Level 0 - Level 2 |               |     |     |                       |   |                                       |   |
|---|---------------|-----|-----|-----------------------|---|---------------------------------------|---|
|   | Fdl           | Stw | BLT | Strecken-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>ausrüstung   | Lf                                    | Bemerkungen   |
|   |               |     |     |                       | <p>Anmeldeprozess ok</p> <p>↓</p> <p>Fährt über Levelübergangbalisengruppe</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>Levelübergangbalisengruppe 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 |     |     |                       |   |                                       |   |

## 2356.4 Abmeldebasisengruppe gestört Level 0 - Level 2



## 6.23 2356.5 Balisenstörung einer Balisengruppe Level 0 – Level 2

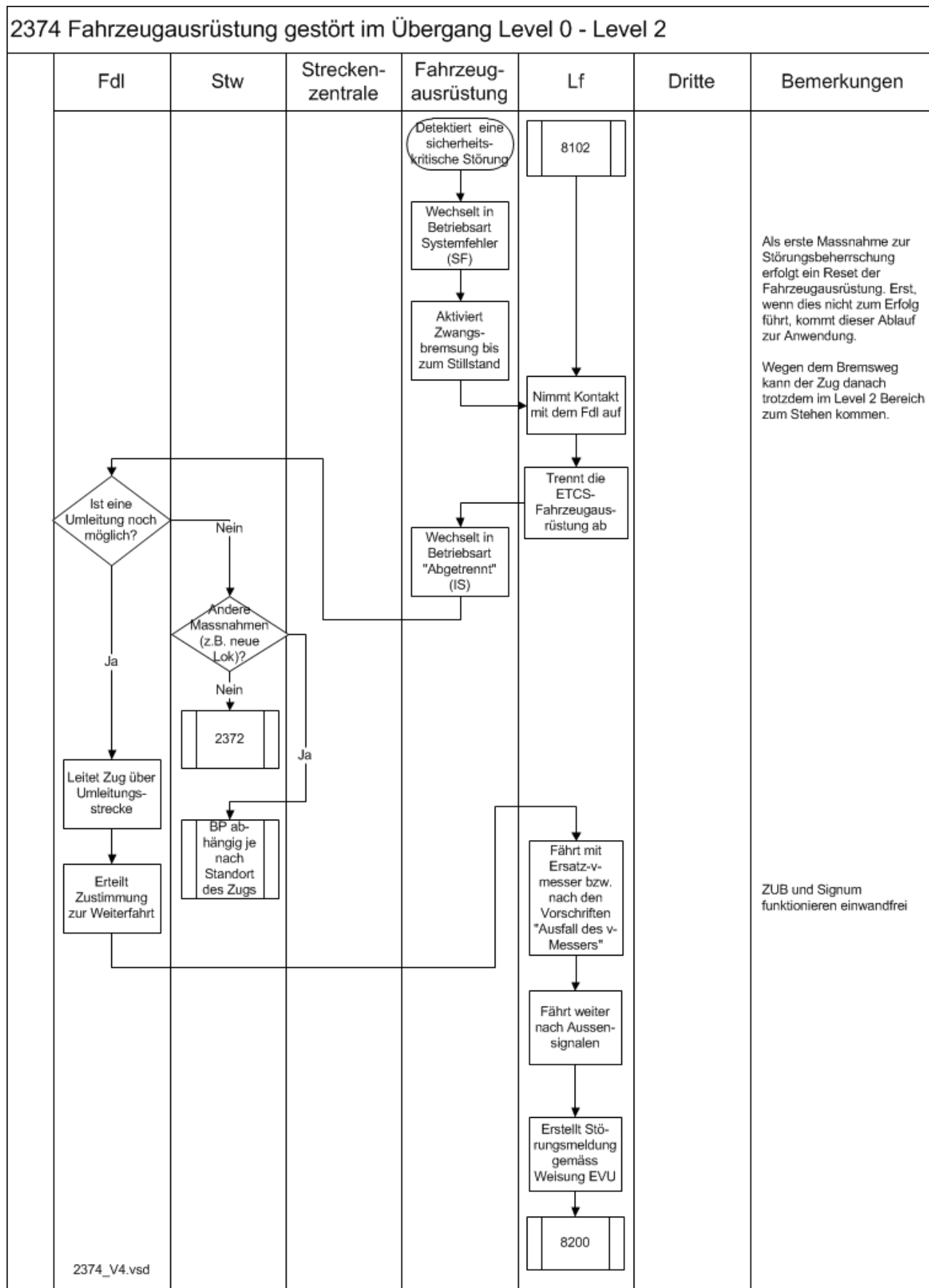


## **6.24 2356.6 Einfahrbalisen gestört**

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

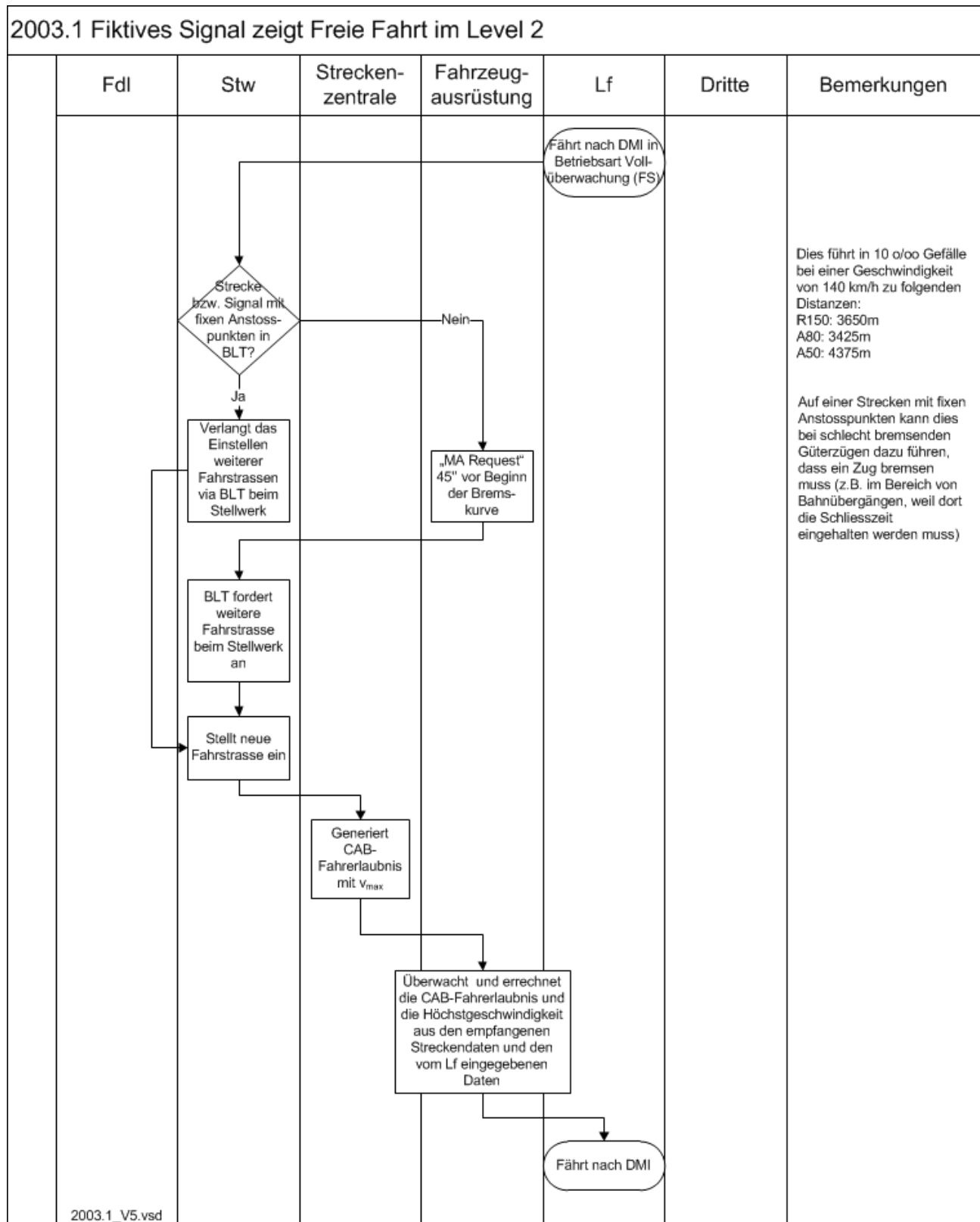
| 2365 GSM-R gestört Übergang Level 0 - Level 2   |     |     |                       |                         |    |             |   |
|---|-----|-----|-----------------------|-------------------------|----|-------------|---|
| Fdl   | Stw | BLT | Strecken-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>ausrüstung | Lf | Bemerkungen |   |
| <pre> graph TD     Start([Triebfahrzeug mit ETCS-Fahrzeugausrüstung in Betriebsart Aussensignale (UN)]) --&gt; Balise[Fährt über Anmeldebalise]     Balise --&gt; D1{Verbindung kann aufgebaut werden?}     D1 -- Ja --&gt; BLT_9002[9002]     D1 -- Nein --&gt; VE[Kann keine Funkverbindung herstellen]     VE --&gt; Lf_Fehler[Erhält Fehlermeldung und Icon „Keine Verbindung“ am DMI]     Lf_Fehler --&gt; D2{Verbindung kann aufgebaut werden?}     D2 -- Ja --&gt; VE_Level2([Normale Einfahrt in Level 2])     D2 -- Nein --&gt; Lf_Fort[Fährt weiter über letzte Anmeldebalise]     Lf_Fort --&gt; Fdl_Umleitung[Verständigt Lokführer über Umleitung/ Wegstellung nach Ausweichgleis]     Fdl_Umleitung --&gt; Fdl_Route([Stellt Fahrstrasse Richtung Umleitungsstrecke/ Ausweichgleis])     Fdl_Route --&gt; Fdl_Via([Fährt via Umleitungsstrecke])     Fdl_Via --&gt; D3{Fahrt via Umleitungsstrecke}     D3 -- Ja --&gt; Fdl_Route_Level2([Stellt Fahrstrasse in Richtung Level 2 Strecke])     D3 -- Nein --&gt; BLT_Nicht_Level2[Stellt die Fahrstrasse nicht in die Level 2 Strecke wegen fehlgeschlagener Einfahrprüfung]     BLT_Nicht_Level2 --&gt; Fdl_Via     Fdl_Route_Level2 --&gt; Lf_Fort     </pre> |     |     |                       |                         |    |             | <p>Fahrzeug versucht während 5 Minuten die Verbindung wieder aufzubauen</p> <p>Das Einstellen einer Fahrstrasse in Richtung Level 2-Strecke durch den Fdl erfolgt nur, wenn klar ist, dass die Anmeldung dann bei der letzten Anmeldebalise funktioniert.</p> |

## 6.26 2374 Fahrzeugausrüstung gestört Level 0 – Level 2

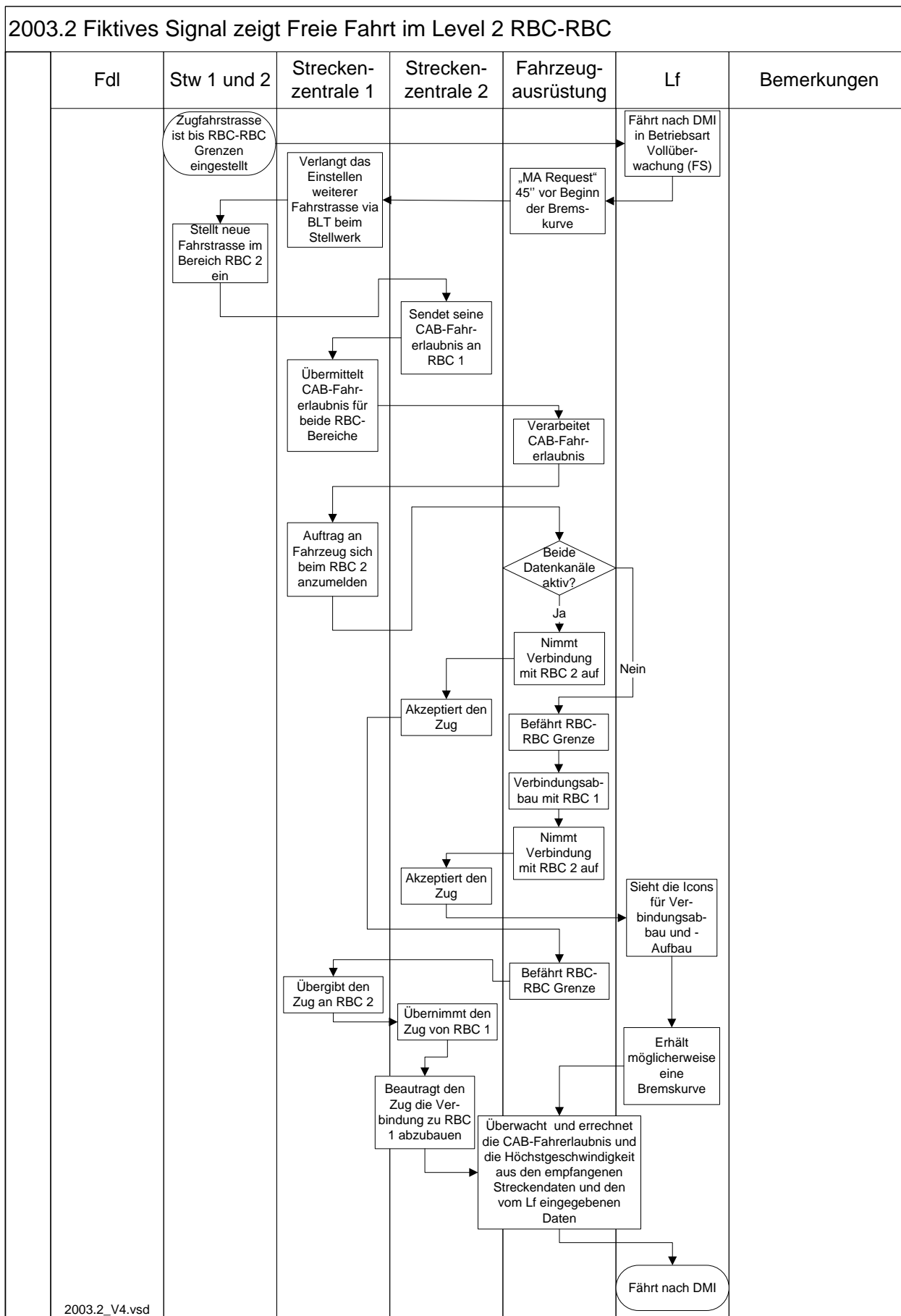


## 7 Zugfahrt vorwärts im Level 2

### 7.1 2003.1 Fiktives Signal zeigt Freie Fahrt im Level 2



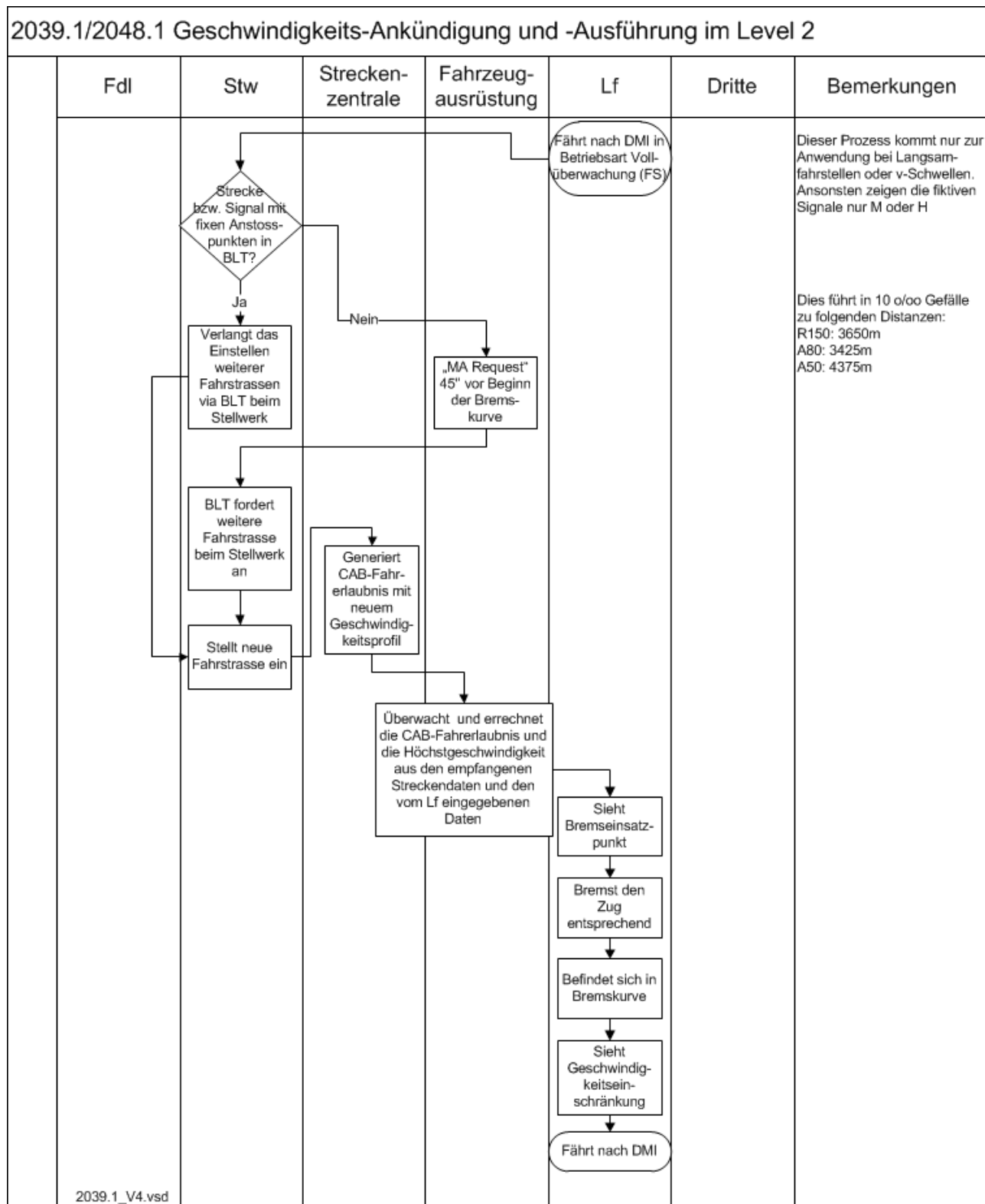
## 7.2 2003.2 Fiktives Signal zeigt Freie Fahrt im Level 2 RBC-RBC



## 7.3 2004 Fahrplanmässiger Halt in Level 2 – Bahnhof / Haltstelle

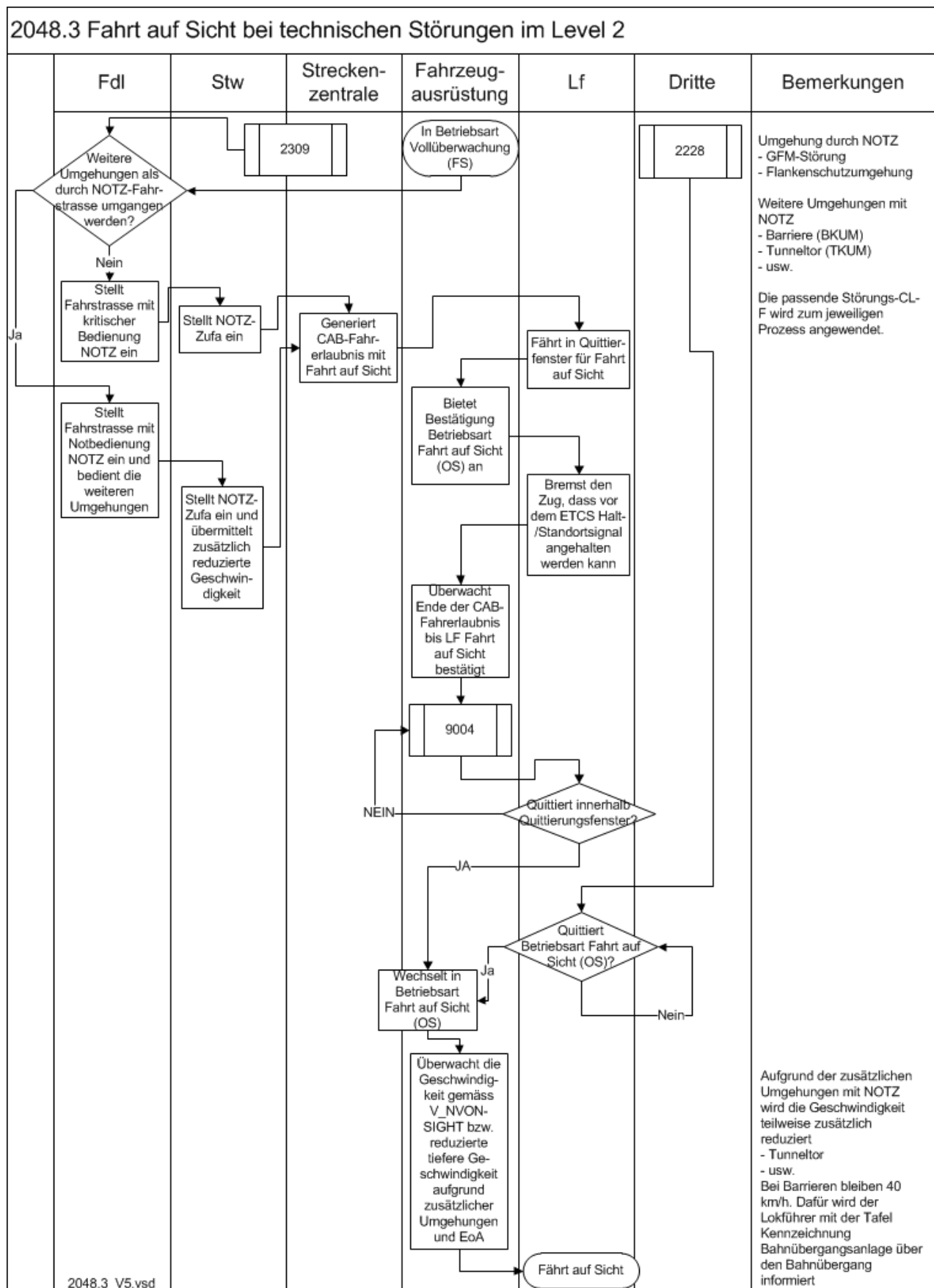
| 2004 Fahrplanmässiger Halt in Level 2 – Bahnhof / Haltstelle |             |         |                       |                         |  |                            |   |
|--|-------------|---------|-----------------------|-------------------------|--|----------------------------|---|
|  | Fdl         | Stw/BLT | Strecken-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>ausrüstung | Lf   | ZP                         | Bemerkungen   |
|  |             |         |                       |                         | <div><div>Ursprüng-<br/>licher<br/>Prozess</div><div>↓</div><div>Erkennt<br/>aufgrund<br/>«kommerzieller<br/>Halt» und<br/>Dienstfahr-<br/>plan,<br/>dass fahrplan-<br/>mässiger<br/>Halt folgt</div><div>↓</div><div>Bremst Zug für<br/>den Halt am<br/>Perron</div><div>↓</div><div>Zug<br/>fahrdienstlich<br/>begleitet?</div><div>↓<br/>Nein</div><div>Fährt nach<br/>erfolgtem Halt<br/>gem. DMI<br/>weiter</div><div>↓</div><div>Weiter<br/>ursprüng-<br/>licher<br/>Prozess</div></div> | <div><div>9008</div></div> | <p>Haltestellen<br/>Mit „Halt auf Verlangen“<br/>nicht berücksichtigt</p> <p>Die def. technische Lösung<br/>um den Lokführer bei der<br/>Erkennung des<br/>«kommerziellen Halt» zu<br/>unterstützen, ist noch nicht<br/>bekannt</p> |
|  | 2004_V4.vsd |         |                       |                         |  |                            |   |

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



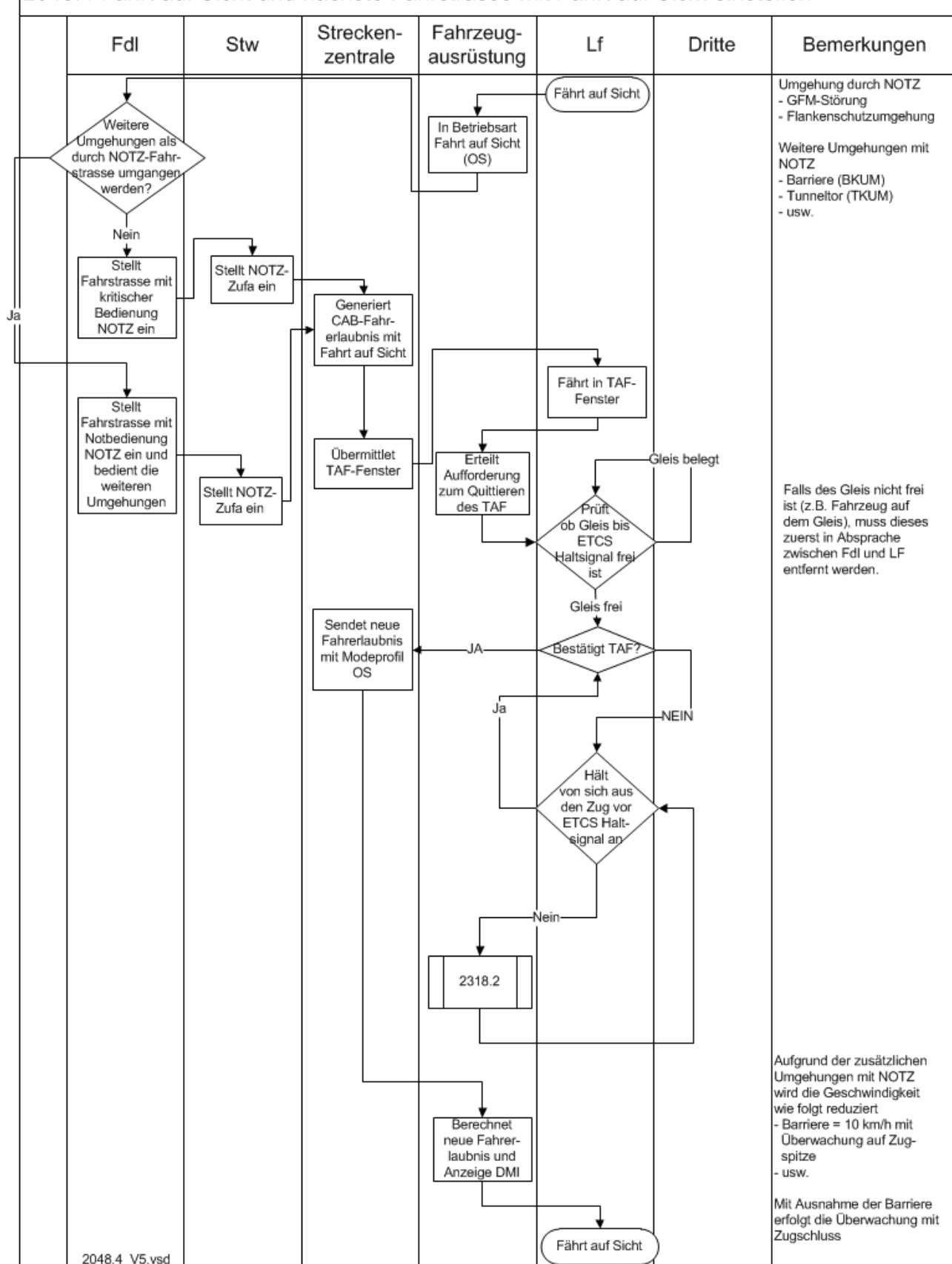
## 7.5 Fahrt auf Sicht im Level 2

### 7.5.1 2048.3 Fahrt auf Sicht bei technischen Störungen im Level 2

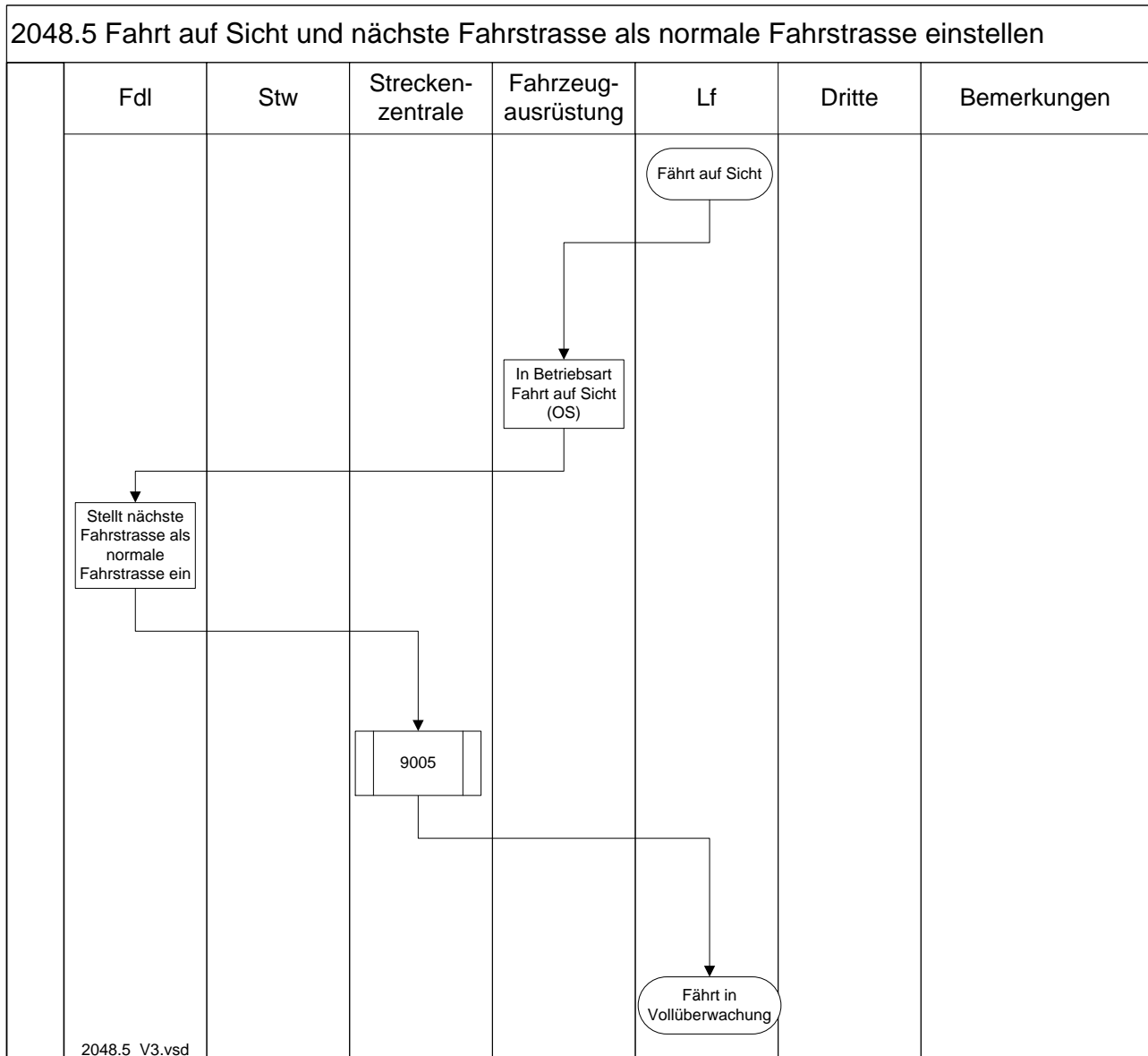


## 7.5.2 2048.4 Fahrt auf Sicht und nächste Fahrstrasse mit Fahrt auf Sicht einstellen

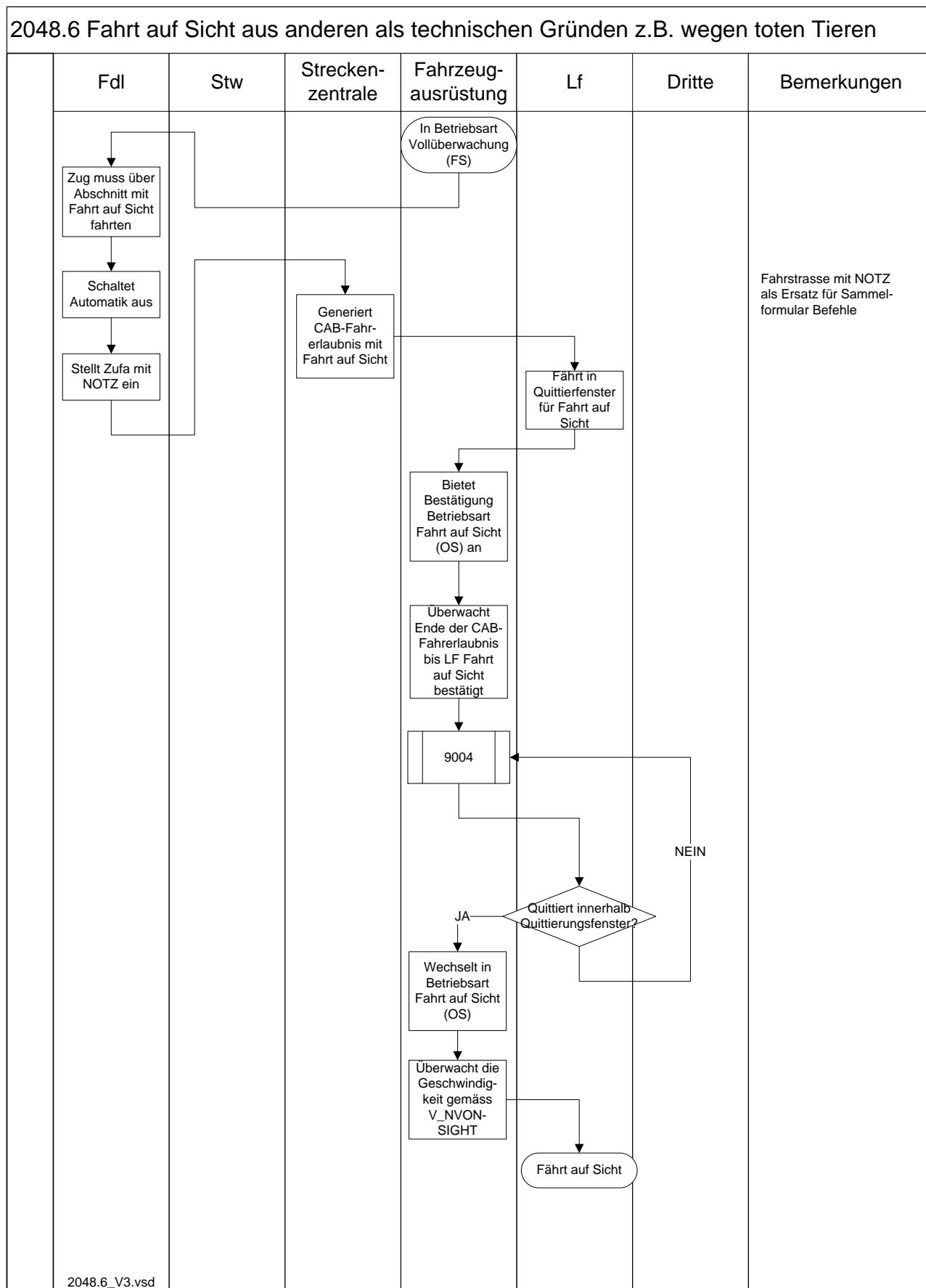
### 2048.4 Fahrt auf Sicht und nächste Fahrstrasse mit Fahrt auf Sicht einstellen



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



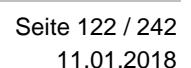
## 7.5.4 2048.6 Fahrt auf Sicht aus anderen als technischen Gründen z.B. wegen toten Tieren



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

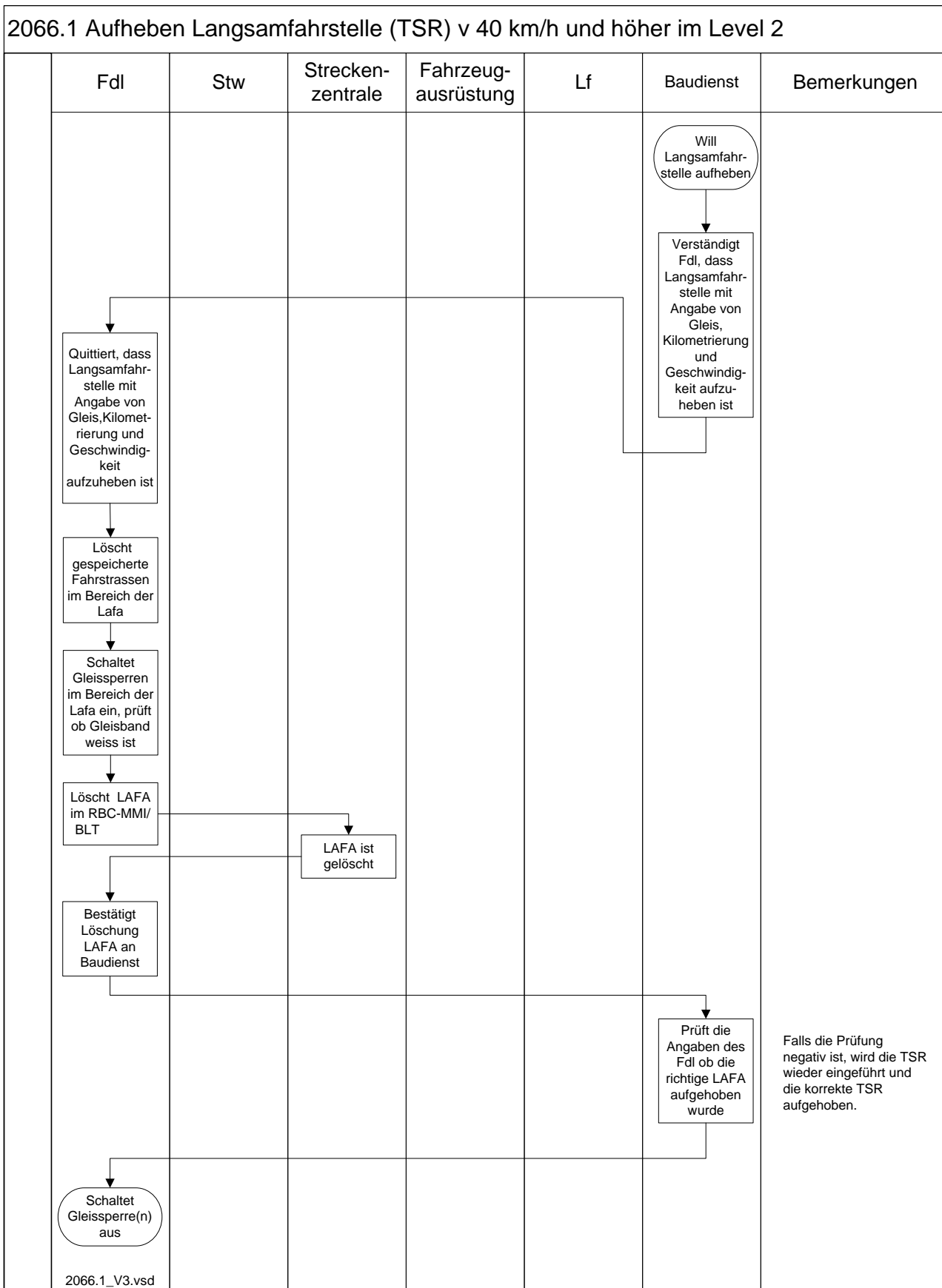
2057.1 V3.vsd

2057.2 Einrichten Langsamfahrstelle (TSR)  $v < 40$  km/h im Level 2



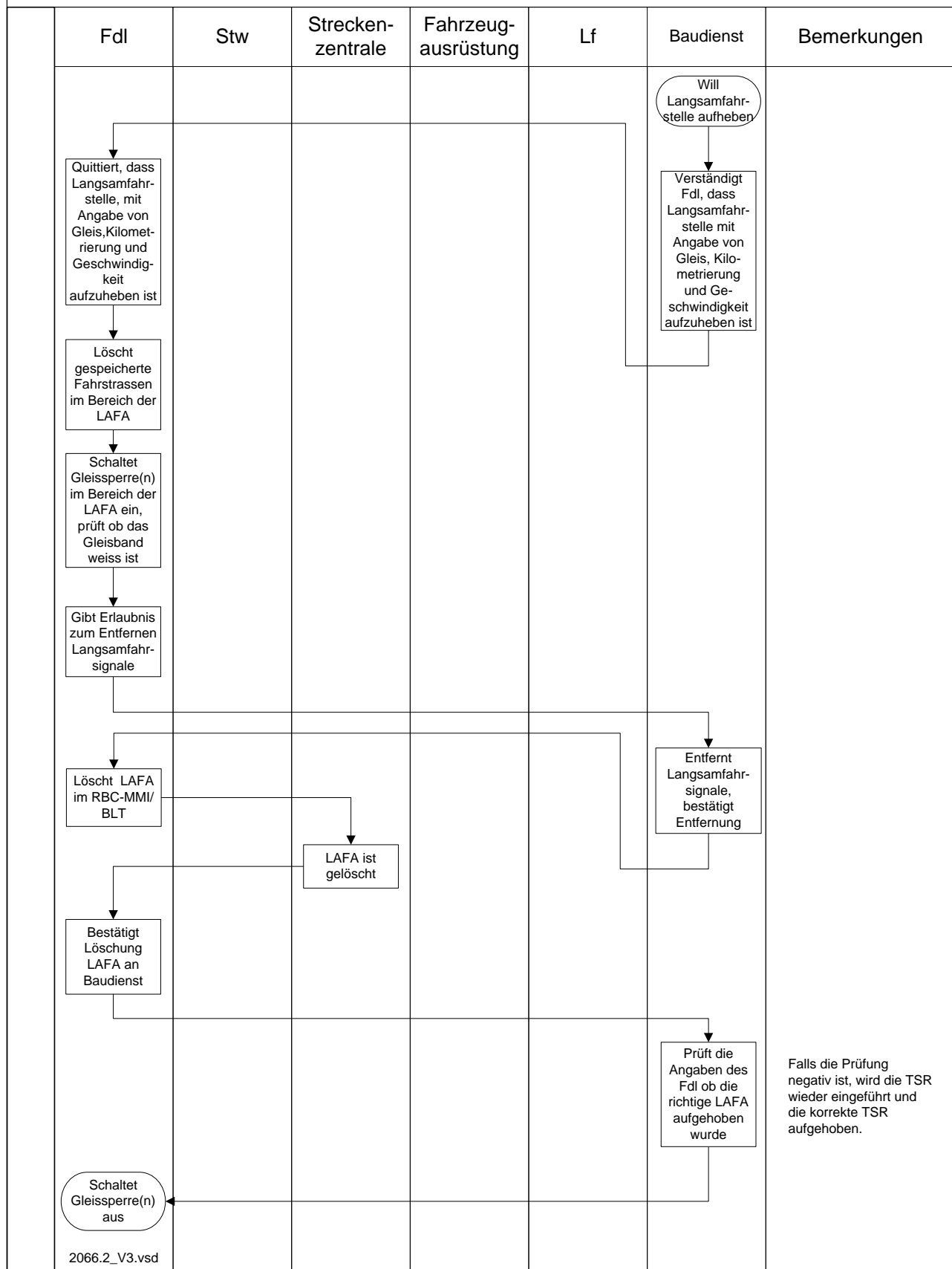
## 7.7 Aufheben Langsamfahrstelle im Level 2

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



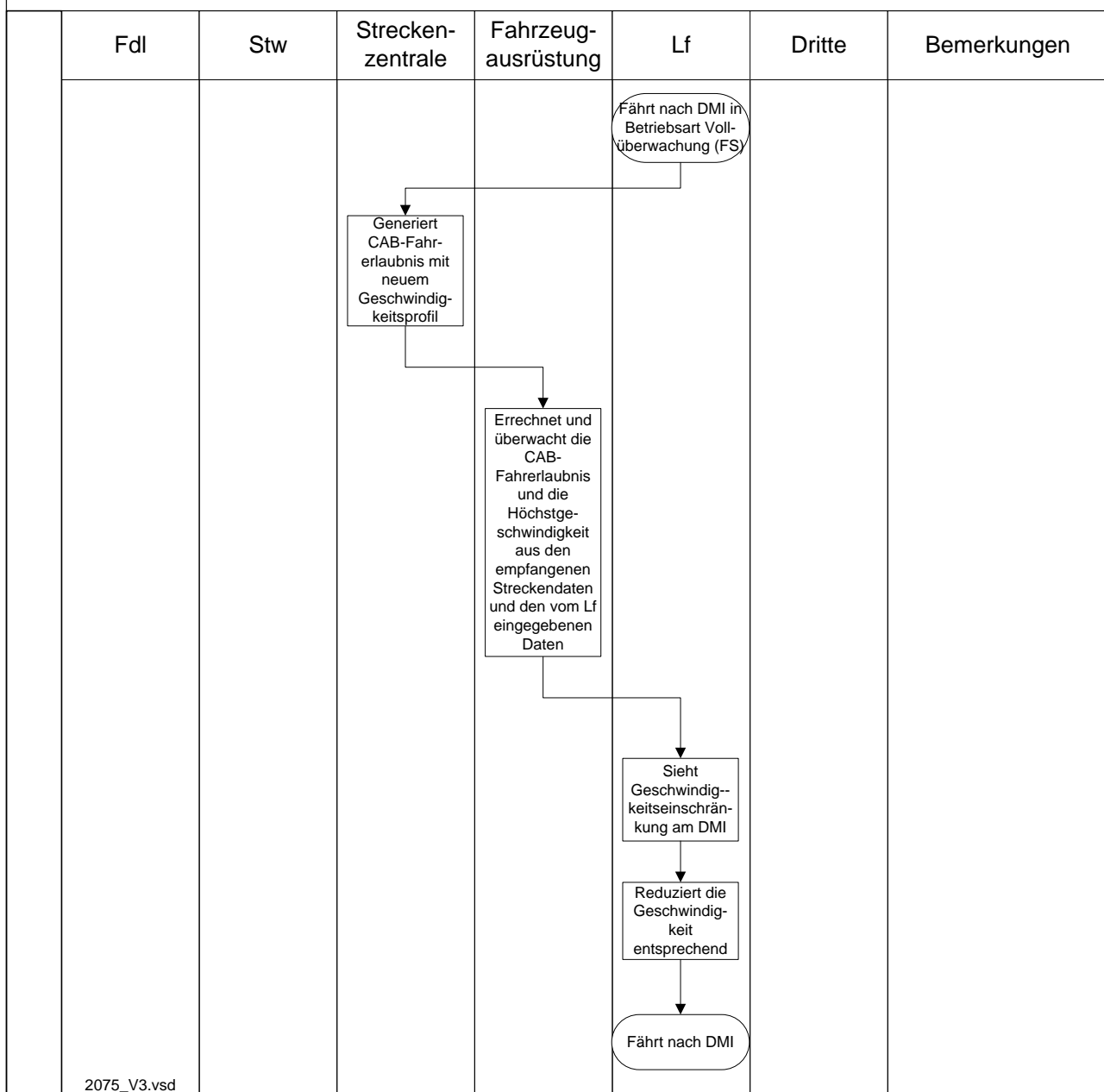
## 7.7.2 2066.2 Aufheben Langsamfahrstelle v < 40 km/h im Level 2

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

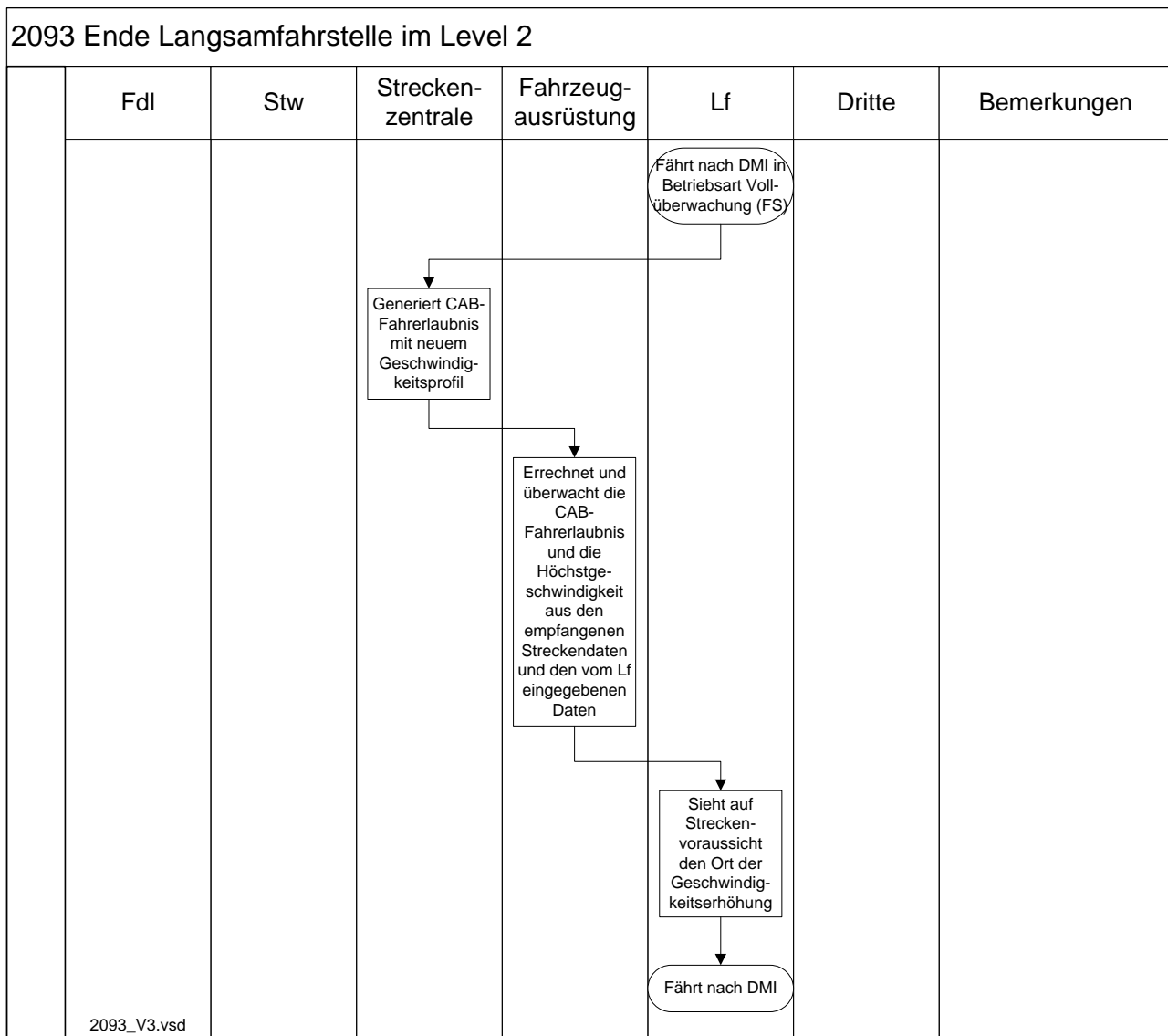


## 7.8 2075/2084 Geschwindigkeits-Ankündigung und -Ausführung zu Langsamfahrstelle im Level 2

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
        Fdl_1[Permanente Schutzstrecke]
        Fdl_2{Schutzstrecke aktiv?}
        Fdl_3{In Betriebsart Vollüberwachung FS?}
        Fdl_4{In Betriebsart Vollüberwachung FS?}
        Fdl_5{In Betriebsart Fahrt auf Sicht OS?}
        Fdl_6{Wenn Zugschluss den definierten Bereich verlässt verschwindet das Symbol unter Geschwindigkeitsmesser}
    end

    subgraph Stw
        direction TB
        Stw_1[Sendet entsprechendes Telegramm mit Fahrerlaubnis]
    end

    subgraph Streckenzentrale
        direction TB
        StZ_1[Permanente Schutzstrecke]
    end

    subgraph Fahrzeugausruestung
        direction TB
        FA_1[Handelt nach den Vorschriften zum Befahren einer Schutzstrecke mit el. Triebfahrzeugen]
        FA_2[Handelt nach den Vorschriften zum Befahren einer Schutzstrecke mit el. Triebfahrzeugen (Ausschalten)]
        FA_3[Handelt nach den Vorschriften zum Befahren einer Schutzstrecke mit el. Triebfahrzeugen (Einschalten)]
    end

    subgraph Lf
        direction TB
        Lf_1[Fährt gemäß DMI]
        Lf_2[Sieht auf der Streckenvoraussicht das gelbe Symbol „Schutzstrecke Ausschaltsignal“]
        Lf_3[Sieht bei der Durchfahrt das Symbol unter Geschwindigkeitsmesser]
        Lf_4[Sieht auf der Streckenvoraussicht kein Symbol „Schutzstrecke Ausschaltsignal“]
        Lf_5[Handelt nach den Vorschriften zum Befahren einer Schutzstrecke mit el. Triebfahrzeugen]
        Lf_6[Handelt nach den Vorschriften zum Befahren einer Schutzstrecke mit el. Triebfahrzeugen (Ausschalten)]
        Lf_7[Fährt]
    end

