

# AK VRZ

## Verkehrsrechnerzentralen

### Prüfspezifikation

#### Segment 13 - Bedienung und Visualisierung (BuV)

Ersteller:

**Kappich**  
**Systemberatung**

integrativ und unabhängig  
Kompetenz in System- und Verkehrstechnik

Autor:

Dipl.-Inform. O. Weiß  
Dipl.-Ing. C. Westermann

Version: 1.0  
Stand 09.11.2006  
Status: akzeptiert  
PID: QS-02.13.00.00.00-PrSpez-1.0  
Submodell: Qualitätssicherung  
Dokument: QS-02.13.00.00.00-PrSpez-1.0 [BuV].doc  
VS-Einstufung: ----

Projekt ID AG: AK VRZ  
Projekt ID AN: BAST.06.006/BAST.07.007

Kappich Systemberatung

Im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen BAST

## 1 Allgemeines

### Verteilerliste

Entfällt. Dokumentverteilung entsprechend aktuellem Projektverteiler.

### Versionsübersicht

Nr.	Datum	Version	Änderungsgrund	Bearbeiter
1	27.11.05	0.1	Ersterstellung für Staumanagement NRW	Weiß
2	03.06.06	0.2	Anpassung an die Änderungen der Technischen Anforderungen	Weiß
3	26.07.06	0.3	Einarbeitung Prüfvermerk ptv	Weiß
4	29.09.06	0.4	Einarbeitung Prüfvermerk ptv	Weiß
5	16.10.06	0.5	Einarbeitung Prüfvermerk ptv	Westermann
6	18.10.06	0.6	Einarbeitung Prüfvermerk ptv	Westermann
7	19.10.06	0.7	Übernahme und Anpassung der Prüfspezifikation für den AK VRZ Erstvorlage AK VRZ	Westermann
8	09.11.06	0.8	Einarbeitung Prüfprotoll von Herrn Bräuner	Westermann
9	09.11.06	1.0	Überführung in den Zustand "akzeptiert"	Westermann

Tabelle 1-1: Versionsübersicht

## Änderungsübersicht

Nr.	Version	geändertes Kapitel	Beschreibung der Änderung
1	0.2	5.1.1.4, 5.1.13, 5.2	Urlasser-Dialog wird nun im Prüffall 1 überprüft.
2	0.2	5.1.1.4, 5.1.18.1, 5.2	Prüfung der Oberflächenberechtigungen eingefügt.
3	0.2	5.1.1.4, 5.1.18.1, 5.2	Startverhalten ergänzt.
4	0.2	5.1.1.4, 5.2	Anforderung „Gemeinsamer Speicher für Informationsaustausch zwischen den <i>Plug-ins</i> “ herausgenommen
5	0.2	5.1.1.4, 5.2	Eingabe von Ortsangaben eingefügt.
6	0.2	5.1.1.4, 5.2	Kopieren und Einfügen mehrerer Elemente modifiziert.
7	0.2	5.1.8.2, 5.2	Simulationsvariante wird von <i>Plug-in</i> selbsttätig gefunden.
8	0.2	5.1.11	Lampentausch überarbeitet und Lampenbrenndauer ergänzt.
9	0.2	5.1.13	Löschen eines Parameters eingefügt.
10	0.2	5.1.15	Analog zu den Änderungen in [TAnfBuV] ist lediglich die Definition von Berechtigungsklassen und von Benutzern im Prüffall verblieben.
11	0-2	5.1.18.1, 5.2	BuV-160 „Störmeldetableau für Telefonisten“ herausgenommen.
12	0.2	5.1.18.1, 5.2	Anforderung „Rückgängig“- und ‚Wiederholen‘-Funktion“ gelöscht.
13	0.2	5.1.18.1, 5.2	<i>Plug-in</i> -Schnittstellen eingefügt.
14	0.2	5.1.18.1, 5.2	Möglichkeit des Offline-Zugriffs auf Konfigurationsdateien eingefügt.
15	0.2	5.1.19, 5.2	Prüffall für Konfigurationseeditor eingefügt.
16	0.2	5.1.20, 5.2	Prüffall für Umfassende Datenanalyse eingefügt.
17	0.2	5.2	Liste der Anforderungen mit den Technischen Anforderungen abgeglichen.
18	0.2	5.2	Anforderung „Festlegung von Standard- <i>Plug-ins</i> “ herausgenommen
19	0.2	5.2	Knopf <i>ausgeblendet</i> für Betriebsmeldungen entfernt.