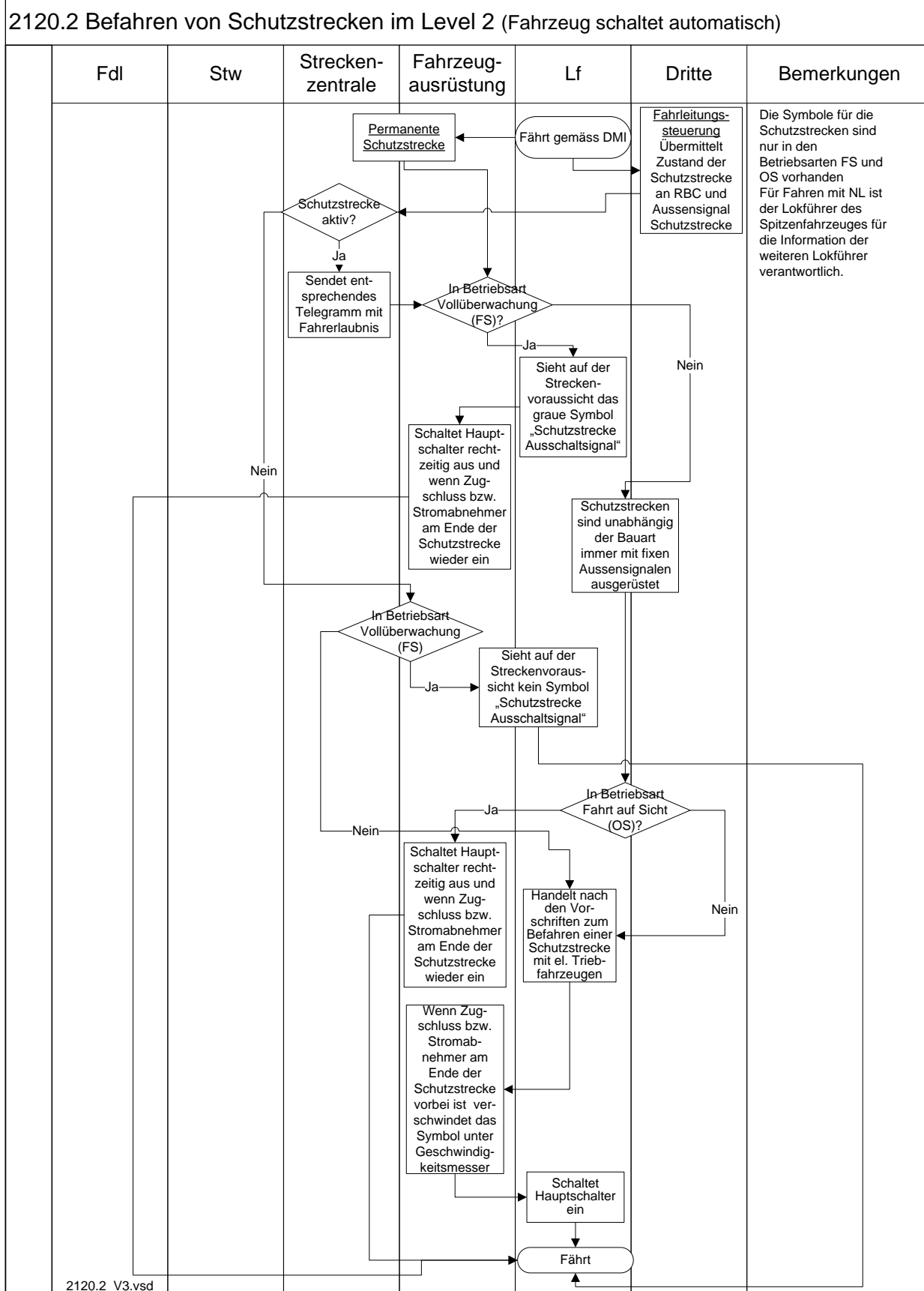
    subgraph Dritte
        direction TB
        D_1[Fahrleitungssteuerung Übermittelt Zustand der Schutzstrecke an RBC und Aussensignal Schutzstrecke]
        D_2[Schutzstrecken sind unabhängig der Bauart immer mit fixen Aussensignalen ausgerüstet]
    end

    subgraph Bemerkungen
        direction TB
        B_1[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

    Fdl_1 --> StZ_1
    StZ_1 --> Fdl_2
    Fdl_2 -- Ja --> Stw_1
    Stw_1 --> Fdl_3
    Fdl_3 -- Ja --> Lf_2
    Lf_2 --> FA_1
    FA_1 --> Fdl_4
    Fdl_4 -- Ja --> Lf_3
    Lf_3 --> D_2
    D_2 --> Lf_4
    Lf_4 --> FA_5
    FA_5 --> Fdl_5
    Fdl_5 -- Ja --> Fdl_6
    Fdl_6 --> FA_3
    FA_3 --> Fdl_7
    Fdl_7 --> Lf_7
    Lf_7 --> Bemerkungen
    Bemerkungen --> Fdl_7
    