Nr.	Version	geändertes Kapitel	Beschreibung der Änderung
20	0.3	5.1.2.1, 5.1.2.2, 5.1.4.1, 5.1.4.2, 5.1.6.1, 5.1.6.2, 5.1.8.1, 5.1.8.2, 5.1.9.1, 5.1.9.2, 5.1.10.1, 5.1.10.2, 5.1.13.1, 5.1.13.2, 5.1.14.1, 5.1.14.2, 5.1.19.1, 5.1.19.2	Aktionen und zugehörige erwartete Ergebnisse klar einander zugeordnet (Prüfvermerk 2, ptv).
21	0.3	5.1	Rechteprüfung erweitert: Kann an einer fremden Bedienung ein User etwas schalten, ohne eigentlich dafür berechtigt zu sein (Prüfvermerk 5, ptv)?
22	0.3	5.1	Die Prüfung der Darstellung von Menüeinträgen ohne Berechtigung wurde an die [TAnfBuV] angepasst (Prüfvermerk 5, ptv).
23	0.3	5.1.1.4, 5.1.3.2	Prüfung für Legende angepasst (Prüfvermerk 7, 67, ptv).
24	0.3	-	Neues Firmenlogo eingefügt (Prüfvermerk 8, ptv).
25	0.3	5.1.1, 5.1.1.1	Prüfung zur Absicherung von Stellbefehlen eingefügt (Prüfvermerk 11, ptv).
26	0.3	5.1.1.2	Überprüfung der Bedienerfreundlichkeit eingefügt (Prüfvermerk 12, ptv).
27	0.3	5.1.1.2.1, 5.1.1.2.2, 5.1.2.1, 5.1.2.2	Prüfung des Hilfesystems überarbeitet (Prüfvermerke 13, 14, 159, ptv).
28	0.3	5.1.1.2.1, 5.1.1.2.2	Reaktion auf Fehleingaben eingearbeitet (Prüfvermerk 15, ptv).
29	0.3	5.1.1.2.1, 5.1.1.2.2	Prüfung von Fenstern eingearbeitet (Prüfvermerk 16, 51, 52, ptv)
30	0.3	5.1.2.1, 5.1.2.2	Speicherung der Arbeitsumgebung eingearbeitet (Prüfvermerk 17, ptv)
31	0.3	5.1.1.3, 5.1.2.1, 5.1.2.2	Behandlung von Ansichten verfeinert (Prüfvermerk 18, 19, 96, ..., 104, ptv)
32	0.3	5.1.1.4, 5.1.18.1	Prüffall für Oberflächenelemente eingefügt (Prüfvermerk 20, ..., 22, 40, 41, 54, ..., 56, ptv)
33	0.3	5.1.1.4, 5.1.18.1	Durchgängigkeit des Bedienkonzepts eingearbeitet (Prüfvermerk 23, ptv).
34	0.3	5.1.2.1, 5.1.2.2	Verwendung von Symbolleisten eingearbeitet (Prüfvermerk 24, 53, ptv).

Nr.	Version	geändertes Kapitel	Beschreibung der Änderung
35	0.3	5.1.3.1, 5.1.3.2, 5.1.14.1, 5.1.14.2	Prüfung für verschiedene Arten von Druckern eingefügt (Prüfvermerk 25, ptv).
36	0.3	5.1.1.2	Alarmdarstellung prüfen (Prüfvermerk 26, ptv).
37	0.3	5.1.3.1, 5.1.3.2	Überprüfung der Darstellung der Darstellungsobjekte bei verschiedenen Zoomfaktoren und Zoomen mittels Zoompanel eingefügt (Prüfvermerk 27, ..., 29, 43, 44, ptv).
38	0.3	5.1.3.1, 5.1.3.2	Selektion von Objekten erweitert (Prüfvermerk 30, ..., 38, 105, ptv).
39	0.3	0	Prüfung der Darstellungsobjekte erweitert (Prüfvermerk 45, ptv).
40	0.3	5.1.1.4, 5.1.3, 5.1.18.1	Überprüfung der maßstäblichen und stilisierten Kartendarstellungen (Prüfvermerk 57, ..., 65, 68, 70, 71, ptv).
41	0.3	5.1.8.2	Simulation angepasst (Prüfvermerk 66, ptv).
42	0.3	0	Prüfung von Diagrammen angepasst (Prüfvermerk 72, ..., 78, ptv).
43	0.3	5.1.1.7	Prüfung von Tabellen und Listen und sonstigen Auswahl- und Darstellungselementen angepasst (Prüfvermerk 79, ..., 94, ptv).
44	0.3	5.1.1.2, 0, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.14	Menü <i>Datei</i> (Prüfvermerk 106, ..., 112, 114, ..., 118, ptv).
45	0.3	5.1.4	Prüfball zu Streckenprofilen und erweiterten Streckenprofilen überarbeitet (Prüfvermerk 125, 126, ptv).
46	0.3	0	Prüfball für Simulation überarbeitet (Prüfvermerk 135, ptv).
47	0.3	5.1.9	Prüfball für Betriebsmeldungen überarbeitet (Prüfvermerk 136, ptv).
48	0.3	5.1.10	Prüfball für Fehlermeldungen überarbeitet (Prüfvermerk 137, ptv).
49	0.3	5.1.12	Prüfball für Archivsystem überarbeitet (Prüfvermerk 138, 139, ptv).
50	0.3	5.1.13	Prüfball für Parameter überarbeitet (Prüfvermerk 143, ptv).
51	0.3	5.1.14, 5.1.18	Prüfball für Protokolle und Auswertungen überarbeitet (Prüfvermerk 144, ..., 146, 148, 152, ptv).
52	0.3	5.1.15	Menü <i>System</i> (Prüfvermerk 154, 156, ptv).
53	0.4	2.1	Kritikalitätseinstufung aus [TAnfBuV] übernommen (Prüfvermerk 2).
54	0.4	4	„SWKE“ in „SWE“ geändert (Prüfvermerk 3).
55	0.4	5.1.1.4.1	Prüfung von Darstellungsspalten bei maßstäblichen Kartendarstellungen entfernt, da diese dort nicht existieren (Prüfvermerk 4, 61, ..., 63).
56	0.4	5.1.2.1	In den ersten zwei Punkten „mitgegeben“ durch „übergeben“ ersetzt (Prüfvermerk 7).
57	0.4	5.1.2.1	Prüfung lt. Anmerkung eingefügt (Prüfvermerk 8).
58	0.4	5.1.3.1, 5.1.3.2	Definition des später im Prüffall auftauchenden Wappens eingefügt (Prüfvermerk 10).
59	0.4	5.1.16.1, 5.1.16.2	Verhalten bei Definition eines Kalendereintrags, der nie auftritt, geprüft (Prüfvermerk 12).