```

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.

## 7.10.2 2120.2 Befahren von Schutzstrecken im Level 2 (Fahrzeug schaltet automatisch)



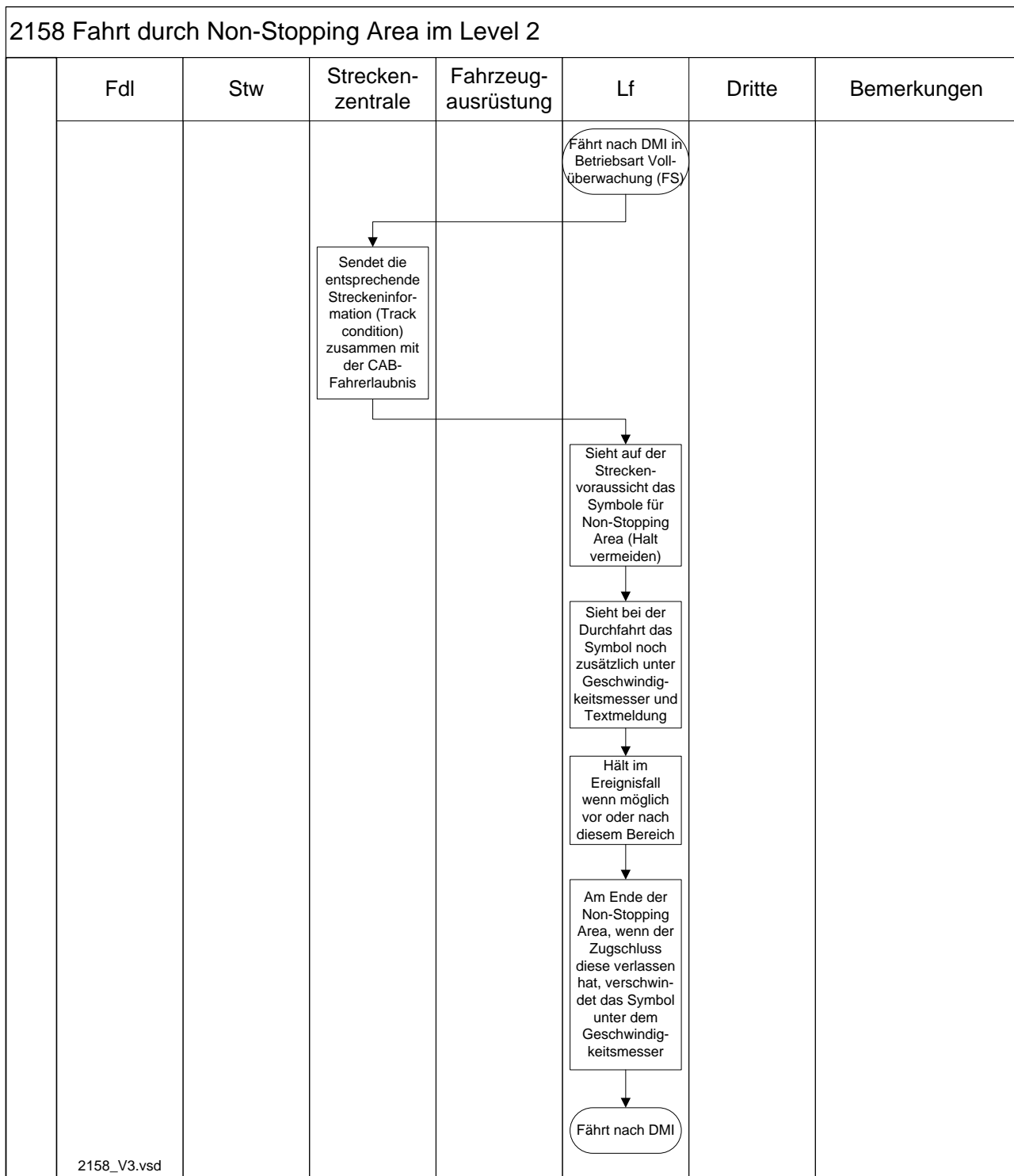
| 2147 Fahrleitung spannungslos im Level 2 |  |     |                       |                         |    |        |             |
|--|--|-----|-----------------------|-------------------------|----|--------|-------------|
|  | Fdl  | Stw | Strecken-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>ausrüstung | Lf | Dritte | Bemerkungen |
|  | <pre> graph TD     Start([Bemerkt Fahrleitung spannungslos]) --&gt; F1[Funktioniert mit Batteriebetrieb für 5-10 Minuten]     Start --&gt; D1{Verhindert die Einfahrt weiterer Züge auf die Level 2 Strecke}     Start --&gt; D3{BS Verständigt Fdl}          D1 -- Ja --&gt; F2[Handelt gemäß gültigen Vorschriften/ Prozessen]     D1 -- Nein --&gt; F3[Verhindert manuell die Einfahrt weiterer Züge auf die Level 2 Strecke]     F3 --&gt; F2          F1 --&gt; F4[Handelt gemäß R 300.9]     F4 --&gt; E1([Fährt weiter nach DMI wenn FL wieder unter Spannung])          D3 --&gt; F4   </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-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>ausrüstung | Lf  | Dritte | Bemerkungen  |
|   | <p>Fahrleitungs-<br/>Abschnitt muss<br/>infolge<br/>Bauarbeiten oder<br/>eines Schadens<br/>mit gesenktem<br/>Stromabnehmer<br/>befahren werden</p> <p>Sichert den<br/>betroffenen<br/>Gleisabschnitt</p> <p>Übermittelt dem<br/>Lf an geeignetem<br/>Haltepunkt das<br/>Sammelformular<br/>Befehle zum<br/>Senken des<br/>Stromabnehmer</p> <p>Hebt<br/>Sicherungs-<br/>massnahmen<br/>auf</p> <p>2147.1_V4.vsd</p> |     |                       |                         | <p>Lf fährt gem.<br/>DMI und senkt<br/>gemäss den<br/>Angaben des<br/>Sammel-<br/>formulars<br/>Befehle den<br/>Stromabnehmer</p> <p>Weiter ge-<br/>mäss ursp-<br/>rünglichem<br/>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.

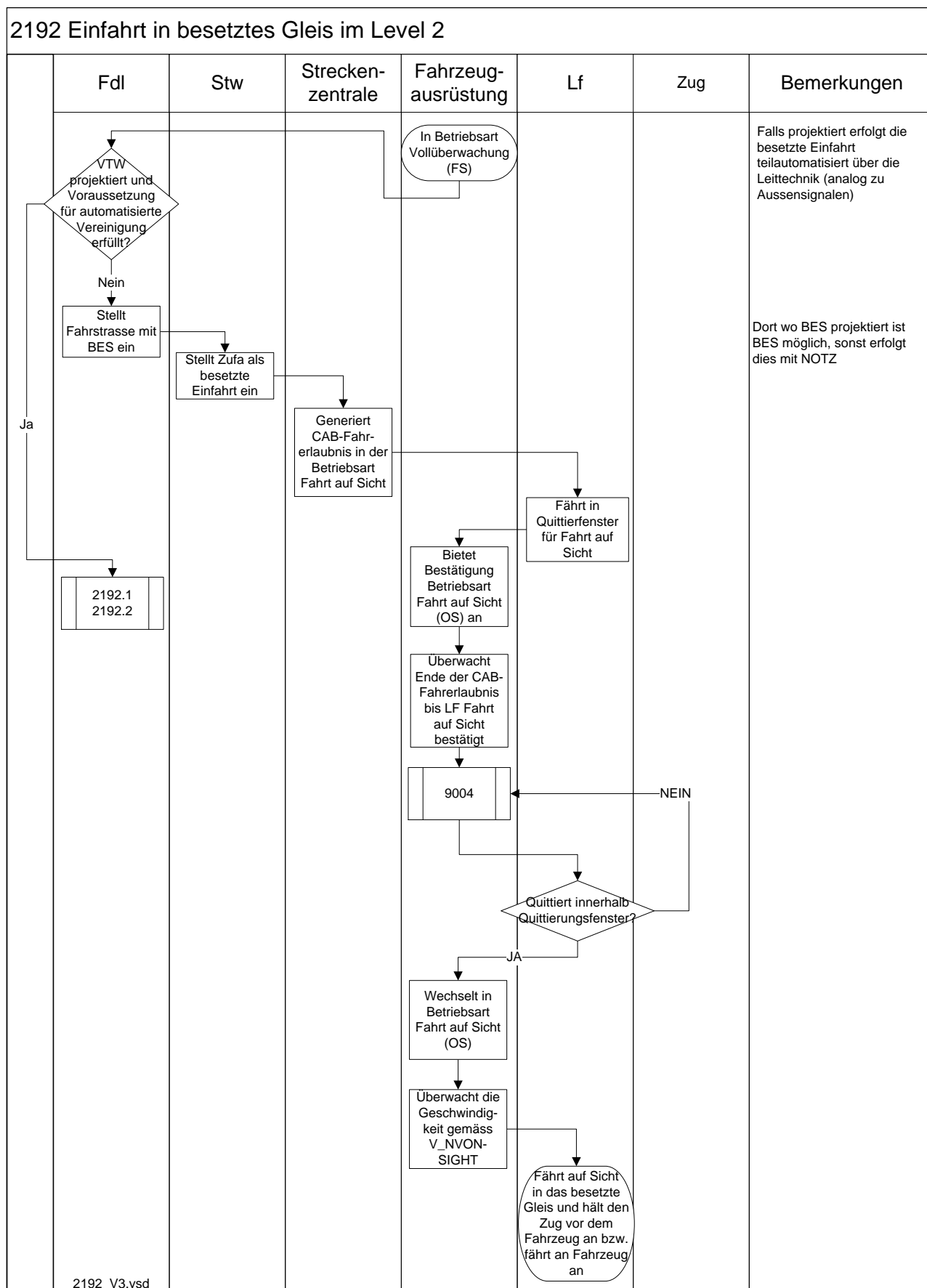
## **7.14 2174 Signal zeigt Vorwarnung im Level 2**

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.

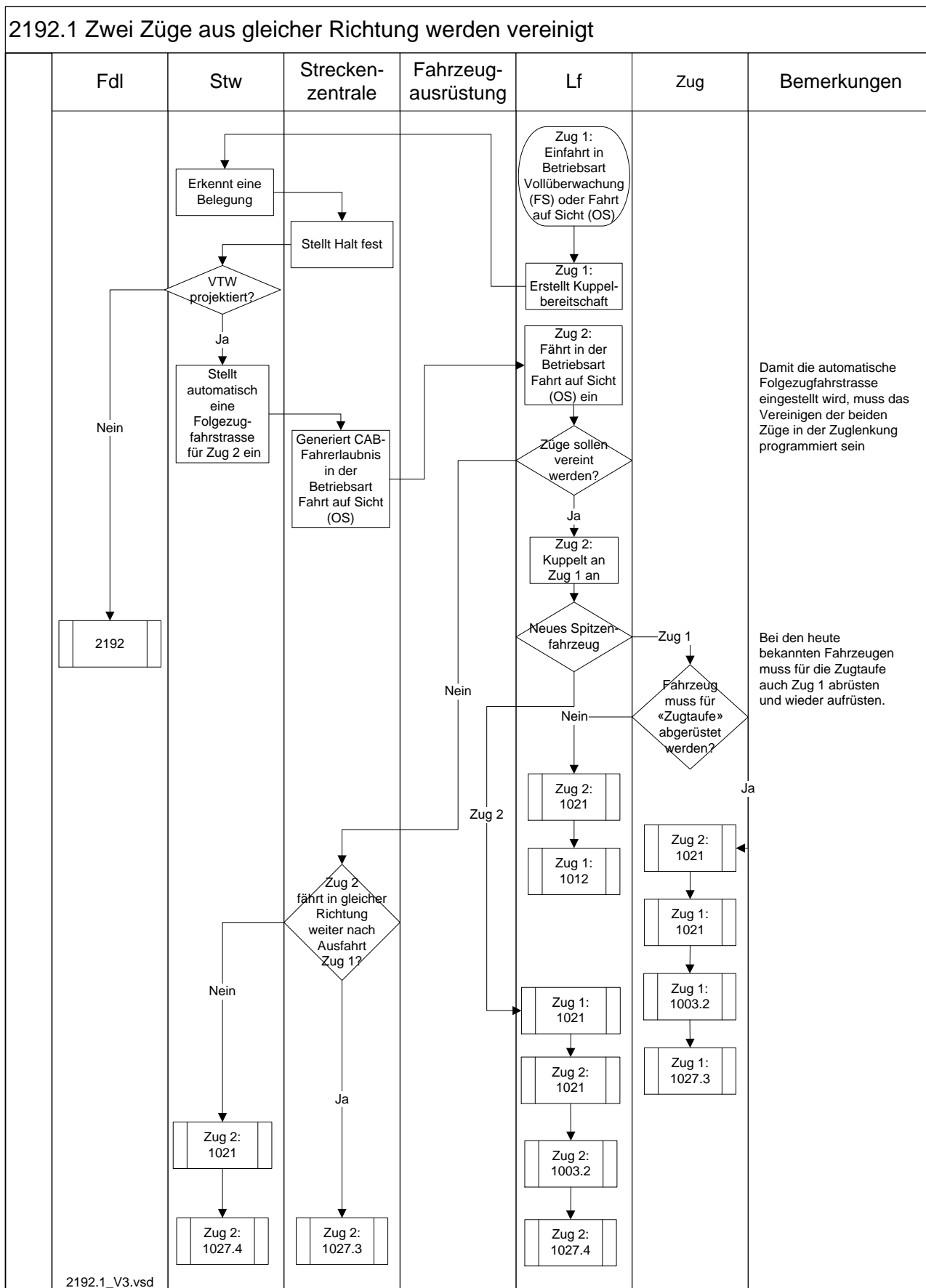
## **7.15 2183 Signal zeigt Warnung im Level 2**

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.

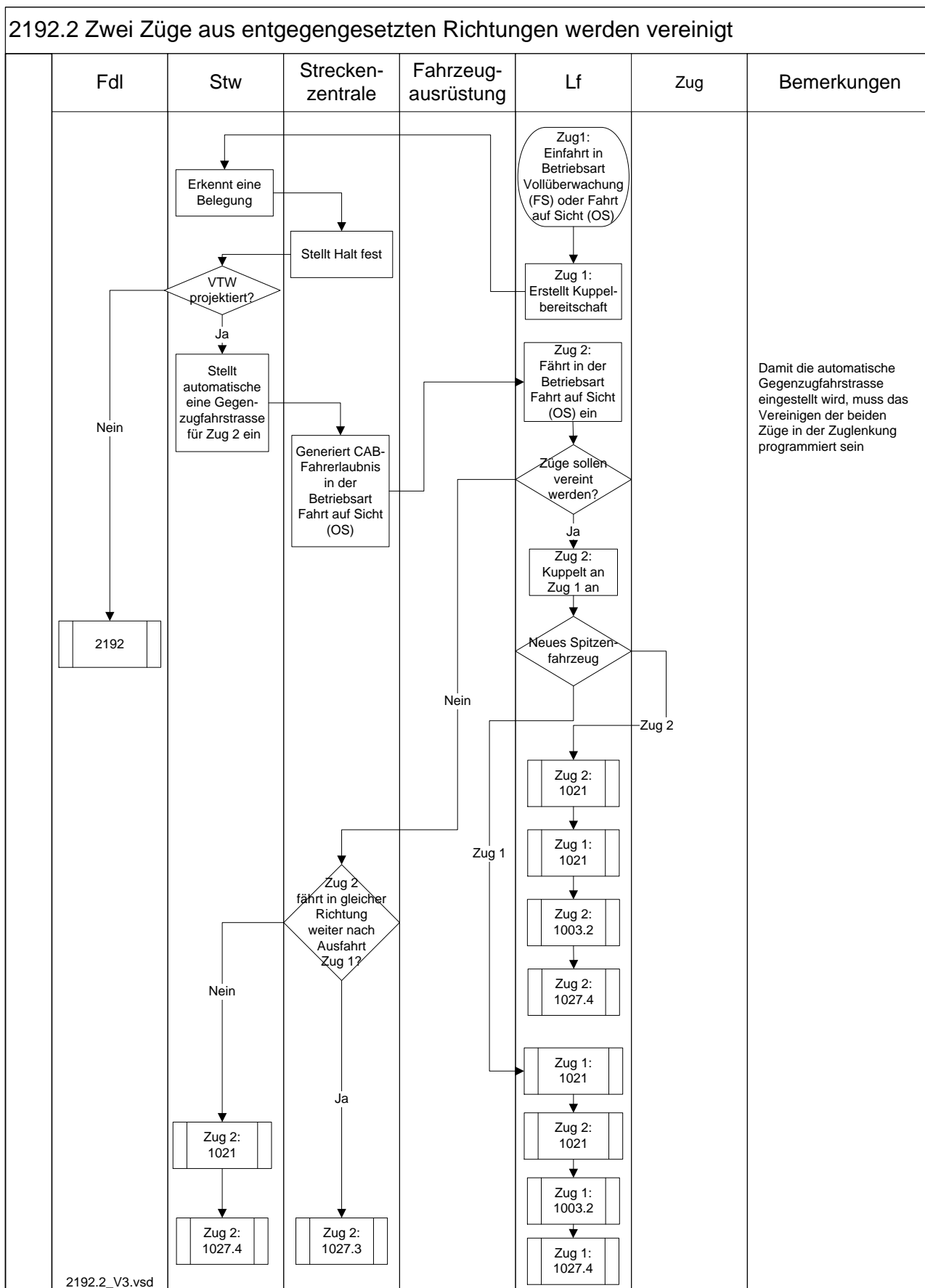
## 7.16 2192 Einfahrt in besetztes Gleis im Level 2



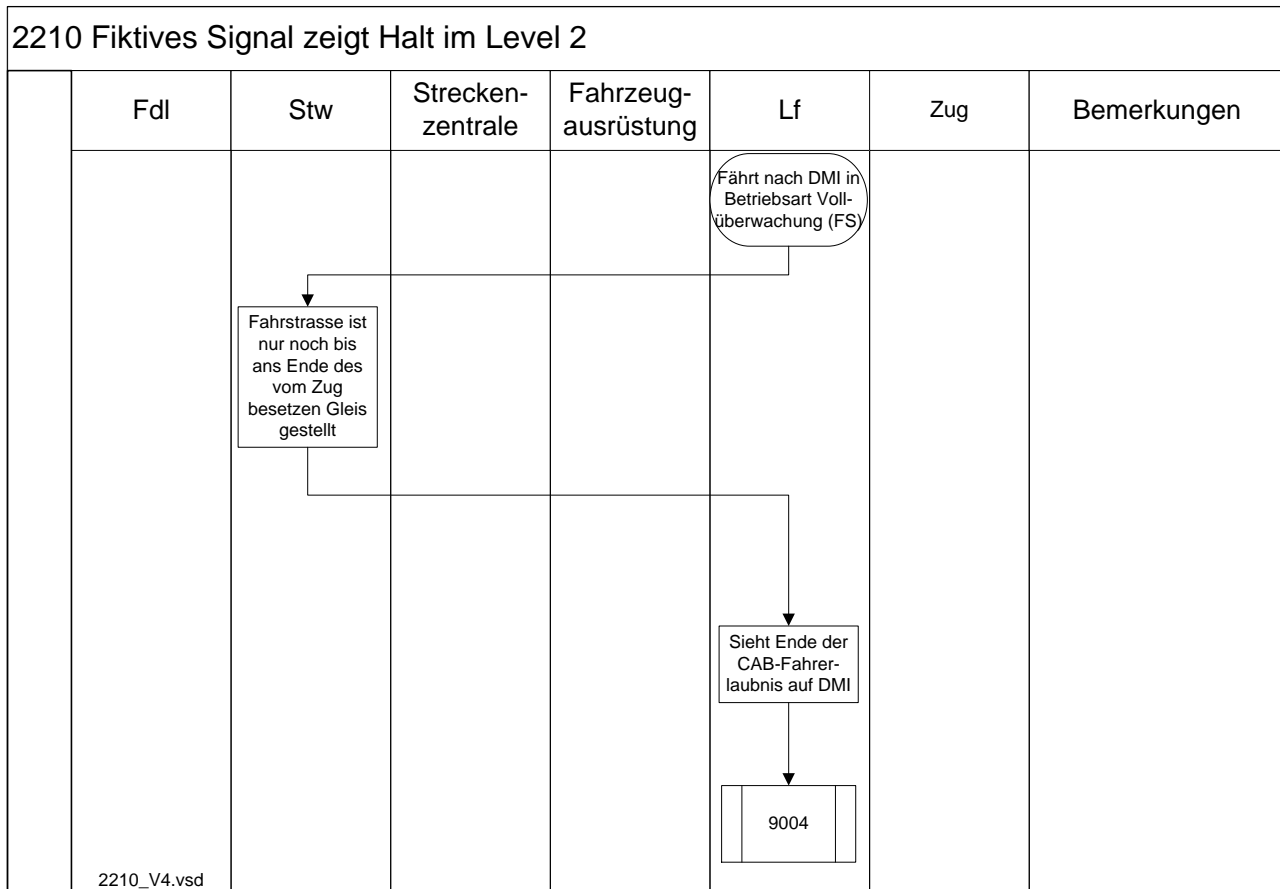
## 7.17 2192.1 Zwei Züge aus gleicher Richtung werden vereinigt



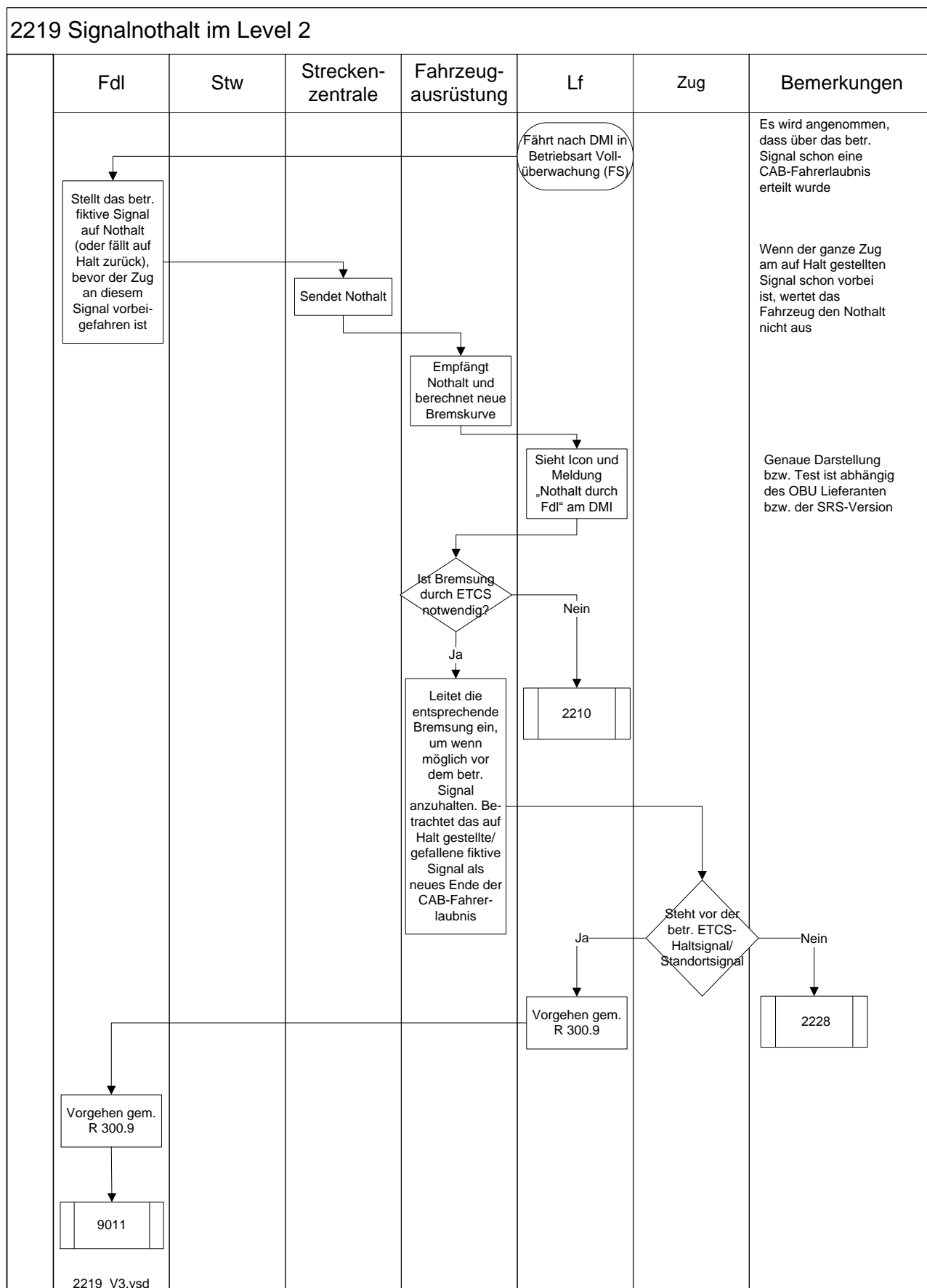
## 7.18 2192.2 Zwei Züge aus entgegengesetzten Richtungen werden vereinigt



## 7.19 2210 Fiktives Signal zeigt Halt im Level 2



## 7.20 2219 Signalnothalt im Level 2



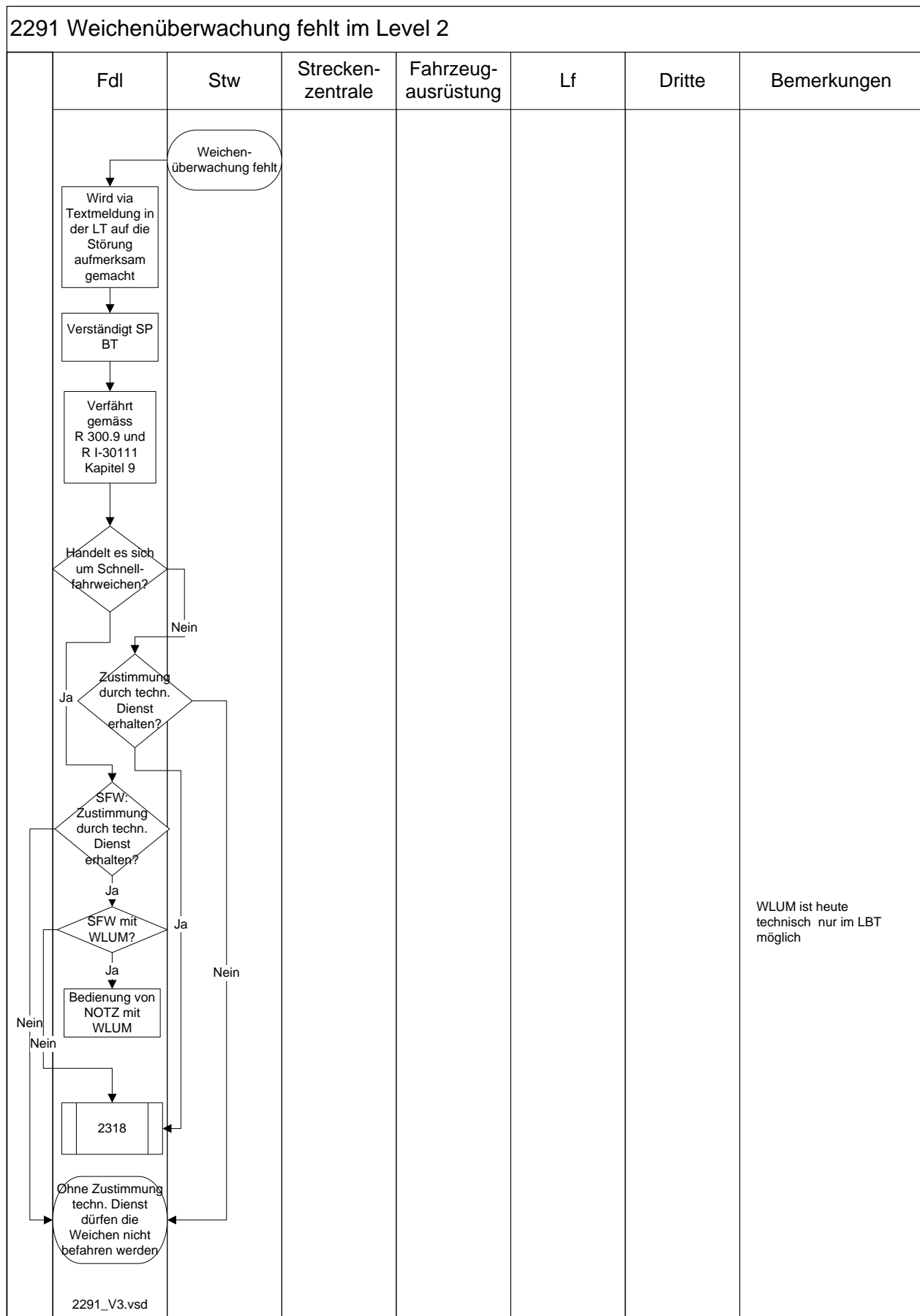
| Fdl   | Stw  | Strecken-<br>zentrale  | Fahrzeug-<br>ausrüstung  | Lf          | Dritte   | Bemerkungen |
|---|--|--|--|-------------|--|-------------|
| <p>Vorgehen gem.<br/>R 300.9</p> <p>Ist Zug bereits<br/>im nächsten<br/>Abschnitt?</p> <p>Ja</p> <p>Sichert<br/>Fahrweg bis<br/>zum ETCS<br/>Haltsignal/<br/>Standortsignal<br/>und stellt bis<br/>zum<br/>übernächsten<br/>ETCS<br/>Haltsignal eine<br/>Zugfahrstrasse<br/>ein</p> <p>Nein</p> <p>Stellt<br/>Fahrstrasse vor<br/>Zug ein</p> <p>Gibt<br/>Zustimmung zur<br/>Weiterfahrt</p> <p>Übermittelt<br/>Sammelformular<br/>Befehle zur<br/>Vorbeifahrt am<br/>Ende der CAB-<br/>Fahrerlaubnis ab<br/>ETCS<br/>Haltsignal/<br/>Standortsignal<br/>(Standort des<br/>Zuges)</p> | <p>8001<br/>9010</p> <p>2048.3</p> <p>2003.1</p> | <p>Wechselt in<br/>Betriebsart<br/>CAB-Fahr-<br/>erlaubnis<br/>überfahren (TR)</p> <p>Wechselt in<br/>Betriebsart<br/>Überfahren<br/>CAB-Fahr-<br/>erlaubnis<br/>quittiert (PT)</p> <p>Standort des<br/>Zuges im TAF-<br/>Fenster?</p> <p>Nein</p> <p>Übermittelt<br/>Fahrerlaubnis in<br/>Betriebsart<br/>Personalverant-<br/>wortung (SR)</p> <p>Ja</p> <p>Art der<br/>eingestellten<br/>Fahrstrasse</p> <p>NOTZ-Fahrstrasse</p> <p>Normal Fahrstrasse</p> | <p>Führt nach DMI in<br/>Betriebsart Voll-<br/>überwachung (FS)</p> <p>Überfährt das<br/>Ende der CAB-<br/>Fahrerlaubnis</p> <p>Vorgehen gem.<br/>R 300.9</p> <p>Quittiert<br/>Betriebsart<br/>CAB-Fahr-<br/>erlaubnis<br/>überfahren (TR)</p> <p>Drückt Start</p> <p>Wechselt in<br/>Betriebsart<br/>Personalverant-<br/>wortung (SR)</p> <p>Nimmt aufgrund<br/>angebotener<br/>Betriebsart<br/>Personalverant-<br/>wortung (SR)<br/>Kontakt mit dem<br/>Fdl auf</p> <p>Lf quittiert TAF</p> <p>Quittiert Be-<br/>triebsart<br/>Personalverant-<br/>wortung (SR) und fährt ab</p> <p>9005</p> <p>Fährt nach DMI</p> | <p>2219</p> | <p>Falls der Lokführer den<br/>Führerstand abrüstet und<br/>neu aufrüstet, befindet sich<br/>die ETCS-Ausrüstung<br/>weiterhin in TR/PT</p> <p>Das Sammelformular<br/>Befehle wird mit Angabe<br/>des ETCS Haltsignals/<br/>Standortsignals, an<br/>welchem der Zug steht,<br/>übermittelt. Damit darf<br/>der Lokführer an den<br/>vorhanden ETCS-<br/>Standortsignalen bis<br/>zum nächsten ETCS<br/>Haltsignal fahren.</p> <p>Das Sammelformular<br/>Befehle gilt hier ebenfalls<br/>für die Fahrt in der<br/>Betriebsart SR. Damit<br/>wird der Prozess<br/>vereinfacht.</p> |             |

2228\_V5.vsd

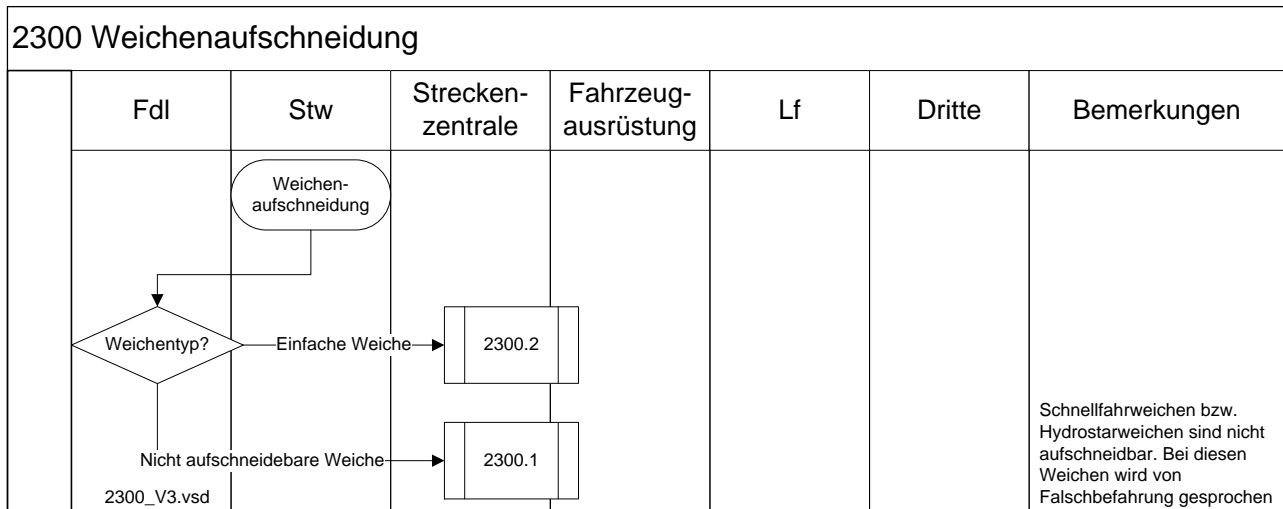
## 7.22 2282 Achszähler gestört im Level 2

| 2282 Achszähler gestört im Level 2   |     |                       |                         |    |        |   |  |
|--|-----|-----------------------|-------------------------|----|--------|---|--|
| Fdl  | Stw | Strecken-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>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  |     |                       |                         |    |        |   |  |

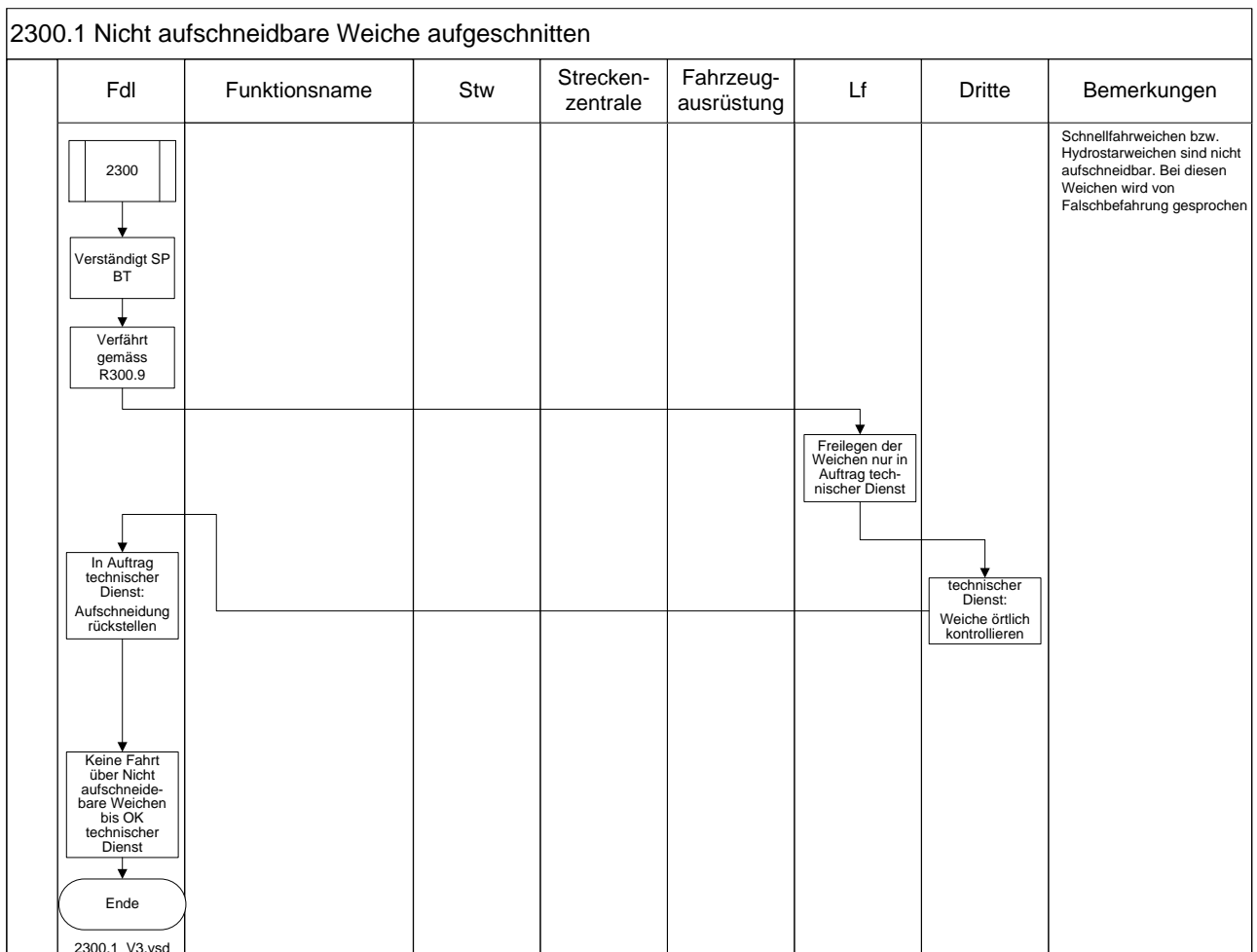
## 7.23 2291 Weichenüberwachung fehlt im Level 2



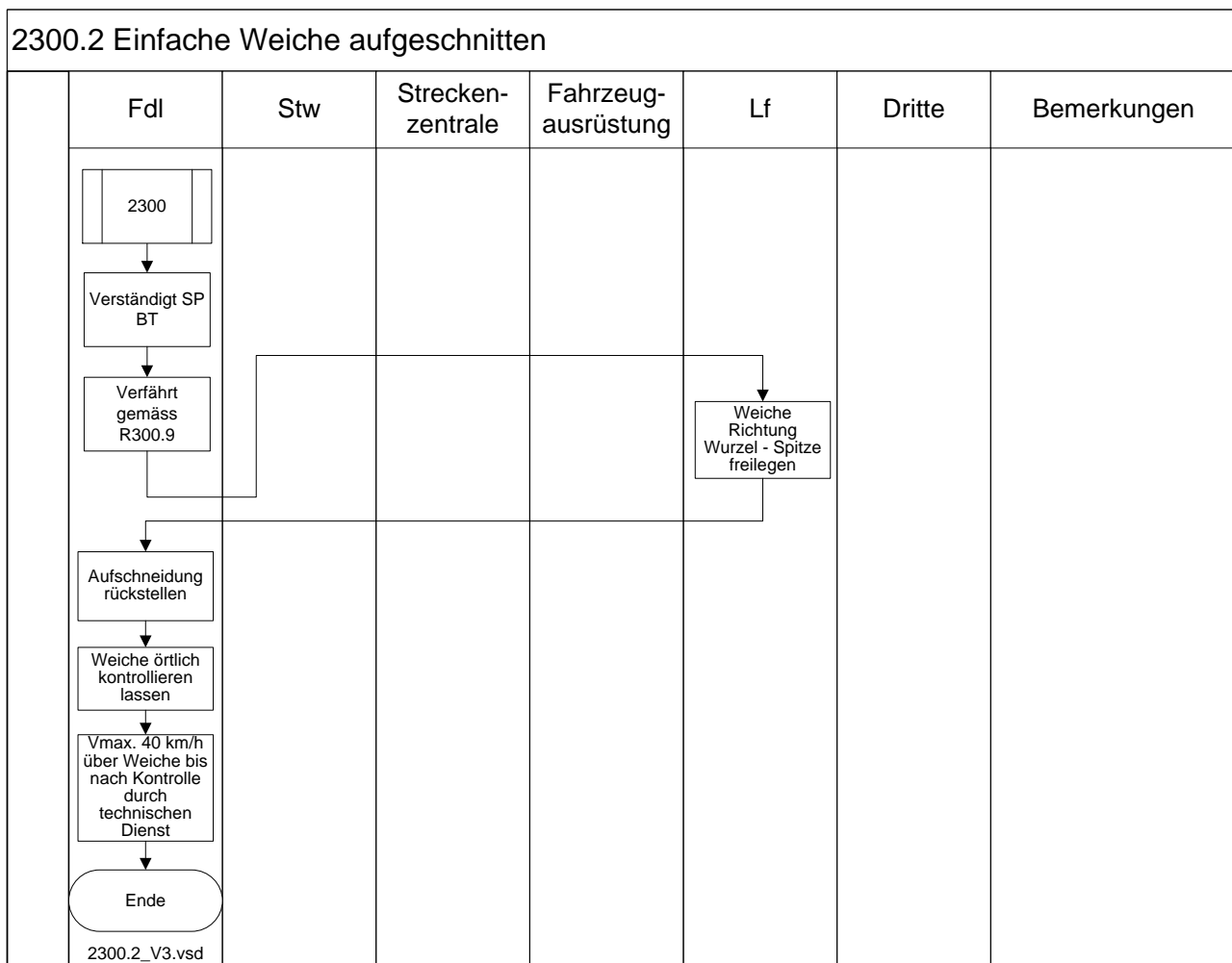
## 7.24 2300 Weichenaufschneidung



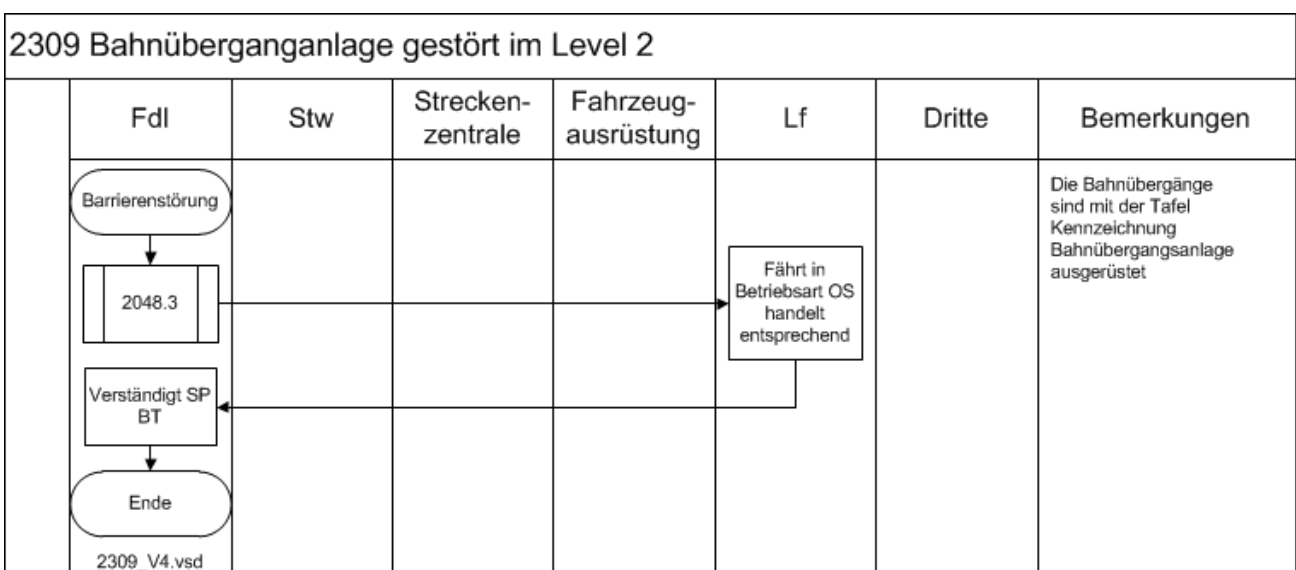
### 7.24.1 2300.1 Nicht aufschneidbare Weiche aufgeschnitten



## 7.24.2 2300.2 Einfache Weichen aufgeschnitten

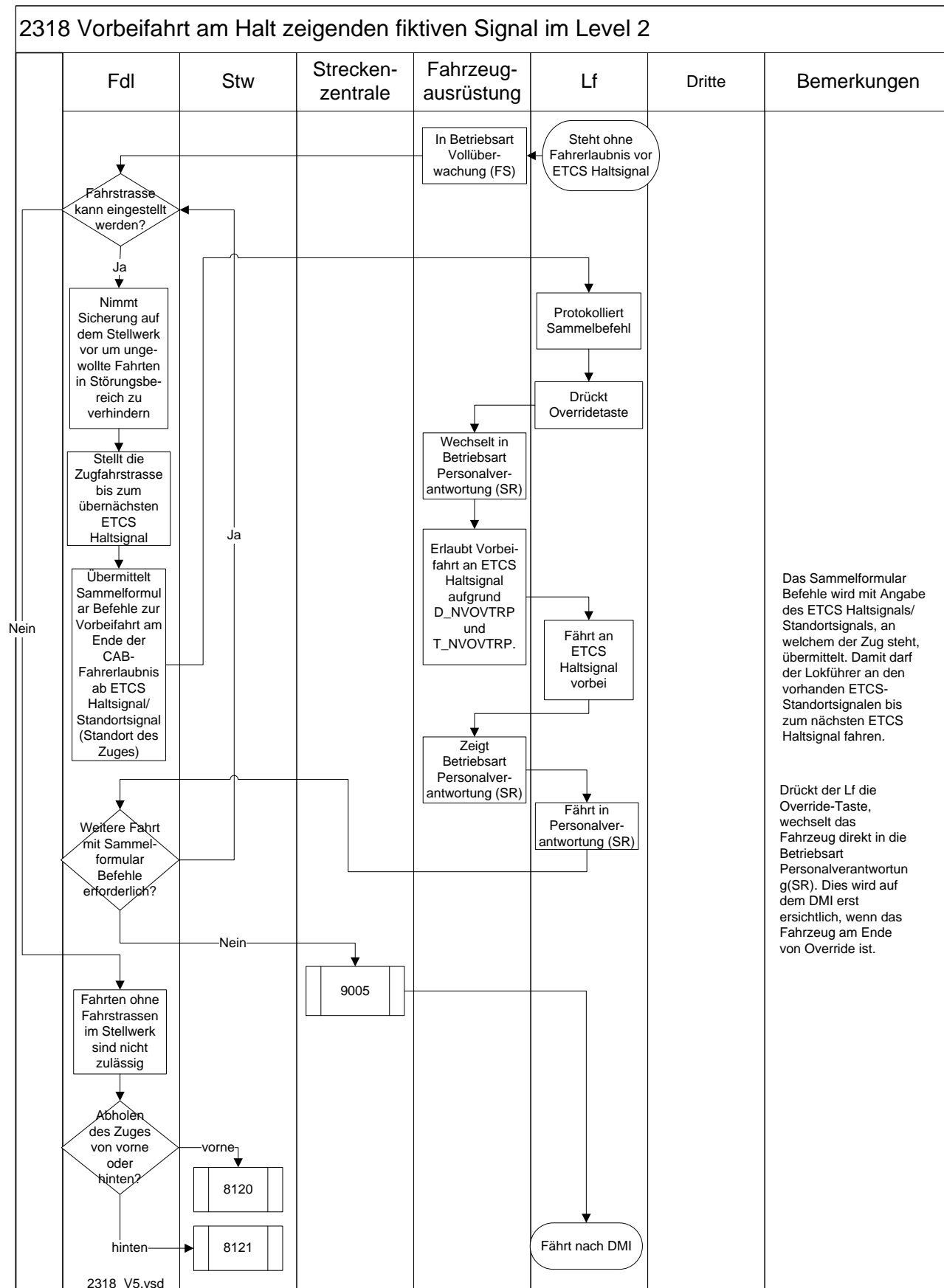


## 7.25 2309 Bahnübergangsanlage gestört im Level 2



## 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.

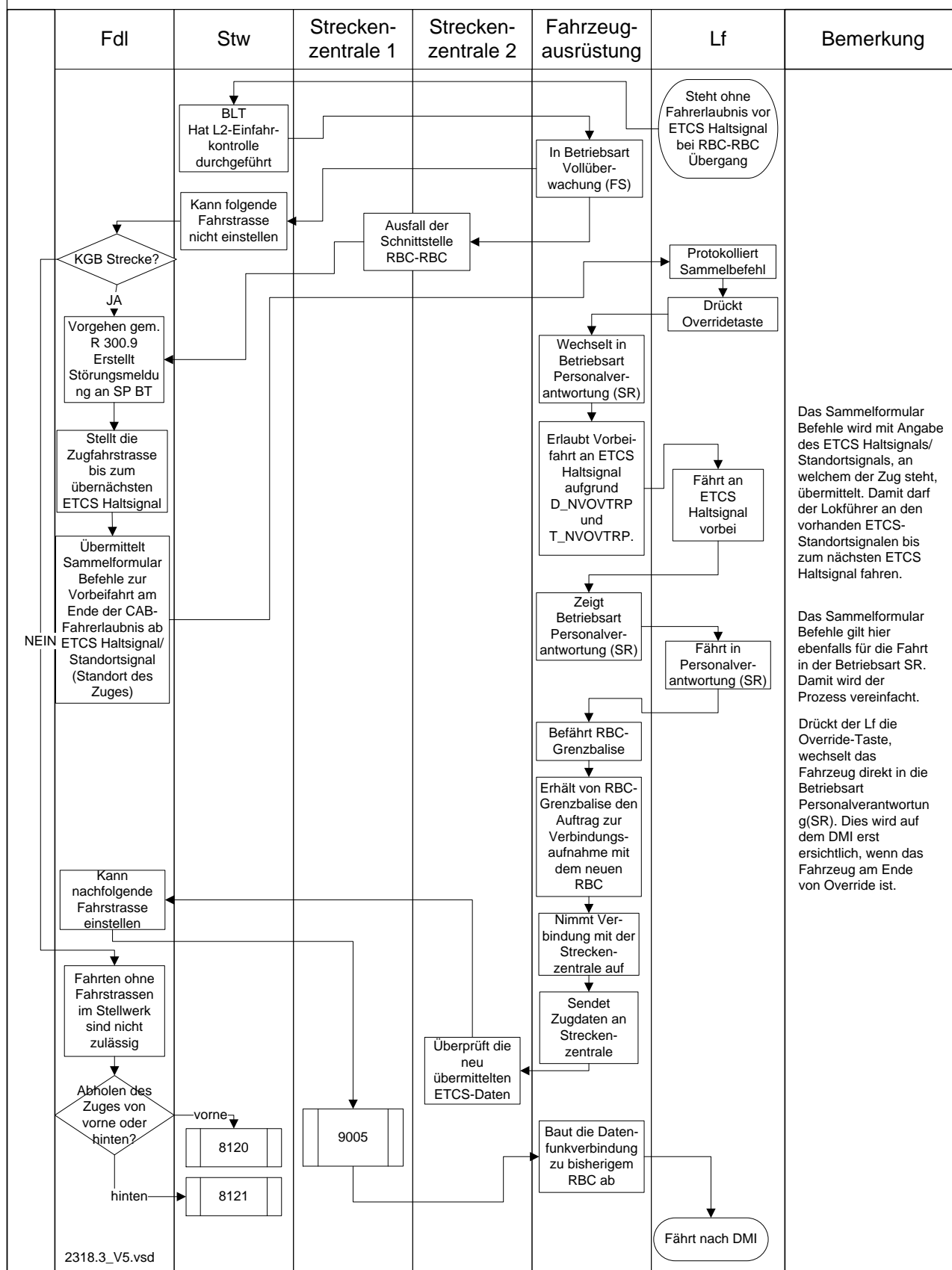
**2318.2 Zug ist am Halt zeigenden fiktiven Signal vorbeigefahren ohne TAF zu bestätigen**

| Fdl  | Stw | Strecken-<br>zentrale   | Fahrzeug-<br>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>Generiert CAB-Fahrerlaubnis Vollüberwachung (FS)</p> <p>Wechselt in Betriebsart Vollüberwachung (FS)</p> <p>Fährt nach DMI</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>Hält von sich ab den Zug vor ETCS Haltsignal/Standortsignal an</p> | <p>Nein</p>  |        |   |

2318.2\_V4.vsd

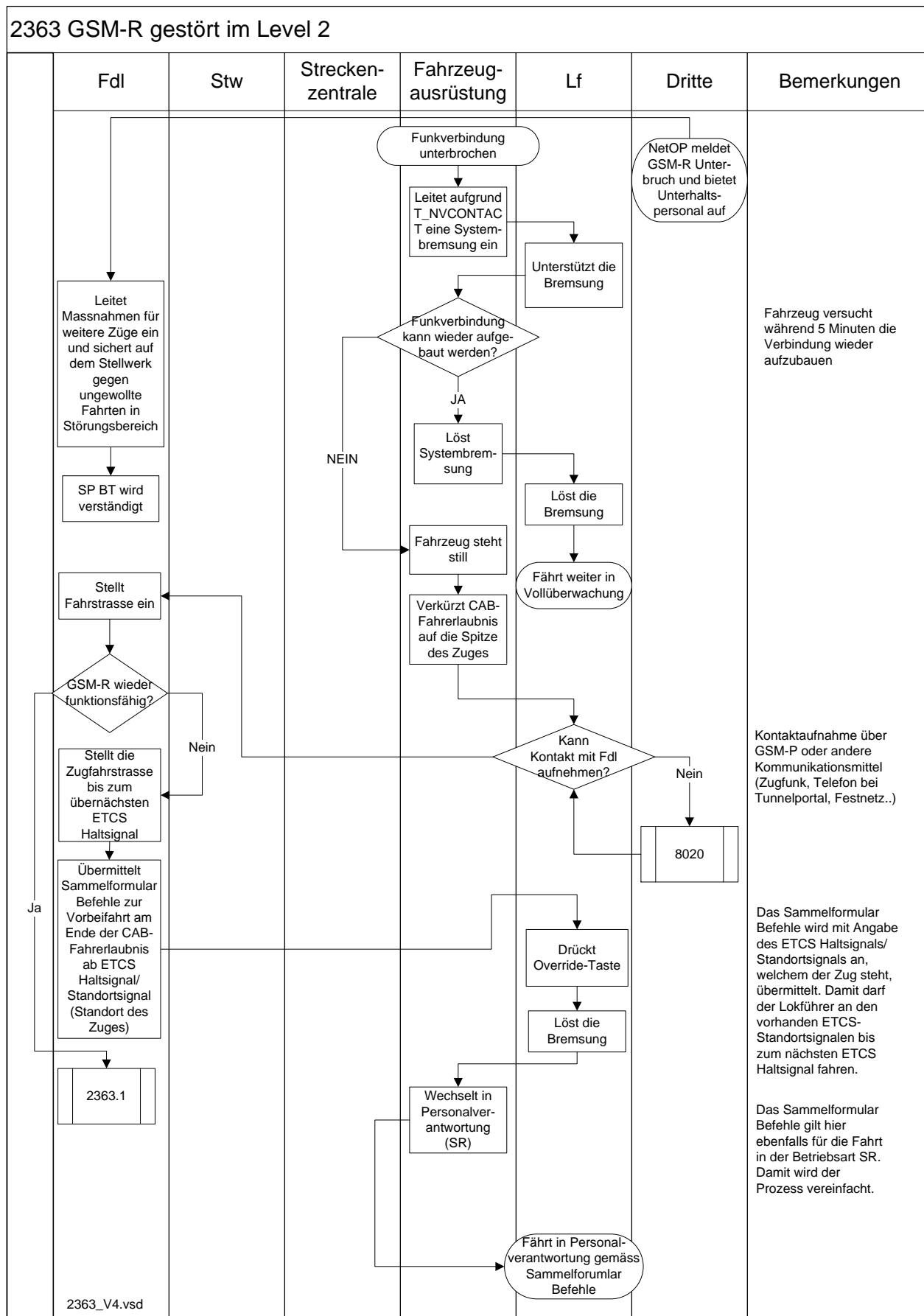
## 7.26.4 2318.3 Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden fiktiven Signal RBC-RBC

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

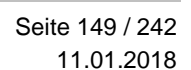


| Fdl | Stw | Strecken-<br>zentrale   | Fahrzeug-<br>ausrüstung   | Lf | Dritte | Bemerkungen   |
|-----|-----|---|---|----|--------|---|
|     |     | <p>Balisenstörung</p> <pre> graph TD     A([Balisenstörung]) --&gt; B[In der Betriebsart FS oder OS]     B --&gt; C{Beide Balisen der Gruppe nicht gelesen?}     C -- Ja --&gt; D[Keine Reaktion]     C -- Nein --&gt; E{Eine gelinkte und duplizierte Balise korrekt gelesen?}     E -- Ja --&gt; D     E -- Nein --&gt; F[Telegramminhalt fehlerhaft]     F --&gt; G[Leitet Systembremsung bis zum Stillstand ein]     G --&gt; H[Übermittelt die Fehlermeldungen gemäss SRS an das RBC]     H --&gt; I[Sieht Fehlermeldung über Balisenstörung auf DMI]     I --&gt; J[Unterstützt die Bremsung]     J --&gt; K[Löst Systembremsung bei Stillstand]     K --&gt; L[Löst Bremsung]     L --&gt; M[Verständigt Fdl]     M --&gt; N[Gibt Zustimmung zur Weiterfahrt]     N --&gt; O([Avisiert SP BT])     O --&gt; 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 gelinkte und duplizierte Balise korrekt gelesen?</p> <p>Ja</p> <p>Keine Reaktion</p> <p>Nein</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"> <li>- NL und SL es erfolgt keine Reaktion</li> <li>- SR und RV es erfolgt eine Reaktion unabhängig davon ob die BG gelinkt und dupliziert ist oder nicht.</li> </ul> |