Nr.	Version	geändertes Kapitel	Beschreibung der Änderung
60	0.4	5.1.2.1, 5.1.2.2	Editierbarkeit der Hilfetexte überprüft (Prüfvermerk 16).
61	0.4	5.1.1.2.2	Erwartete Ergebnisse bei Fehlerhaften Eingaben präzisiert (Prüfvermerk 18).
62	0.4	5.1.1.2.1, 5.1.1.2.2	Überprüfen, dass mehrere Instanzen der Fenster geöffnet sein können und der gesamte Fensterinhalt gedruckt wird (Prüfvermerk 19).
63	0.4	5.1.1.3.1, 5.1.1.3.2	Testfälle für Darstellungen verfeinert (Prüfvermerk 22).
64	0.4	5.1.1.4.1, 5.1.1.4.2	Neudefinition von Hotkeys eingefügt (Prüfvermerk 23)
65	0.4	5.1.2.1, 5.1.2.2	Definition von Symbolleisten über XML-Dateien präzisiert (Prüfvermerk 27).
66	0.4	5.1.3.2, 5.1.14.2	Prüfung der Farbumsetzung in Ausdrucken präzisiert (Prüfvermerk 28).
67	0.4	5.1.1.2.2	Erreichbarkeit weiterer Informationen zu Alarmen überprüft (Prüfvermerk 29).
68	0.4	5.1.3.1, 5.1.3.2	Anpassen des Zoomfaktors bei gleichzeitigem Bewegen von beiden Fensterseiten eingefügt und unklaren Satz angepasst (Prüfvermerk 32).
69	0.4	5.1.3.1, 5.1.3.2	Auswahl mittels Rechteck ohne Gruppenselektion eingefügt (Prüfvermerk 33).
70	0.4	5.1.3.1	Umschalten der Art der Berücksichtigung von nur teilweise in der Selektion liegenden Objekten eingefügt (Prüfvermerk 35).
71	0.4	5.1.3.1, 5.1.3.2	Verwendung einer Streckenselektion eingefügt (Prüfvermerk 36).
72	0.4	5.1.13.1	Eingefügt, dass bei Selektion in Mausdarstellungen nach unten gerollt wird (Prüfvermerk 39).
73	0.4	5.1.14.1, 5.1.14.2	Prüfball erweitert um Fall, dass <i>Plug-in</i> ohne vorherige Selektion aufgerufen wird und um Fall dass Menge der vorher selektierten Objekte im <i>Plug-in</i> angepasst wird (Prüfvermerk 41, 149).
74	0.4	5.1.1.4.2, 5.1.2.1, 5.1.2.2	Überprüfung der Kurzbefehle erweitert (Prüfvermerk 42).
75	0.4	5.1.1.4.2	Überprüfung der Zweiteilung von Kontextmenüs erweitert (Prüfvermerk 43).
76	0.4	5.1.3.2	Überprüfung neu angelegter Darstellungsobjekte erweitert (Prüfvermerk 45).
77	0.4	5.1.3.1, 5.1.3.2	Einstellen der Breite eines Straßensegments eingefügt (Prüfvermerk 51).
78	0.4	5.1.1.4.1, 5.1.1.4.2	Auswahl verschiedener Namen eines Objekts für verschiedene Benutzer eingefügt (Prüfvermerk 53).
79	0.4	5.1.1.2.1, 5.1.1.2.2	Text beim Minimieren und Wiederherstellen von Fenstern präzisiert. Benutzerspezifische lokale Speicherung der Fensterparameter überprüft (Prüfvermerk 54).
80	0.4	5.1.1.4.1	Mögliche Inhalte in der Statuszeile ergänzt (Prüfvermerk 57).
81	0.4	5.1.1.4.1, 5.1.1.4.2	„Symbolleiste“ in Plural gesetzt (Prüfvermerk 58).