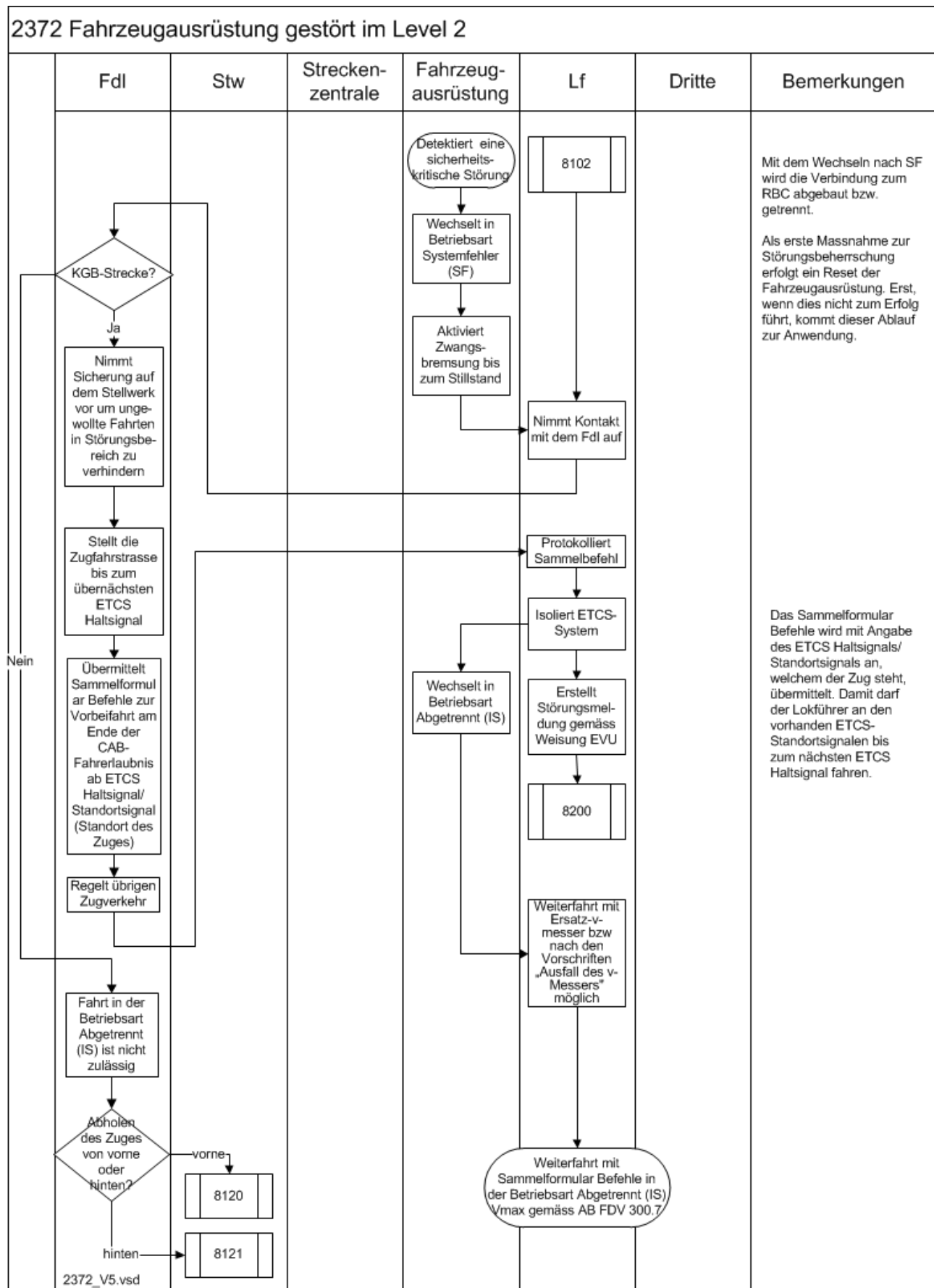
## 7.28 2363 GSM-R gestört im Level 2



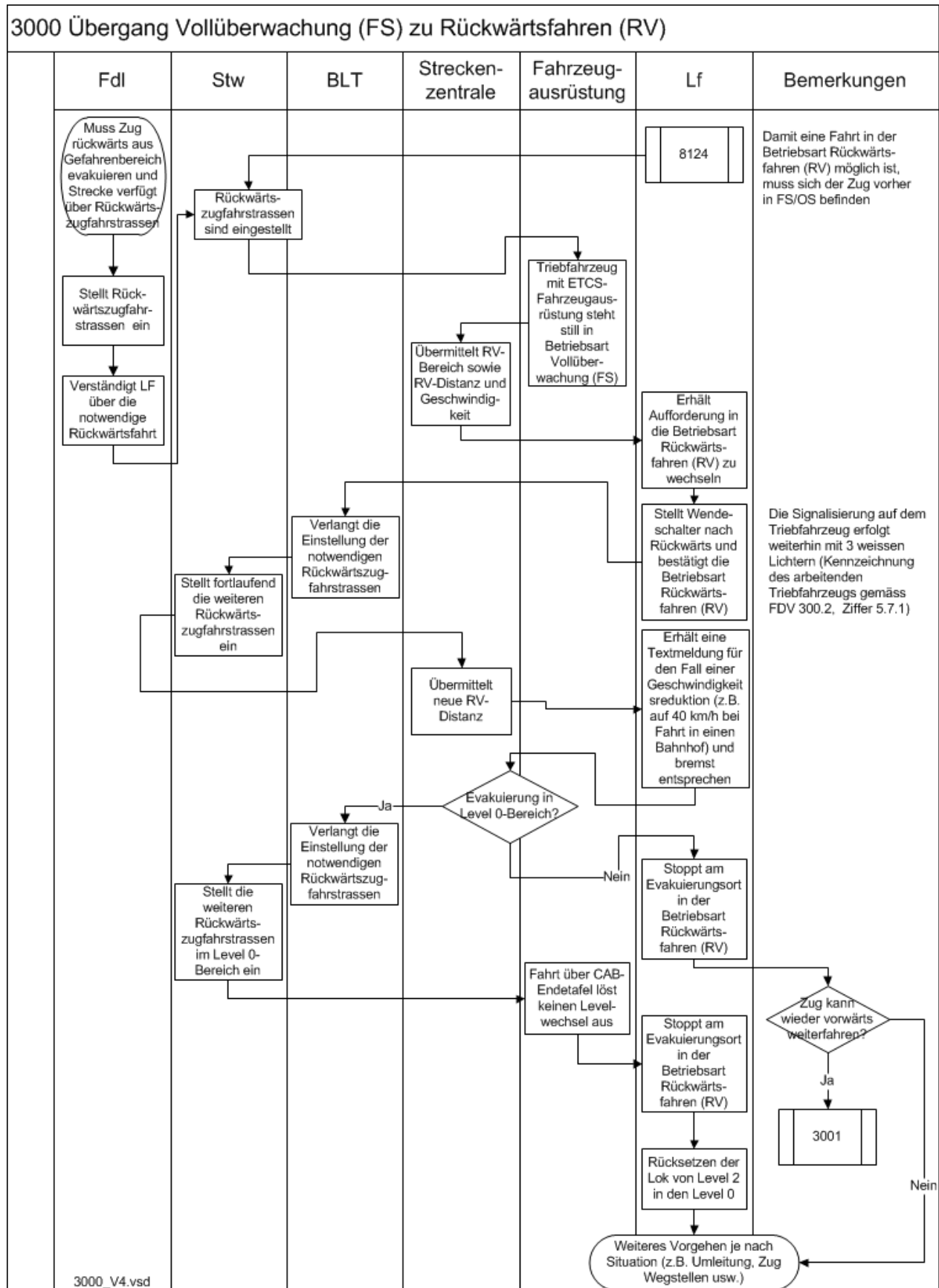
2363.1 GSM-R wieder funktionsfähig im Level 2



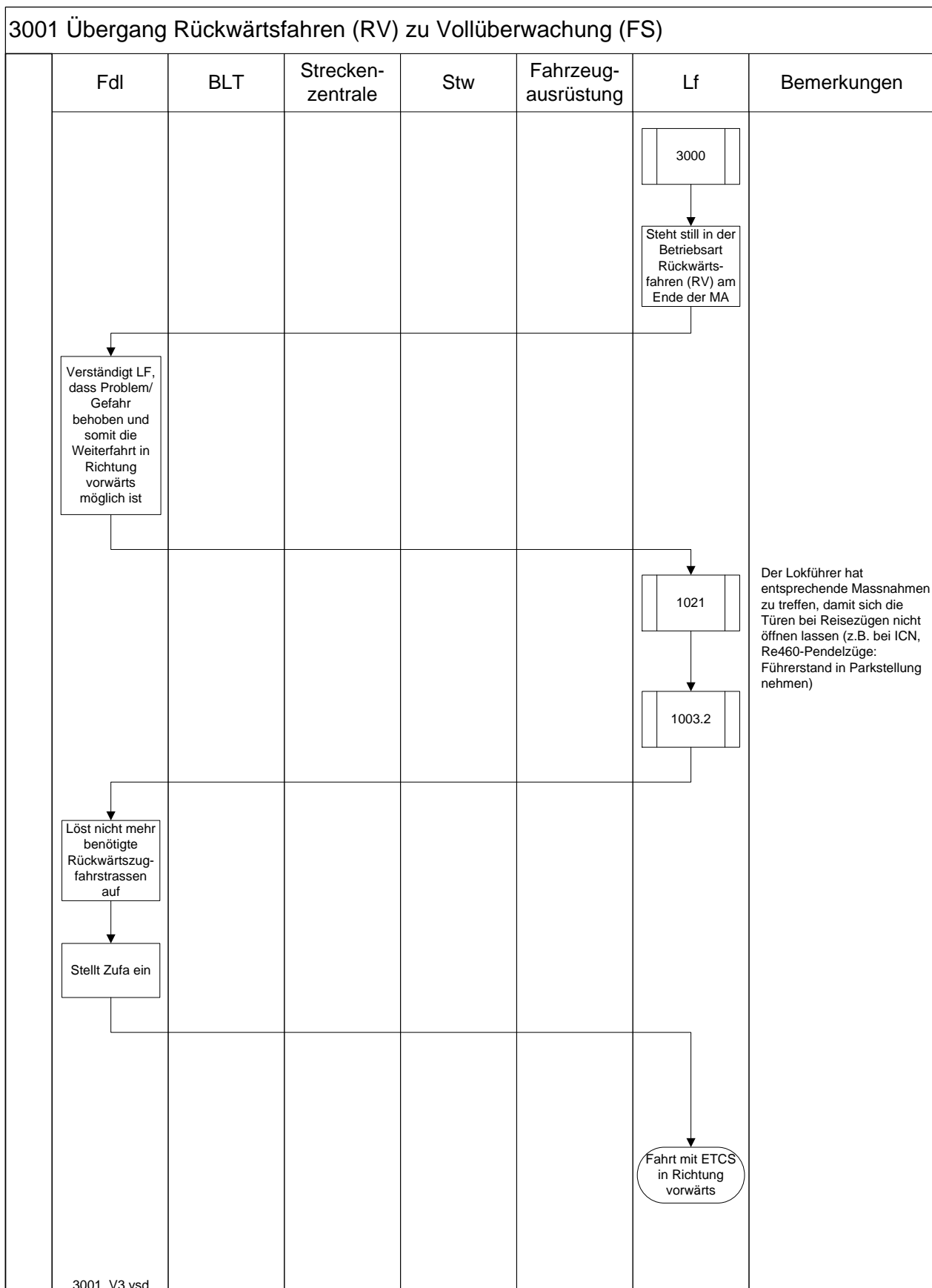
## 7.29 2372 Fahrzeugausrüstung gestört im Level 2



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

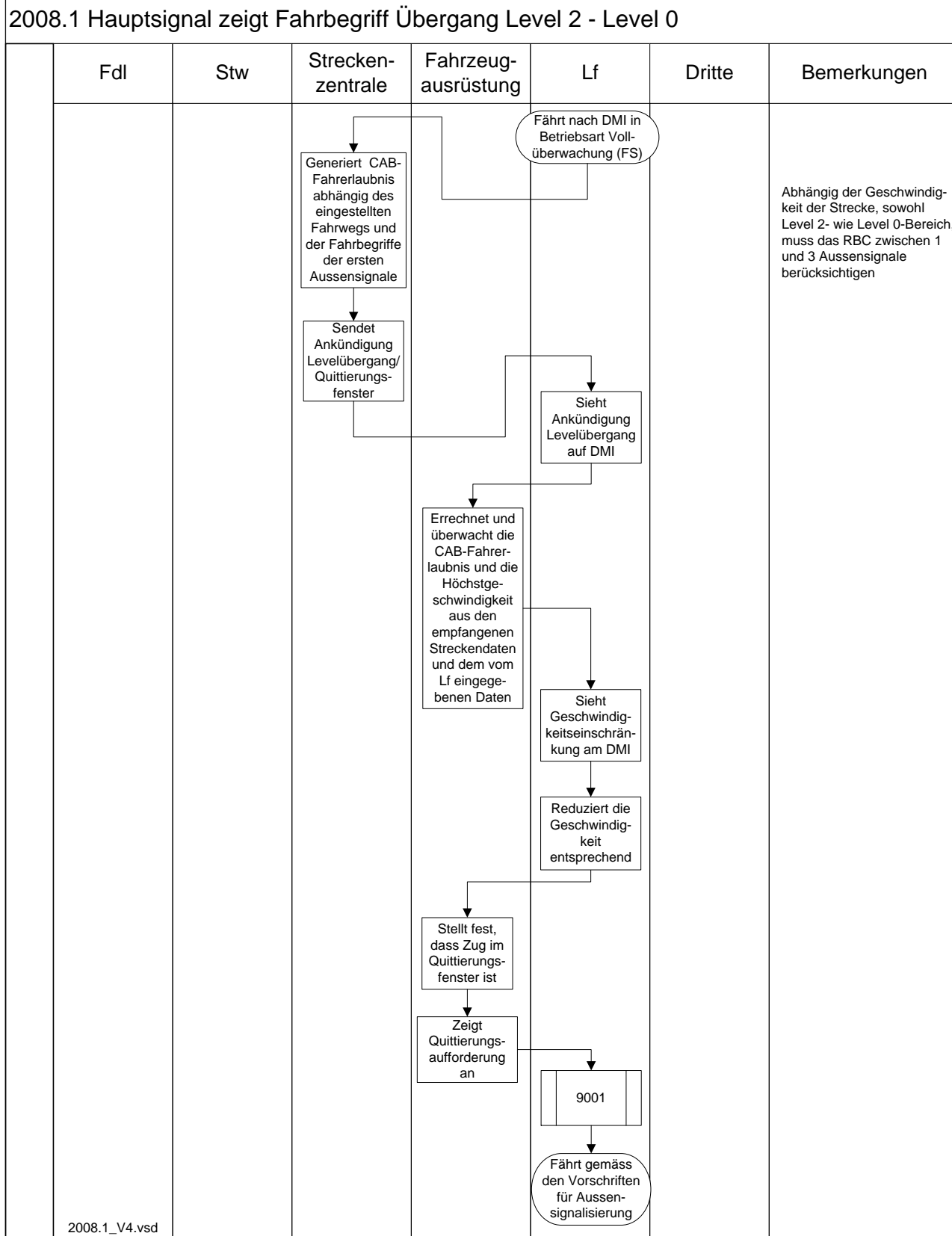


## 7.31 3001 Übergang Rückwärtsfahren (RV) zu Vollüberwachung (FS) im Level 2

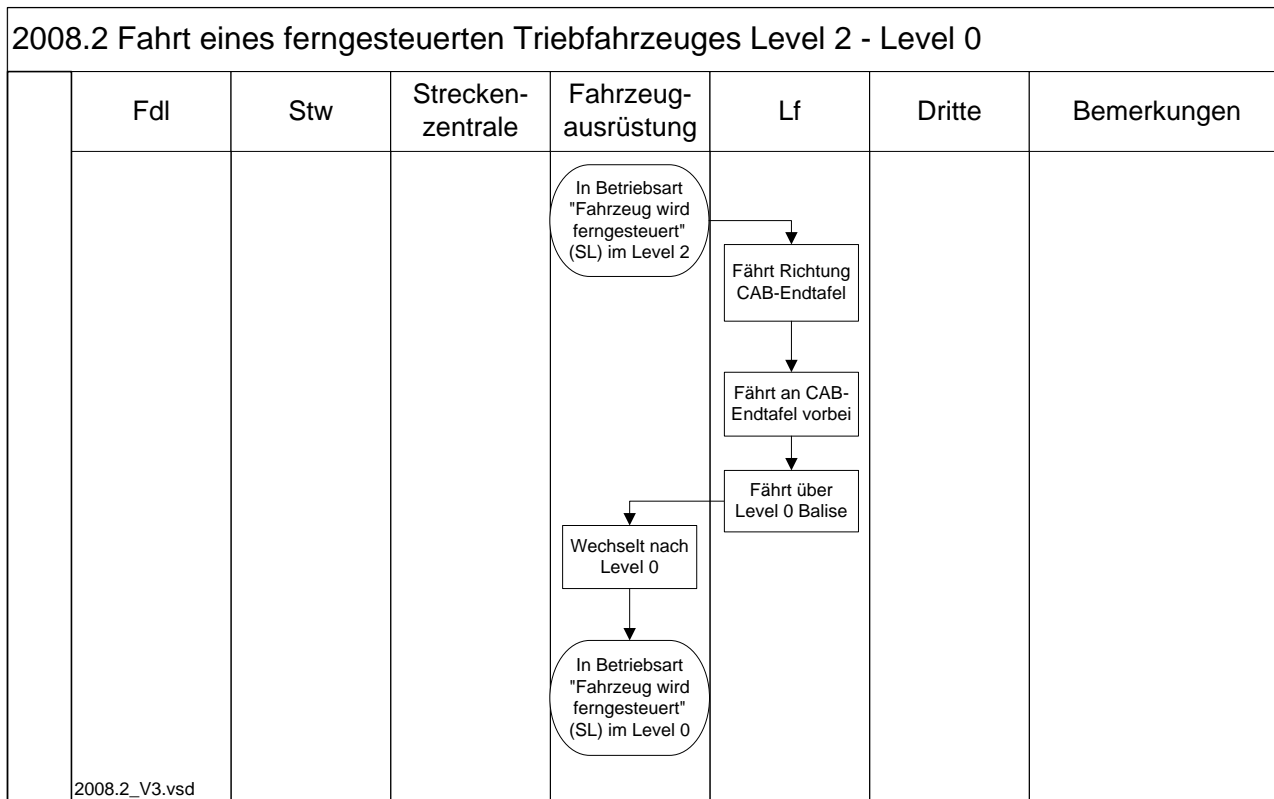


## 8 Prozessbeschreibung Zugfahrt vorwärts Level 2 – Level 0

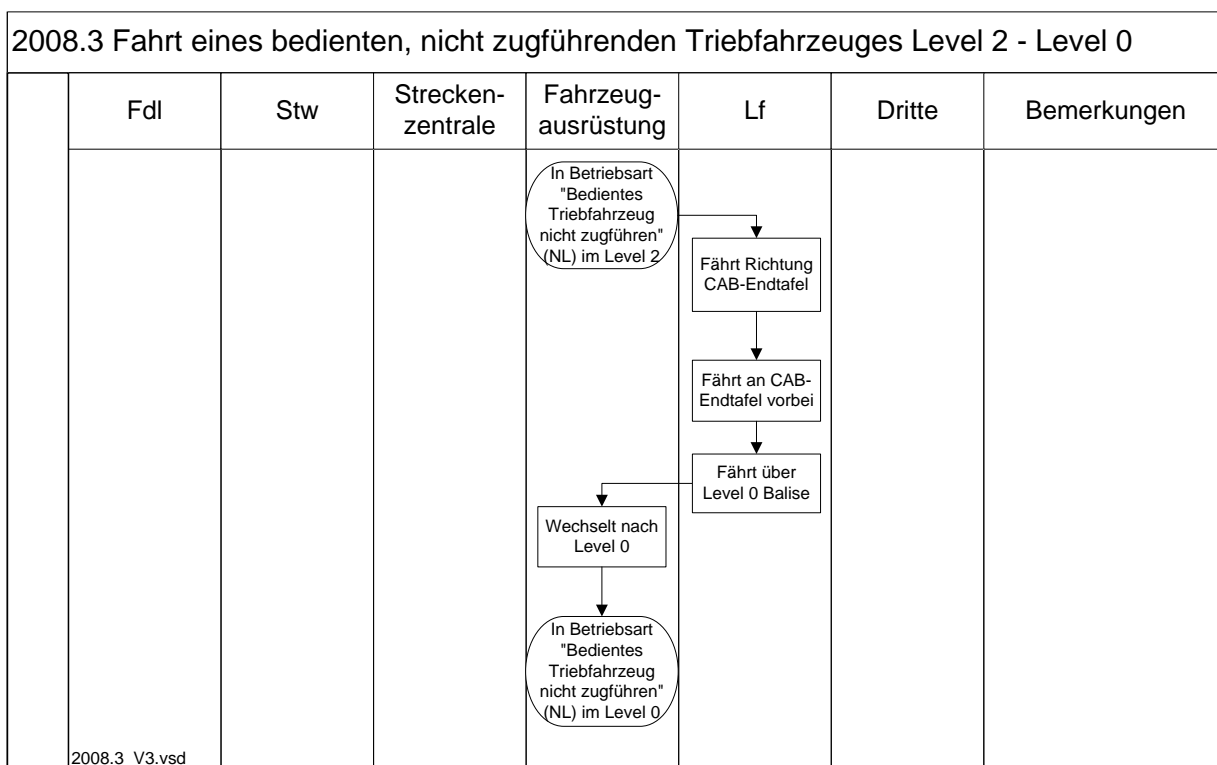
### 8.1 2008.1 Hauptsignal zeigt Fahrbegriff Level 2 – Level 0



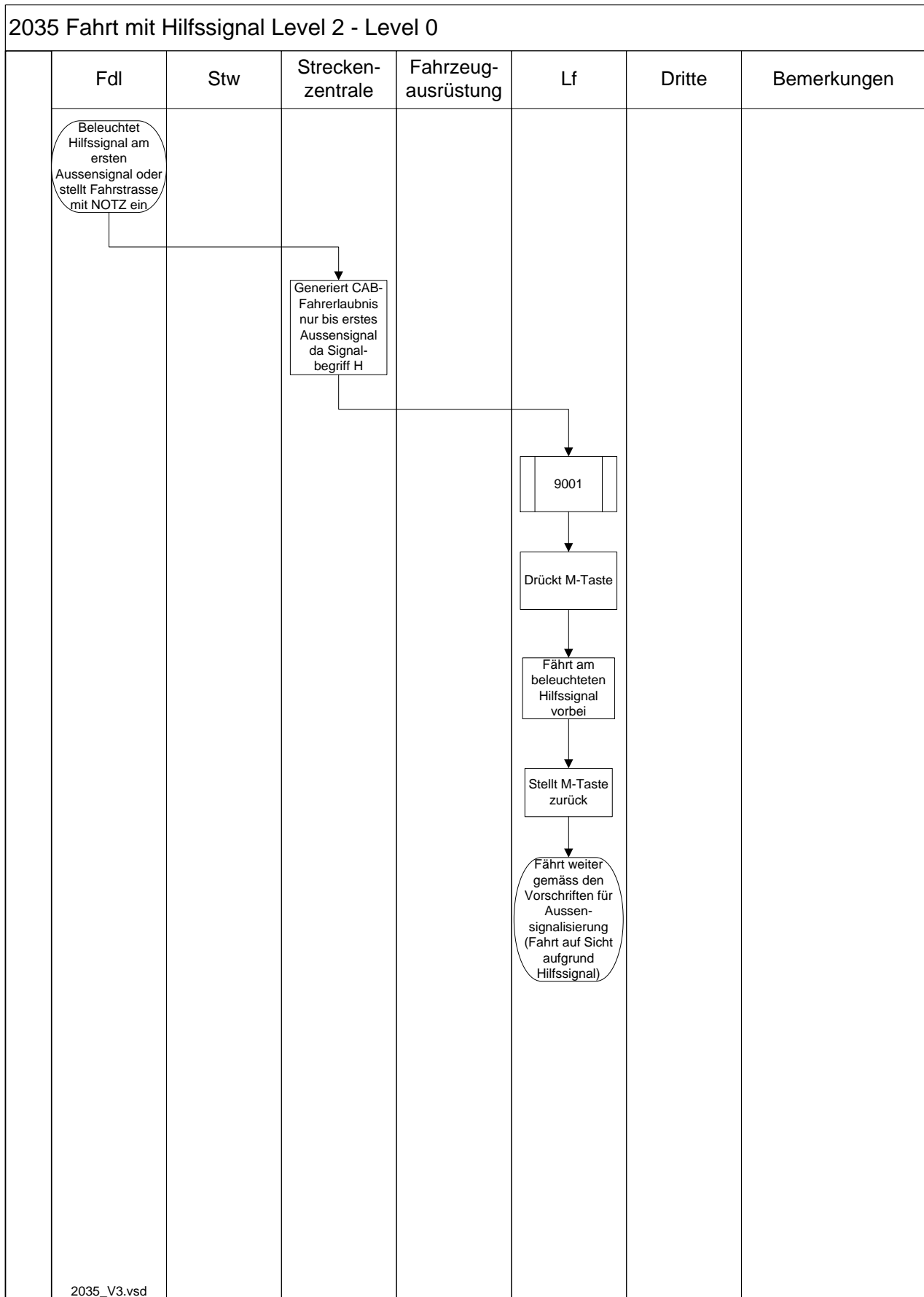
## 8.2 2008.2 Fahrt eines ferngesteuerten Triebfahrzeuges Level 2 – Level 0



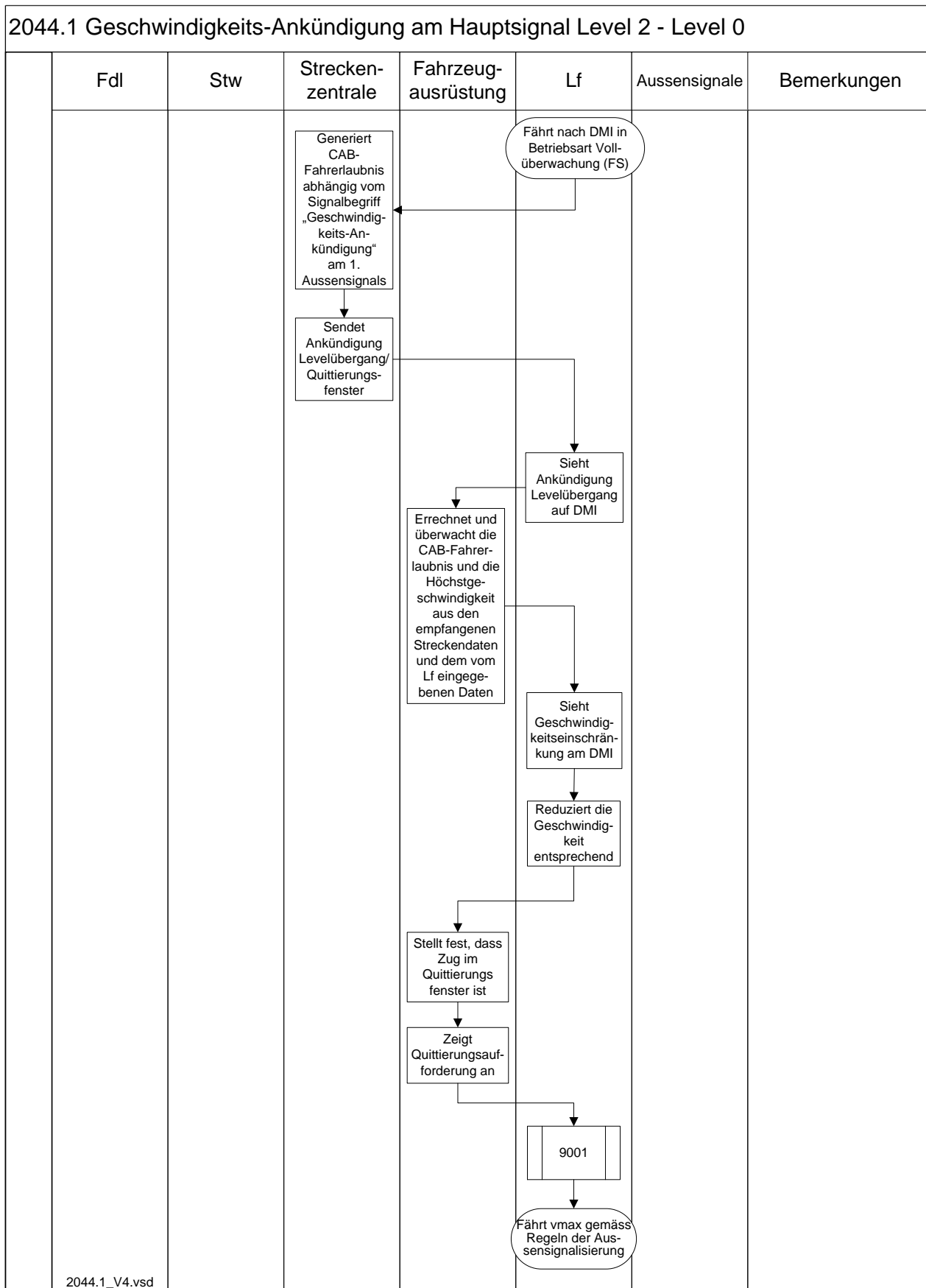
## 8.3 2008.3 Fahrt eines bedienten, nicht zugführenden Triebfahrzeuges Level 2 – Level 0



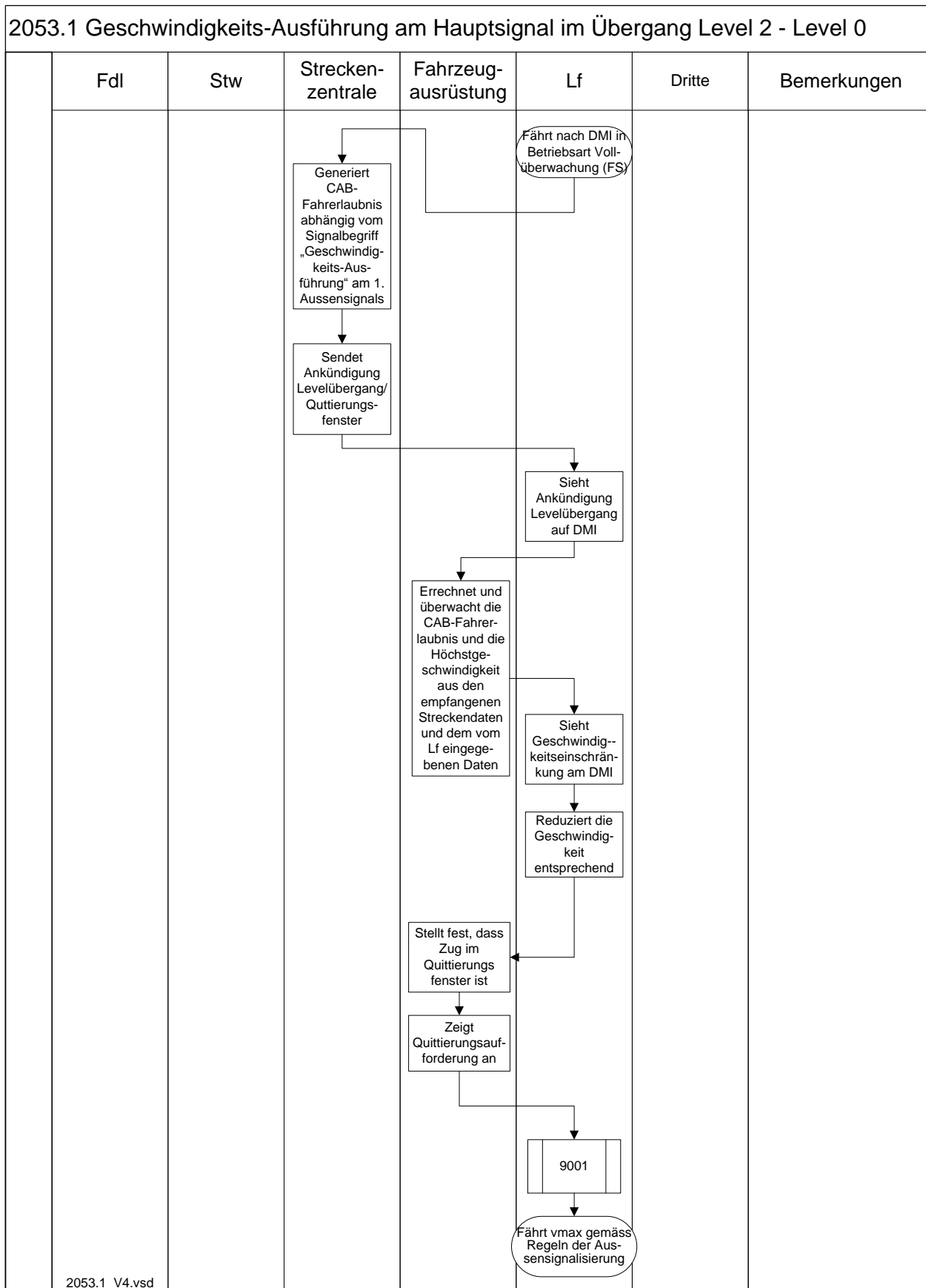
## 8.4 2035 Fahrt mit Hilfssignal Level 2 – Level 0



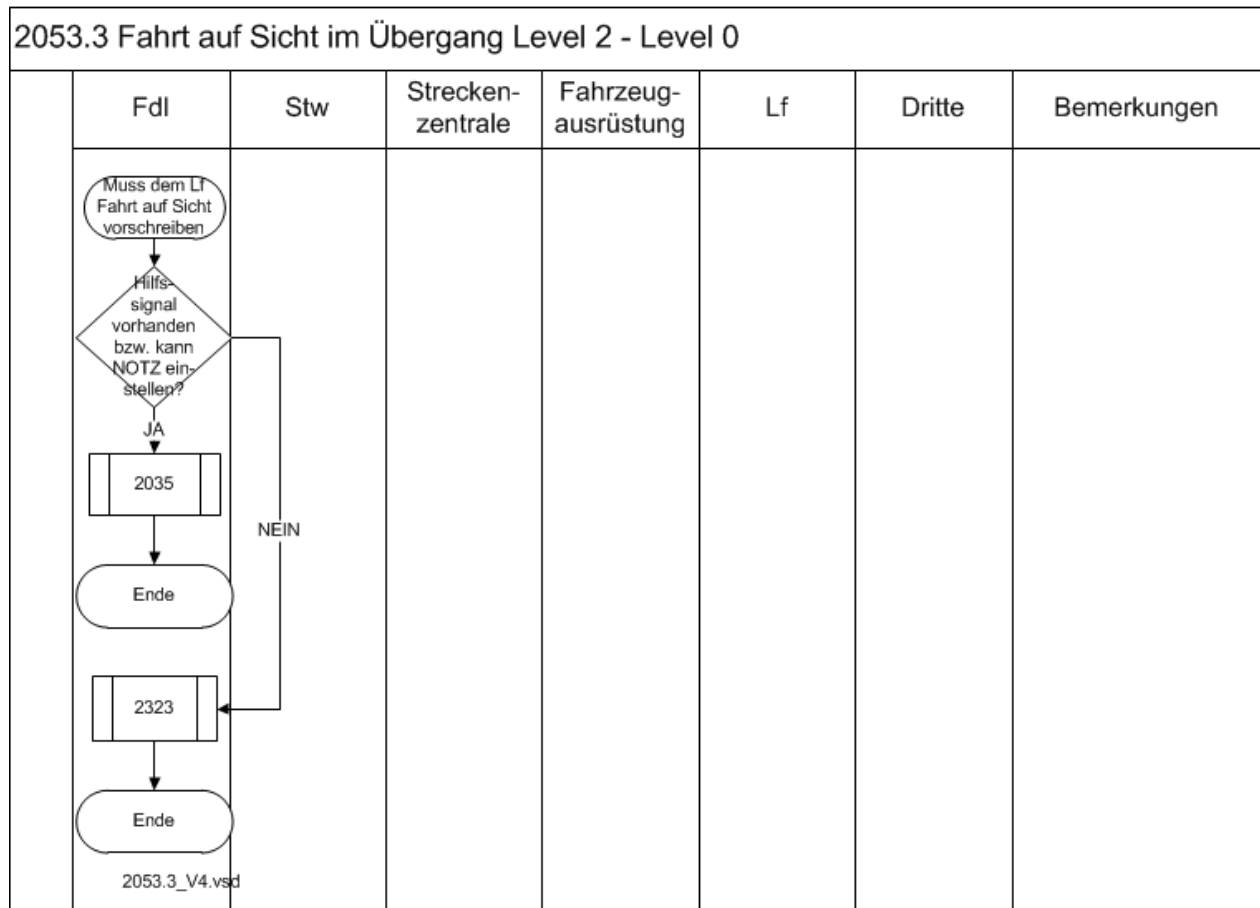
## 8.5 2044.1 Geschwindigkeits-Ankündigung am Hauptsignal Level 2 – Level 0



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



## 8.7 2053.3 Fahrt auf Sicht Level 2 – Level 0



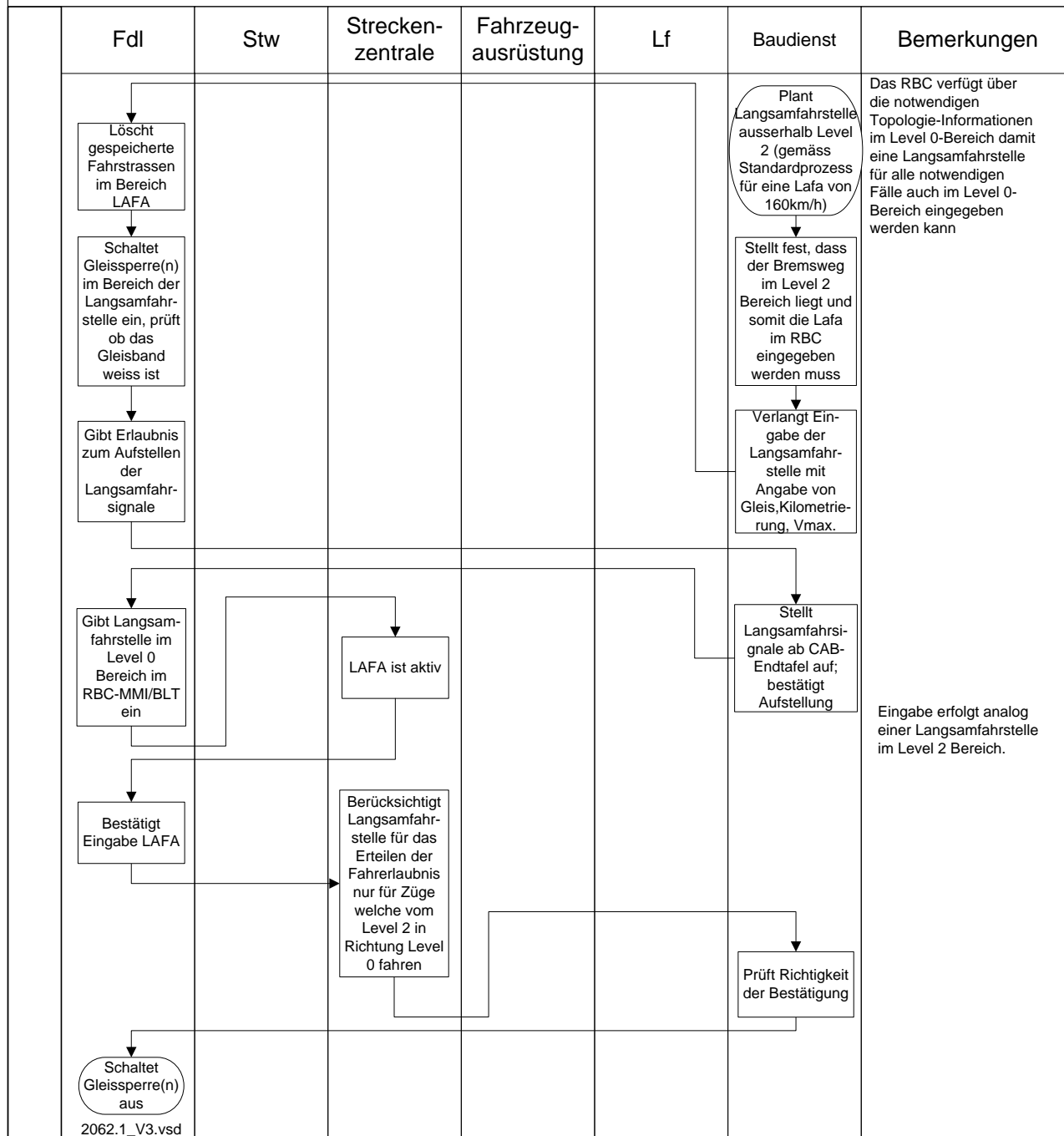
## 8.8 Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0

### 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

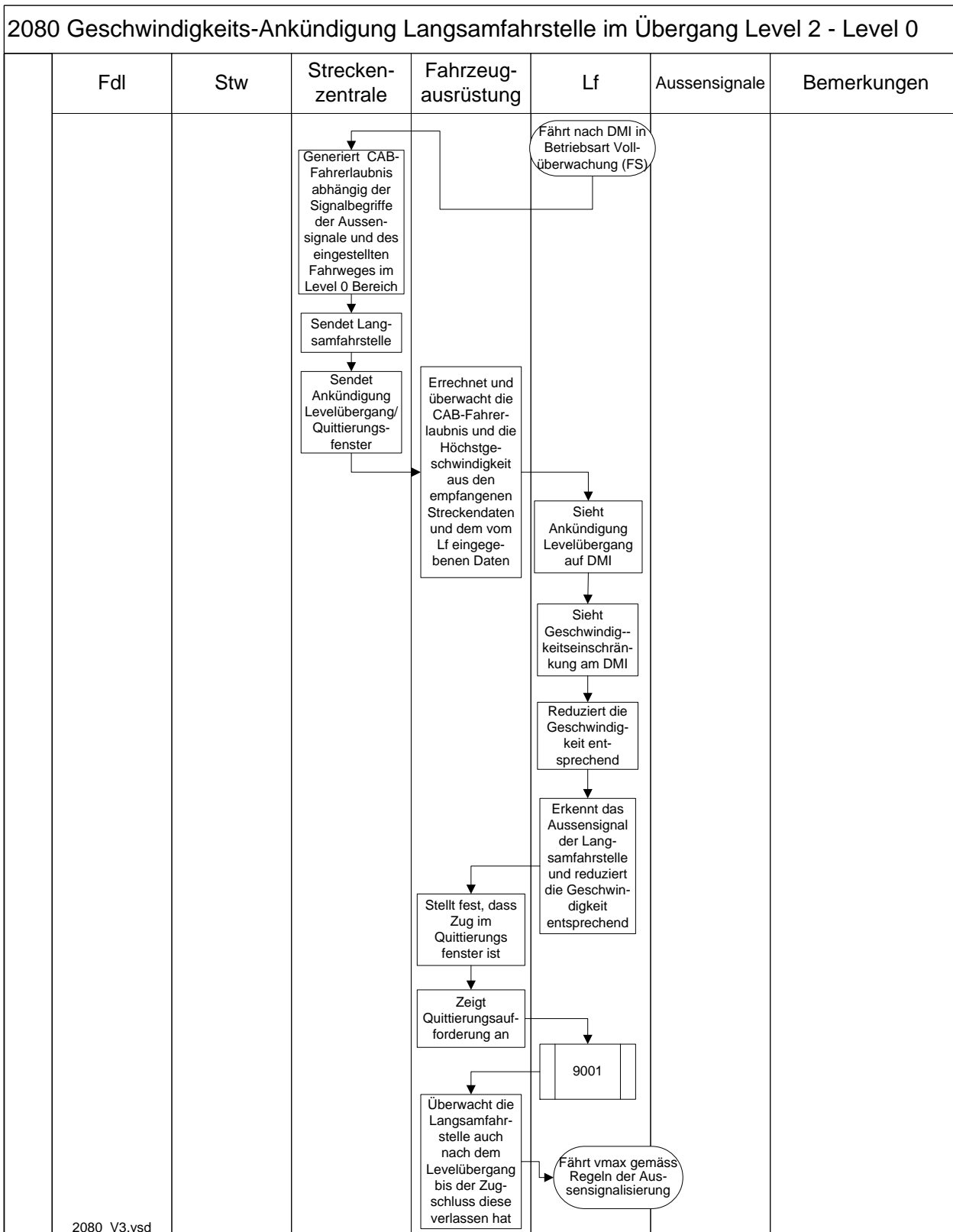
#### 2062.1 Einrichten Langsamfahrstelle Level 2 - Level 0, der Bremsweg beginnt innerhalb Level 2



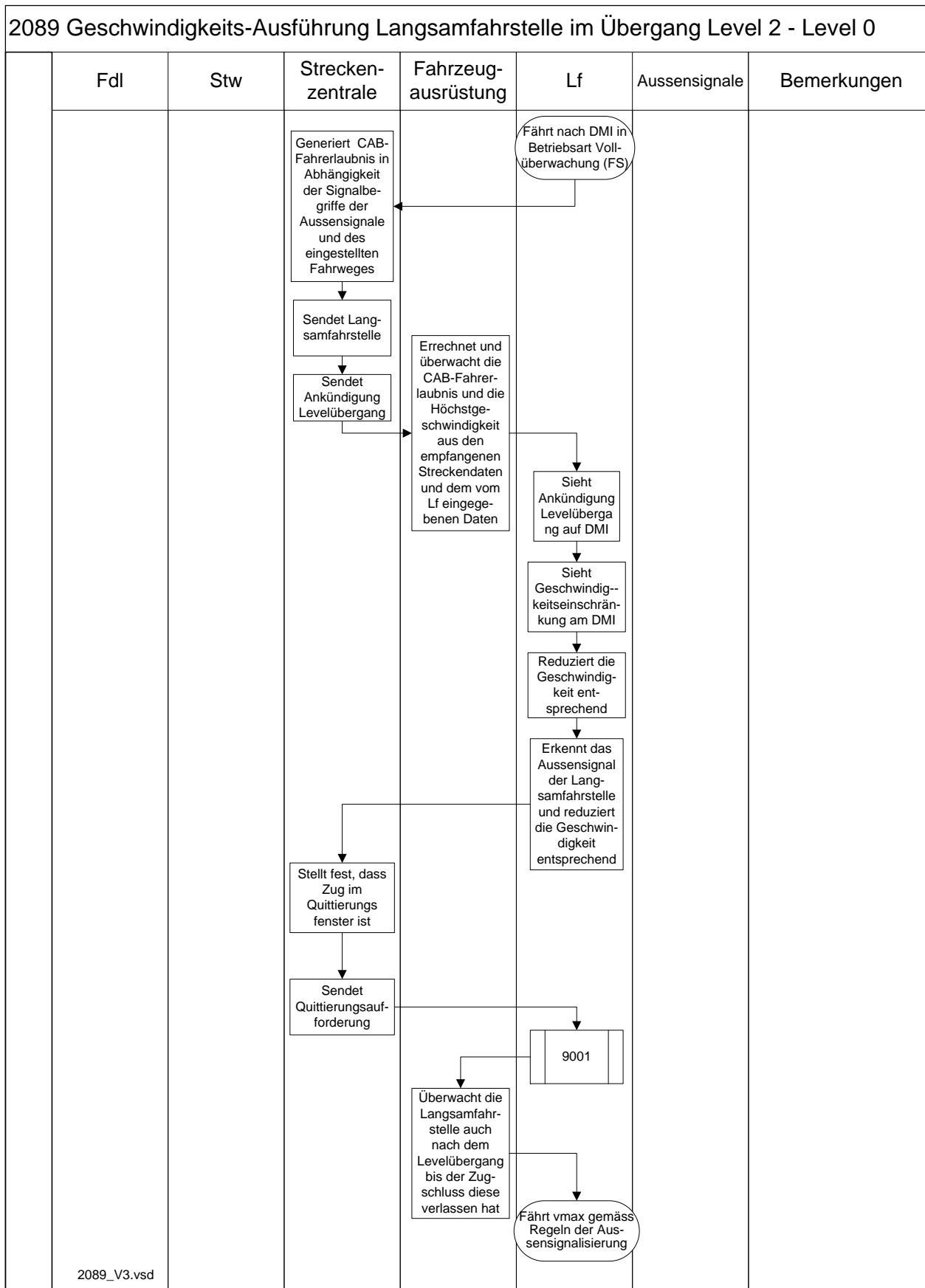
## 8.9 2071 Aufheben Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0

Siehe 6.7

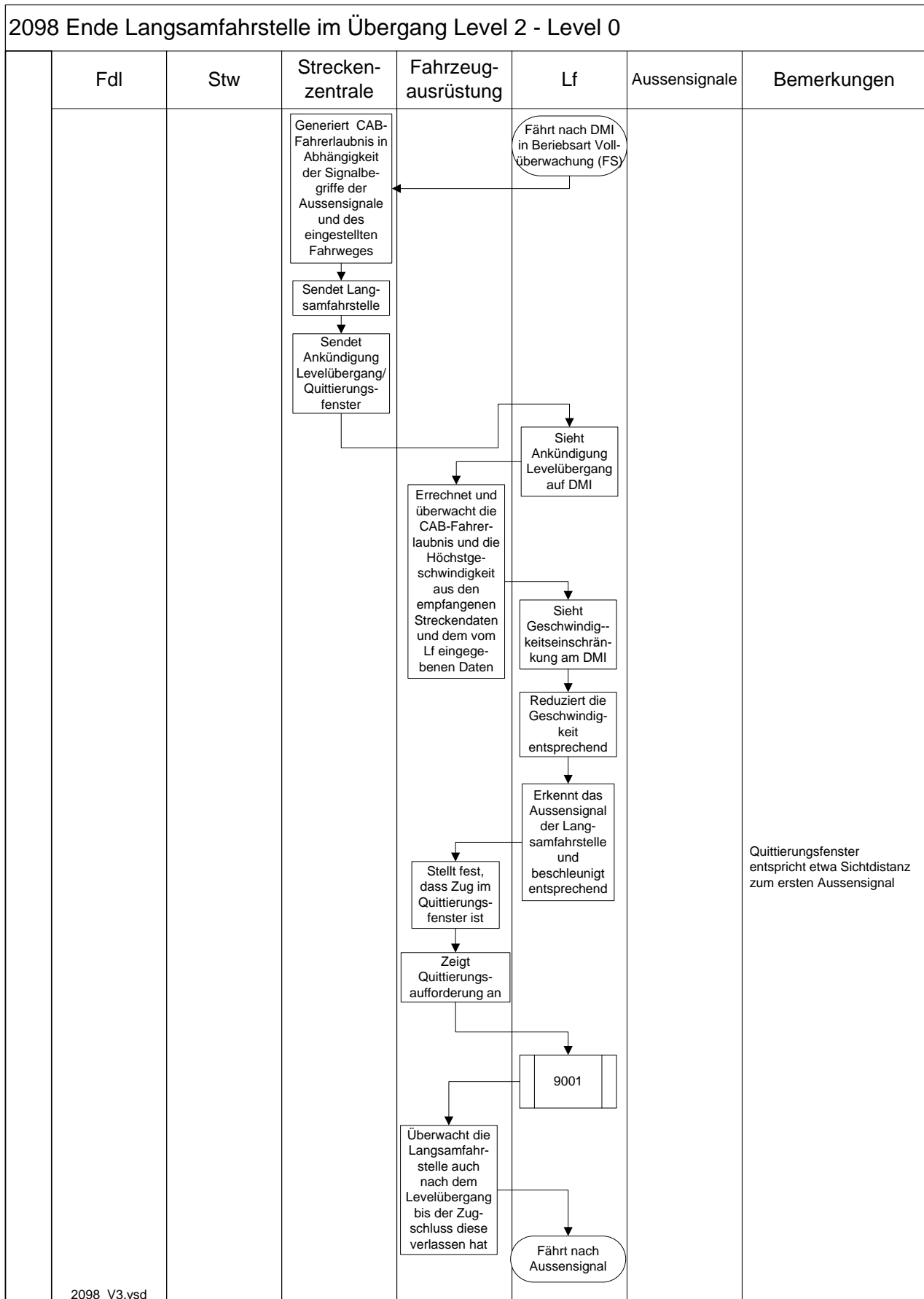
## 8.10 2080 Geschwindigkeits-Ankündigung Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0



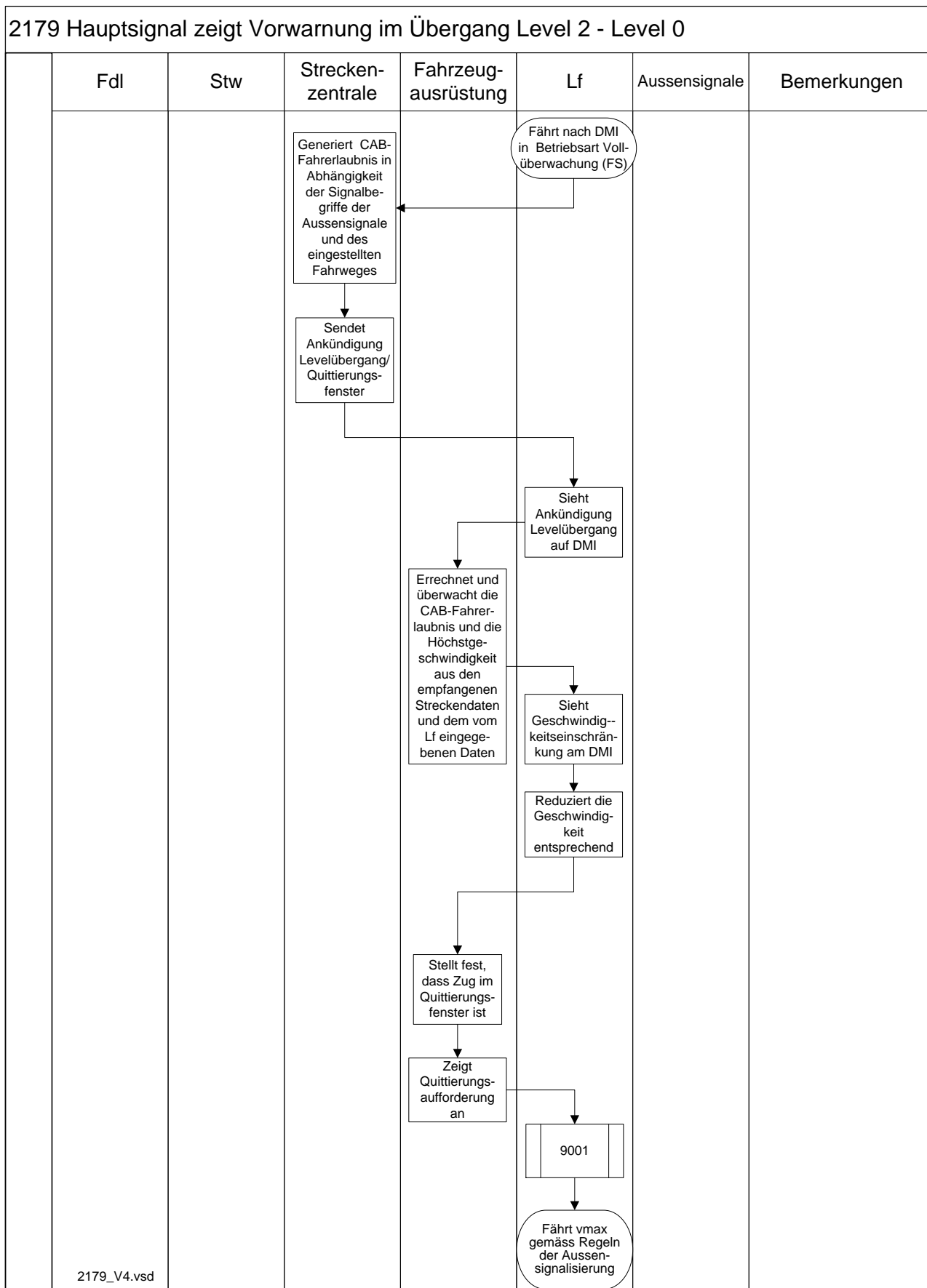
## 8.11 2089 Geschwindigkeits-Ausführung Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0



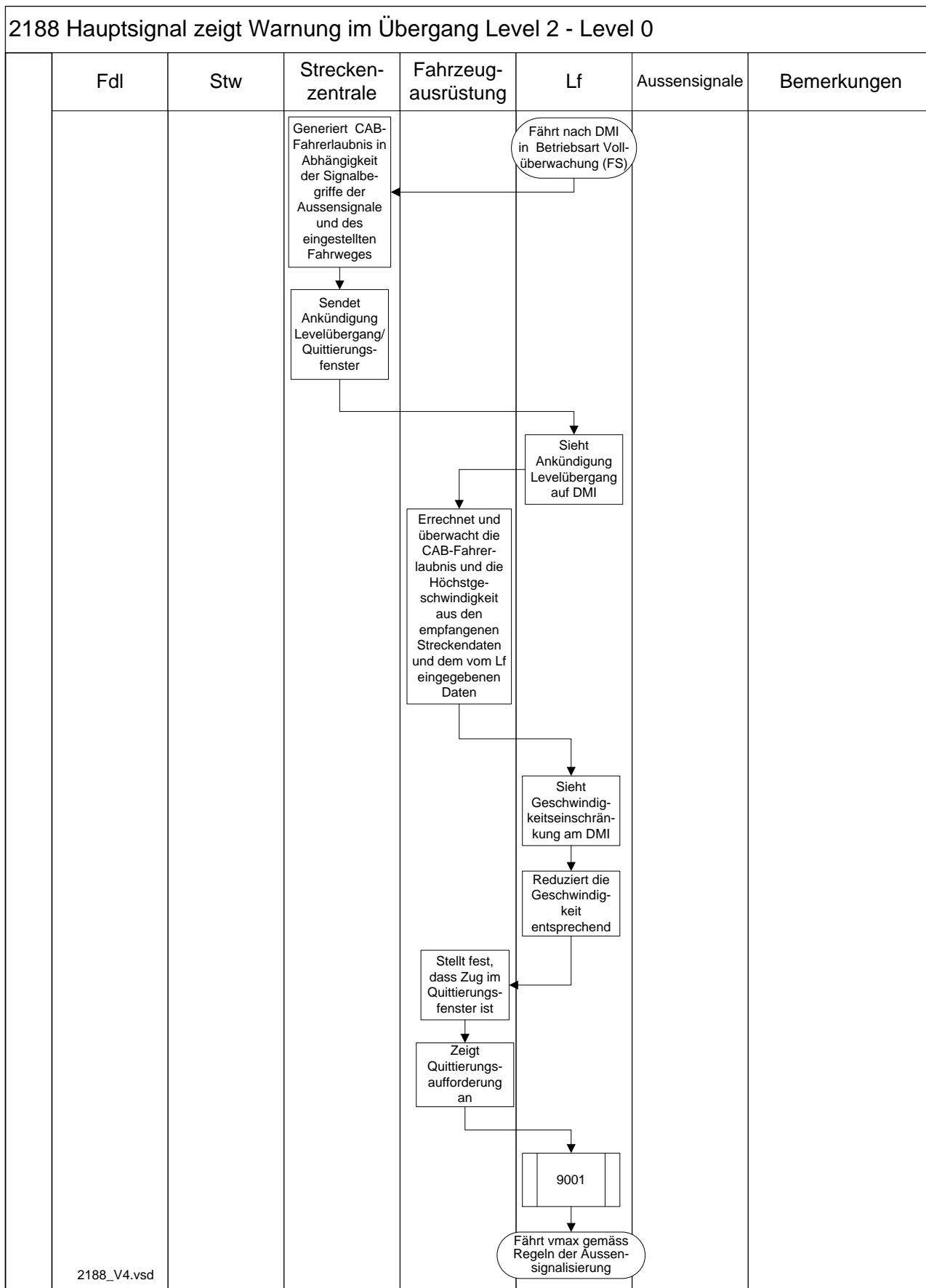
## 8.12 2098 Ende Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0



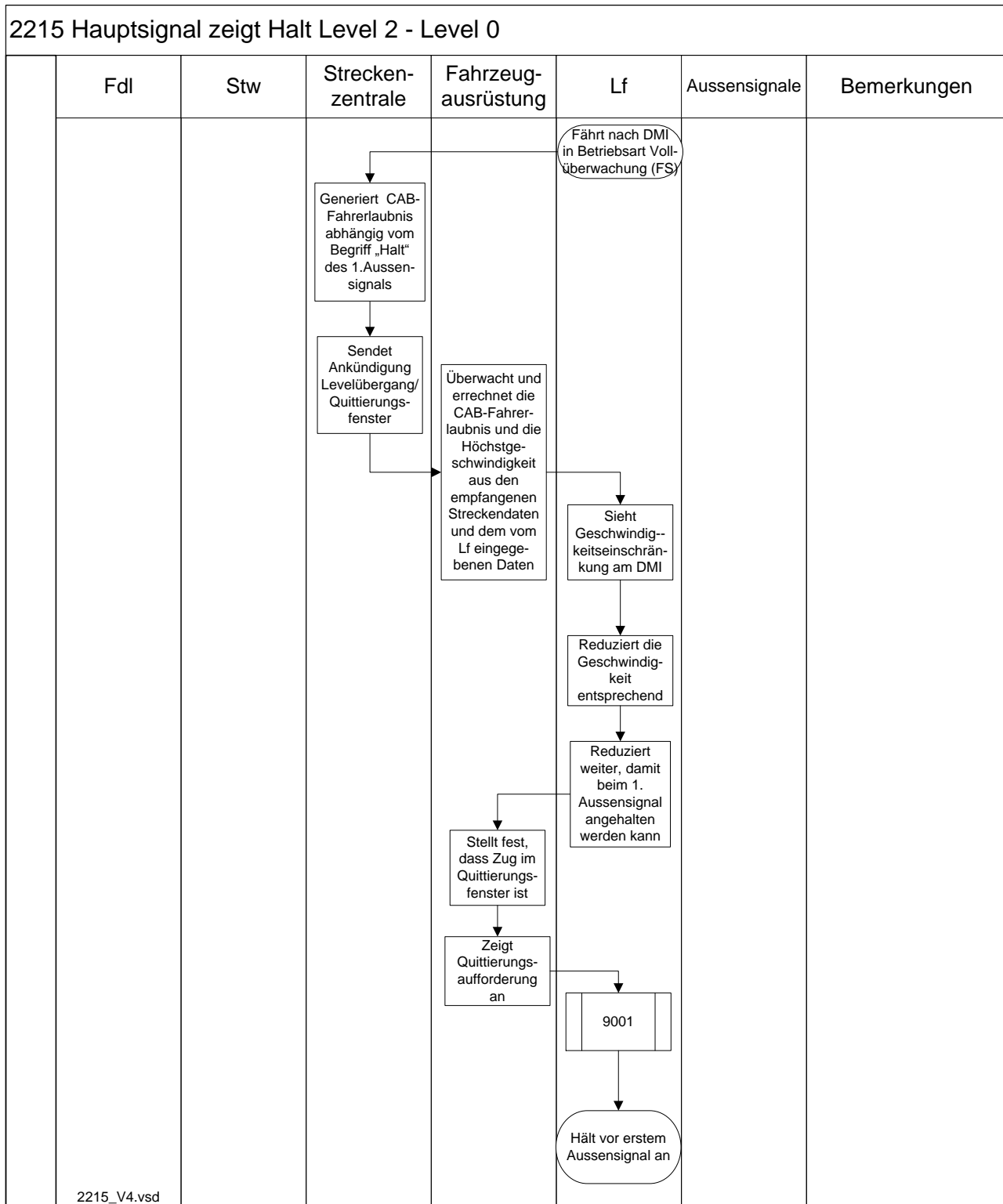
## 8.13 2179 Hauptsignal zeigt Vorwarnung Level 2 – Level 0



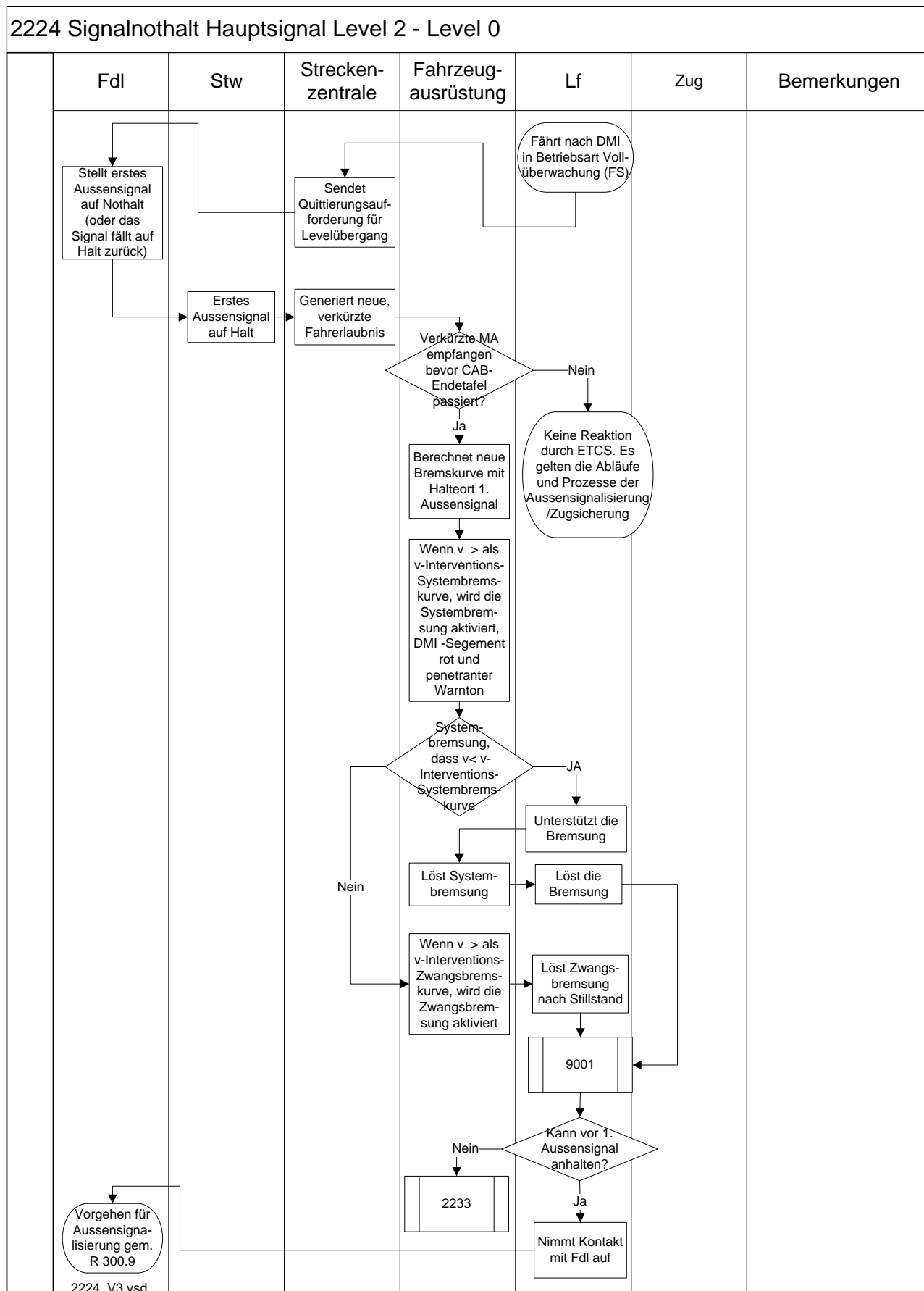
## 8.14 2188 Hauptsignal zeigt Warnung Level 2 – Level 0



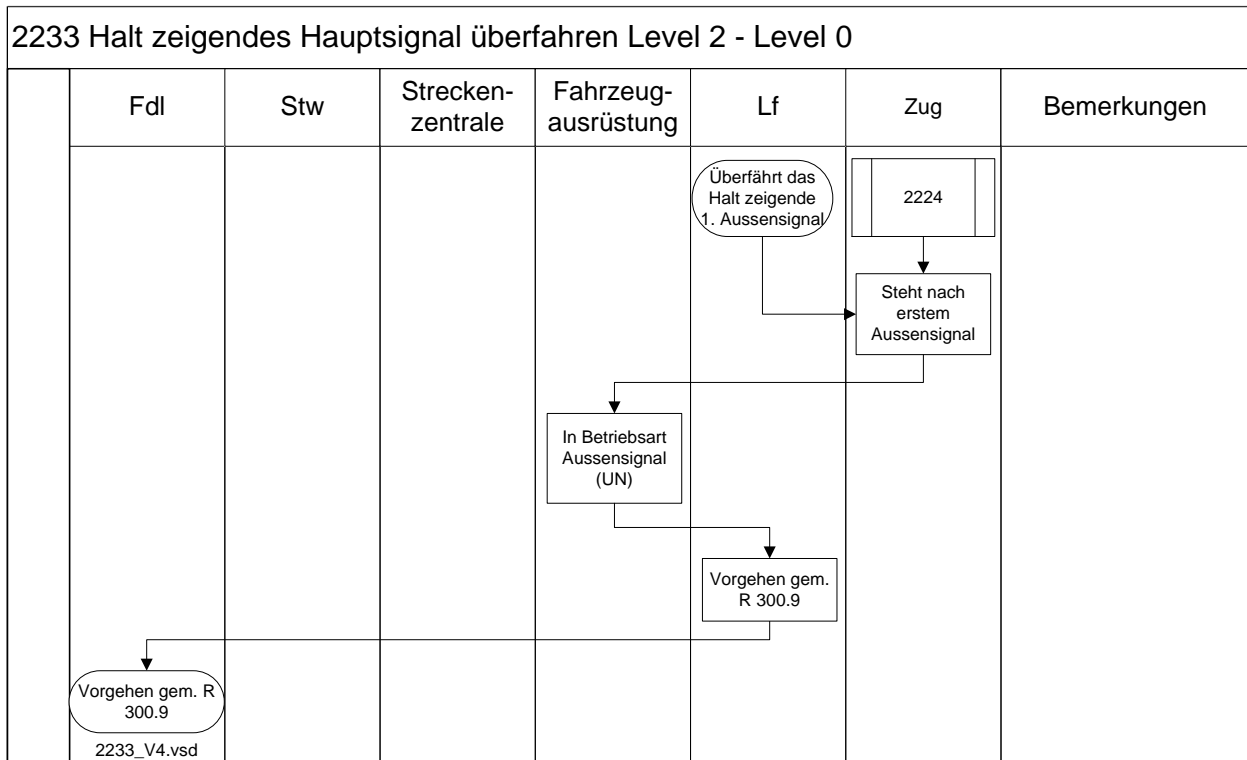
## 8.15 2215 Hauptsignal zeigt Halt Level 2 – Level 0



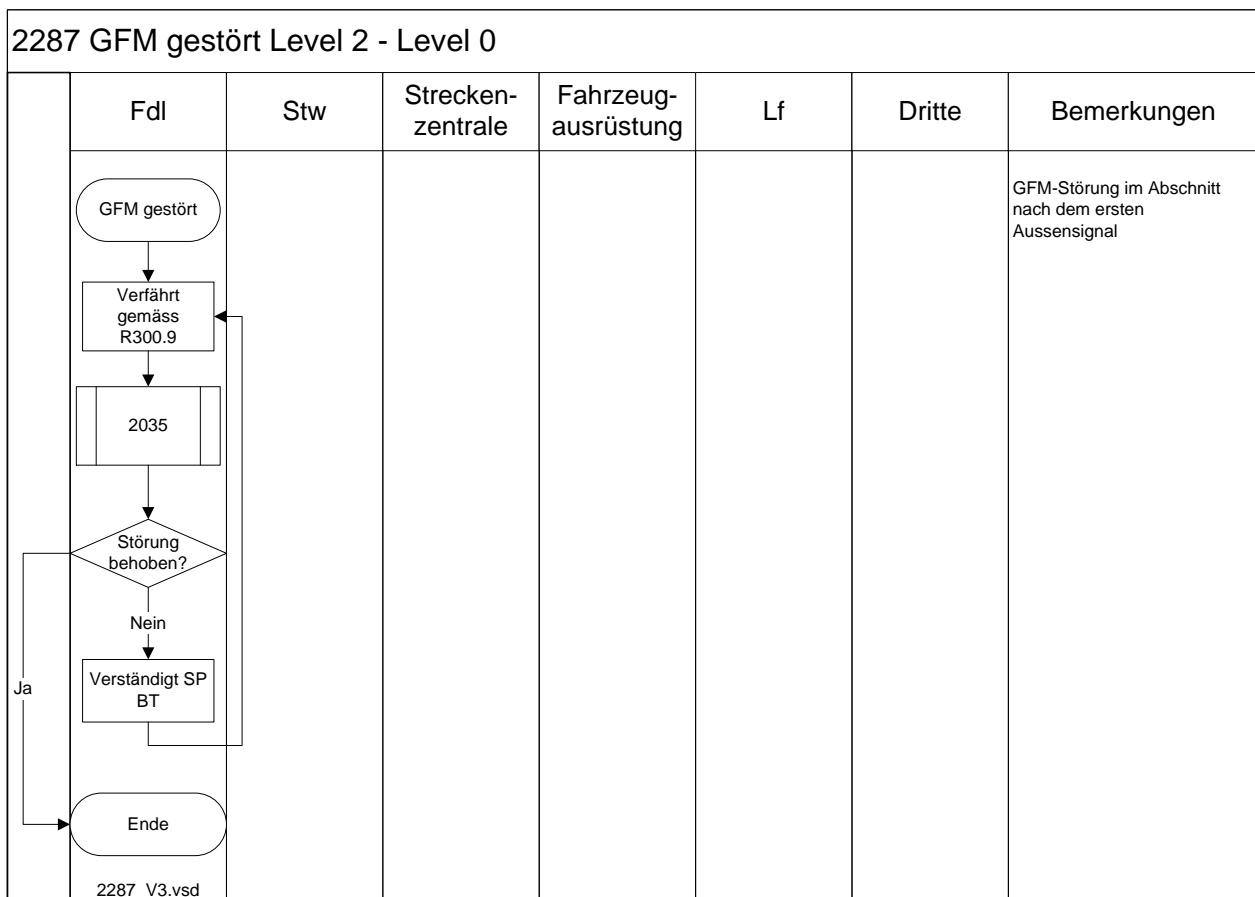
## 8.16 2224 Signalnothalt Hauptsignal Level 2 – Level 0



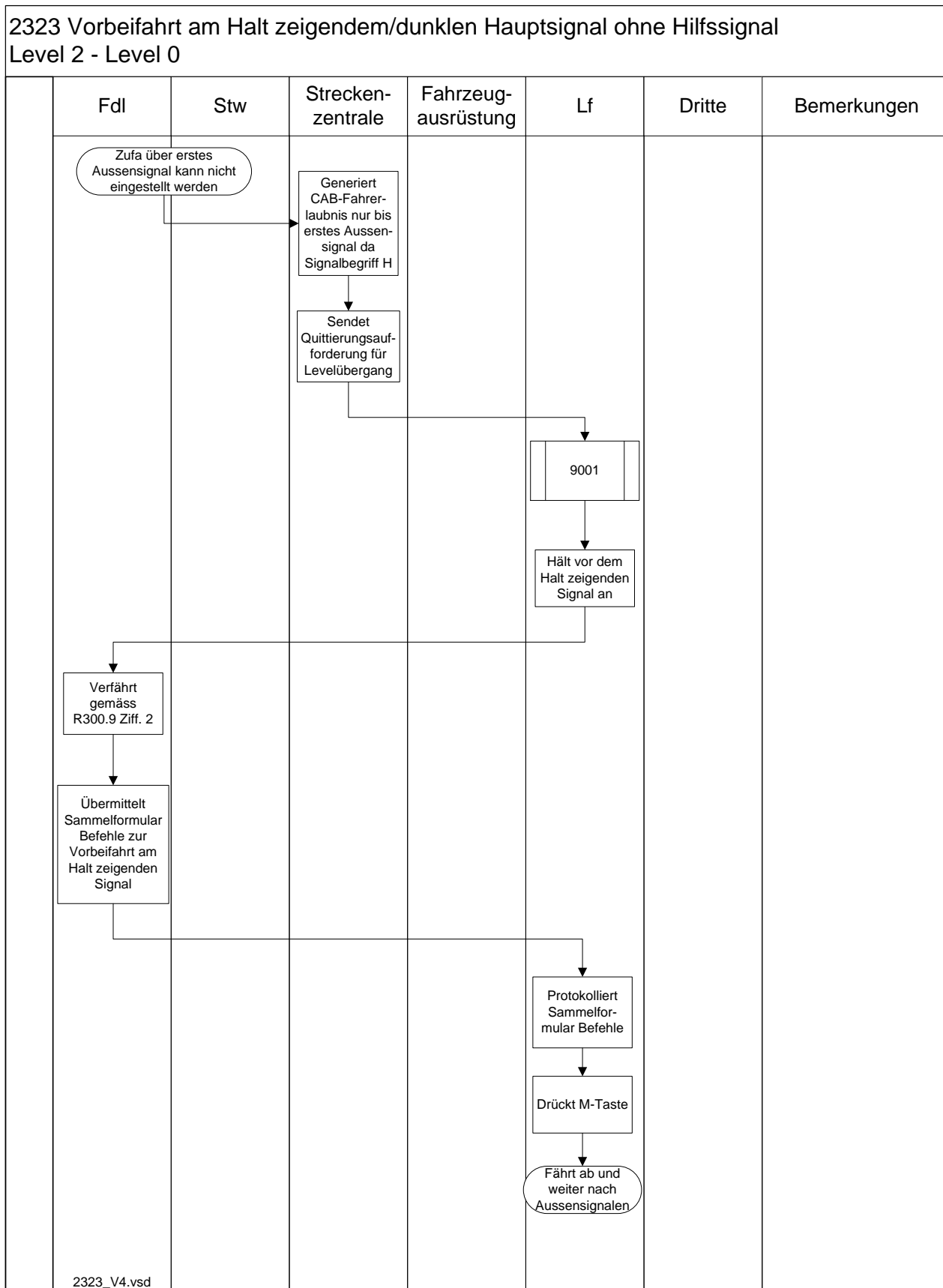
## 8.17 2233 Halt zeigendes Hauptsignal überfahren Level 2 – Level 0



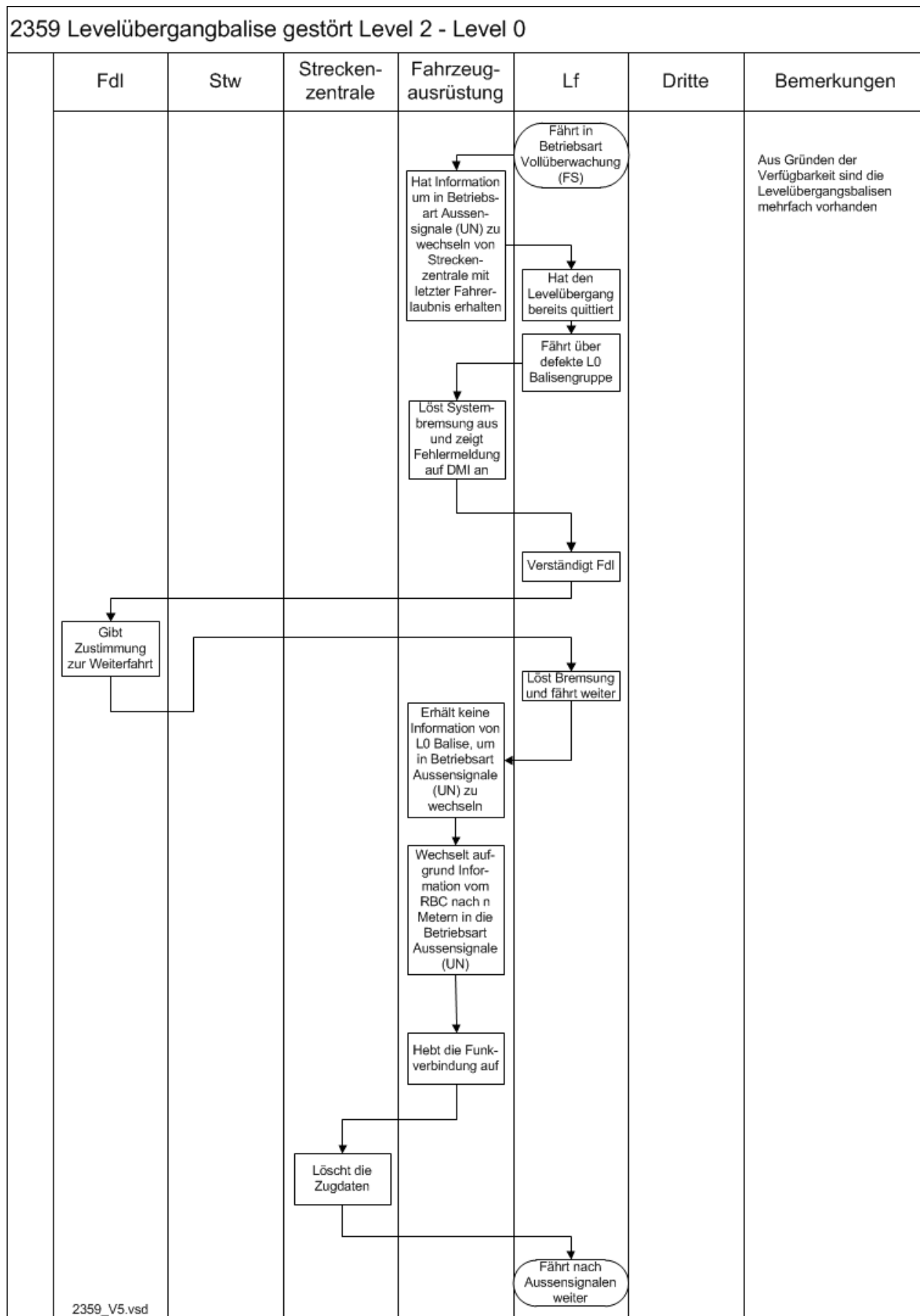
## 8.18 2287 GFM gestört Level 2 – Level 0



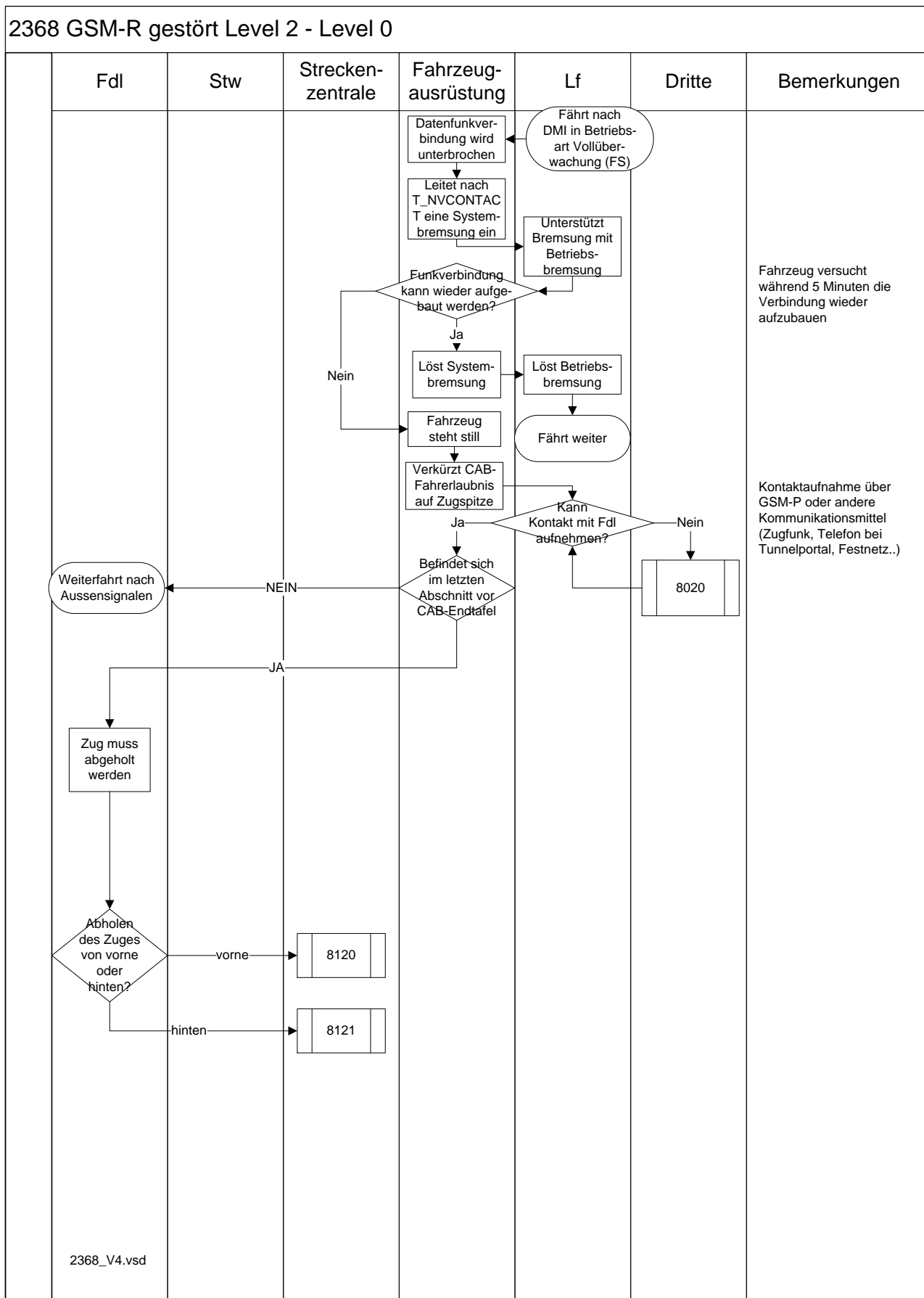
## 8.19 2323 Vorbeifahrt an Halt zeigendem/dunklen Hauptsignal ohne Hilfssignal Level 2 – Level 0



## 8.20 2359 Levelübergangsbalise gestört Level 2 – Level 0



## 8.21 2368 GSM-R gestört Level 2 – Level 0



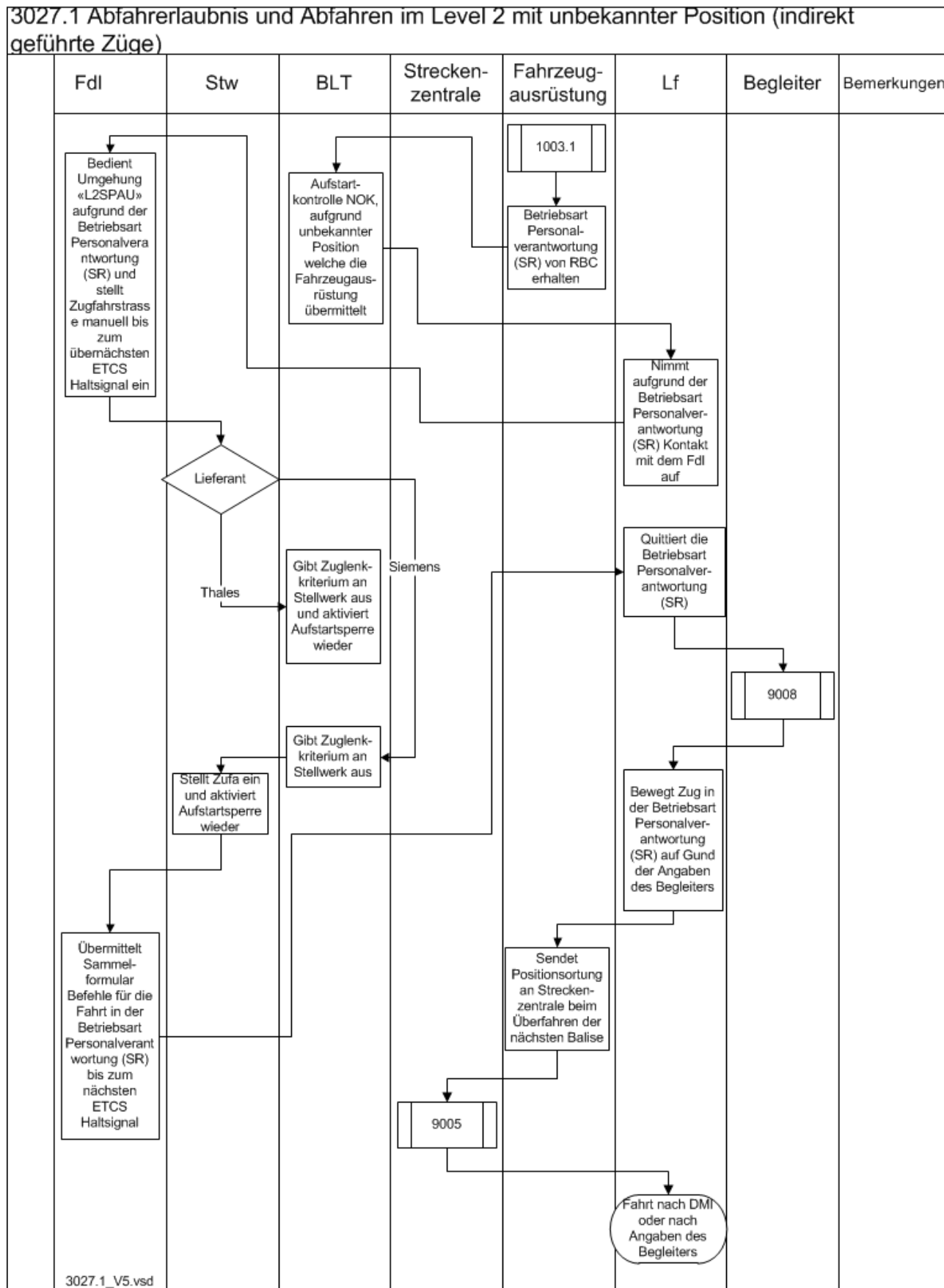
| 2377 Fahrzeugausrüstung gestört Level 2 - Level 0 |   |     |                       |   |  |        |   |
|---|---|-----|-----------------------|---|--|--------|---|
|   | Fdl   | Stw | Strecken-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>ausrüstung   | Lf   | Dritte | Bemerkungen   |
|   |   |     |                       | Detektiert einen sicherheitskritischen Fehler<br>↓<br>Wechselt in Betriebsart Systemfehler (SF)<br>↓<br>Aktiviert Zwangsbremse bis zum Stillstand   | 8102<br>↓<br>Nimmt Kontakt mit dem Fdl auf |        |   |
|   | KGB-Strecke<br>↓<br>Ja<br>Stellt die Zugfahrstrasse bis zum ersten optischen Signal<br>↓<br>Zug muss mit Hilfslok abgeschleppt werden |     |                       | Wechselt in IS<br>↓<br>Isoliert ETCS-System<br>↓<br>Erstellt Störungsmeldung gemäss Weisung EVU<br>↓<br>Fährt mit Ersatz-v-messer bzw nach den Vorschriften „Ausfall des v-Messers“<br>↓<br>8200<br>↓<br>Weiterfahrt mit Sammelformular Befehle in Betriebsart Abgetrennt (IS) Vmax gemäss AB FDV 300.7 bis zur CAB-Endtafel, ab dort gilt Vmax. gemäss den Vorschriften für Aussensignalisierung |  |        | Als erste Massnahme zur Störungsbeherrschung erfolgt ein Reset der Fahrzeugausrüstung. Erst, wenn dies nicht zum Erfolg führt, kommt dieser Ablauf zur Anwendung. |