Nr.	Version	geändertes Kapitel	Beschreibung der Änderung
82	0.4	5.1.1.4.1, 5.1.1.4.2	Darstellung von Flächenobjekten über zugeordnetes Punktobjekt eingefügt (Prüfvermerk 71).
83	0.4	5.1.1.5.1, 5.1.1.5.2	Beispiel für Darstellungstypen (Auflösung von Straßen in Einzelfahrspuren bei entsprechender Zoomstufe) eingefügt (Prüfvermerk 72).
84	0.4	5.1.1.7.1, 5.1.1.7.2	Benutzung der Filterfunktionen eingefügt (Prüfvermerk 91).
85	0.4	5.1.13.2	Überprüfung der Karteikarten eingefügt (Prüfvermerk 95, 98).
86	0.4	5.2	Ergänzung in Abdeckungsmatrix eingefügt (Prüfvermerk 99).
87	0.4	5.1.1.3.1, 5.1.1.3.2	Überprüfung von Löschen von Ausschnitten und Ansichten eingefügt (Prüfvermerk 103).
88	0.4	5.1.1.3	Überprüfung der Benutzerrechte bei der Definition von Darstellungen, etc. erweitert (Prüfvermerk 104).
89	0.4	5.1.1.3.1, 5.1.1.3.2	Prüfung der Definition von Darstellungen erweitert (Prüfvermerk 106).
90	0.4	5.1.1.3.1, 5.1.1.3.2	Definition von Ansichten überarbeitet (Prüfvermerk 107).
91	0.4	5.1.1.6.1, 5.1.1.6.2, 5.1.1.7.1, 5.1.1.7.2, 5.1.4.2, 5.1.10.1, 5.1.10.2, 5.1.13.2	Speichern überprüft (Prüfvermerk 111, 112).
92	0.4	5.1.1.2.1, 5.1.3.1, 5.1.3.2 5.1.14.1, 5.1.14.2	Prüffall für „an Seite anpassen“ und <Ctrl>+P eingefügt (Prüfvermerk 117).
93	0.4	5.1.1.2.1	Prüffall für <Ctrl>+Q eingefügt (Prüfvermerk 120).
94	0.4	5.1.1.4.1, 5.1.1.4.2	„Rückgängig“ und „Wiederherstellen“ nach Einfügen (Prüfvermerk 121).
95	0.4	5.1.3.1, 5.1.3.2	Vollständigkeit der Netzdarstellung erweitert (Prüfvermerk 122).
96	0.4	5.1.21.1, 5.1.21.2, 5.2	Darstellungen der bestehenden Anlagen werden überprüft (Prüfvermerk 123, ..., 126, 144, 145).
97	0.4	5.1.5.1, 5.1.5.2	Überprüfung des Anlagenstatus ausgebaut (Prüfvermerk 129).
98	0.4	5.1.7.1, 5.1.7.2	Unfall- und Baustelleneingabe erweitert (Prüfvermerk 130).
99	0.4	5.1.21.1, 5.1.21.2, 5.2	Prüffall für Sonderprogramme und manuelle Schaltungen eingefügt (Prüfvermerk 131, ..., 136).
100	0.4	5.1.21.1, 5.1.21.2, 5.2	Prüffall für Betriebsart eingefügt (Prüfvermerk 137).
101	0.4	5.1.8.1, 5.1.8.2, 5.1.13.1, 5.1.13.2	Parametrierung überarbeitet (Prüfvermerk 138).

Nr.	Version	geändertes Kapitel	Beschreibung der Änderung
102	0.4	5.1.9.1, 5.1.9.2	Betriebsmeldungen ergänzt (Prüfvermerk 139).
103	0.4	5.1.12.2	Sicherung der archivierten Daten ergänzt (Prüfvermerk 141).
104	0.4	5.1.13.1, 5.1.13.2	Parameterdialoge ergänzt (Prüfvermerk 146).
105	0.4	5.1.14.1, 5.1.14.2	Zeitspezifikationselemente ergänzt (Prüfvermerk 150, 152).
106	0.4	5.1.15.2	Benutzerverwaltung/Zugriffsrechte angepasst (Prüfvermerk 156).
107	0.4	5.1.16.1, 5.1.16.2	„Brückentag“ definiert (Prüfvermerk 158).
108	0.4	5.1.13.1, 5.1.13.2	Existenz der Optionsdialoge überprüft (Prüfvermerk 158).
109	0.4	5.1.3.2	Prüfung der Darstellungsobjekte erweitert (Prüfvermerk 163).
110	0.4	5.1.13.1, 5.1.13.2	Vertauschen von Parametern eingefügt.
111	0.4	5.1.4.1, 5.1.4.2, 5.1.13.1, 5.1.13.2, 5.1.14.1, 5.1.14.2	Prüfung für Export angepasst.
112	0.4	5.1.1.5.1, 5.1.1.5.2	Prüfung zur Erstellung von Darstellungsobjekttypen eingefügt.
113	0.4	5.1.1.4.1, 5.1.1.4.2	Replizieren des Menüs des Hauptfensters auf die Fenster der <i>Plug-ins</i> entfernt.
114	0.4	5.1.1.5.1, 5.1.1.5.2	Vorpositionierer eingefügt.
115	0.4	5.1.3.1, 5.1.3.2	Objektzusammenstellungen eingefügt.
116	0.4	5.1.2.1, 5.1.2.2, 5.2	Überprüfung der Zustände und der Fensterfunktionen eingefügt.
117	0.5	5.1.1.2	Überflüssige Zeile gelöscht (Für alle Fenster ist zu prüfen.) [19]. Test zur Simulationsdarstellung von Fenstern ergänzt [138].
118	0.5	5.1.1.3	Prüfungen für Plug-ins, die Ansichten unterstützen, detailliert [103].
119	0.5	5.1.1.4	Das Kontextmenü wird speziell für MQ bzgl. der Umstellung des Doppelklickverhaltens geprüft [43]. Rückgängig <Ctrl>-<Z> und Wiederholen <Ctrl>-<Y> überarbeitet. [121].
120	0.5	5.1.1.5	Testfall erweitert [45, 49].
121	0.5	5.1.1.6	Speichern und Ausdrucken von Diagrammen überarbeitet [111].
122	0.5	5.1.2	Verdeutlicht, dass ein anderer Benutzer (Klasse 1) den Arbeitsplatz eines Benutzers der Klasse 2 nutzt [8]. Prüfung zum Anlegen von Symbolleisten detailliert [44].

Nr.	Version	geändertes Kapitel	Beschreibung der Änderung
123	0.5	5.1.3	Prüfung zur Veränderung der Zoomstufe durch Verändern der Fenstergröße ergänzt [32]. Prüfung zur Selektion in Darstellungsfenstern angepasst [35]. Prüfung auf alle Varianten erweitert [164]. Prüfung ergänzt, dass einem Straßenabschnitt mehrere Objekte zugeordnet sein können. [52, 165, 166]
124	0.5	5.1.9	Alle Benachrichtigungsformen müssen kontrolliert werden [139].
125	0.5	5.1.14	Die definierten Objektzusammenstellungen müssen bei Protokollen zur Auswahl angeboten werden [161]. Prüfung ergänzt, dass bei bestimmten Konstellationen eine Aufteilung auf mehrere Unterspalten erfolgen kann [85] Prüfung auf Zugangsberechtigung zu den Protokollen ergänzt [153].
126	0.6	5.1.2	Prüffall korrigiert.
127	0.7	Alle	Übernahme und Anpassung der Prüfspezifikation für den AK VRZ.
128	0.8	5.1.1.2	Prüfung entfernt, dass Fenster über Monitorgrenzen hinweg verschoben werden können.
129	0.8	5.1.18	Anforderungsnummern korrigiert.

Tabelle 1-2: Änderungsübersicht

## Kurzbeschreibung

In diesem Produkt werden die Prüfanforderungen und -ziele, Prüfmethode, von den Anforderungen abgeleitete Prüfkriterien und die Prüffälle zum Segment Bedienung und Visualisierung beschrieben.

## Inhalt

<b>1 Allgemeines</b>	<b>2</b>
Verteilerliste	2
Versionsübersicht	2
Änderungsübersicht	3
Kurzbeschreibung	9
Inhalt	10
Abkürzungen	13
Definitionen	13
Verzeichnis der Tabellen	13
Referenzierte Dokumente	14
<b>2 Anforderungen</b>	<b>15</b>
2.1 Einstufung der Funktionseinheit hinsichtlich Kritikalität und IT-Sicherheit	15
2.2 Prüfanforderungen	15
<b>3 Methoden der Prüfung</b>	<b>16</b>
<b>4 Prüfkriterien</b>	<b>17</b>
4.1 Abdeckungsgrad	17
4.2 Checklisten	17
4.3 Endekriterien	17
<b>5 Prüffälle</b>	<b>18</b>
5.1 Prüffallbeschreibung	18
5.1.1 Prüffall 0: Generische Prüfungen	18
5.1.1.1 Prüffall 0.1: Zugangsschutz	18
5.1.1.1.1 Prüfungen	18
5.1.1.1.2 Erwartete Ergebnisse	18
5.1.1.2 Prüffall 0.2: Allgemeine Prüfungen	18
5.1.1.2.1 Prüfungen	18
5.1.1.2.2 Erwartete Ergebnisse	18
5.1.1.3 Prüffall 0.3: Prüfungen für <i>Plug-ins</i> , die Ansichten unterstützen	21
5.1.1.3.1 Prüfungen	21
5.1.1.3.2 Erwartete Ergebnisse	21
5.1.1.4 Prüffall 0.4: Definition der Oberfläche	24
5.1.1.4.1 Prüfungen	24
5.1.1.4.2 Erwartete Ergebnisse	24
5.1.1.5 Prüffall 0.5: Darstellungsobjekttypen	28
5.1.1.5.1 Prüfungen	28
5.1.1.5.2 Erwartete Ergebnisse	28
5.1.1.6 Prüffall 0.6: Diagramme	30
5.1.1.6.1 Prüfungen	30

5.1.1.6.2	Erwartete Ergebnisse	30
5.1.1.7	Prüffall 0.6: Tabellen und Listen	31
5.1.1.7.1	Prüfungen	31
5.1.1.7.2	Erwartete Ergebnisse	31
5.1.2	Prüffall 1: Basisapplikation	33
5.1.2.1	Prüfungen	33
5.1.2.2	Erwartete Ergebnisse	33
5.1.3	Prüffall 2: Netzansicht	39
5.1.3.1	Prüfungen	39
5.1.3.2	Erwartete Ergebnisse	39
5.1.4	Prüffall 3: Streckenprofil	46
5.1.4.1	Prüfungen	46
5.1.4.2	Erwartete Ergebnisse	46
5.1.5	Prüffall 4: Anlagenstatus	48
5.1.5.1	Prüfungen	48
5.1.5.2	Erwartete Ergebnisse	48
5.1.6	Prüffall 5: RDS-Meldungseingabe	48
5.1.6.1	Prüfungen	48
5.1.6.2	Erwartete Ergebnisse	48
5.1.7	Prüffall 6: Baustellen- und Unfalleingabe	49
5.1.7.1	Prüfungen	49
5.1.7.2	Erwartete Ergebnisse	49
5.1.8	Prüffall 7: Simulation	49
5.1.8.1	Prüfungen	49
5.1.8.2	Erwartete Ergebnisse	49
5.1.9	Prüffall 8: Betriebsmeldungen	50
5.1.9.1	Prüfungen	50
5.1.9.2	Erwartete Ergebnisse	50
5.1.10	Prüffall 9: Fehlermeldungen	52
5.1.10.1	Prüfungen	52
5.1.10.2	Erwartete Ergebnisse	52
5.1.11	Prüffall 10: Lampentausch, Lampenbrenndauer	52
5.1.11.1	Prüfungen	52
5.1.11.2	Erwartete Ergebnisse	52
5.1.12	Prüffall 11: Archivsystem	53
5.1.12.1	Prüfungen	53
5.1.12.2	Erwartete Ergebnisse	53
5.1.13	Prüffall 12: Parameter	53
5.1.13.1	Prüfungen	53
5.1.13.2	Erwartete Ergebnisse	53
5.1.14	Prüffall 13: Protokolle und Auswertungen	58
5.1.14.1	Prüfungen	58
5.1.14.2	Erwartete Ergebnisse	58
5.1.15	Prüffall 14: Benutzerverwaltung/Zugriffsrechte	63
5.1.15.1	Prüfungen	63
5.1.15.2	Erwartete Ergebnisse	63
5.1.16	Prüffall 15: Systemkalender	64