## 9 geschobene Zugfahrten im Übergang und Level 2

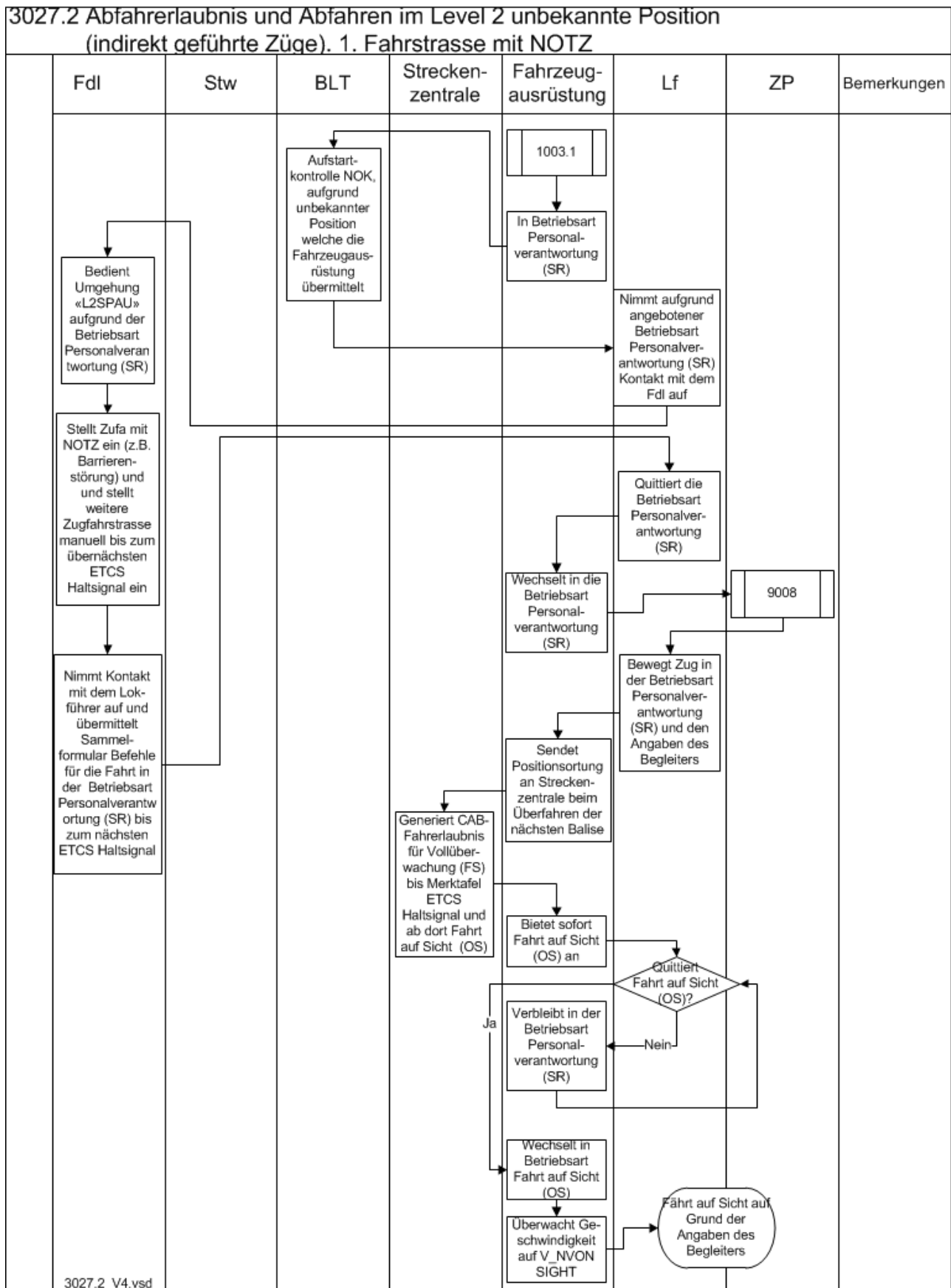
### 9.1 3005 geschobene Zugfahrten Level 0 – Level 2

| 3005 indirekt geführte Züge Level 0 - Level 2 |             |               |                  |                    |   |     |   |
|---|-------------|---------------|------------------|--------------------|---|-----|---|
|   | Fdl         | Aussensignale | Streckenzentrale | Fahrzeugausrüstung | Lf  | Zug | Bemerkungen   |
|   |             |               |                  |                    | <pre> graph TD     A[9002] --&gt; B[Fährt nach den Regeln der Aussensignalisierung und den Angaben des Begleiters]     B --&gt; C[Wechselt in Betriebsart Vollüberwachung (FS), wenn die schiebende Lok an der CAB-Anfangstafel vorbeigefahren ist.]     C --&gt; D([Fährt nach DMI und den Angaben des Begleiters])           </pre> |     | <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 75m (Ausnahme LBT mit 60m)</p> <p>Begleiter muss für ETCS ausgebildet sein.</p> |
|   | 3005_v5.vsd |               |                  |                    |   |     |   |

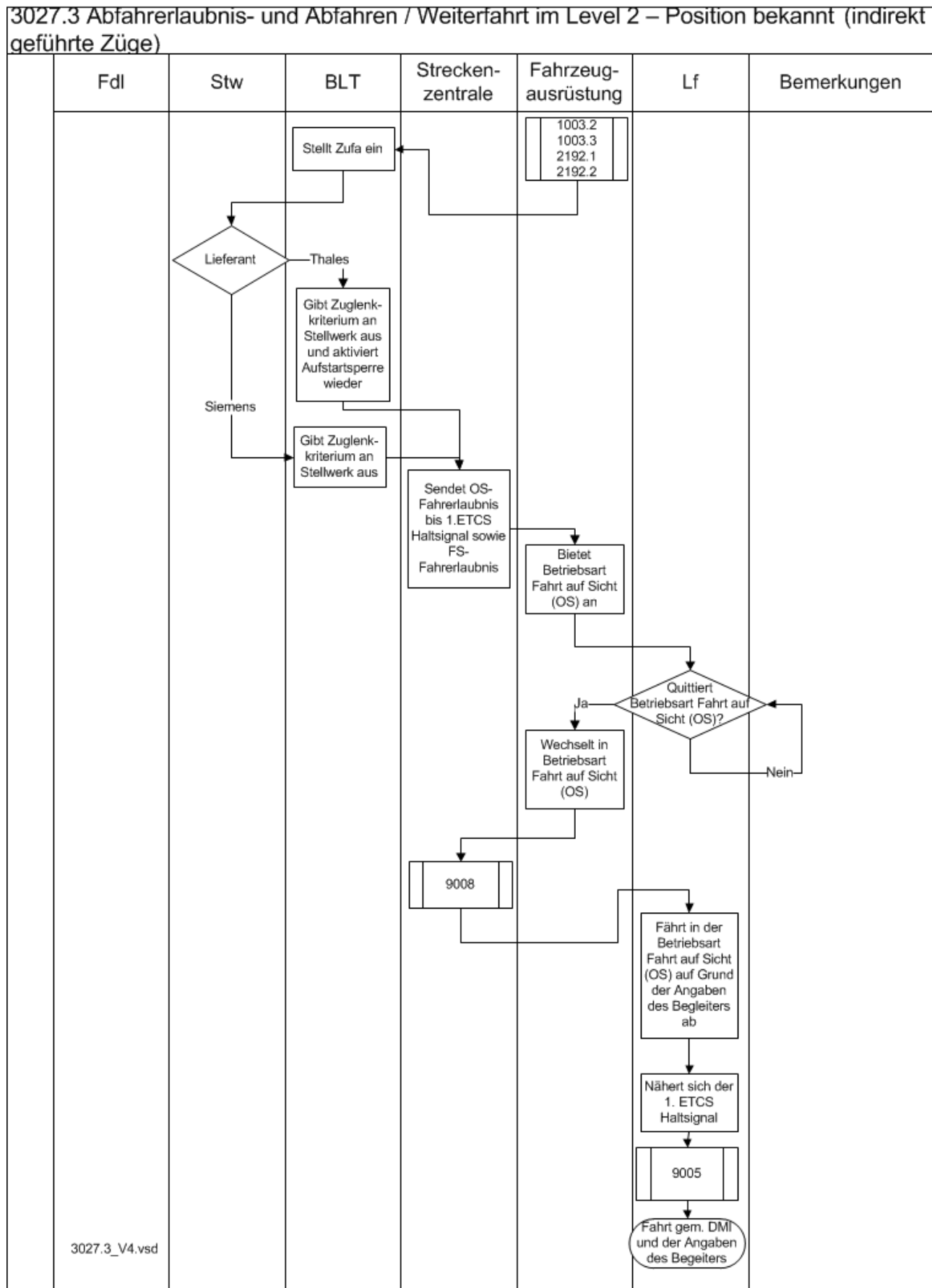
## 9.2 3027.1 Abfahrerlaubnis und Abfahren mit unbekannter Position mit geschobenen Zugfahrten im Level 2



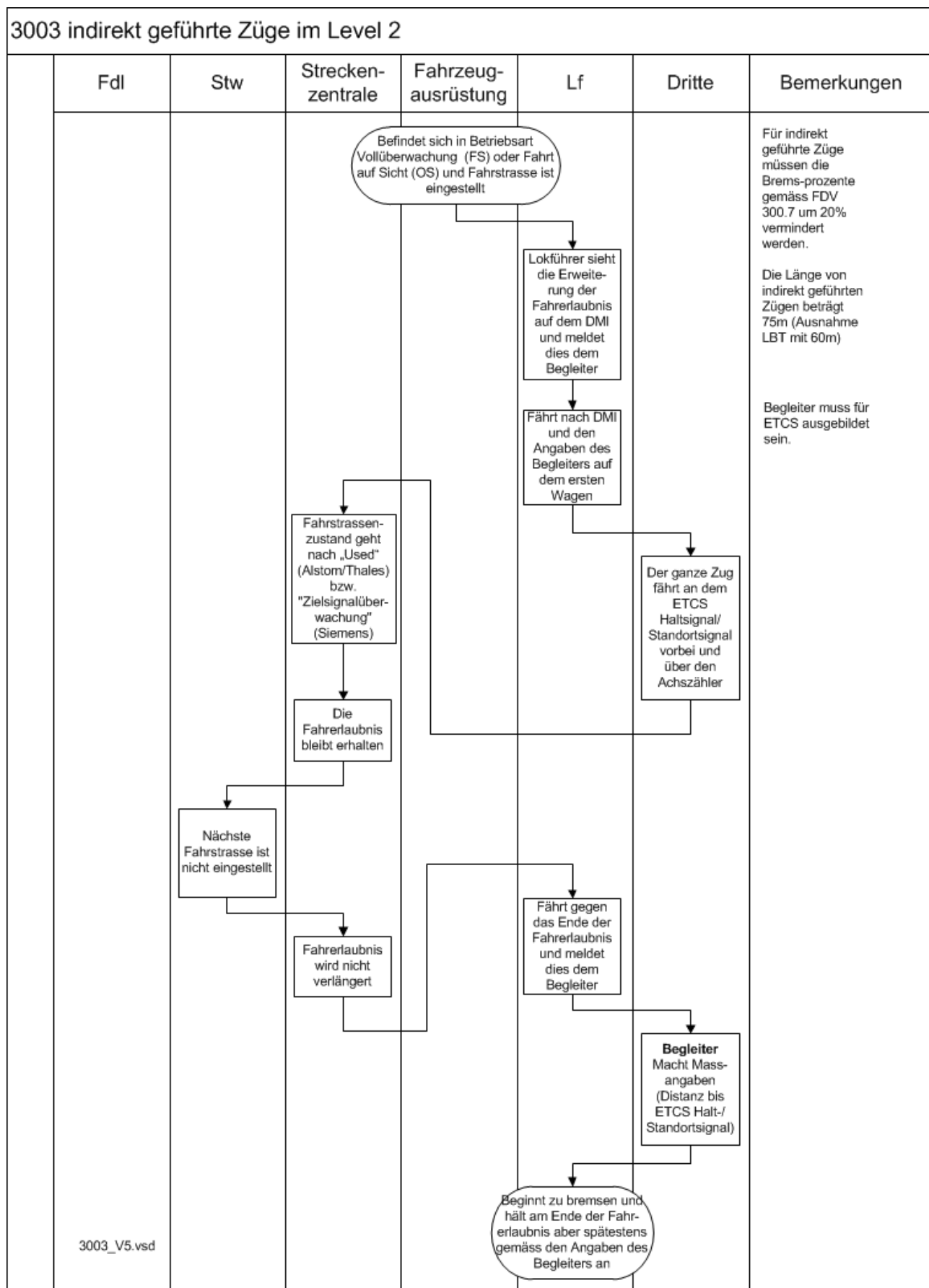
## 9.3 3027.2 Abfahrerlaubnis und Abfahren mit geschobenen Zügen im Level 2 (Unbekannte Position) 1. Fahrstrasse mit NOTZ



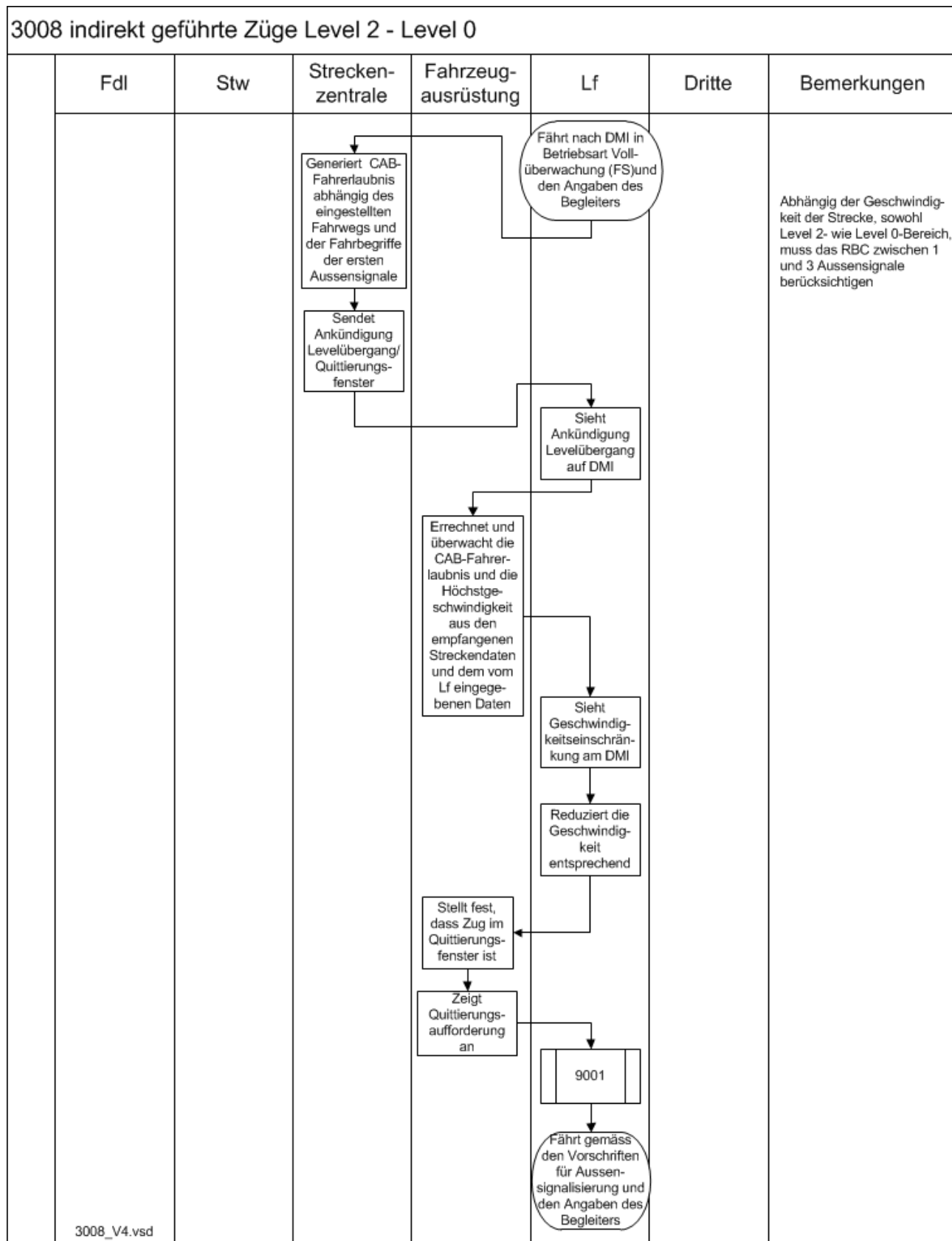
## 9.4 3027.3 Abfahrerlaubnis- und Abfahren im Level 2 mit geschobenen Zügen – Position bekannt



## 9.5 3003 geschobene Zugfahrten im Level 2



## 9.6 3008 geschobene Zugfahrten Level 2 – Level 0

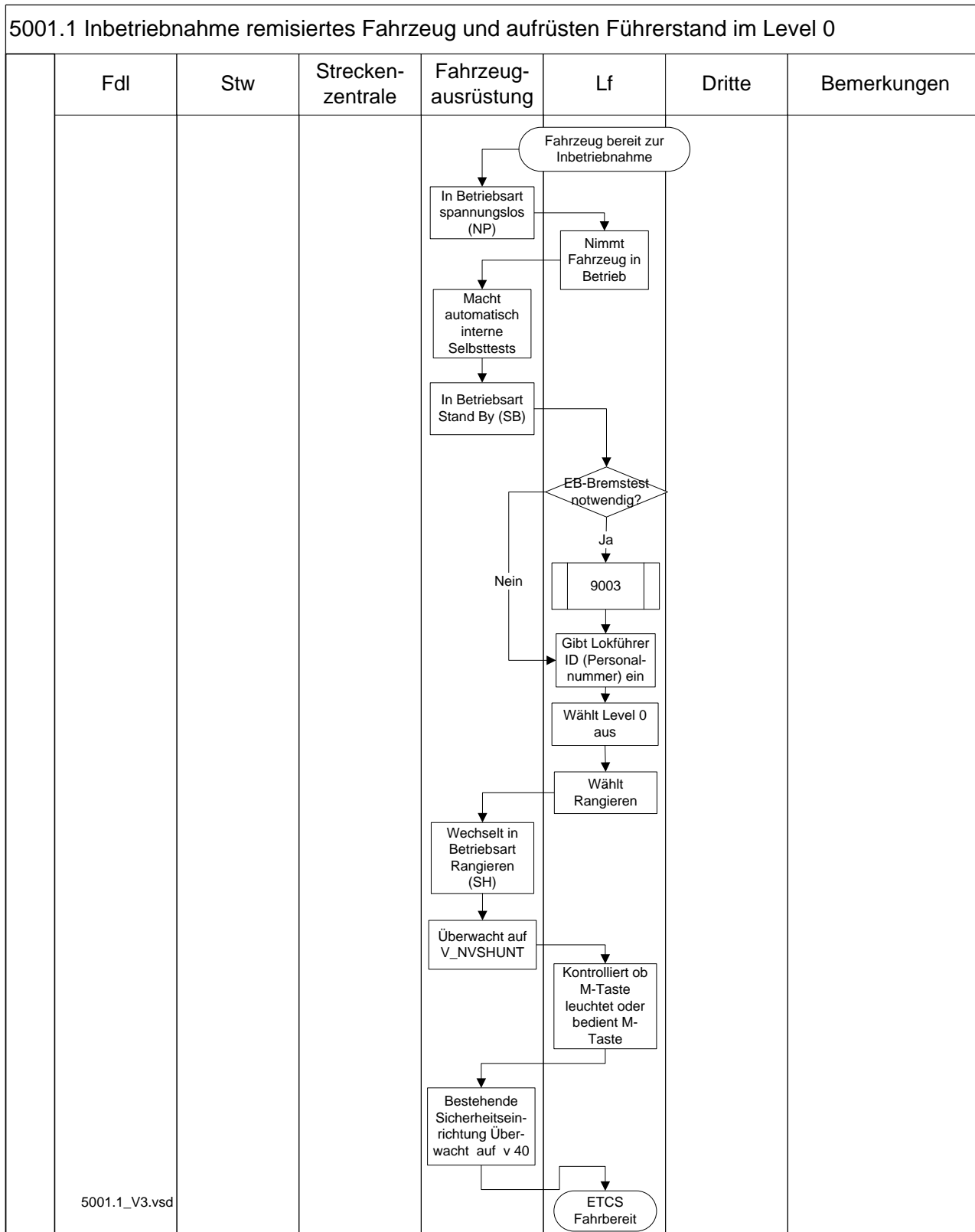


# 10 Rangierbewegung im Level 0

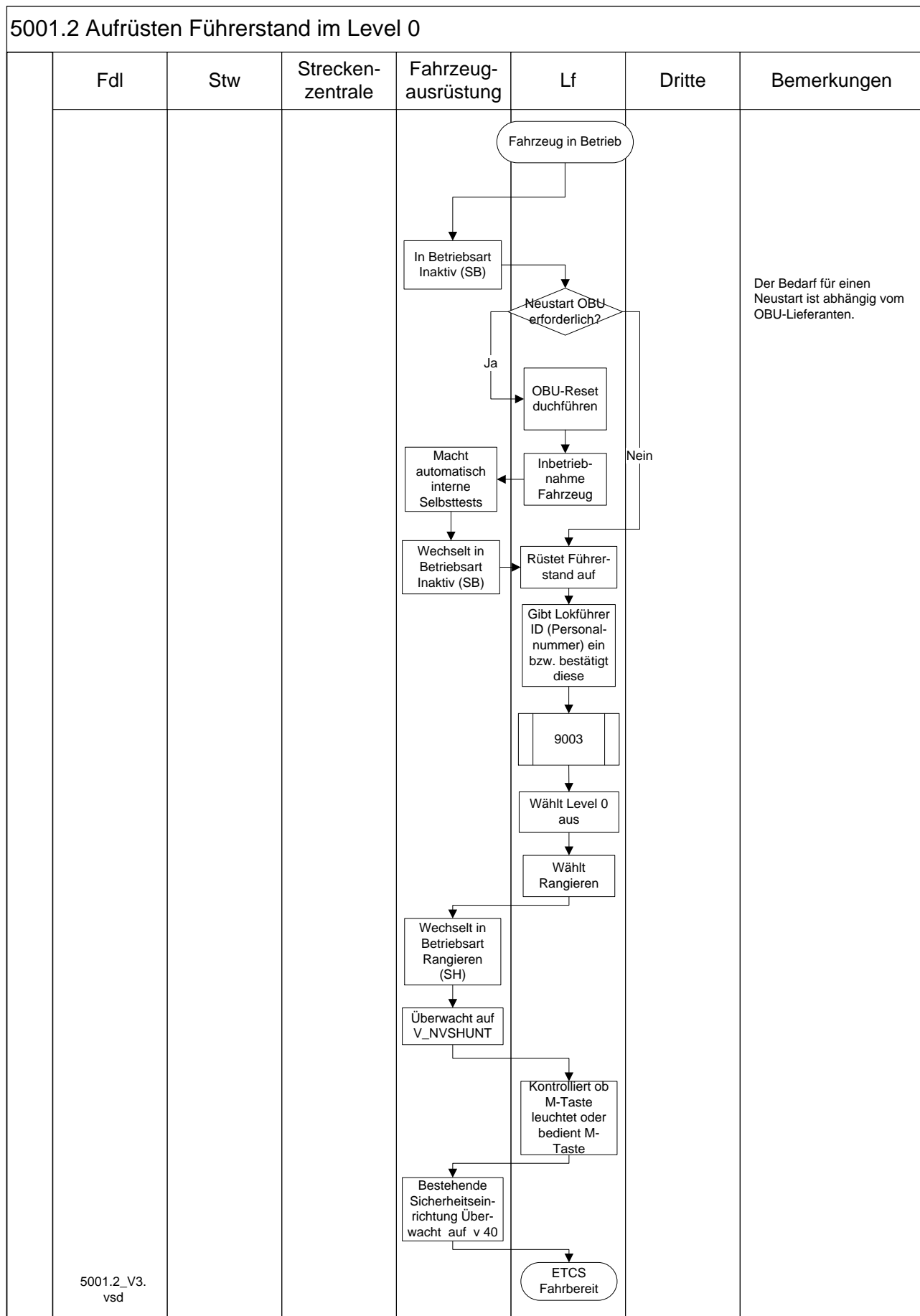
## 10.1 Dateneingabe, Vorbereitung, Abschluss und Mutationen

### 10.1.1 Inbetriebnahme Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 0

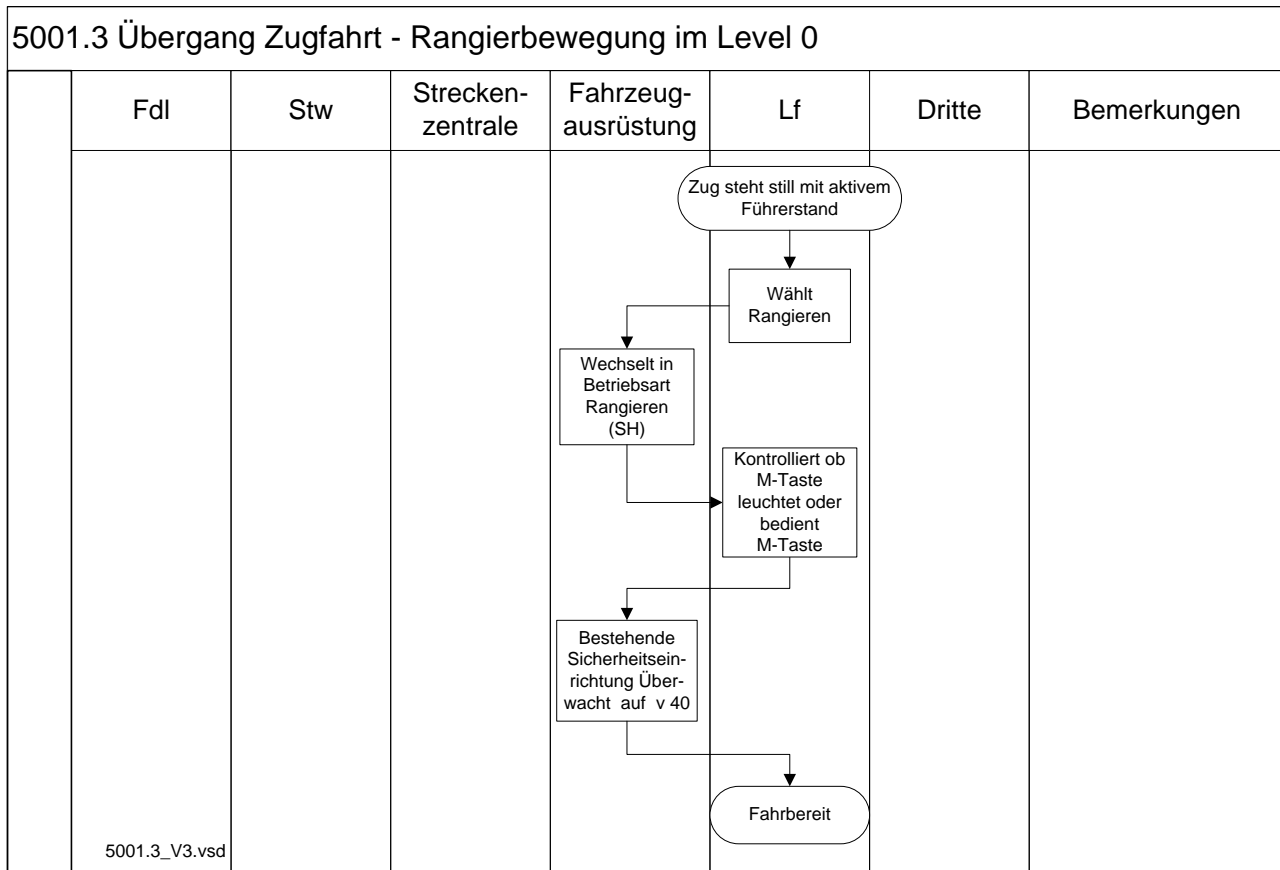
#### 10.1.1.1 5001.1 Inbetriebnahme remisiertes Fahrzeug und aufrüsten Führerstand im Level 0



### 10.1.1.2 5001.2 Aufrüsten Führerstand im Level 0



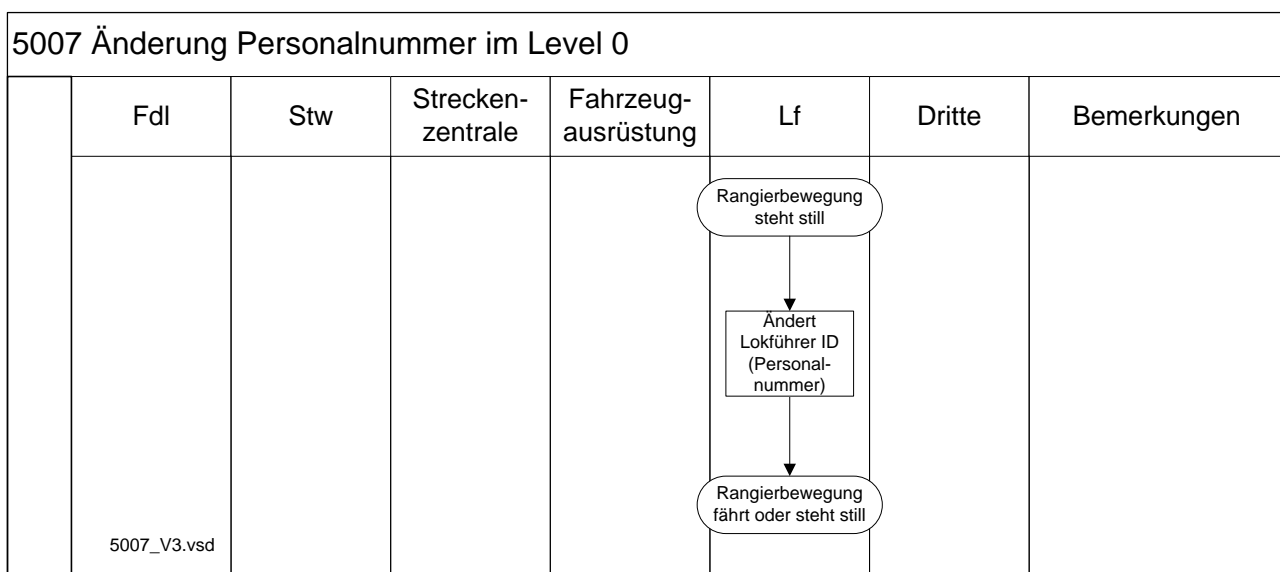
### 10.1.2 5001.3 Übergang Zugfahrt – Rangierbewegung im Level 0



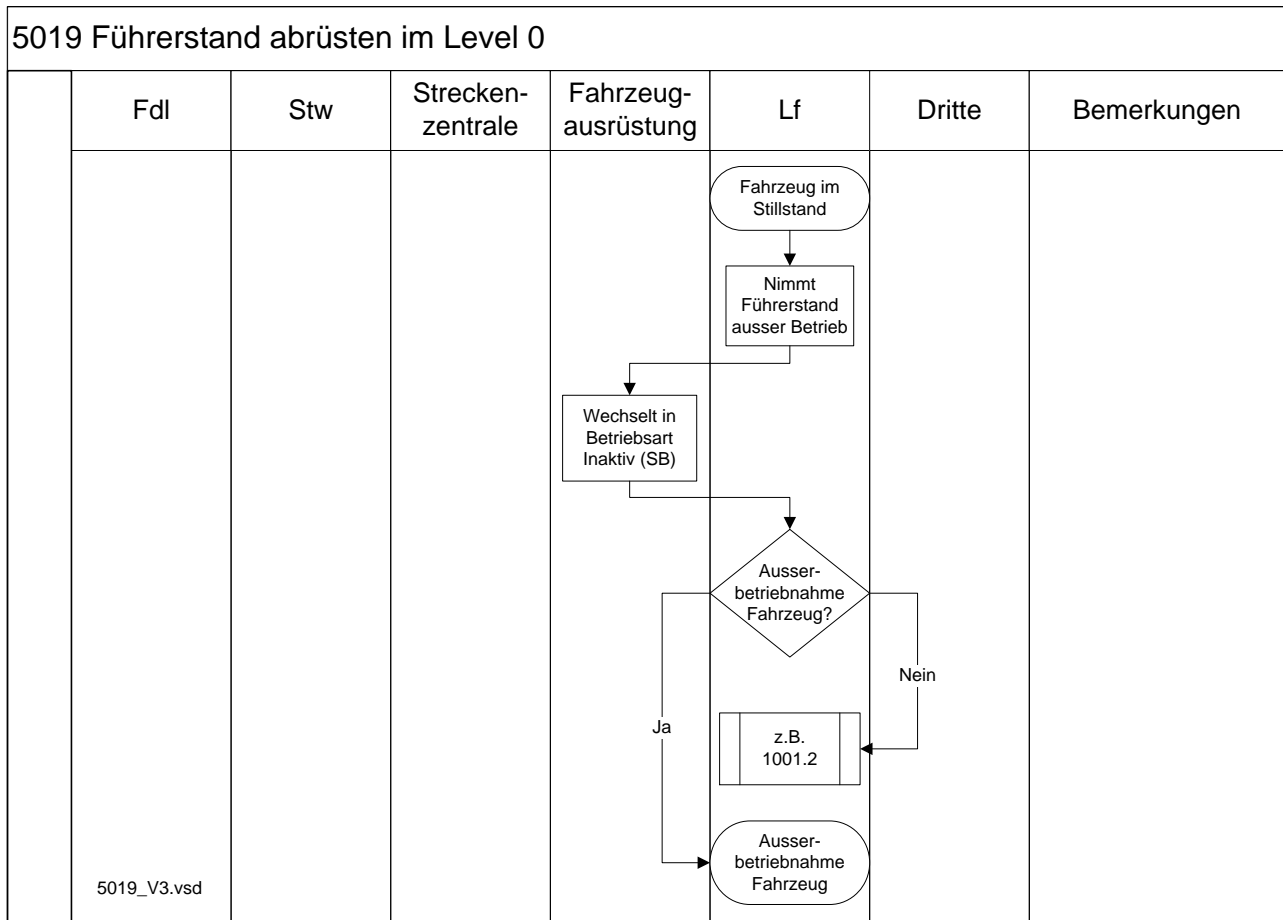
### 10.1.3 5004 Änderung Zugnummer im Level 0

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

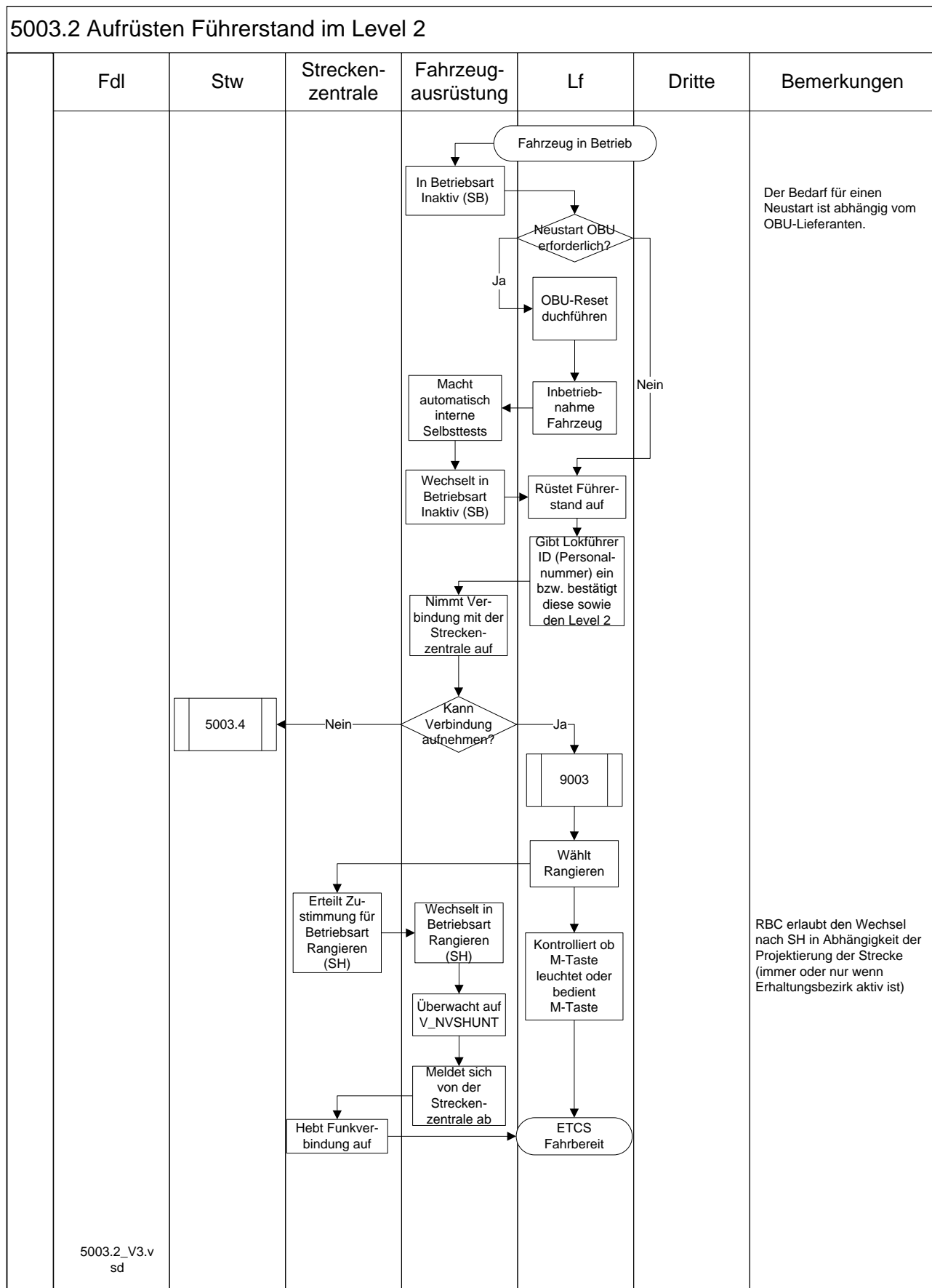


### 10.1.5 5019 Führerstand abrüsten im Level 0

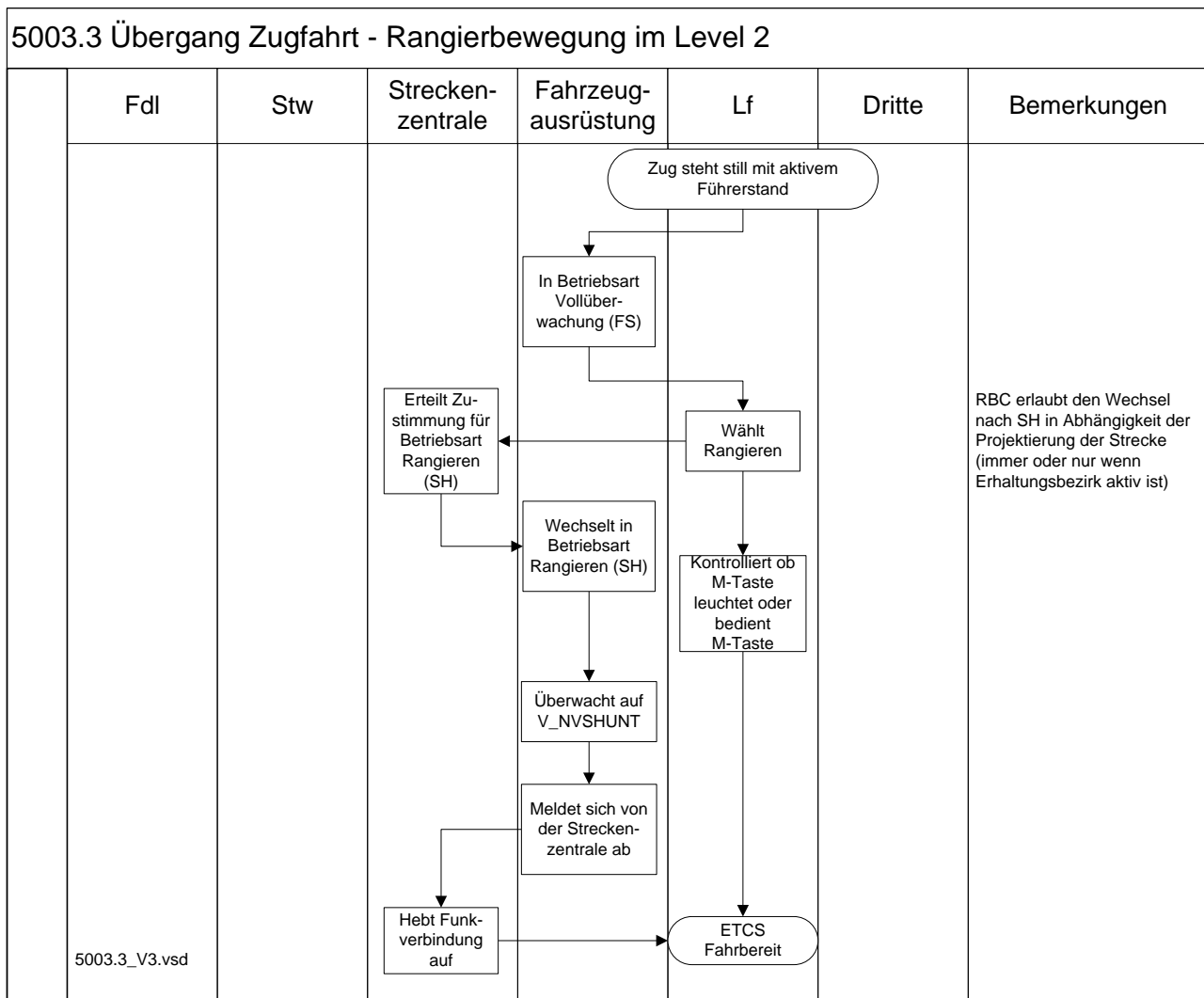




### 11.1.1.2 5003.2 Aufrüsten Führerstand im Level 2



### 11.1.2 5003.3 Übergang Zugfahrt – Rangierbewegung im Level 2



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

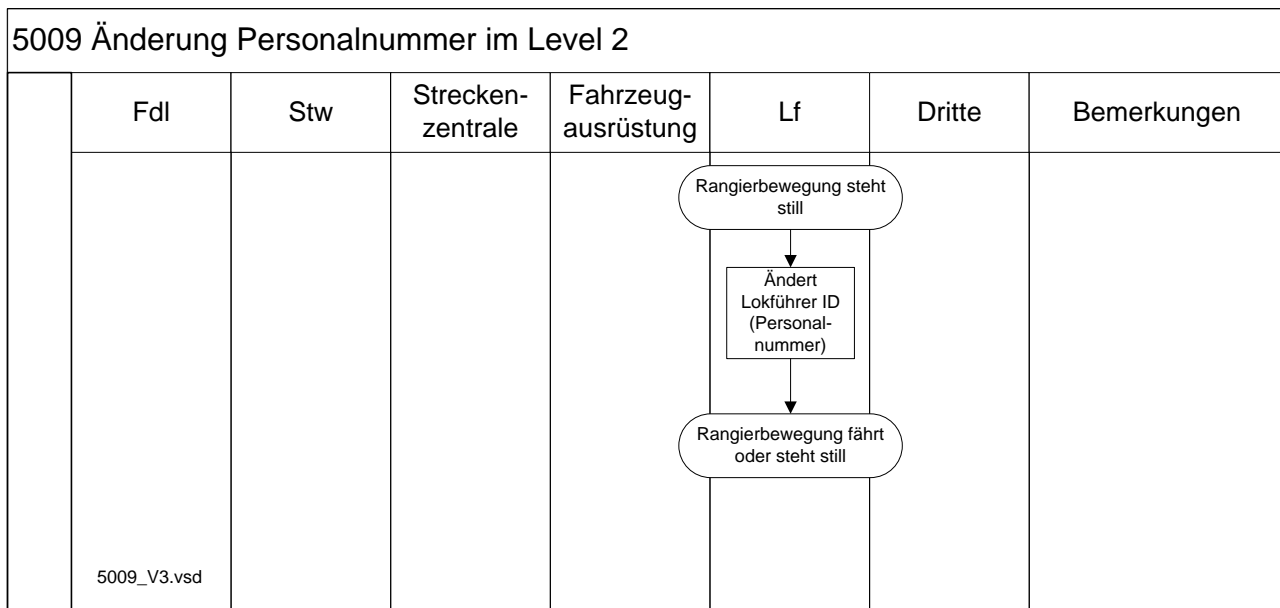
[illegible]

### 11.1.5 5003.6 Rangieren ohne Signalisation

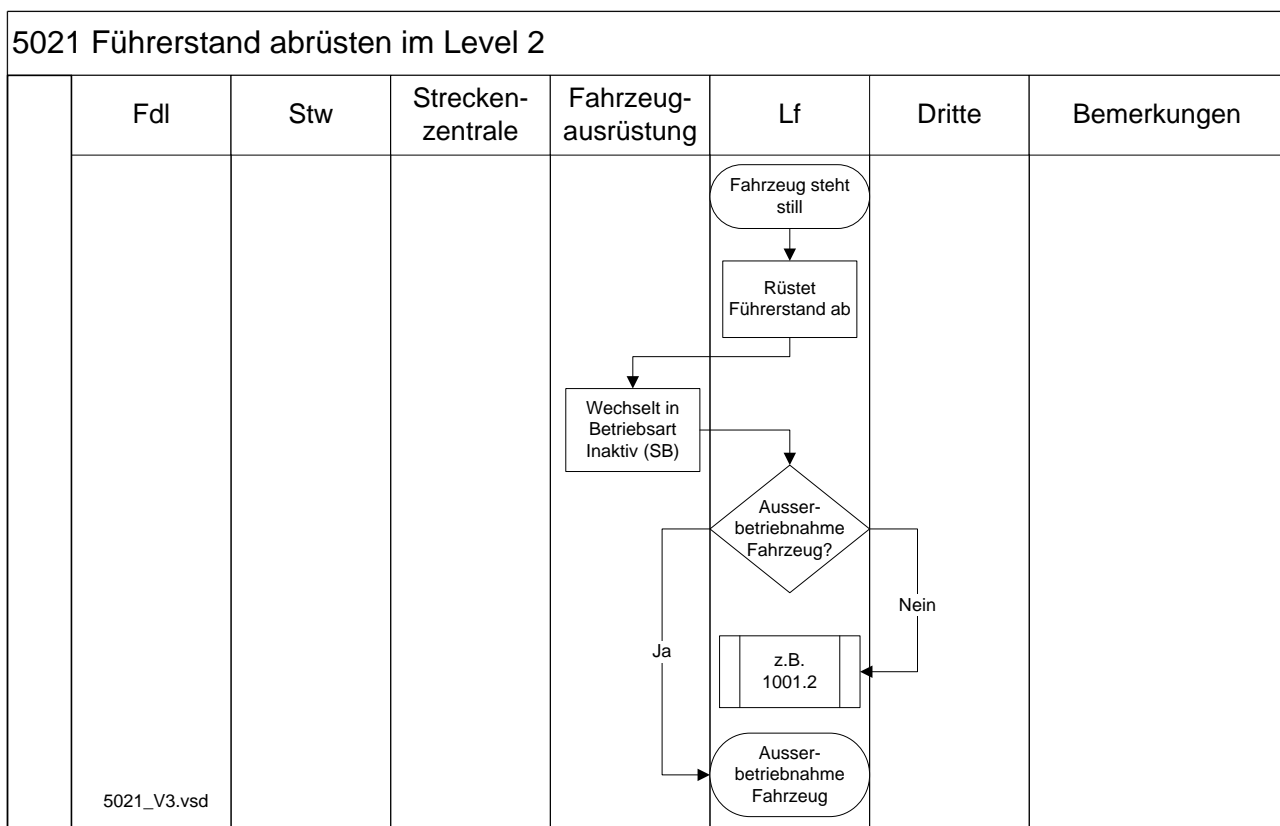
| 5003.6 Rangieren im Level 2, ohne Signalisation |  |     |                       |                         |   |        |  |
|---|--|-----|-----------------------|-------------------------|---|--------|--|
|   | Fdl  | Stw | Strecken-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>ausrüstung | Lf  | Dritte | Bemerkungen  |
|   |  |     |                       |                         | <div>5003.n</div> <div>Erstellen Fahr-<br/>bereitschaft für<br/>Rangier-<br/>bewegung</div> <div>Verlangen des<br/>Fahrwegs für<br/>die Rangier-<br/>bewegung<br/>(über FGM<br/>oder mittels<br/>mündlicher<br/>Kommuni-<br/>kation)</div> <div>Fährt als<br/>Rangierbewegung<br/>und beachtet<br/>allfällige Signale,<br/>welche für<br/>Rangier-<br/>bewegungen<br/>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

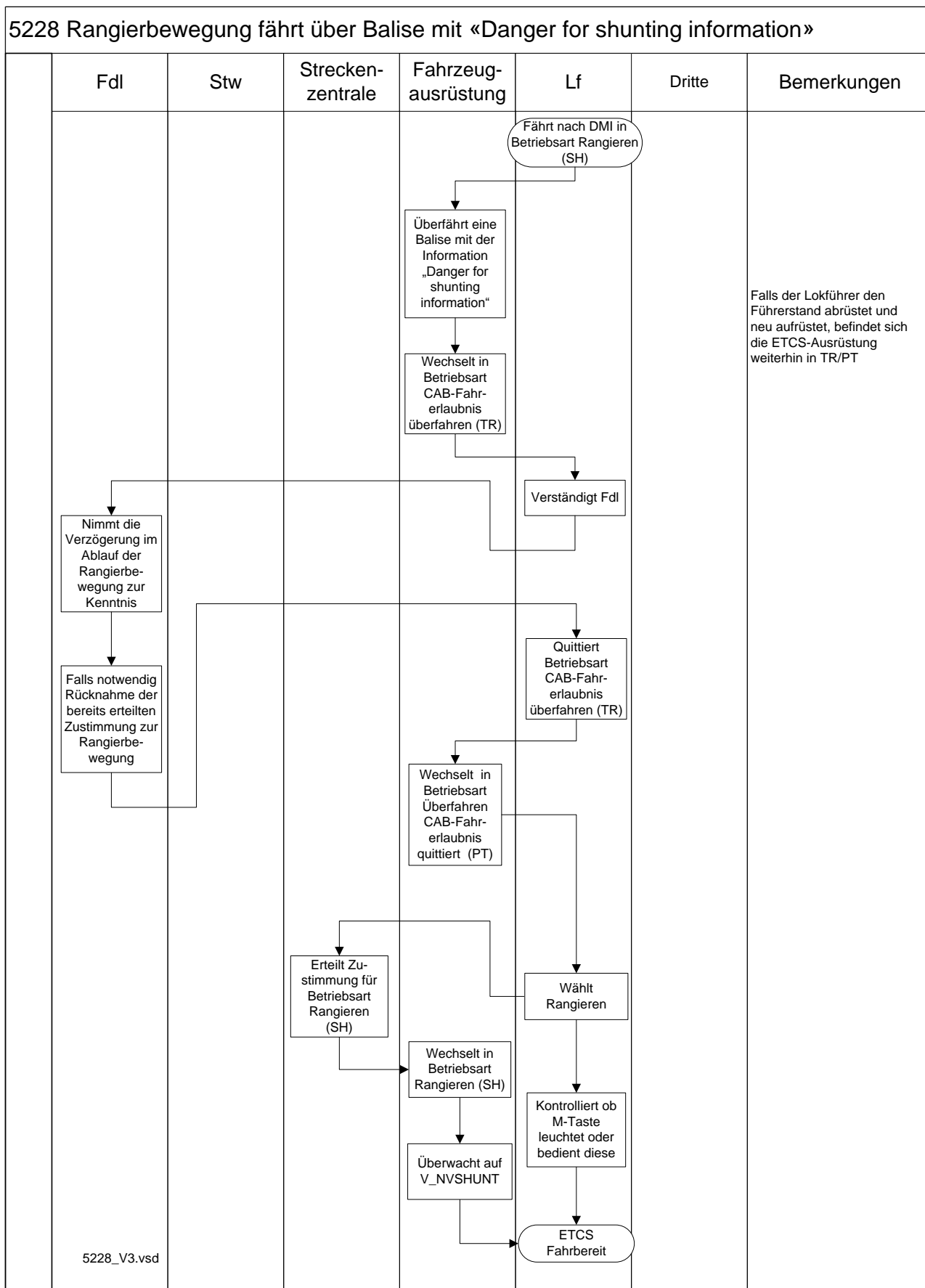
### 11.1.6 5009 Änderung Personalnummer im Level 2



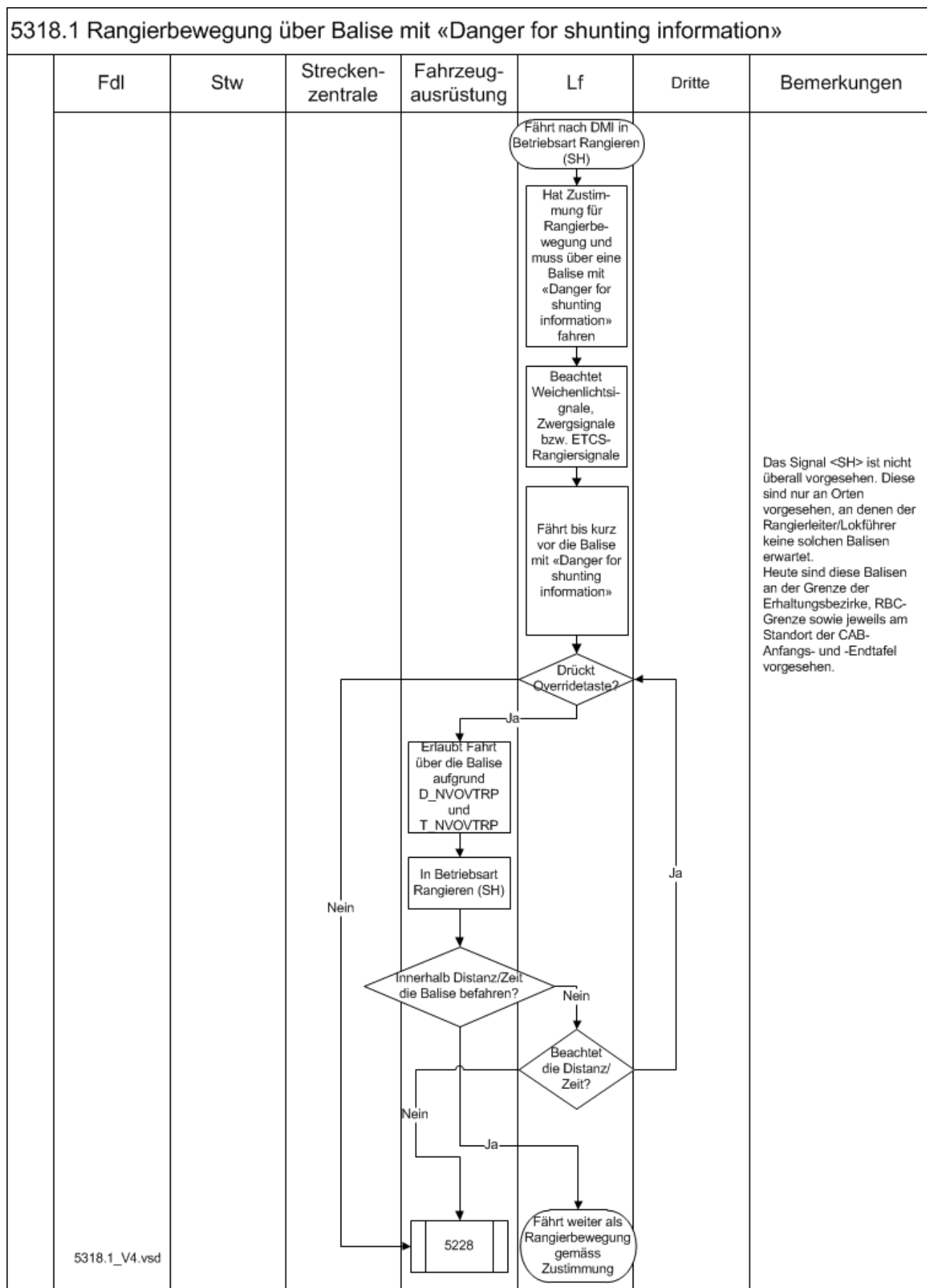