5.1.16.1	Prüfungen	64
5.1.16.2	Erwartete Ergebnisse	64
5.1.17	Prüffall 16: Ereigniskalender	64
5.1.17.1	Prüfungen	64
5.1.17.2	Erwartete Ergebnisse	64
5.1.18	Prüffall 17: Reviews	64
5.1.18.1	Prüfungen	64
5.1.19	Prüffall 18: Konfigurationseditor	65
5.1.19.1	Prüfungen	65
5.1.19.2	Erwartete Ergebnisse	65
5.1.20	Prüffall 19: Umfassende Datenanalyse	67
5.1.20.1	Prüfungen	67
5.1.20.2	Erwartete Ergebnisse	67
5.1.21	Prüffall 20: Darstellungen bestehender Anlagen	67
5.1.21.1	Prüfungen	67
5.1.21.2	Erwartete Ergebnisse	67
5.1.22	Prüffall 21: Datenflussüberwachung	68
5.1.22.1	Prüfungen	68
5.1.22.2	Erwartete Ergebnisse	68
5.2	Abdeckungsmatrix	69

## **Abkürzungen**

*siehe Dokument "Abkürzungen".*

## **Definitionen**

*siehe Dokument "Glossar".*

## **Verzeichnis der Tabellen**

Tabelle 1-1: Versionsübersicht	2
Tabelle 1-2: Änderungsübersicht	9
Tabelle 5-1: Abdeckungsmatrix	79

## Referenzierte Dokumente

[Afo]	Anwenderforderungen AK VRZ, Dokument "SE-02.00.00.00.00-Afo", aktueller Stand
[TAnfVeW]	Technische Anforderungen an Verwaltung, AK VRZ, Dokument "SE-02.11.00.00.00-TAnf", aktueller Stand
[TAnfBuV]	Technische Anforderungen an Bedienung und Visualisierung AK VRZ, Dokument "SE-02.13.00.00.00-TAnf", aktueller Stand

## 2 Anforderungen

### 2.1 Einstufung der Funktionseinheit hinsichtlich Kritikalität und IT-Sicherheit

Entsprechend der projektspezifischen Kritikalitätsdefinitionen wird die Kritikalität dieses Segments als **hoch** eingestuft, da Fehlverhalten zu einem verkehrstechnischen Fehlverhalten oder zum Stillstand einer Systemkomponente führt. Abweichend davon sind *Plug-ins*, die nicht mit Handschaltungen und Sonderprogrammen in Verbindung stehen, als **niedrig** eingestuft.

### 2.2 Prüfanforderungen

Folgende Anforderungen müssen die Prüfungen erfüllen:

- Die Prüfungen müssen mit Normal-, Grenz- und fehlerhaften Werten durchgeführt werden.
- Die Prüfungen müssen möglichst mit allen Ausführungsoptionen durchgeführt werden.

### 3 Methoden der Prüfung

Folgende Methoden werden zur Durchführung der Prüfung eingesetzt:

- Statische Analyse (STAT)

Das Grundprinzip der statischen Analyse besteht darin, dass ein Prüfgegenstand, der nach einem vorgegebenen Formalismus aufgebaut ist, gelesen wird. Hierbei werden entweder sofort Fehler bzw. fehlerträchtige Situationen festgestellt bzw. Informationen abgeleitet, die nach Ende des Lesevorgangs Rückschlüsse auf Fehler bzw. fehlerträchtige Situationen zulassen.

- Back-Box-Testfallentwurf (BBTE)

Beim Back-Box-Testfallentwurf werden die Testfälle aus den Anforderungen bzw. Spezifikationen abgeleitet. Der Prüfgegenstand wird als schwarzer Kasten angesehen, d. h. der Prüfer ist nicht an der internen Struktur und dem Verhalten des Prüfgegenstandes interessiert. Dabei werden folgende Blackbox-Testfallentwurfsmethoden verwendet:

- Intuitive Testfallermittlung

Grundlage für diesen methodischen Ansatz ist die intuitive Fähigkeit und Erfahrung von Menschen, Testfälle nach erwarteten Fehlern auszuwählen.

- Funktionsabdeckung

Bei der Funktionsabdeckung werden Testfälle identifiziert, mit denen nachgewiesen werden kann, dass die jeweilige Funktion vorhanden und auch ausführbar ist. Hierbei wird der Testfall auf das Normalverhalten und das Ausnahmeverhalten des Prüfgegenstandes ausgerichtet.

Die Ergebnisse der Testfälle werden im Prüfprotokoll chronologisch nach Prüffällen gegliedert festgehalten.

- Review (REV)

Während der gesamten Testphase werden Reviews zur Identifikation von Fehlern, Feststellung von Verstößen gegen Spezifikationen, Standards und Pläne durchgeführt, um den Entwicklungsprozess zu verbessern und zu korrigieren.

## 4 Prüfkriterien

Prüfkriterium für den Black-Box-Test der SWE ist die vollständige Übereinstimmung der vom Prüfling im Rahmen des Testablaufs erzeugten Ausgaben mit den Sollvorgaben der Prüffallbeschreibungen.

### 4.1 Abdeckungsgrad

Die Anforderungen aus den Anwenderforderungen und technischen Anforderungen werden alle mindestens einmal geprüft. Dabei werden möglichst realitätsnahe komplexe Prüfszenarien untersucht, die das fehlerfreie Zusammenspiel der einzelnen Anforderungen sicherstellen.

### 4.2 Checklisten

Nachfolgend sind die grundlegenden Fragestellungen für die Checkliste zur Prüfung der SW-Segmente bzw. SW-Einheiten formuliert.

- Ist das Produkt nach dem Produktschema aufgebaut?
- Enthält das Produkt keine Syntaxfehler (z. B. Schreibfehler)?
- Sind in dem Produkt keine widersprüchlichen Aussagen?
- Sind alle Aussagen in dem Produkt eindeutig formuliert?
- Ist das Produkt vollständig?
- Sind in dem Produkt alle nach dem Produktschema relevanten Inhalte in adäquater Ausführlichkeit vorhanden?
- Ist das Produkt konsistent mit allen Vorgänger-Produkten, aus denen das zu prüfende Produkt hervorging?
- Ist das Produkt frei von Inkonsistenzen und Widersprüchen zu "Nachbar-"Produkten, die mit ihm in Beziehung stehen?
- Wird ein einheitlicher Modulrahmen verwendet?
- Wurden die Programmier-/Codierstandards eingehalten?
- Wurde der Code ausreichend und verständlich dokumentiert?

### 4.3 Endekriterien

Die Prüfung gilt als erfolgreich, wenn alle in Kapitel 5 aufgeführten Prüffälle mit den vorgegebenen Ergebnissen durchgeführt wurden.

## 5 Prüffälle

Die Prüffälle für das Segment Bedienung und Visualisierung ergeben sich aus [Afo] und den Technischen Anforderungen [TAnfBuV].

Die Prüffälle mit denen sichergestellt wird, dass die Anforderungen aus den oben aufgeführten Produkten erfüllt werden, sind in der folgenden Prüffallbeschreibung aufgeführt. In den meisten werden Protokollskripte vorgegeben. Lediglich Objekttypen, Attributgruppen, Aspekte und Attribute müssen, angepasst auf die zu Prüfen verwendete Konfiguration, teilweise noch ergänzt werden.

### 5.1 Prüffallbeschreibung

#### 5.1.1 Prüffall 0: Generische Prüfungen

In [TAnfBuV] wurde eine Schnittstelle für *Plug-ins* definiert. Dort und in [Afo] sind auch allgemeine Anforderungen definiert, die in jedem *Plug-in*, also auch in später implementierten, erfüllt sein müssen. Da die SW-Module nicht explizit benannt werden können (teilweise sind sie ja noch nicht spezifiziert), werden in diesem Kapitel einige Prüffälle definiert, die generisch gehalten sind. Sie sind als „Bausteine“ zu verstehen, für die die Prüfprozedur dann vorschreiben muss, auf welche SW-Module bzw. SW-Einheiten sie anzuwenden sind.

##### 5.1.1.1 Prüffall 0.1: Zugangsschutz

5.1.1.1.1 Prüfungen	5.1.1.1.2 Erwartete Ergebnisse
Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen: Alle Parameteränderungen und Stellbefehle werden aufgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Parameteränderungen und Stellbefehle sind mit einem Urlasserdialog abgesichert.</li> </ul>

##### 5.1.1.2 Prüffall 0.2: Allgemeine Prüfungen

5.1.1.2.1 Prüfungen	5.1.1.2.2 Erwartete Ergebnisse
Die Bedienung und Visualisierung wird mit einem angegebenen Plug-in-Verzeichnis gestartet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle im Plug-in-Verzeichnis befindlichen Plug-ins werden erkannt und geladen.</li> </ul>
Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen: Alle Dialoge sind zu öffnen. In allen Feldern werden Eingaben gemacht bzw. Auswahlen getroffen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Benutzer wird interaktiv geführt.</li> <li>Das Bedienkonzept ist durchgängig.</li> <li>Überall werden automatische Plausibilitätskontrollen durchgeführt.</li> <li>Die Farbwahl folgt ergonomischen Gesichtspunkten.</li> </ul>

<p>Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen:</p> <p>Zu allen Datenfeldern, Masken und Programmmodulen wird die Hilfe aufgerufen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu allen Datenfeldern, Masken und Programmmodulen existieren Hilfetexte.</li> <li>• Es sind die korrekten Hilfetexte zugeordnet.</li> <li>• Die wesentlichen Teile der Systembeschreibung bzw. Bedieneranleitung sind in der <i>Online</i>-Hilfe integriert.</li> <li>• Sämtliche Texte sind in deutscher Sprache.</li> <li>• Abkürzungen werden einheitlich verwendet.</li> </ul>
<p>Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen:</p> <p>Alle Dialoge sind zu öffnen.</p> <p>In allen editierbaren Feldern werden Eingaben gemacht, die nicht im erlaubten Wertebereich liegen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Bediener wird durch aussagekräftige Fehlermeldungen, die ohne DV-technische Fachkenntnisse verständlich sind, auf die fehlerhafte Eingabe aufmerksam gemacht.</li> <li>• Vorschläge für ein korrektes Vorgehen werden gegeben.</li> <li>• Hinweise auf den erlaubten Wertebereich oder sonstige Fehler werden gegeben.</li> <li>• Die fehlerhaften Eingaben führen nicht zu Fehlern oder Abstürzen des Systems.</li> </ul>
<p>Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen:</p> <p>Alle Fenster sind zu öffnen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Fenster haben die Schaltflächen zum Minimieren, Vergrößern, Verkleinern und Schließen.</li> </ul>
<p>Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen:</p> <p>Fenster sind auf die gesamte Bildschirmfläche zu vergrößern.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Fenster können auf die gesamte Bildschirmfläche vergrößert werden.</li> </ul>
<p>Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen:</p> <p>Für je zwei Benutzer werden auf zwei unterschiedlichen Rechnern unterschiedliche Positionen und Größen für die gleichen Fenster eingestellt. Splitterpositionen, etc. werden verändert.</p> <p>Die Fensterfunktionen Minimieren, Maximieren, Vollbild und Schließen (über das Tastaturkürzel &lt;Control&gt;+W) werden für alle Fenster ausgeführt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Fenster lassen sich minimieren.</li> <li>• Beim Maximieren wird der Zustand von vor dem Minimieren wiederhergestellt. Position und Größe, Splitterpositionen, etc. werden lokal benutzerspezifisch gespeichert.</li> <li>• Die Fenster lassen sich auf Vollbild bringen.</li> <li>• Die Fenster lassen sich schließen.</li> </ul>