### 11.1.7 5021 Führerstand abrüsten im Level 2



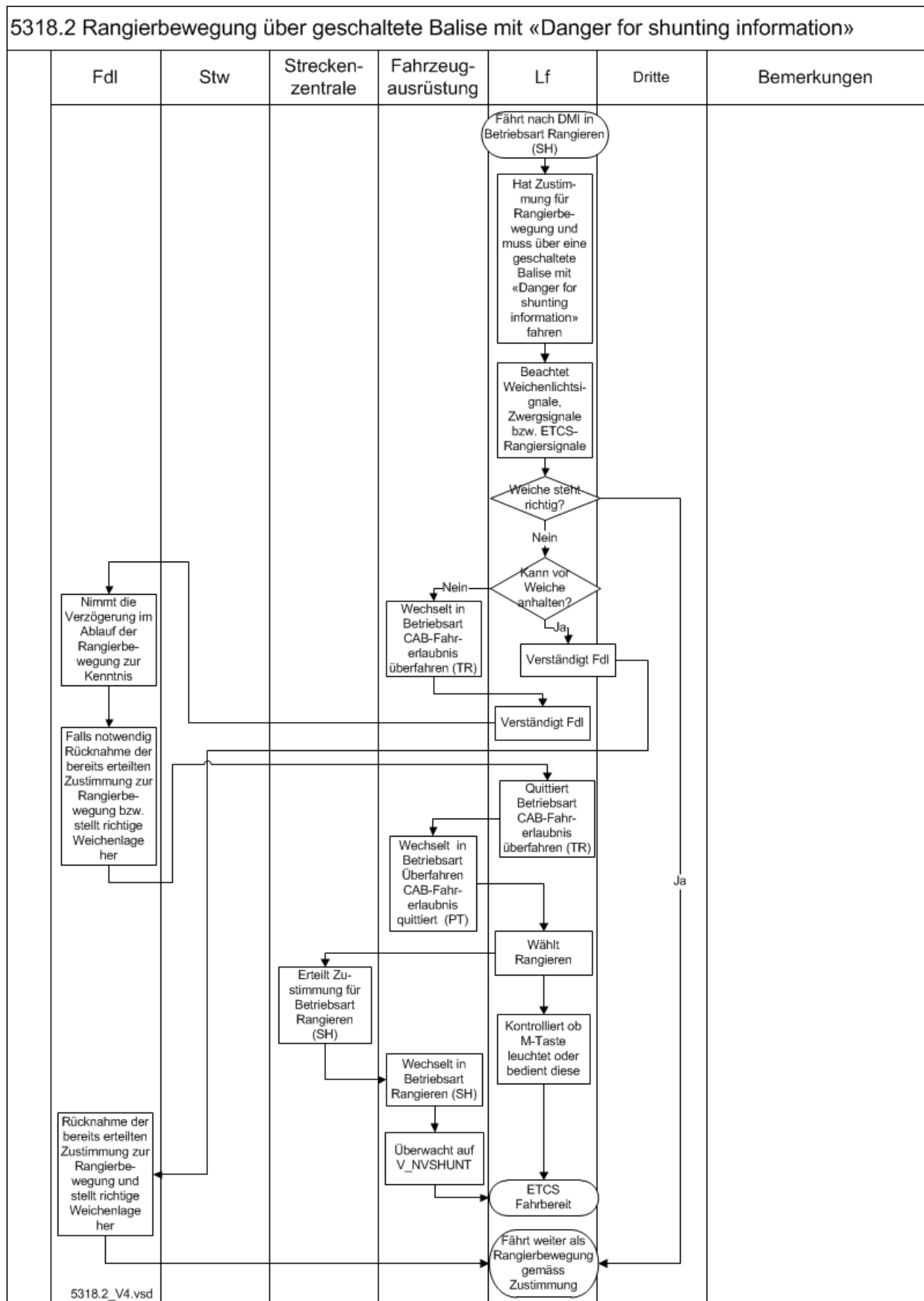
### 11.1.8 5228 Rangierbewegung fährt über Balise mit «Danger for Shunting Information»



### 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

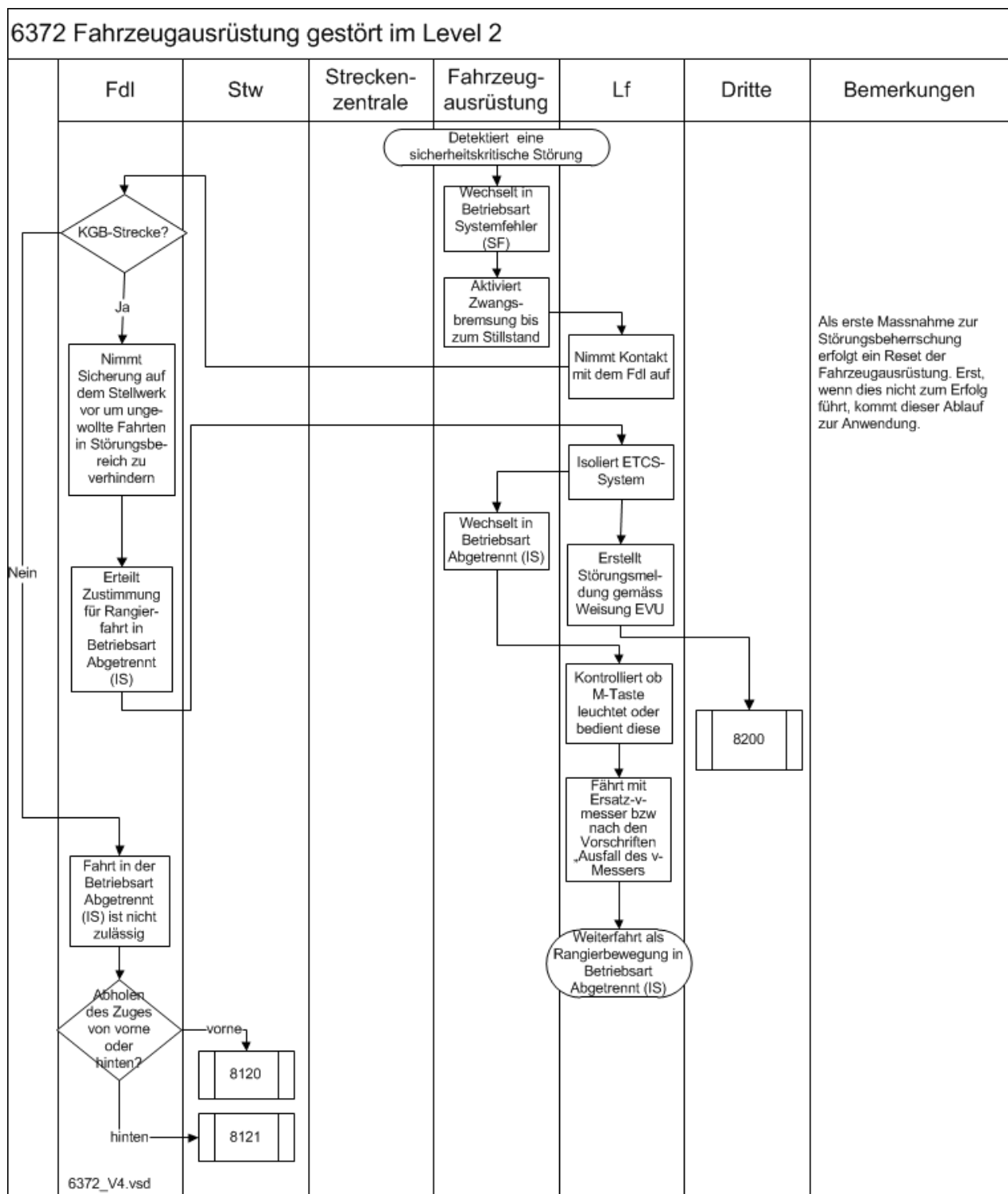
## **11.4 6261 Weichenüberwachung fehlt im Level 2**

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-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>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>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>Fahrzeug steht still im Modus Rangieren (SH) Level 0</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>Fährt nicht weiter</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**

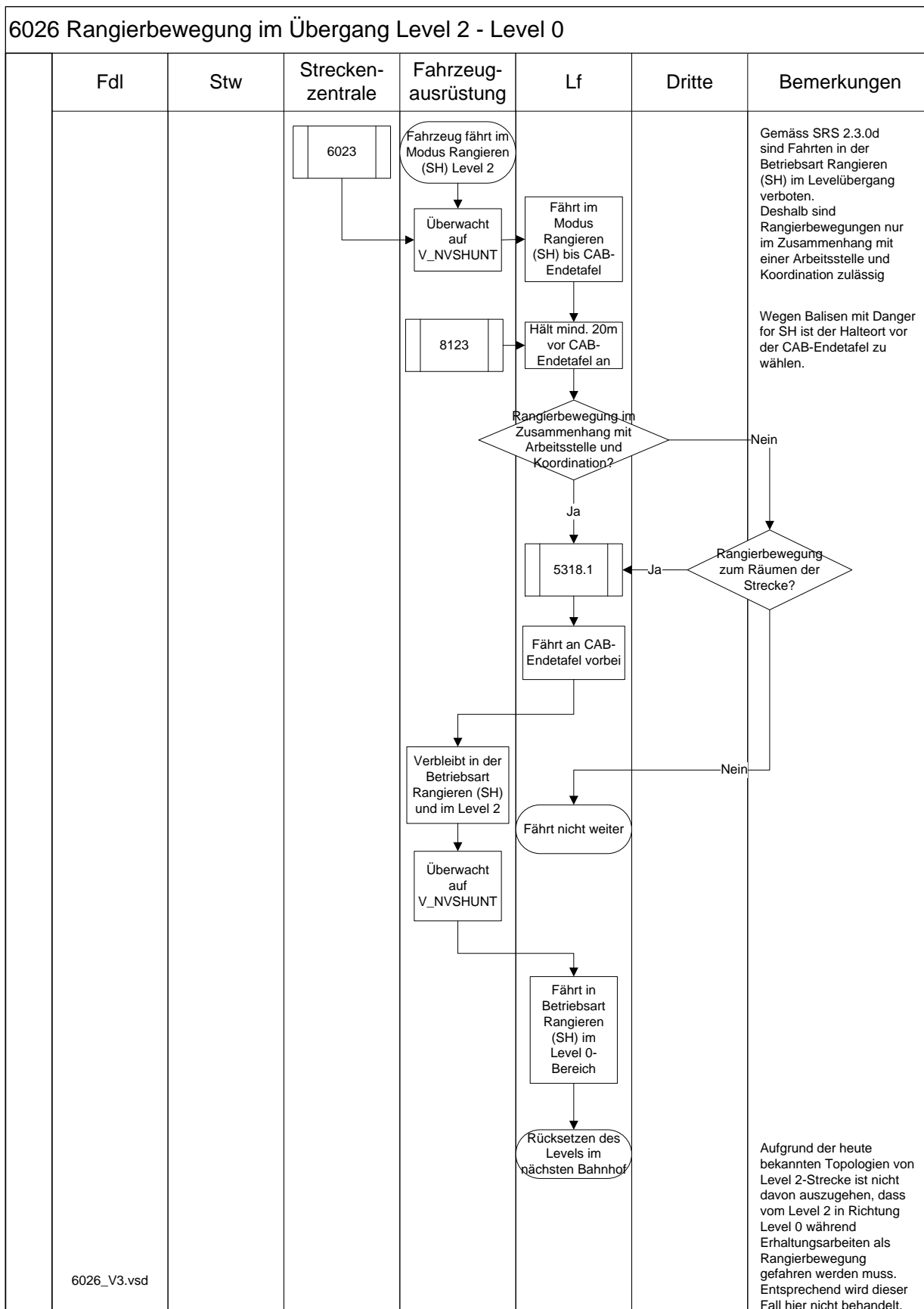
Siehe 6.7

## **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

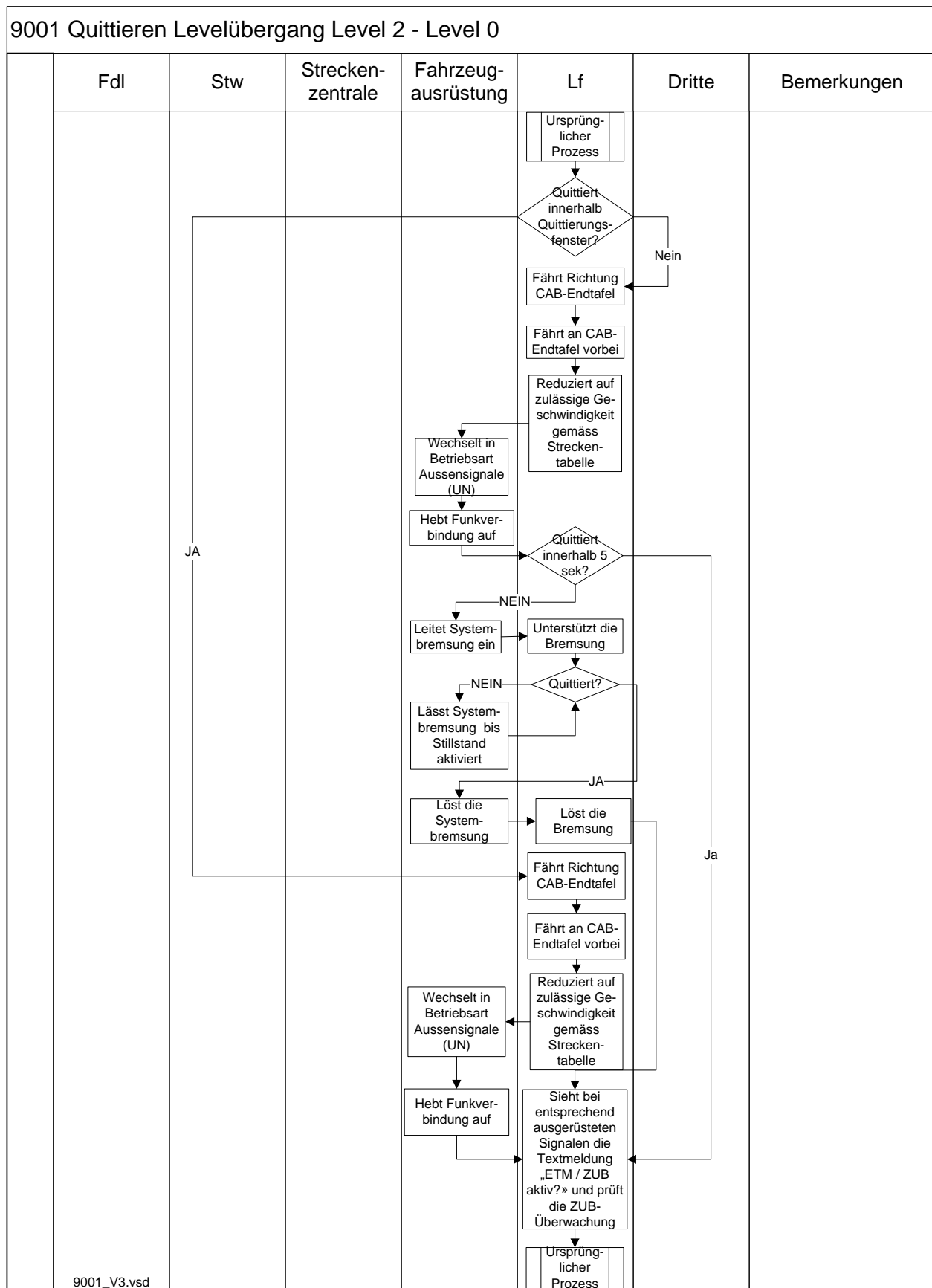
## **13.3 6071 Aufheben Langsamfahrstelle Level 2 – Level 0**

Siehe 6.7

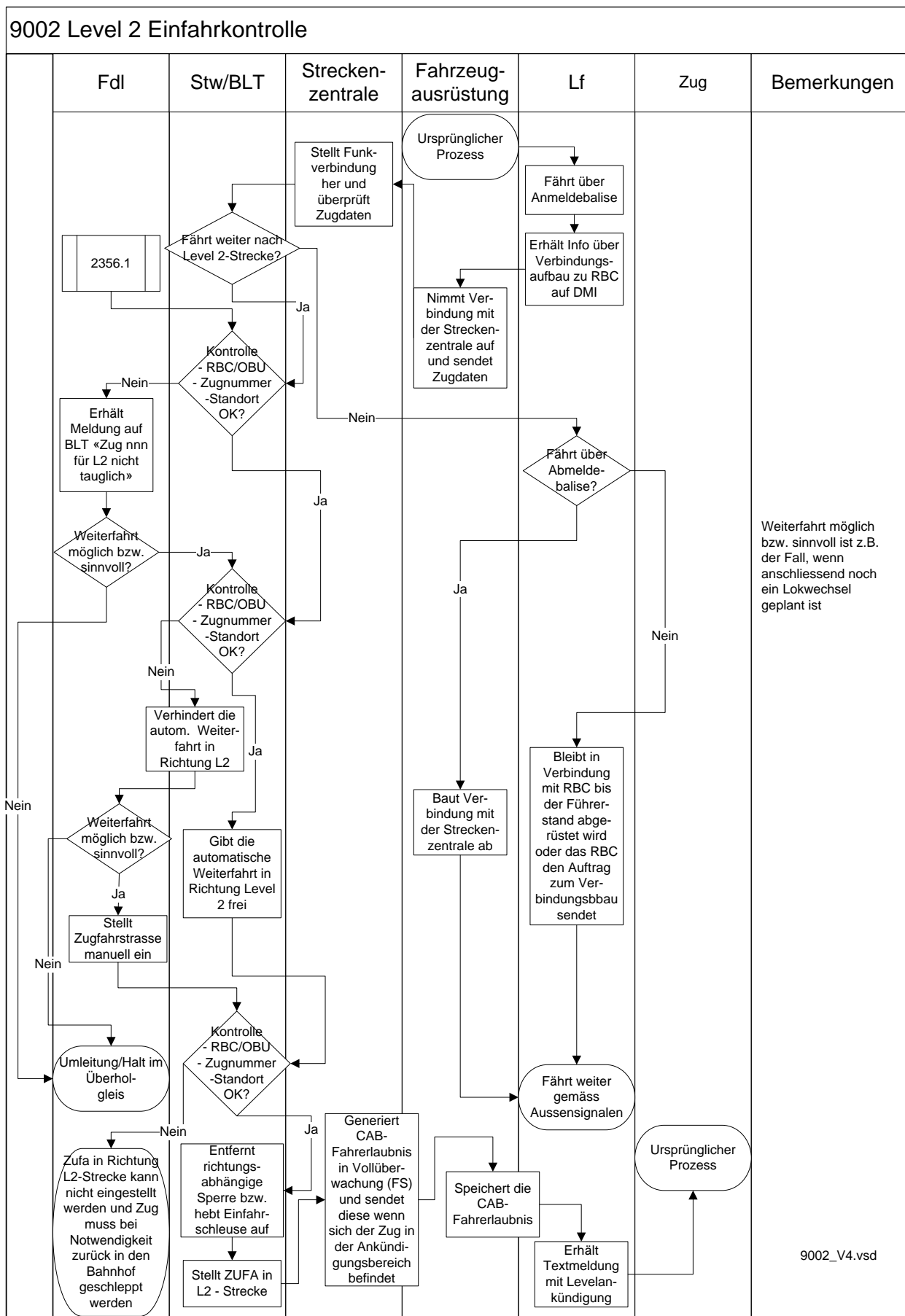
## **13.4 6377 Fahrzeugausrüstung gestört Level 2 – Level 0**

Siehe 8.22

### 14.1 9001 Quittieren Levelübergang Level 2 – Level 0

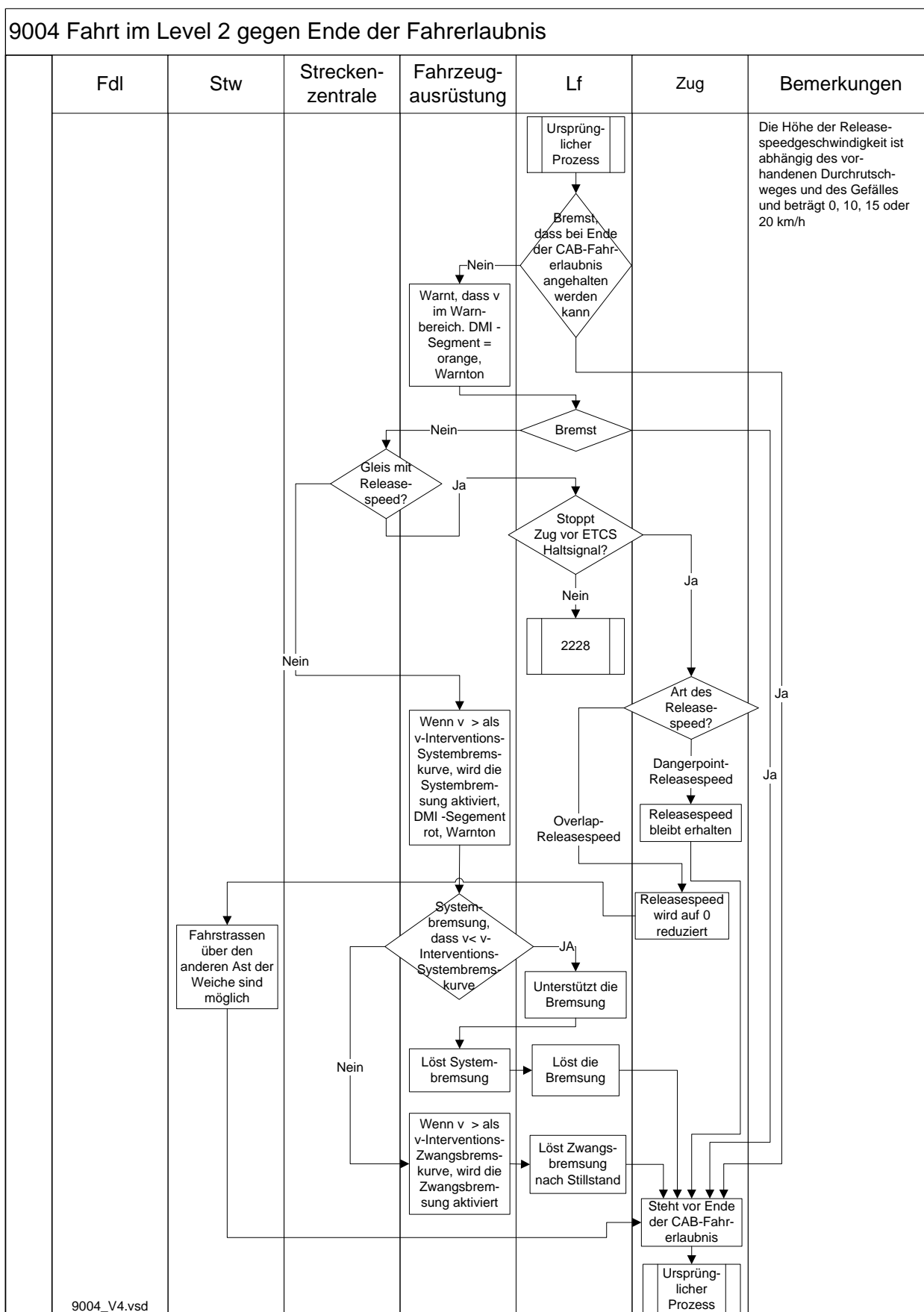


## 14.2 9002 Level 2 Einfahrkontrolle

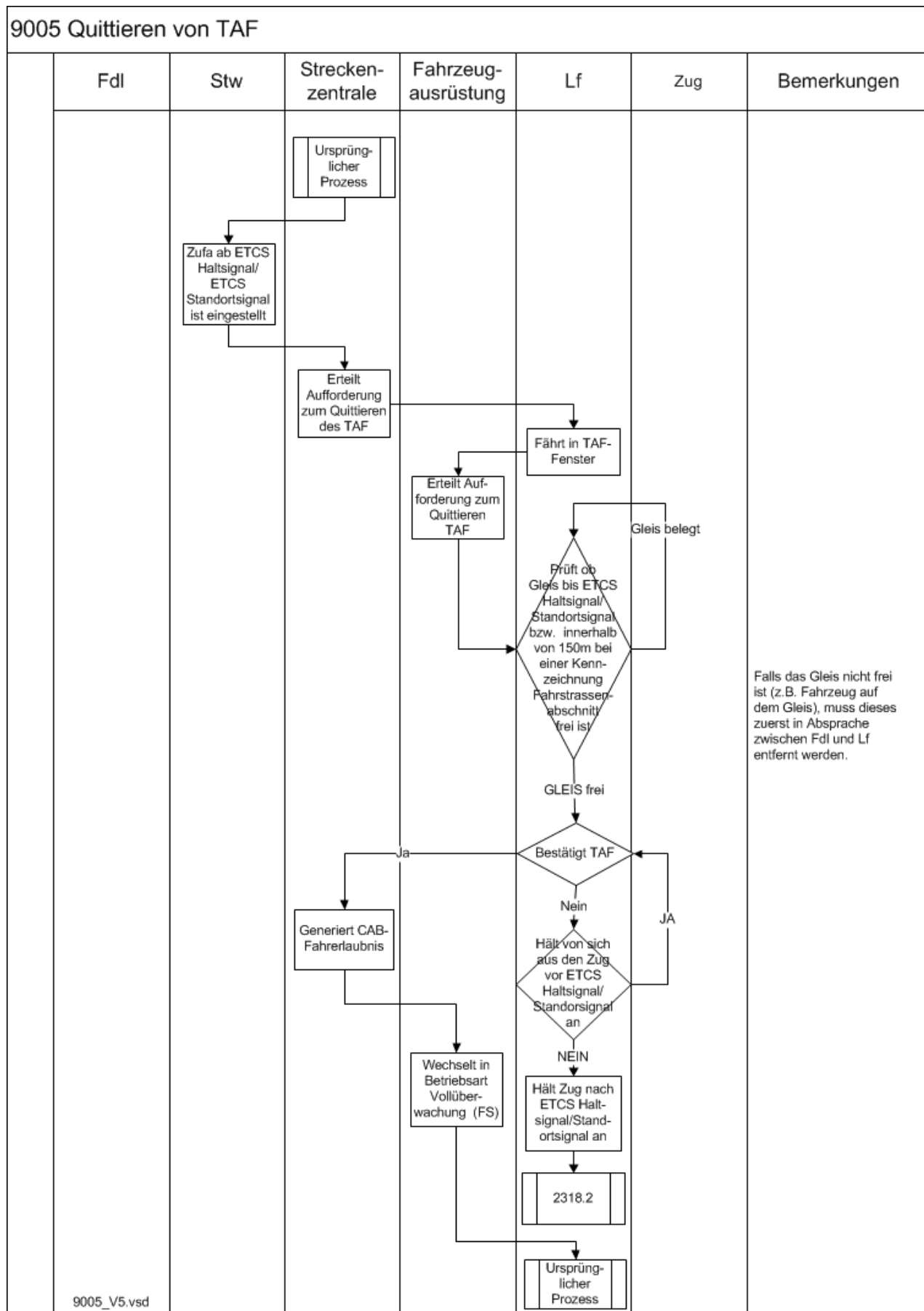




## 14.4 9004 Fahrt im Level 2 gegen Ende der Fahrerlaubnis

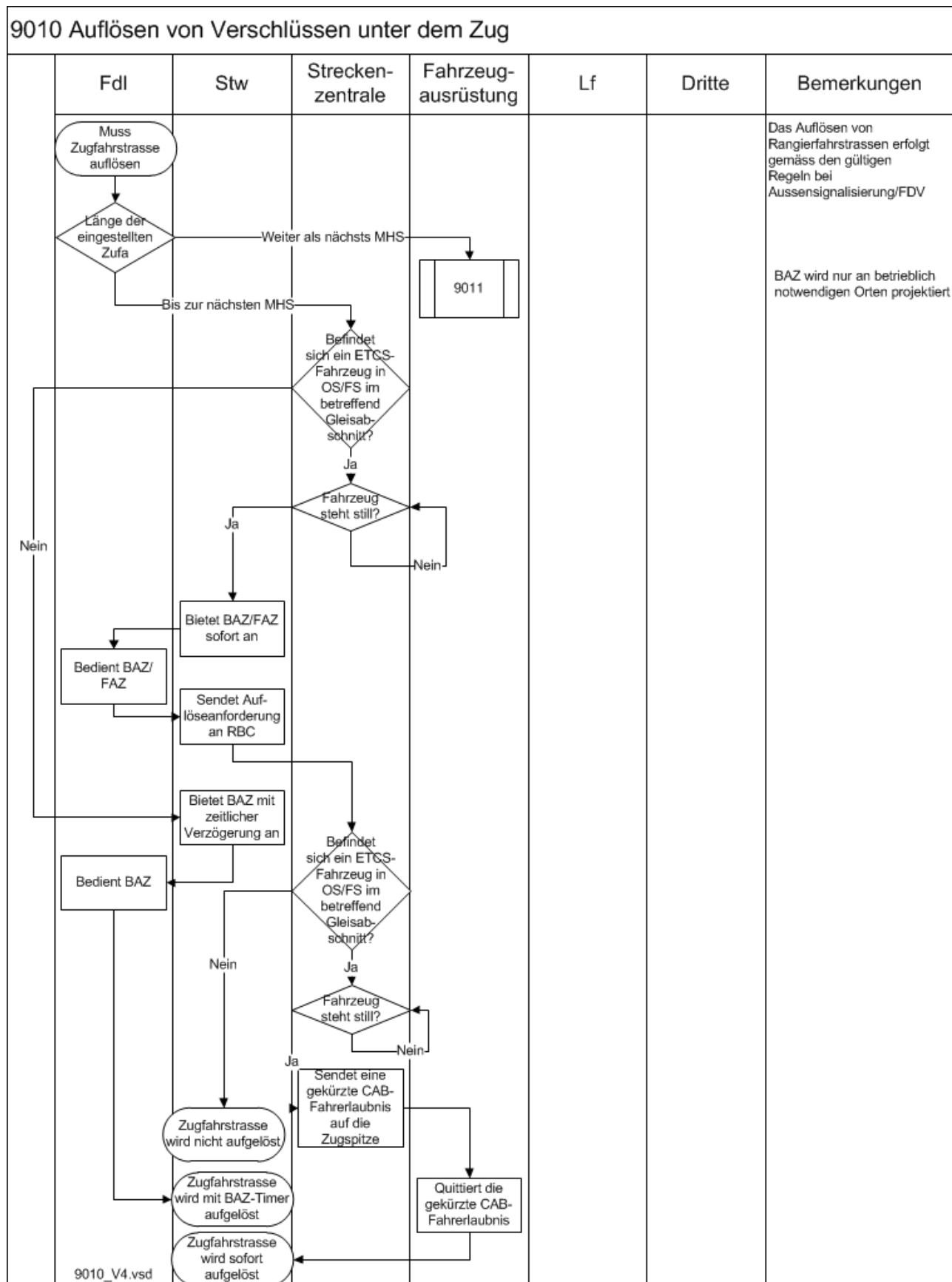


## 14.5 9005 Quittieren von TAF

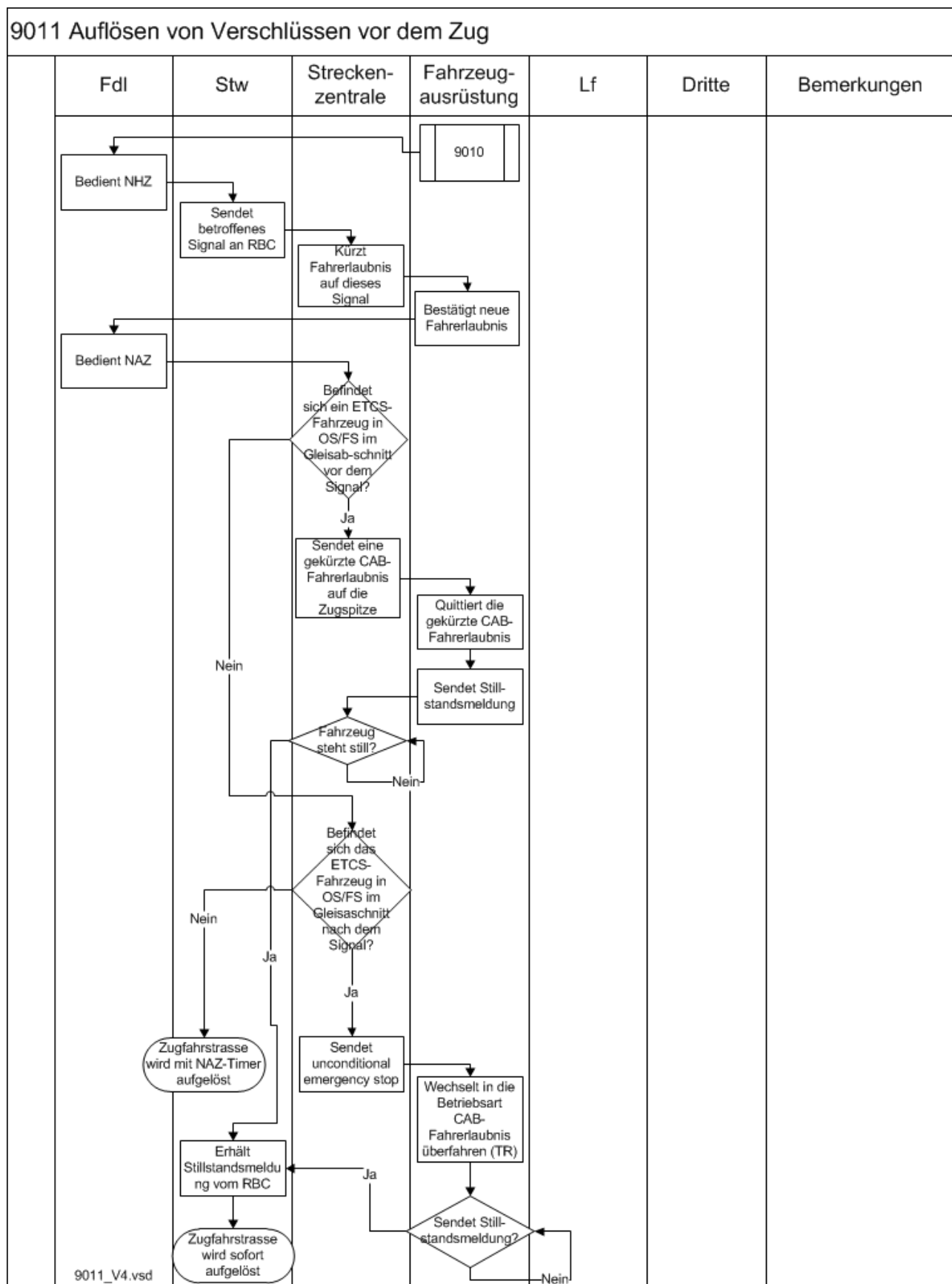


| 9008 Abfahrrlaubnis mit SMS  |         |                       |                         |    |    |             |   |
|--|---------|-----------------------|-------------------------|----|----|-------------|---|
| Fdl  | Stw/BLT | Strecken-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>ausrüstung | Lf | ZP | Bemerkungen |   |
| <pre> graph TD     Start(( )) --&gt; D1{Haltepunkt mit Notwendigkeit einer Abfahrrlaubnis für Reisezüge?}     D1 -- Ja --&gt; D2{Zugpersonal funktional angemeldet?}     D2 -- Ja --&gt; S1[Sendet Textmeldung Via GEMS]     S1 --&gt; ZP1[Erhält SMS, dass Fahrstrasse eingestellt ist]     ZP1 --&gt; ZP2[Erteilt SMS - Abfahrrlaubnis]     ZP2 --&gt; ZP3[Erhält SMS - Abfahrrlaubnis]     ZP3 --&gt; End(( ))     D1 -- Nein --&gt; Lf1[Ursprünglicher Prozess]     D2 -- Nein --&gt; Lf2[Ursprünglicher Prozess]     </pre> |         |                       |                         |    |    |             | <p>Falls der Lokführer eines begleiteten Zuges keine SMS-Abfahrrlaubnis erhält gilt das weitere Vorgehen gemäss Weisungen der EVU</p> |
| 9008_V3.vsd  |         |                       |                         |    |    |             |   |

## 14.7 9010 Auflösen von Verschlüssen unter dem Zug

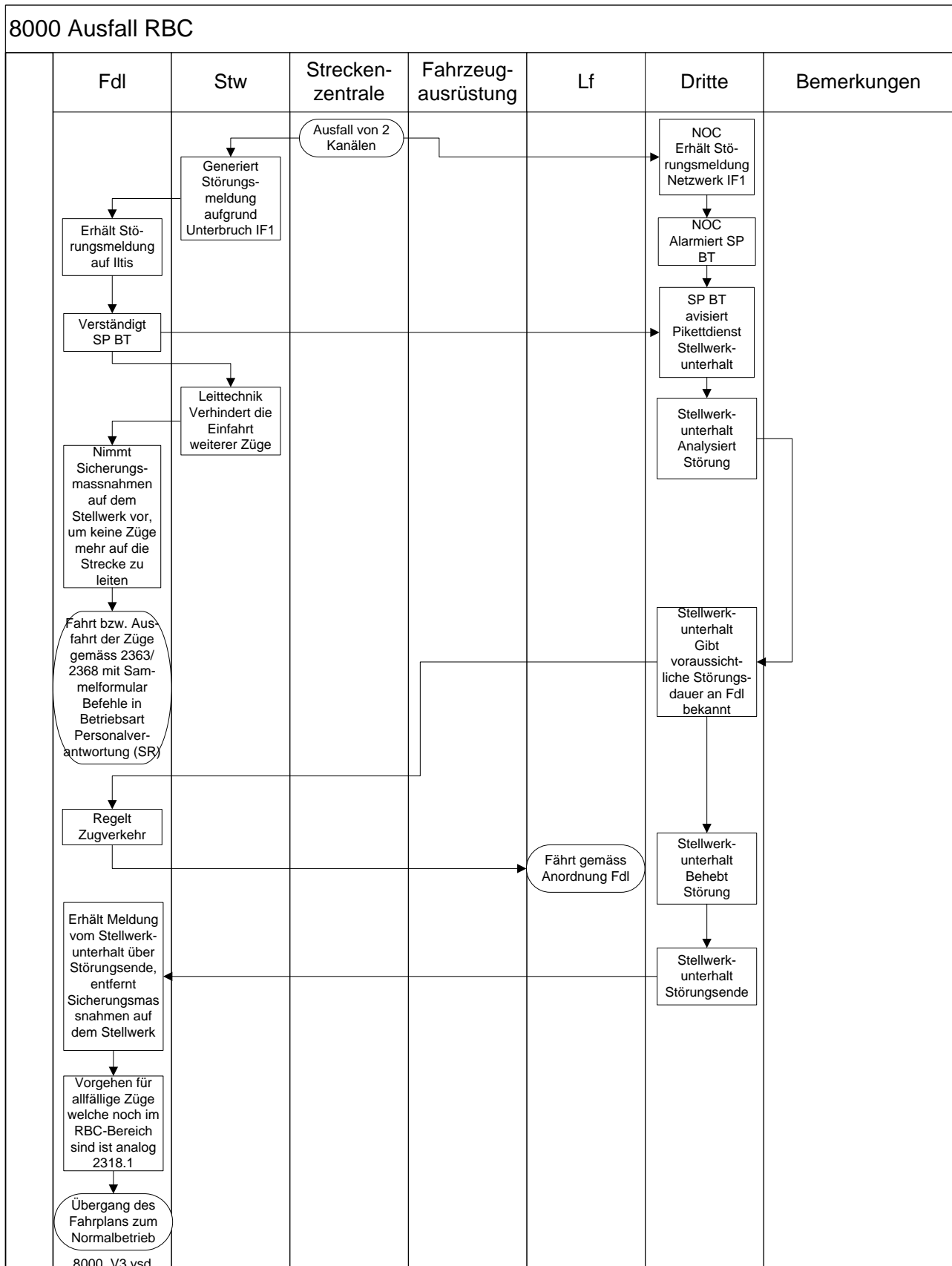


## 14.8 9011 Auflösen von Verschlüssen vor dem Zug

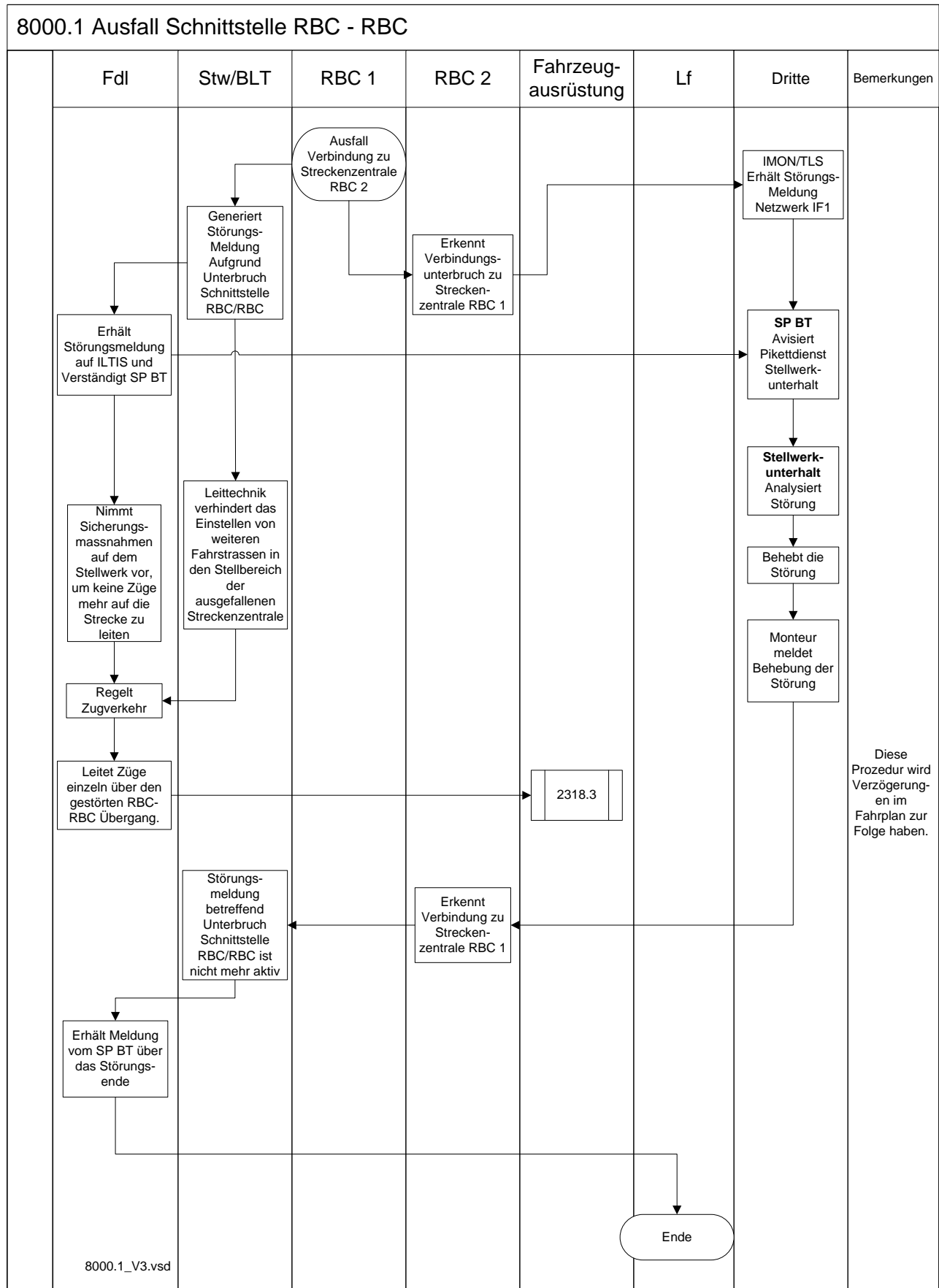


# 15 Störungsprozesse Streckenseite

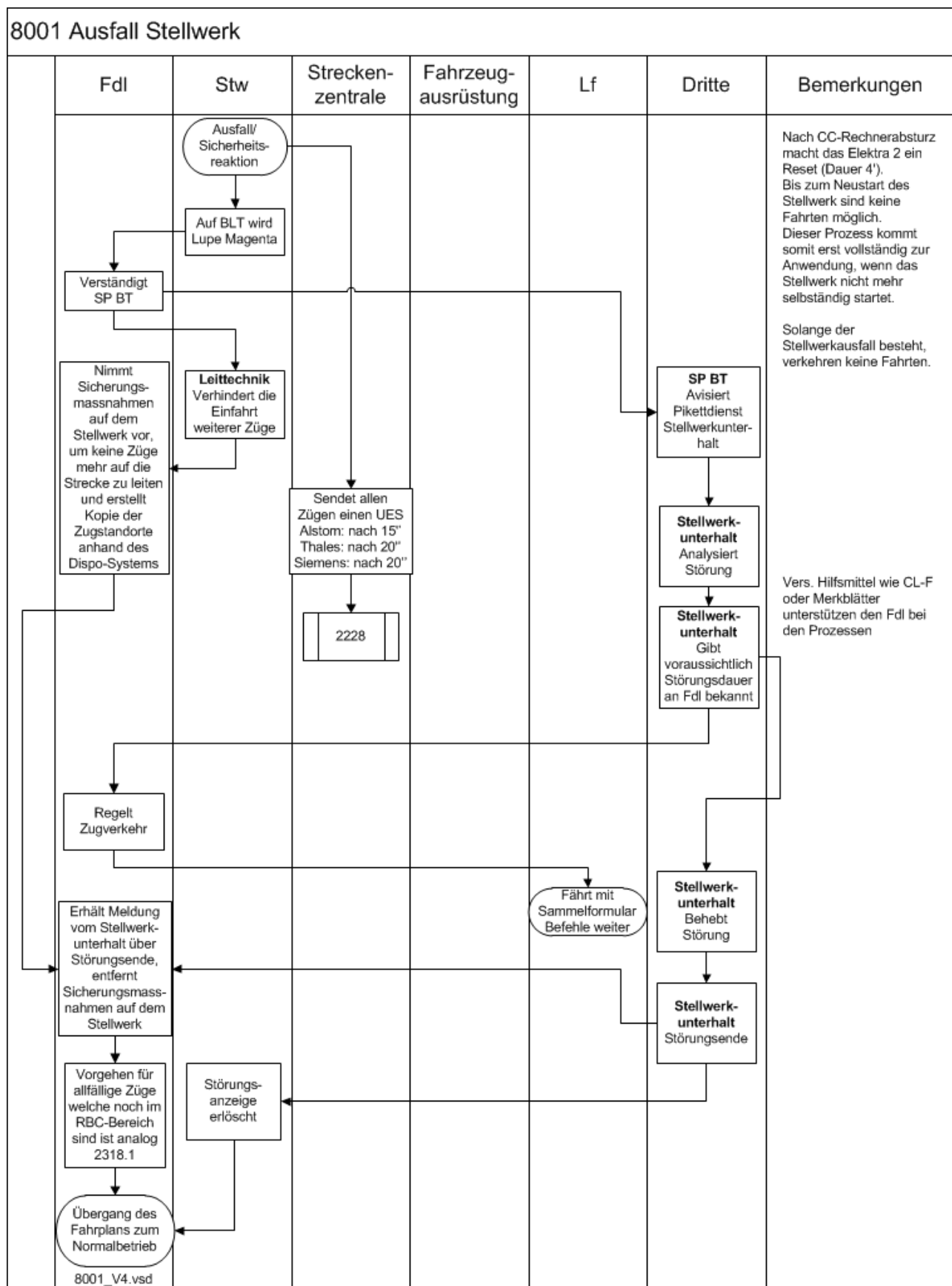
## 15.1 8000 Ausfall RBC



## 15.2 8000.1 Ausfall Schnittstelle RBC – RBC

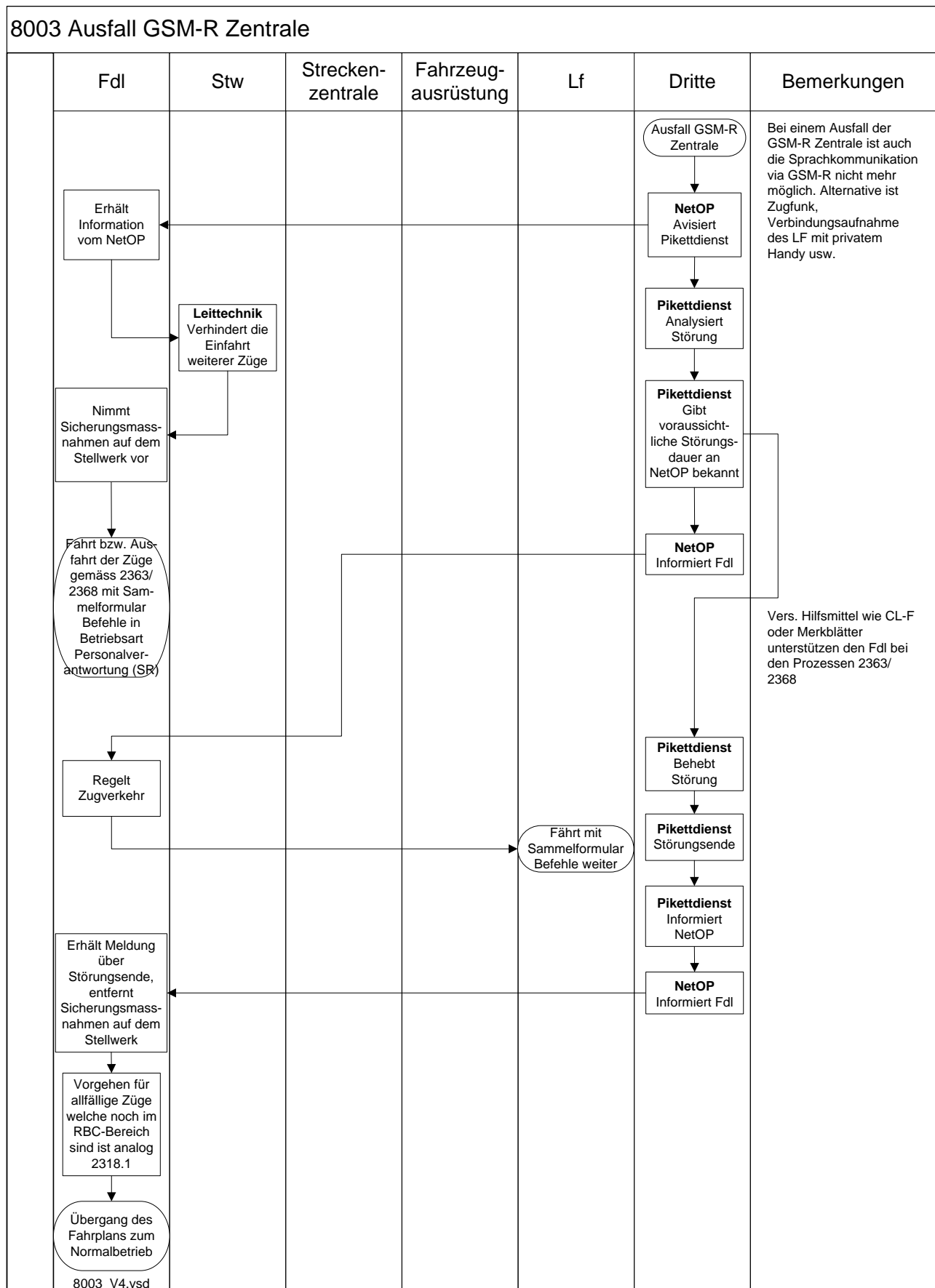


## 15.3 8001 Ausfall Stellwerk

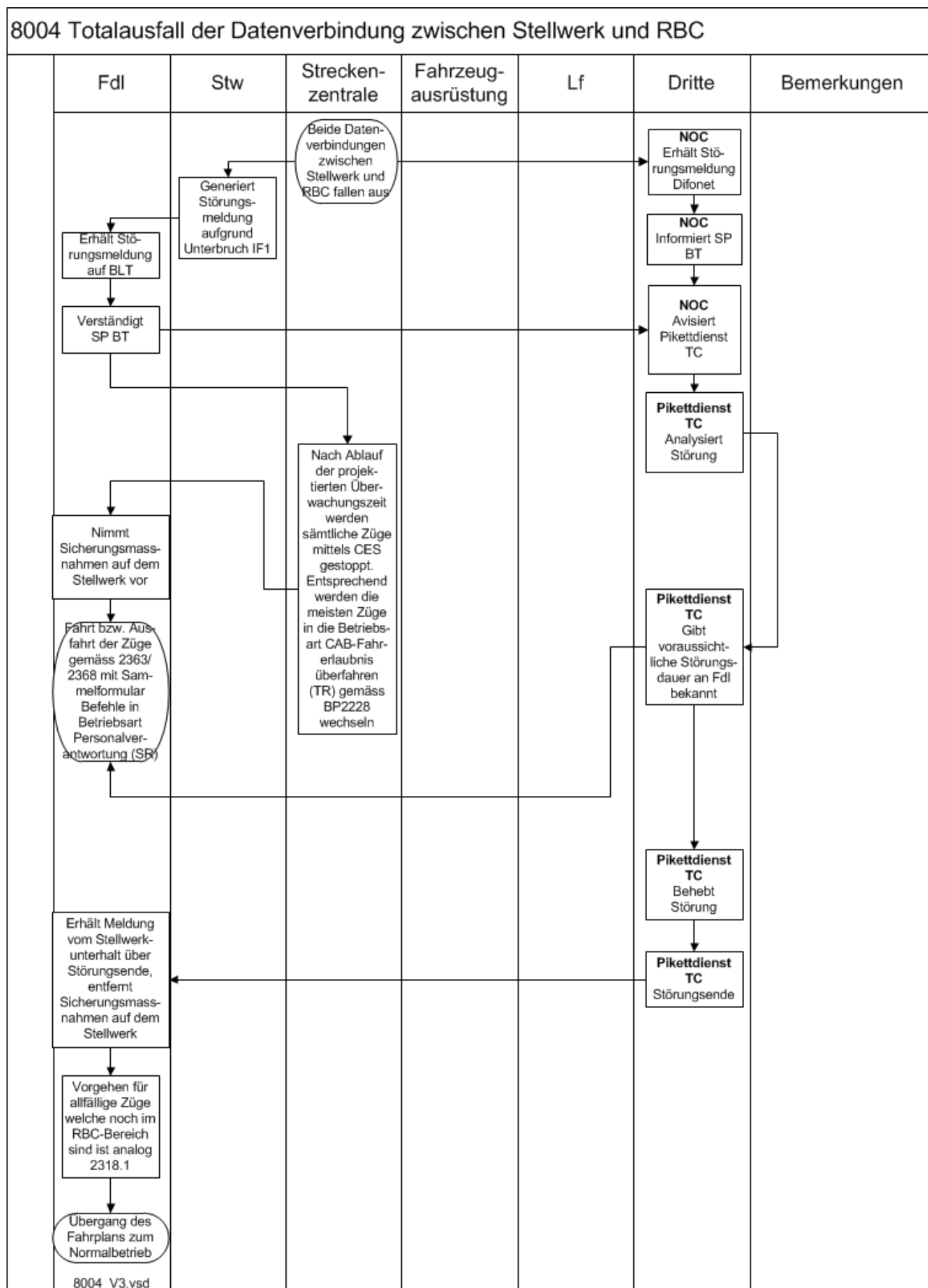


| 8002 Ausfall GSM-R Basisstation |     |     |   |                         |    |        |  |
|---------------------------------|-----|-----|---|-------------------------|----|--------|--|
|                                 | Fdl | Stw | Strecken-<br>zentrale   | Fahrzeug-<br>ausrüstung | Lf | Dritte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

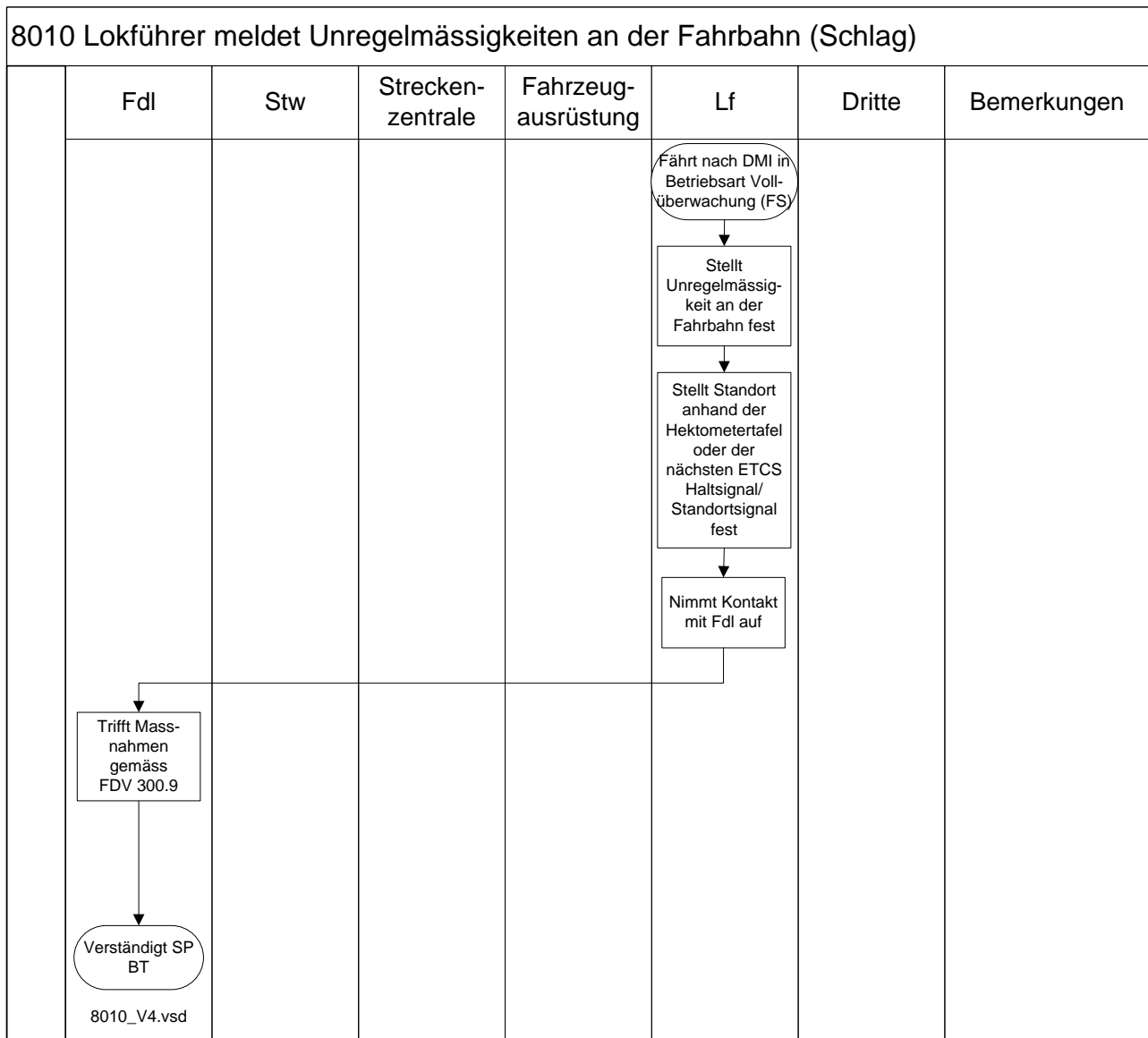
## 15.5 8003 Ausfall GSM-R Zentrale



## 15.6 8004 Totalausfall der Datenverbindung zwischen Stellwerk und RBC



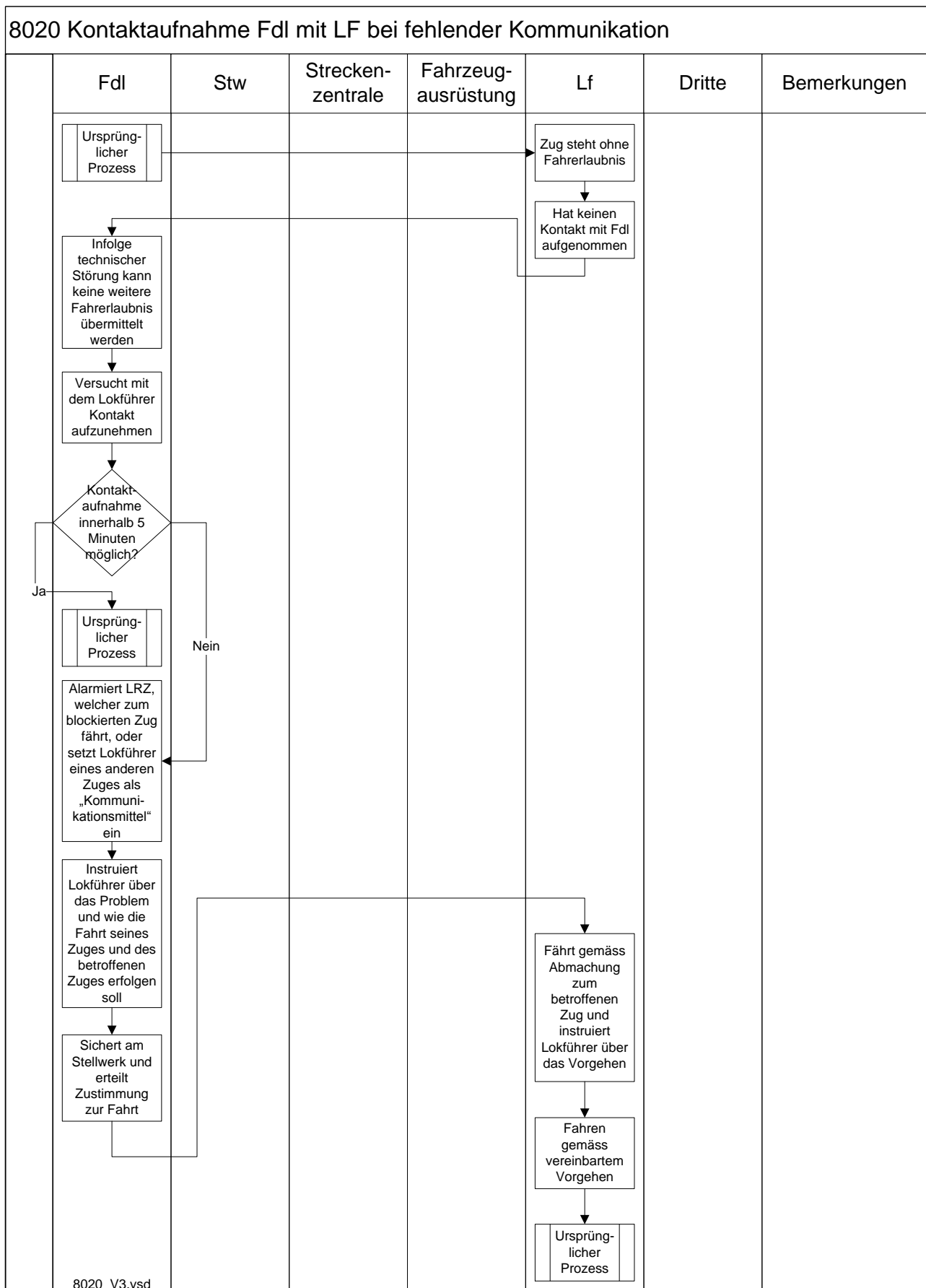
## 15.7 8010 Lokführer meldet Unregelmässigkeiten an der Fahrbahn (Schlag)



## 8011 Räumen eines Tunnels



## 15.9 8020 Kontaktaufnahme Fdl mit LF bei fehlender Kommunikation



## **16 Störungsprozesse Fahrzeugseitig**

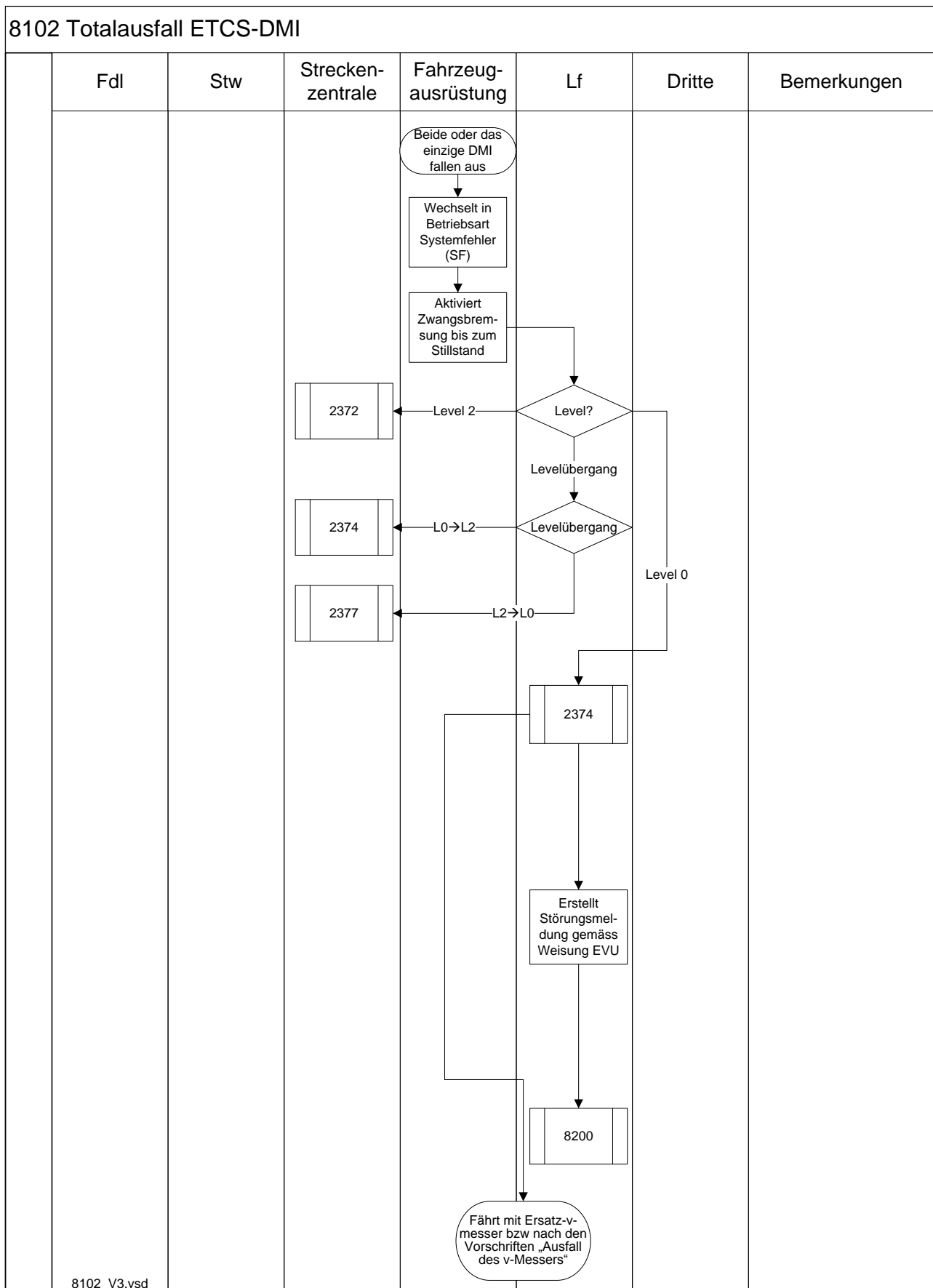
### **16.1 8100 Ausfall DMI 1 – ETCS-DMI**

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



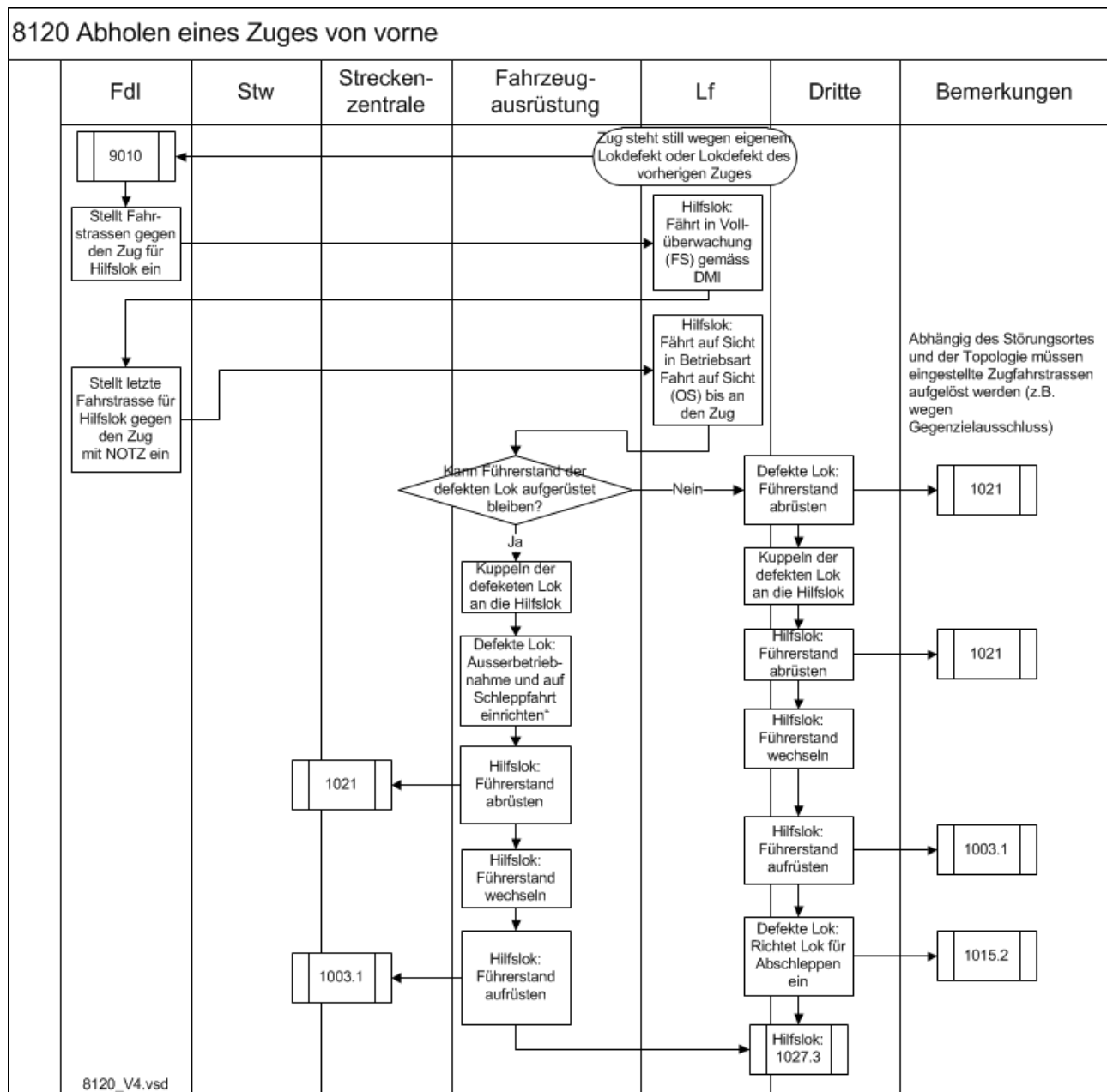
**8110 Störung an einem Zug**

```

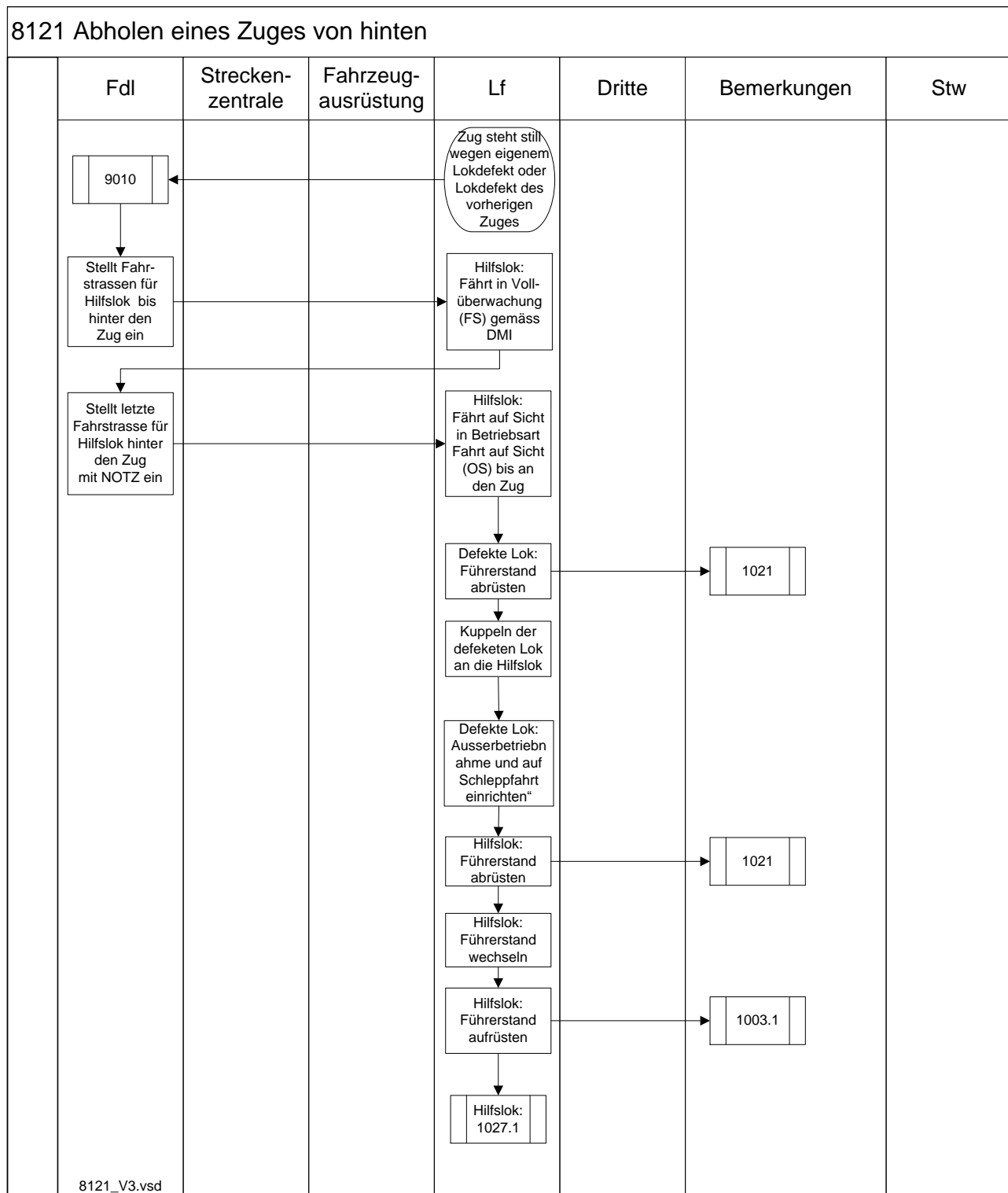
graph TD
    Start([Zug steht still wegen Lokdefekt]) --> D1{Dauer der Störung <10 Minuten?}
    D1 -- Ja --> I1[Informiert Fahrdienstleiter über Grund der Störung und Dauer <10 Minuten]
    I1 --> B1[Behebt Störung]
    B1 --> I2[Informiert Fahrdienstleiter über Ende der Störung]
    I2 --> F1([Fährt nach Störungsbehebung weiter])
    D1 -- Nein --> I3[Informiert Fahrdienstleiter über Grund der Störung]
    I3 --> B2[Behebt Störung]
    B2 --> D2{Kann Störung beheben?}
    D2 -- Ja --> I4[Informiert Fahrdienstleiter über Ende der Störung]
    I4 --> F2([Fährt nach Störungsbehebung weiter])
    D2 -- Nein --> D3{Abholen des Zuges von vorne oder hinten?}
    D3 -- vorne --> S1[8120]
    S1 --> I5[Informiert Fahrdienstleiter über Grund der Störung]
    I5 --> B3[Behebt Störung]
    B3 --> I6[Informiert Fahrdienstleiter über Ende der Störung]
    I6 --> F3([Fährt nach Störungsbehebung weiter])
    D3 -- hinten --> S2[8121]
    S2 --> I7[Informiert Fahrdienstleiter über Grund der Störung]
    I7 --> B4[Behebt Störung]
    B4 --> I8[Informiert Fahrdienstleiter über Ende der Störung]
    I8 --> F4([Fährt nach Störungsbehebung weiter])
    F1 --> D4{Nachfolgende Züge sind Pendelzüge?}
    F2 --> D4
    F3 --> D4
    F4 --> D4
    D4 -- Kein Pendel --> S3[8011]
    D4 -- Pendel --> S4[8122]
    S3 --> End([Aufheben der Massnahmen])
    S4 --> End
  
```

8110 V3.vsd

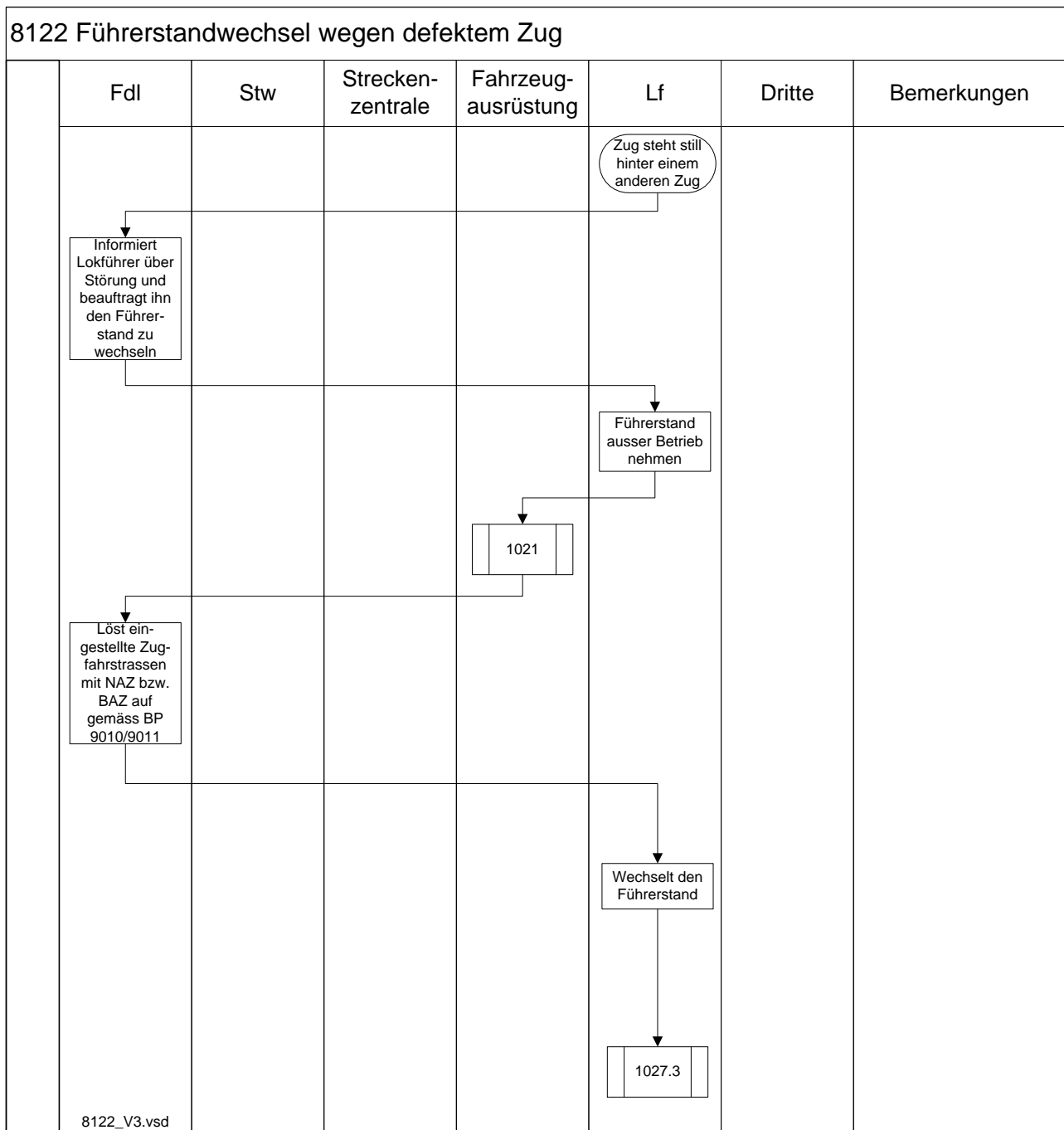
## 16.5 8120 Abholen eines Zuges von vorne



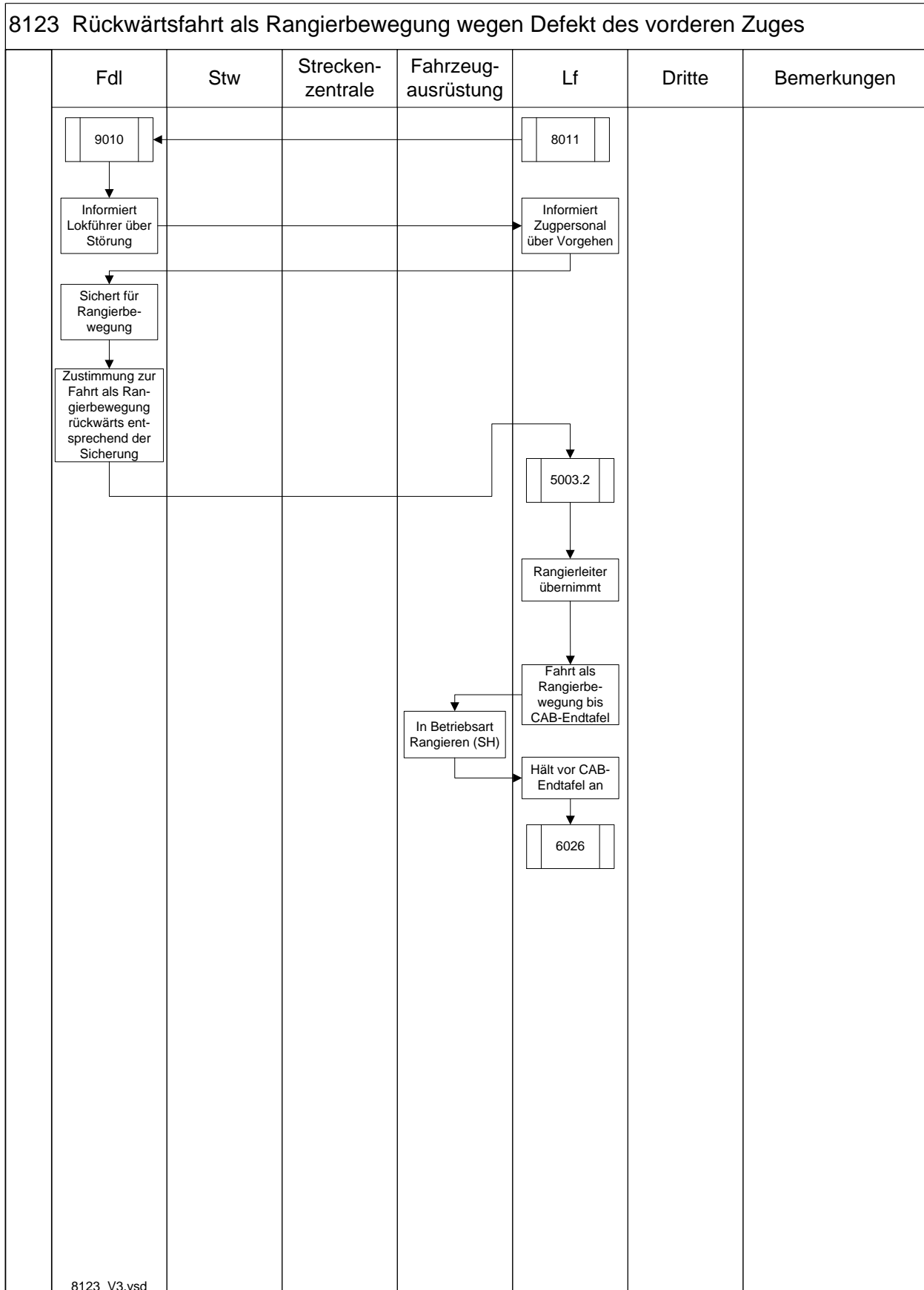
## 16.6 8121 Abholen eines Zuges von hinten



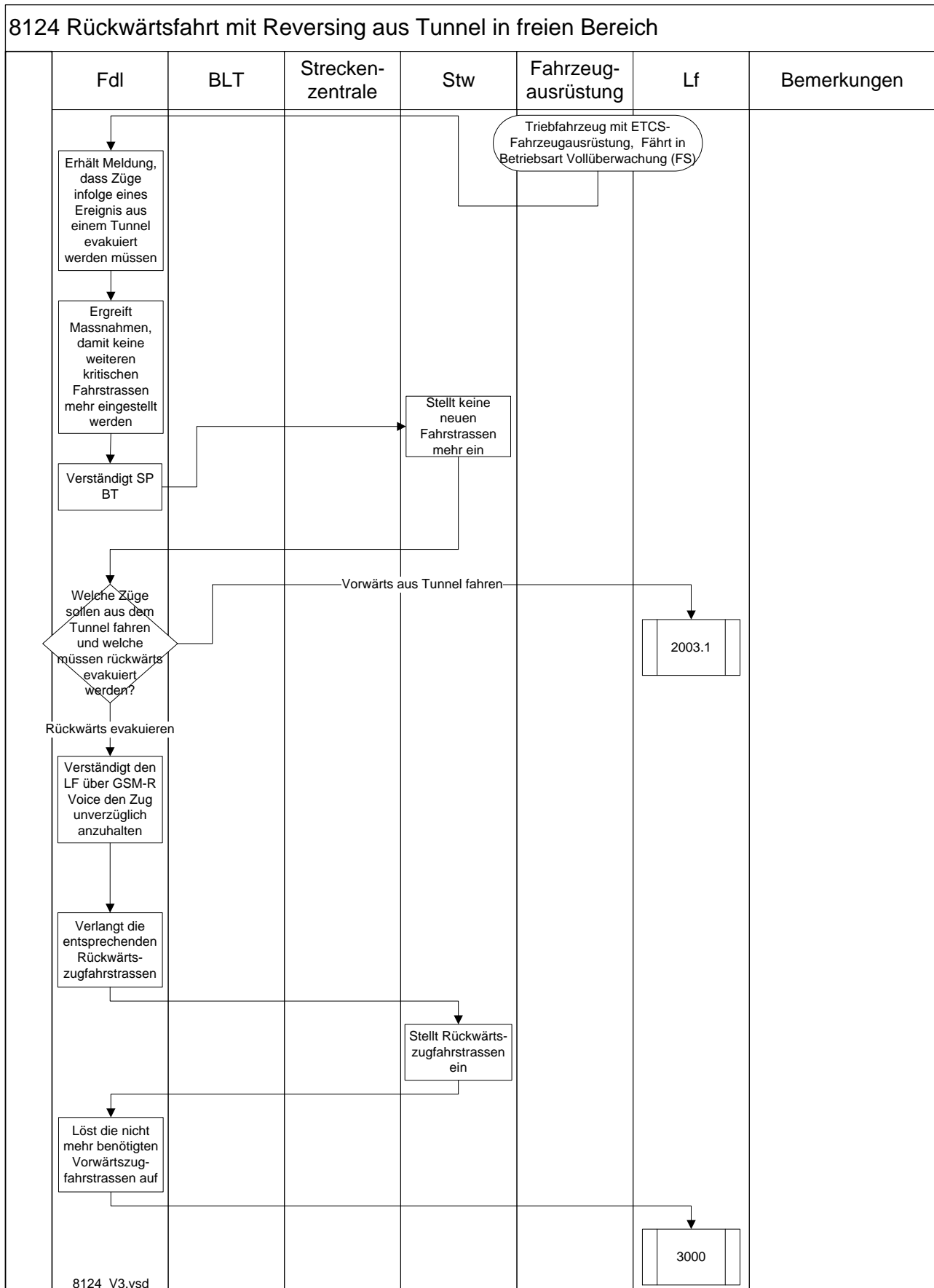
## 16.7 8122 Führerstandwechsel wegen defektem Zug

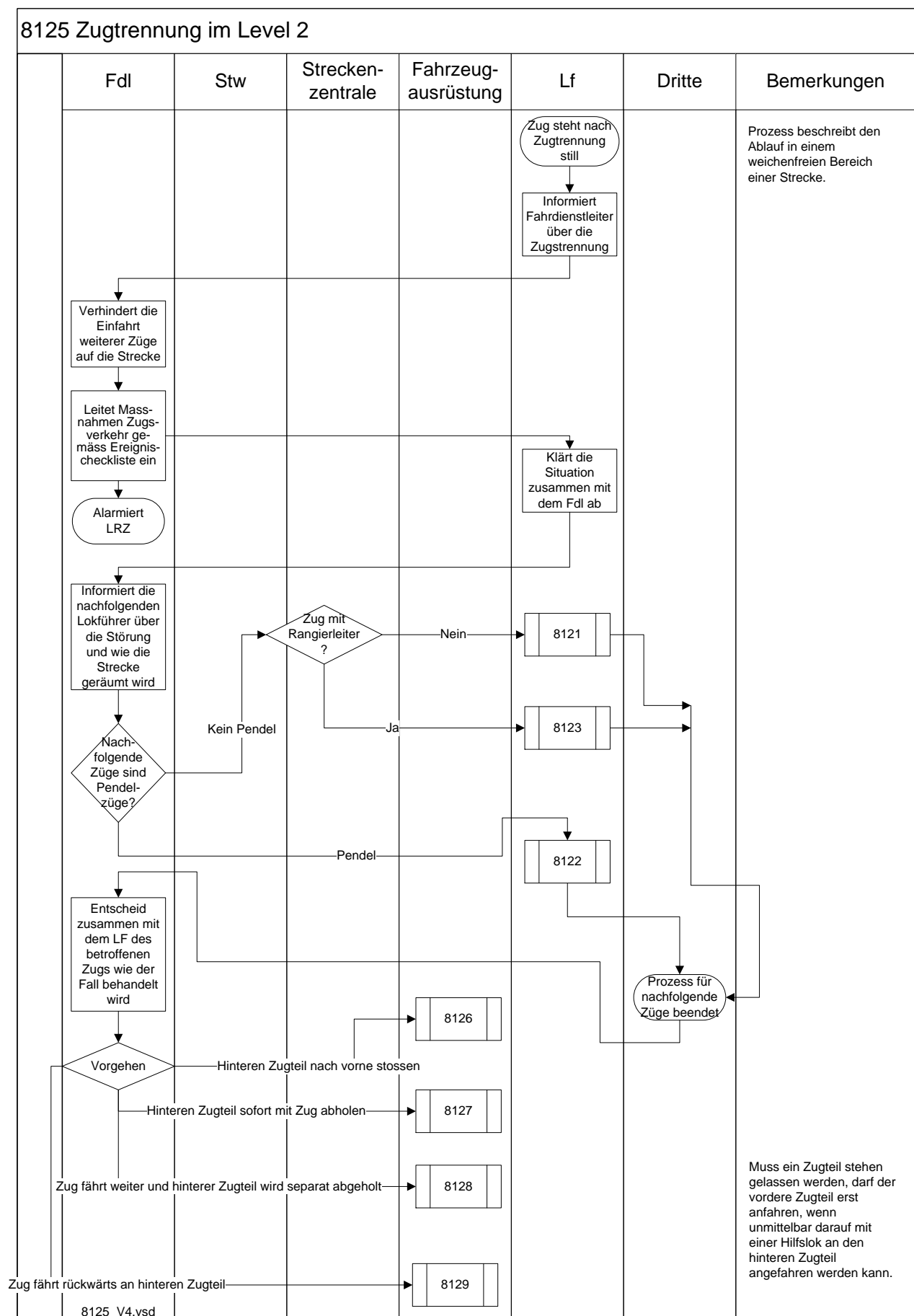


## 16.8 8123 Rückwärtsfahrt als Rangierbewegung wegen Defekt des vorderen Zuges

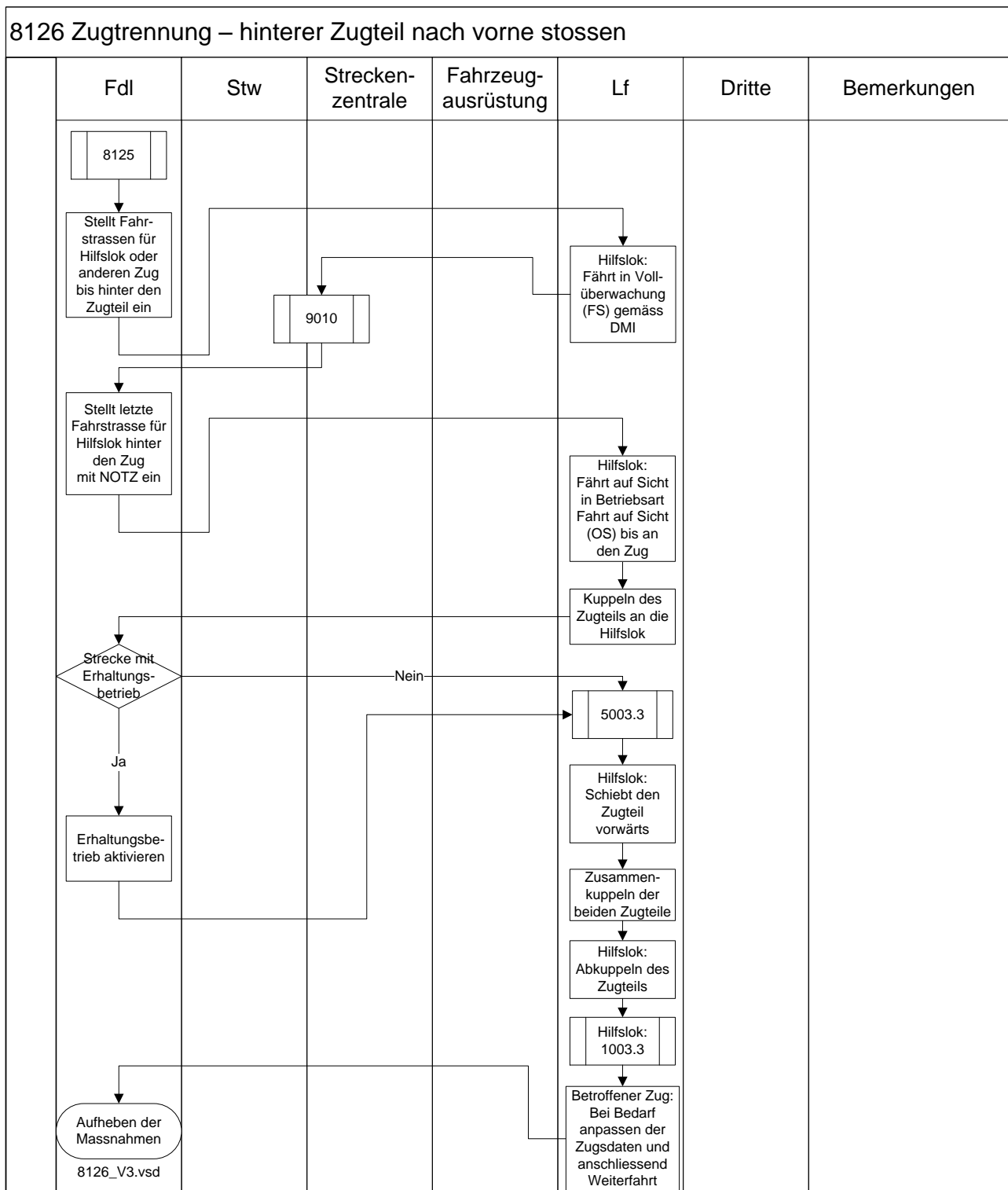


## 16.9 8124 Rückwärtsfahrt mit Reversing aus Tunnel in freien Bereich



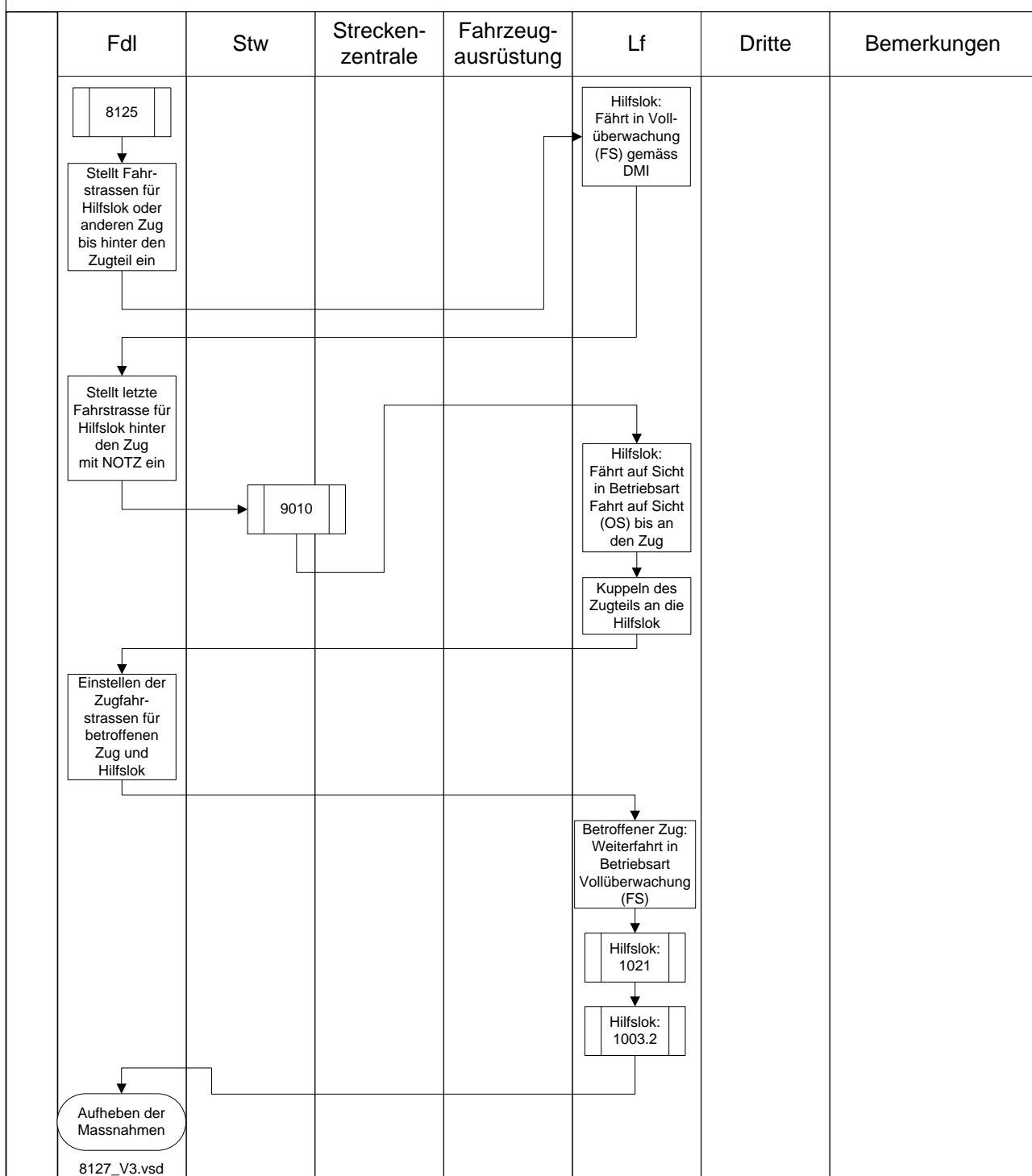


## 16.11 8126 Zugtrennung – hinterer Zugteil nach vorne stossen

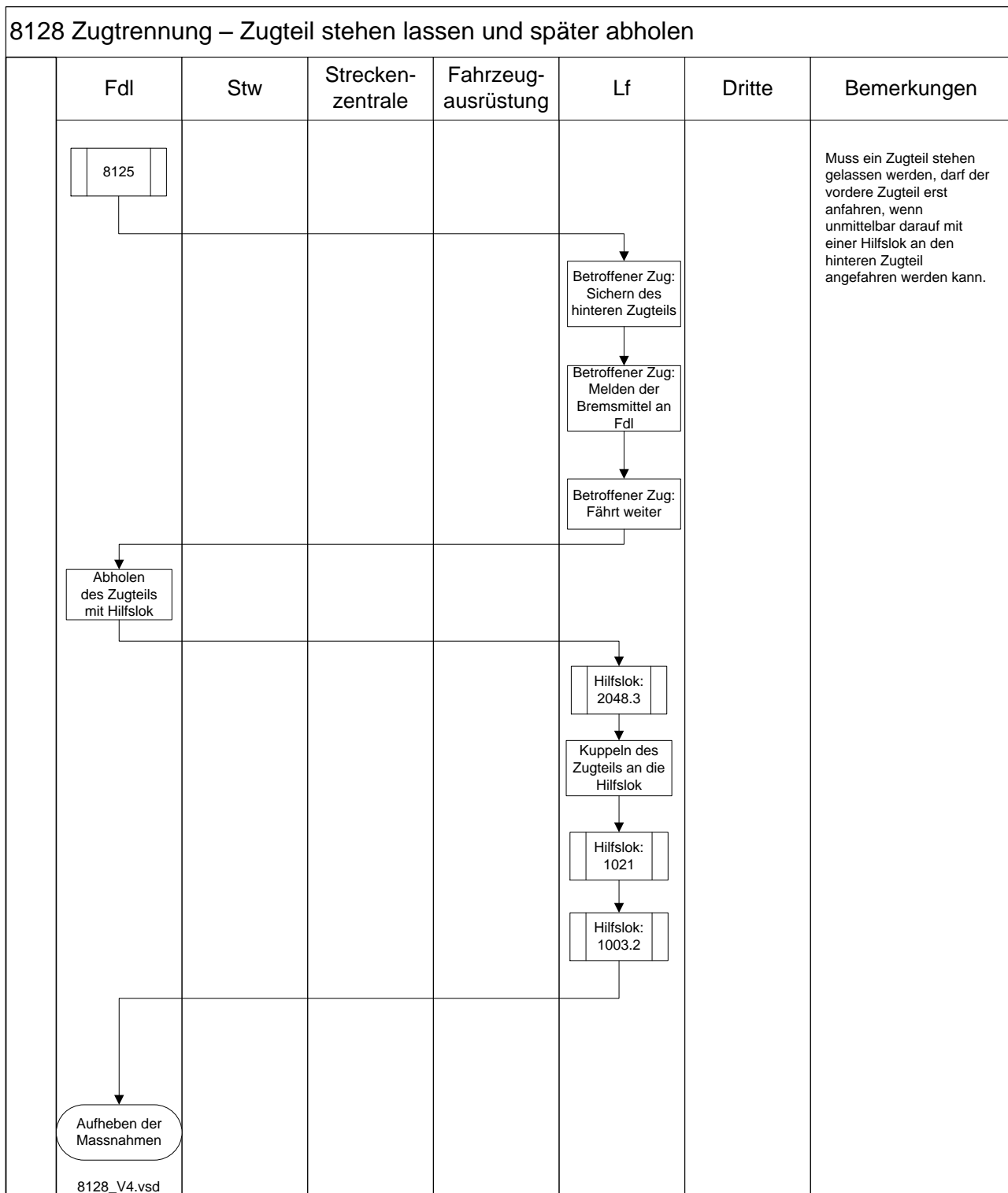


## 16.12 8127 Zugtrennung – hinteren Zugteil sofort mit Zug abholen

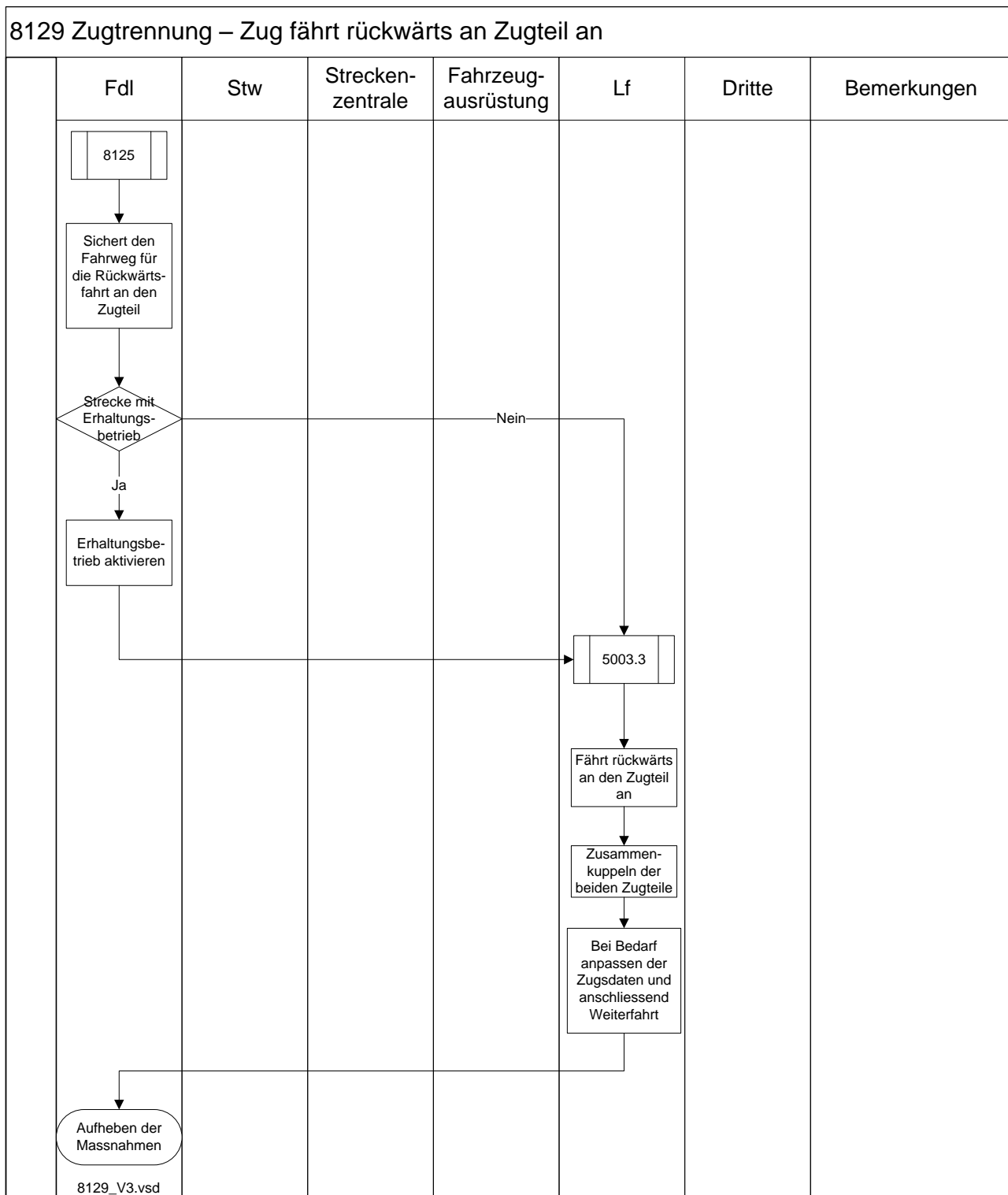
8127 Zugtrennung – hinteren Zugteil sofort mit Zug abholen



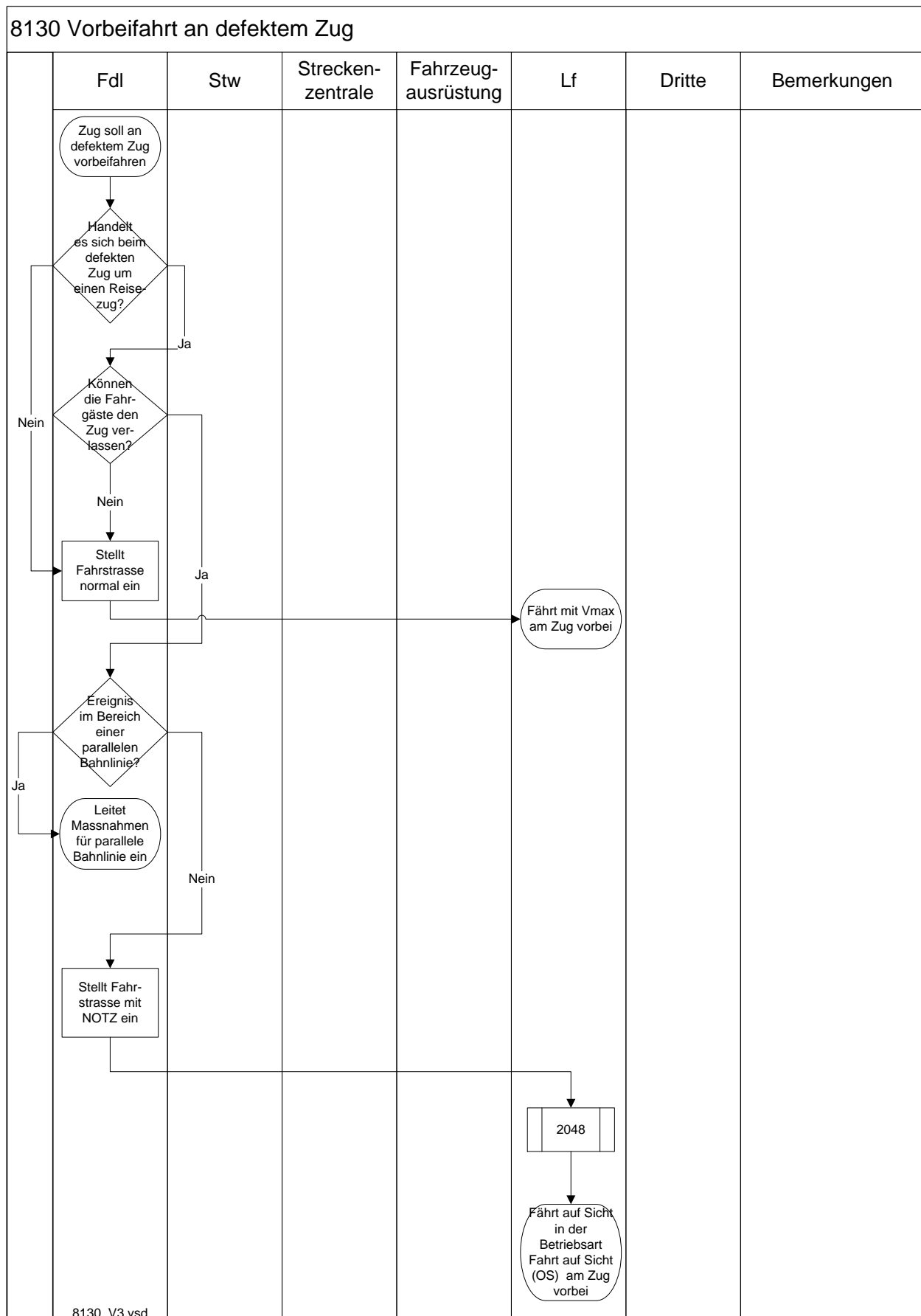
## 16.13 8128 Zugtrennung – Zugteil stehen lassen und später abholen



## 16.14 8129 Zugtrennung – Zug fährt rückwärts an Zugteil an

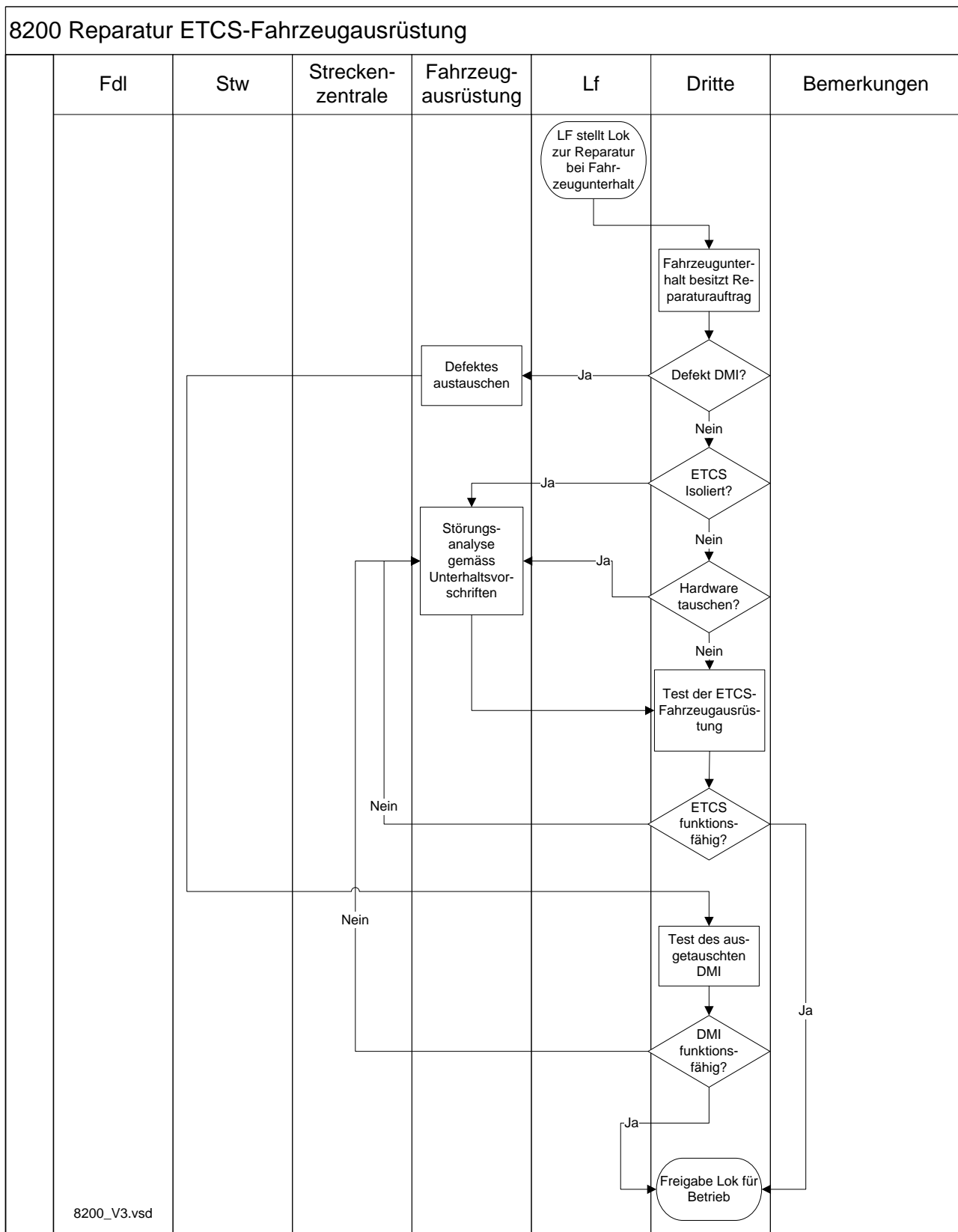


## 16.15 8130 Vorbeifahrt an defektem Zug

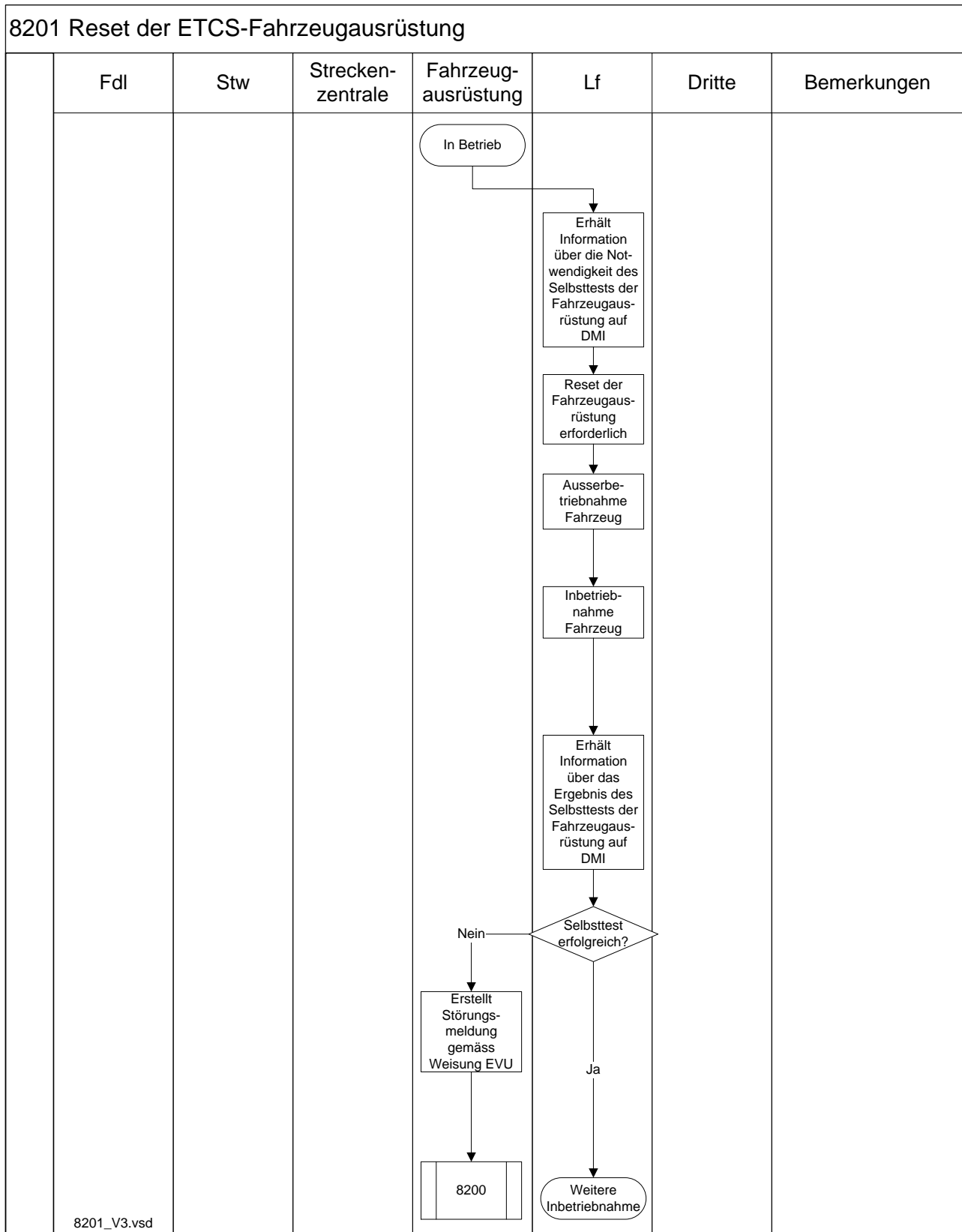


# 17 Unterhaltsprozesse Fahrzeug

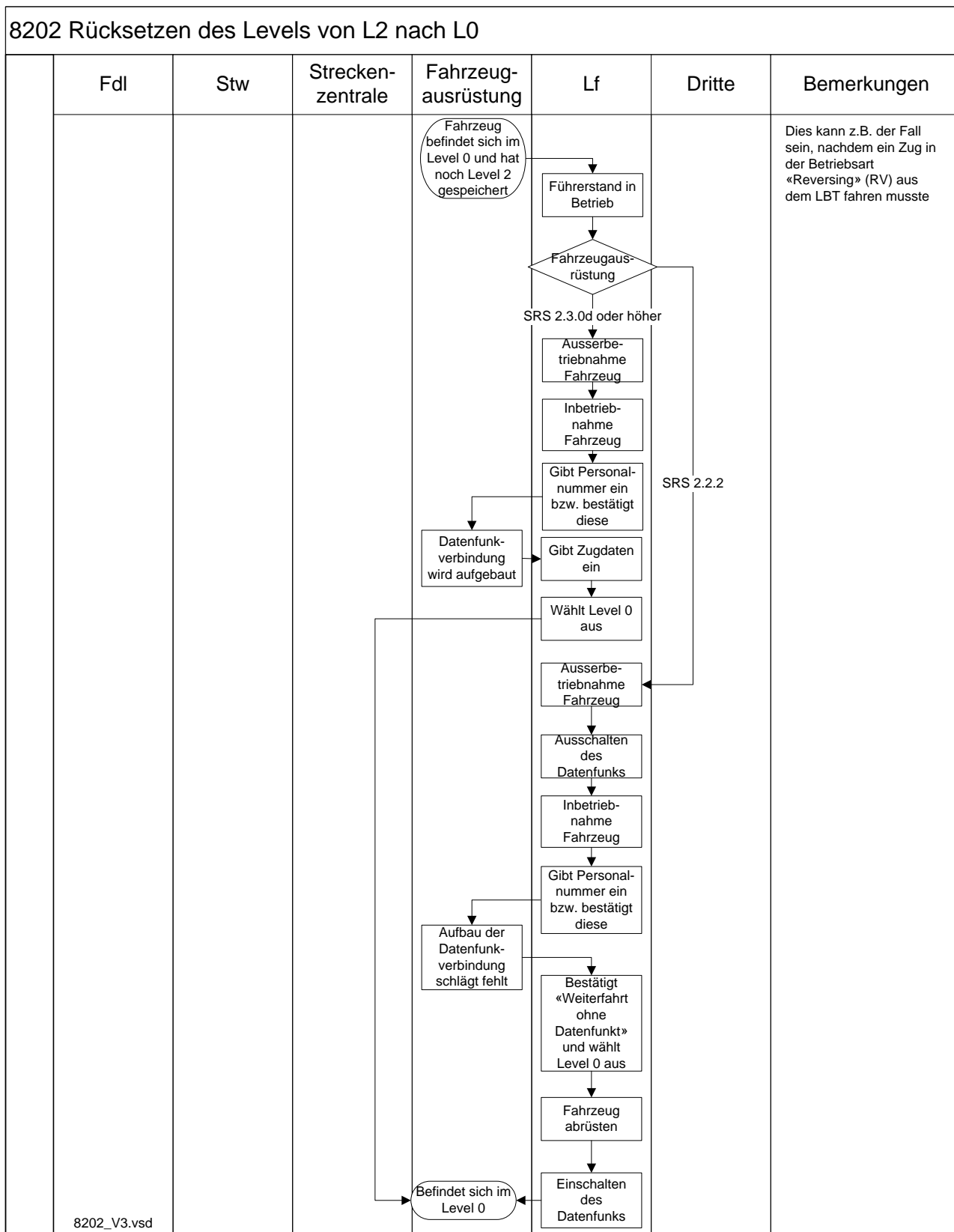
## 17.1 8200 Reparatur der ETCS-Fahrzeugausrüstung



## 17.2 8201 Reset der ETCS-Fahrzeugausrüstung

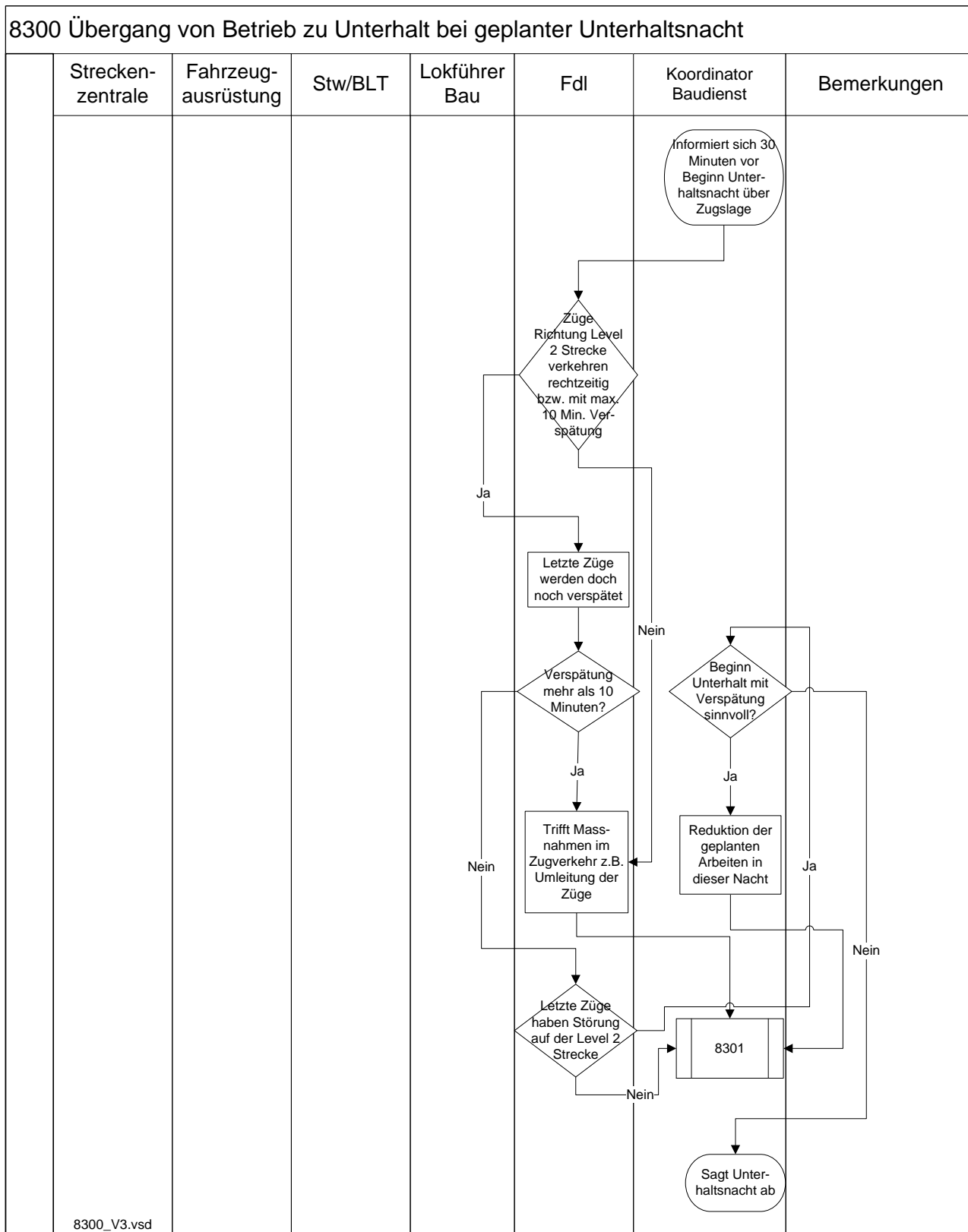


## 17.3 8202 Rücksetzen des Levels von Level 2 nach Level 0

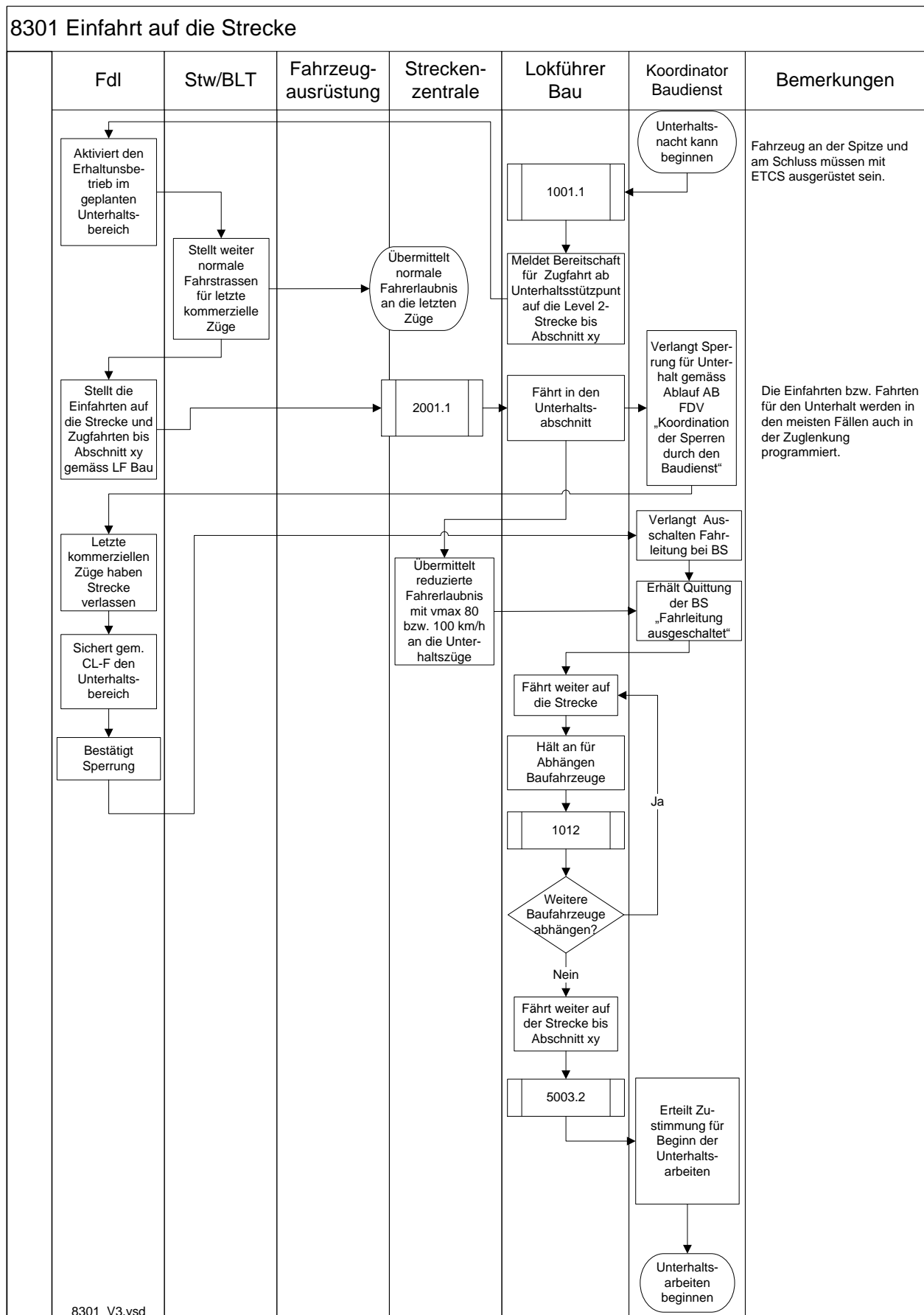


## 18 Unterhaltsprozesse Strecke

### 18.1 8300 Übergang von Betrieb zu Unterhalt bei geplanter Unterhaltsnacht

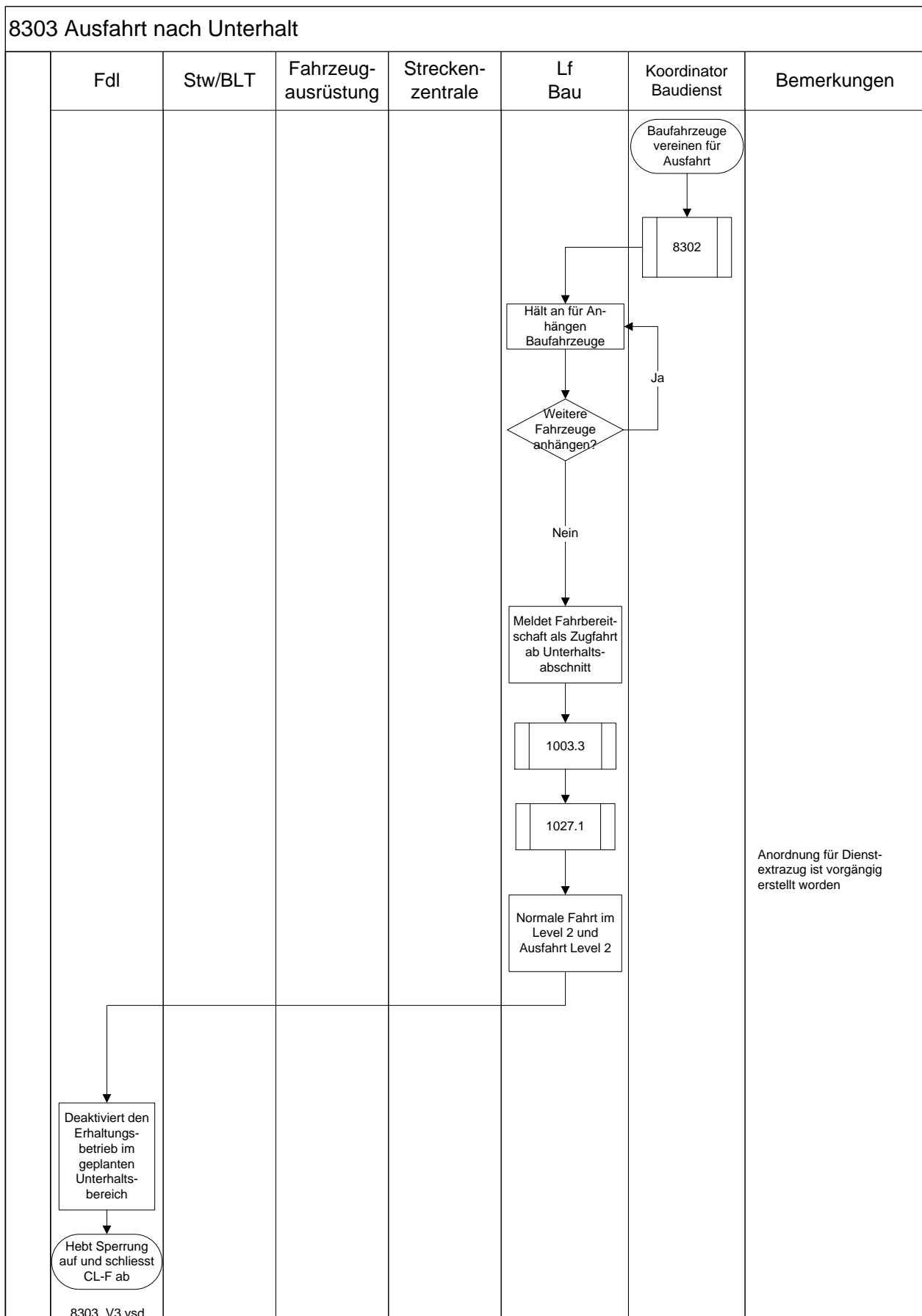


## 18.2 8301 Einfahrt auf die Strecke

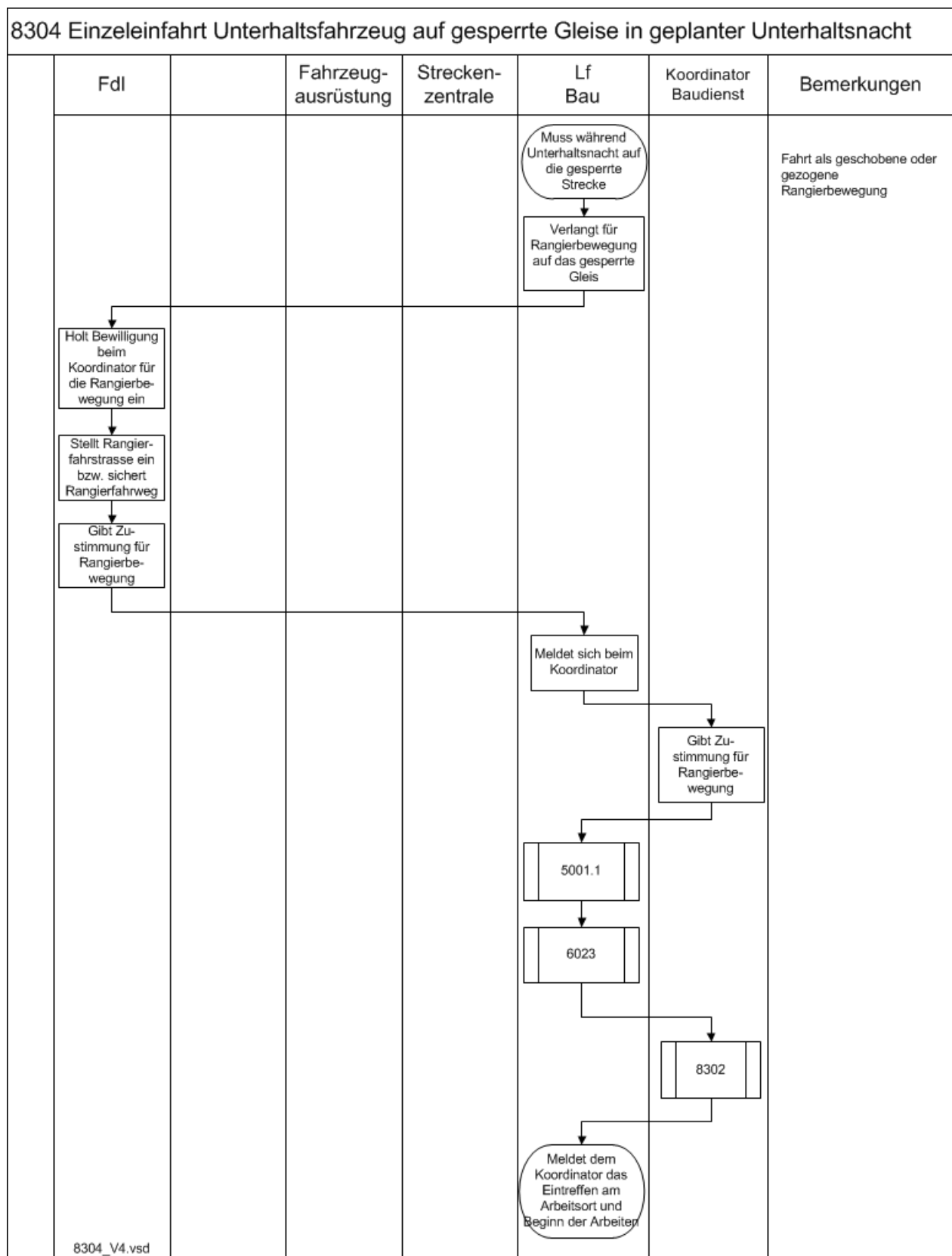


[illegible]

## 18.4 8303 Ausfahrt nach Unterhalt



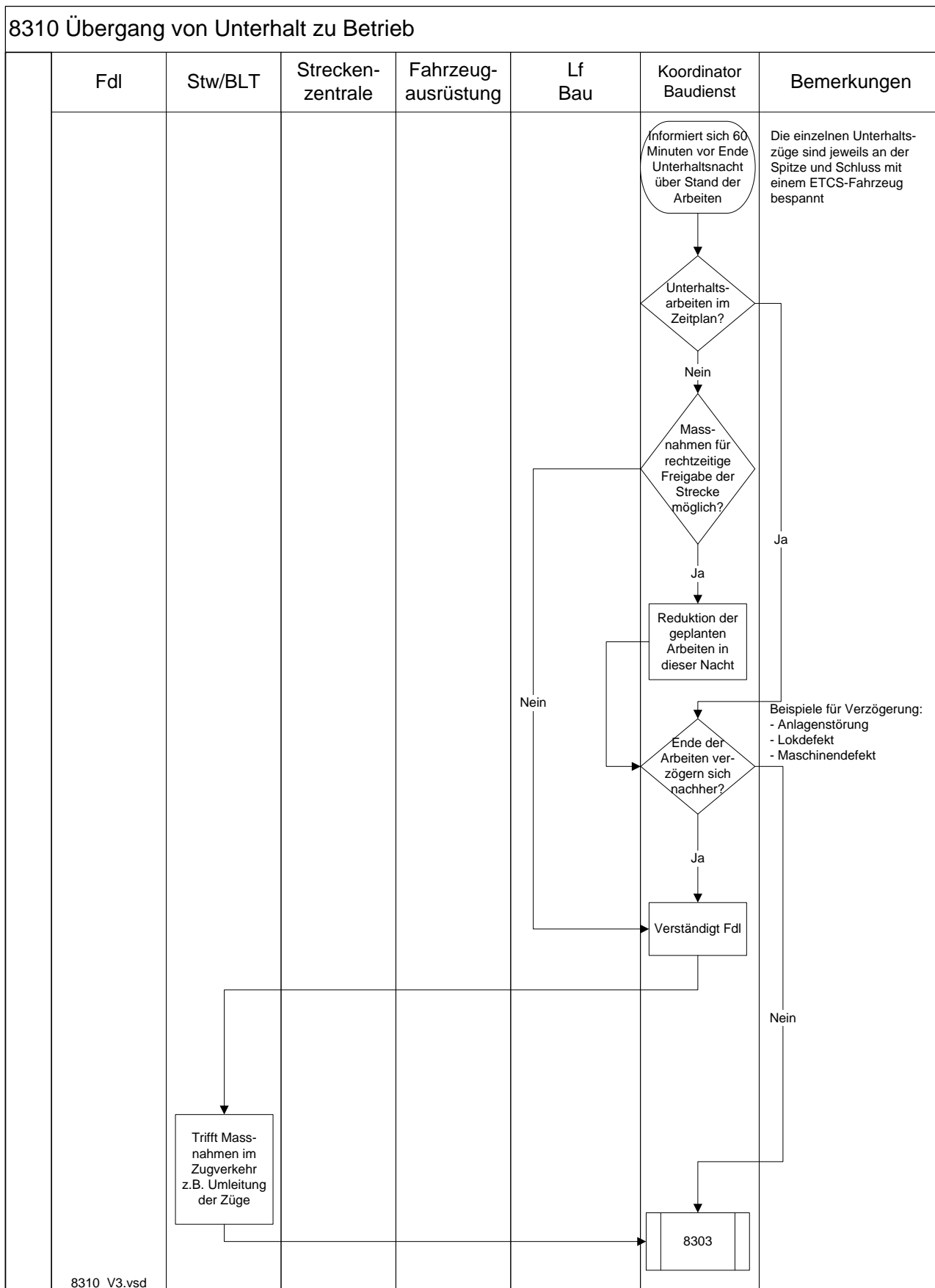
## 18.5 8304 Einzeleinfahrt Unterhaltsfahrzeug auf gesperrte Strecke



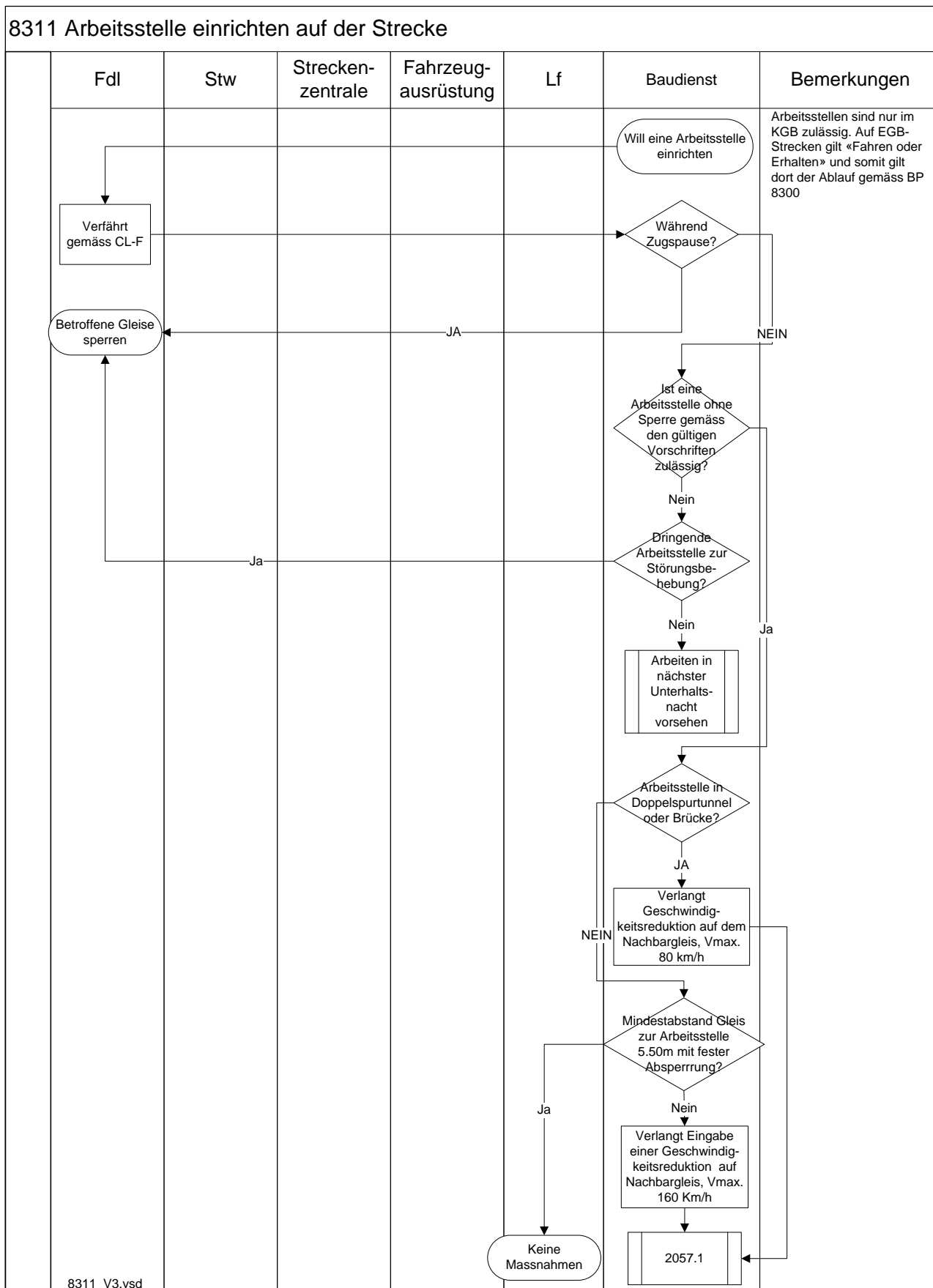
| Fdl      |  | Fahrzeug-ausrüstung | Strecken-zentrale     | Lf Bau   | Koordinator Baudienst | Bemerkungen  |
|----------|--|---------------------|-----------------------|--|-----------------------|--|
|          |  |                     |                       | Muss während Unterhaltsnacht die gesperrte Strecke verlassen<br>↓<br><div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5003.1</div> ↓<br>Meldet sich beim Koordinator<br>↘<br>8302<br>↑<br>Art der Fahrt |                       | Fahrt als geschobene oder gezogene Rangierbewegung         |
| Zugfahrt | Stellt Zugfahrstrasse<br>↓<br>Gibt Zustimmung                                      |                     |                       | Rangierfahrt   |                       | Anordnung für Dienstextrazug ist vorgängig erstellt worden |
|          |  |                     | 1003.2<br>↓<br>1027.1 | 6026<br>↓<br>Fährt mit Lok am Signal vorbei  |                       |  |
|          | Sendet Quittierungsaufforderung<br>↓<br>Wechselt in Betriebsart Aussensignale (UN) |                     |                       | Quittiert in 5"<br>↓<br>Ankunfts-meldung ausserhalb der Sperrung beim Koordinator<br>↓<br>Führt weiter nach Aussensignalen   |                       |  |

8305\_V4.vsd

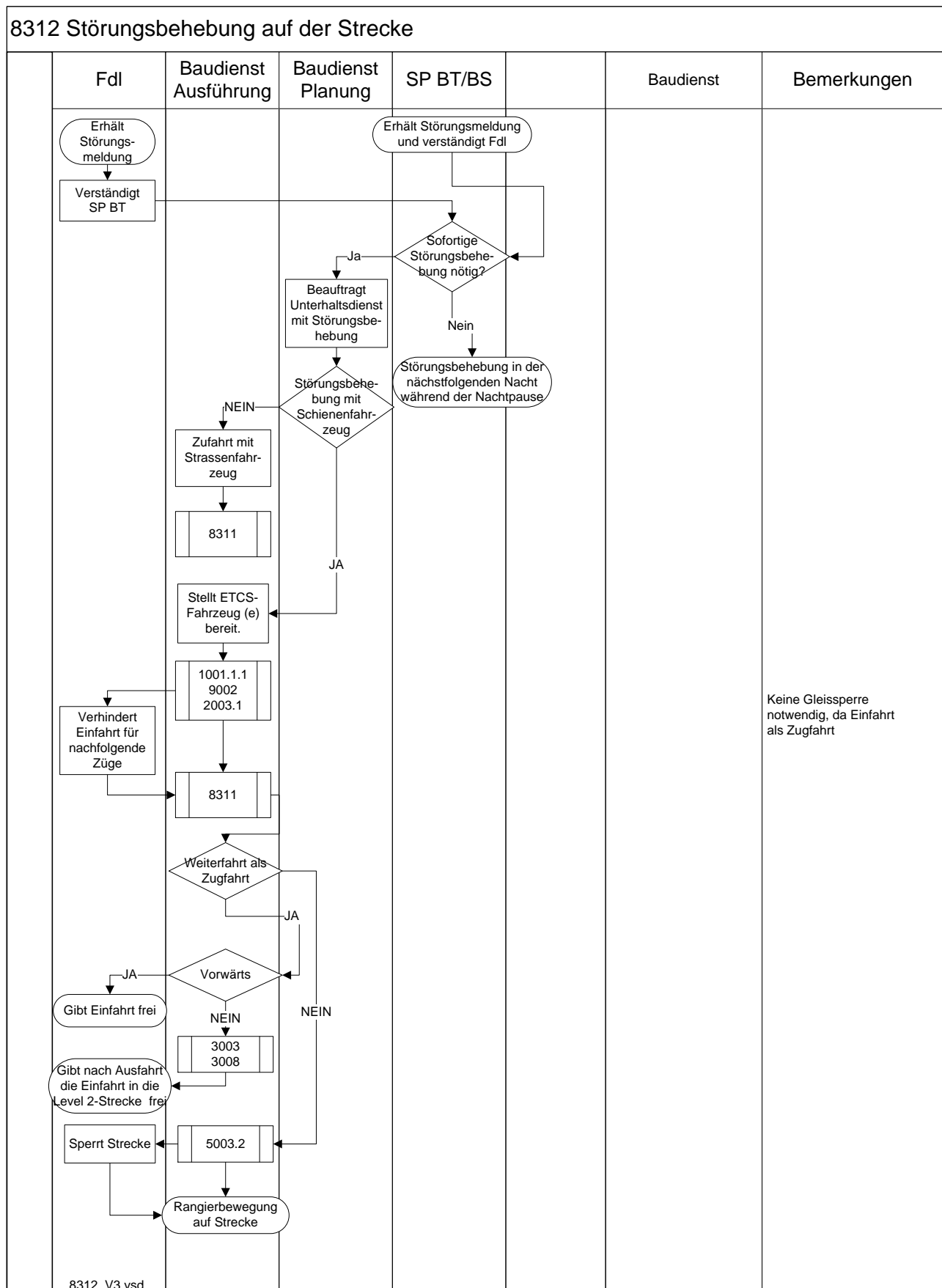
## 18.7 8310 Übergang von Unterhalt zu Betrieb



## 18.8 8311 Arbeitsstelle einrichten auf der Strecke

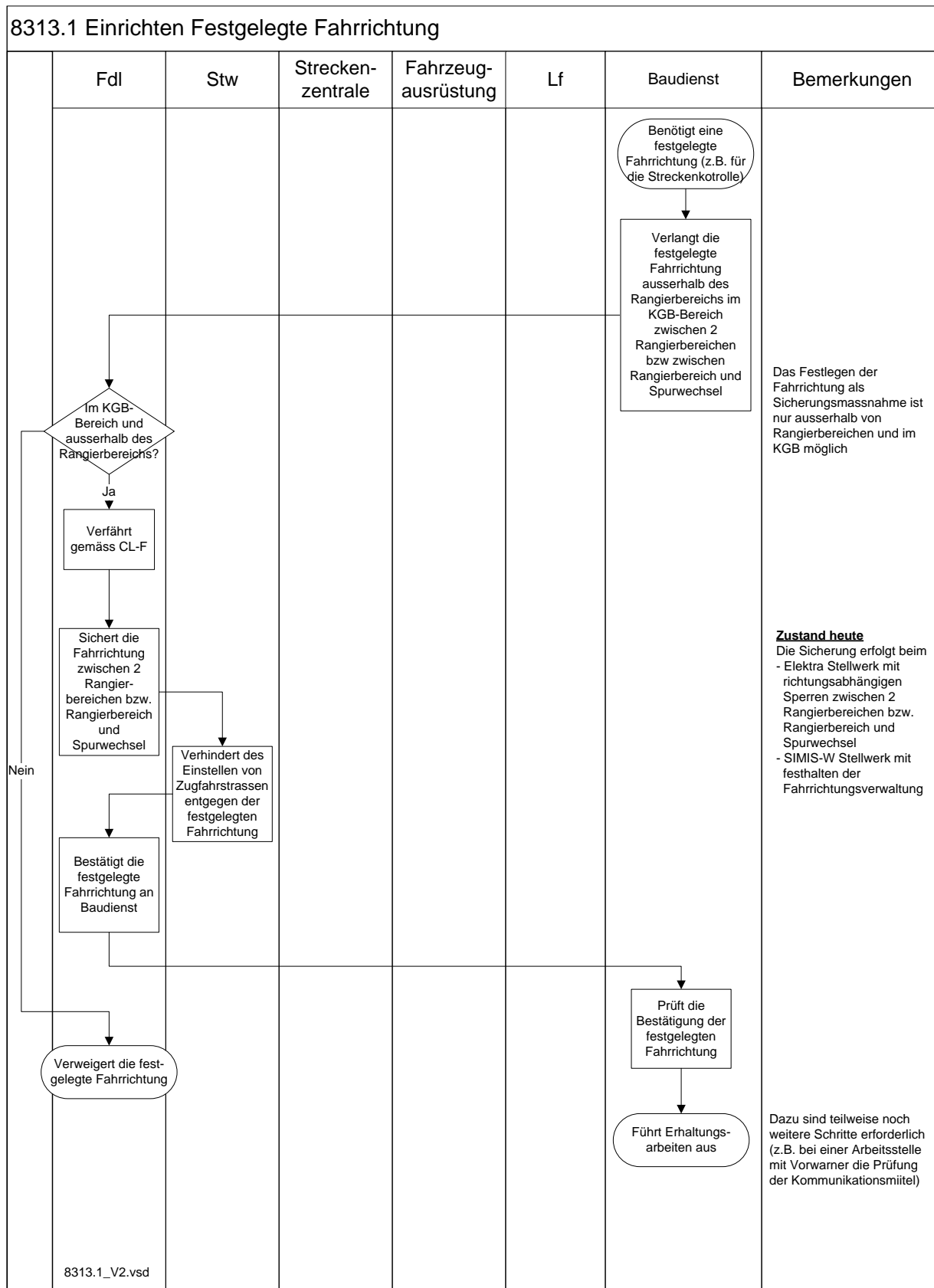


## 18.9 8312 Störungsbehebung auf der Strecke



## 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-<br>zentrale | Fahrzeug-<br>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><b>Zustand heute</b><br/>Die Sicherung erfolgt beim</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektra Stellwerk mit richtungsabhängigen Sperren zwischen 2 Rangierbereichen bzw. Rangierbereich und Spurwechsel</li> <li>- SIMIS-W Stellwerk mit festhalten der Fahrrichtungsverwaltung</li> </ul> |
|  | <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**

Gemäss dem jeweiligen streckenbezogenen Betriebsprozessen.