<p>Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen:</p> <p>Die Fenster werden erneut geöffnet.</p> <p>Die Fenster werden gedruckt, wobei die Fenstergröße so variiert wird, dass nicht die gesamte Information (z. B. der Tabelle oder der Karte) in den Fensterausschnitt passt und somit horizontale und vertikale Rollbalken eingeblendet werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wird der Zustand von vor dem Schließen wiederhergestellt.</li> <li>• Die Ausdrücke der Fenster sind korrekt. Insbesondere wird die gesamte Information ausgedruckt.</li> </ul>
<p>Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen:</p> <p>Eine zweite Instanz der Fenster wird geöffnet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Fenster lassen sich ein zweites Mal öffnen.</li> </ul>
<p>Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen:</p> <p>Für verschiedene Objekte sind Alarme zu provozieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarme sind als grafische Hervorhebung oder durch akustische Signale implementiert und führen zu genaueren Informationen zum Alarm.</li> </ul>
<p>Der Dialog zum Einrichten der Druckseite wird aufgerufen.</p> <p>Kopf- und Fußzeilen werden definiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopfzeile: Ausrichtung linksbündig, Schriftart Arial, Schriftgröße 17 Punkt, Farbe grün, Text: „Kopfzeile Datei &lt;Dateiname&gt; vom &lt;Datum&gt;“, wobei die Werte in spitzen Klammern für die geforderten Formatierungsmöglichkeiten stehen.</li> <li>• Fußzeile: Ausrichtung mittig, Schriftart Times New Roman, Schriftgröße 11 Punkt, Farbe blau, Text: „Fußzeile Seite &lt;Seitennummer&gt; von &lt;Anzahl Seiten&gt; Seiten“, wobei die Werte in spitzen Klammern für die geforderten Formatierungsmöglichkeiten stehen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Definition der Kopf- und Fußzeilen ist möglich.</li> </ul>
<p>Die Seite wird in der Seitenansicht angezeigt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die zu druckende Seite wird korrekt angezeigt.</li> </ul>
<p>Es wird eine Seite mit &lt;Strg&gt;+P gedruckt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopf und Fußzeile werden wie vor definiert ausgegeben.</li> </ul>
<p>BuV wird mit &lt;Strg&gt;+Q beendet.</p> <p>Alle geänderten Einstellungen werden gespeichert.</p> <p>BuV wird erneut gestartet.</p> <p>Die zuvor gedruckte Seite wird erneut gedruckt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopf- und Fußzeile stimmen mit dem vorherigen Ausdruck überein.</li> </ul>
<p>Alle Fenster, die die Simulation unterstützen (z.B. Darstellungsfenster, Protokolle s. BuV 123), werden unter einer Simulationsvariante betrieben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Fenster arbeiten mit den Daten der vorgegebenen Simulationsvariante.</li> </ul>

### 5.1.1.3 Prüffall 0.3: Prüfungen für *Plug-ins*, die Ansichten unterstützen

Für diesen Prüffall werden zwei Benutzer definiert, die unterschiedliche Rechte haben: Beide dürfen benutzerdefinierte Ausschnitte, Darstellungen und Ansichten definieren, der erste darf zusätzlich globale Definitionen machen.

5.1.1.3.1 Prüfungen	5.1.1.3.2 Erwartete Ergebnisse
<p>Für alle <i>Plug-ins</i>, die Ansichten unterstützen, ist zu prüfen:</p> <p>Zwei Ansichten mit unterschiedlichen Ausschnitten und Darstellungen werden definiert:</p> <p>Die erste Ansicht wird vom ersten Benutzer zusammengestellt, der dafür einen benutzerunabhängigen Ausschnitt "BenutzerUA1" definiert.</p> <p>Die Darstellung wird definiert. Dabei müssen jeweils bei den Objekttypen, den Darstellungsobjekttypen und bei den Objekten einige für die Anzeige auszuwählen. Der gültige Zoombereich des Darstellungsfensters darf nur einen Teil des prinzipiellen Zoombereichs der verwendeten Darstellungsobjekte umfassen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ausschnitte, Darstellungen und Ansichten lassen sich wie beschrieben festlegen und speichern.</li> <li>• Die Darstellungsobjekte sind lediglich im gültigen Zoombereich des Darstellungsfensters sichtbar.</li> <li>• In der Pop-Up-Liste wird automatisch die Ansicht „undefiniert“ eingeblendet.</li> <li>• Nach der Definition der Benutzeransicht wird in der Pop-Up-Liste "BenutzerUA1" eingeblendet.</li> </ul>
<p>Bei einigen Objekten wird die Verschiebung editiert.</p> <p>Bei einigen Objekten wird die Zuordnung zu den Layern geändert</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Verschiebung kann editiert werden und wird korrekt übernommen: Die Objekte werden entsprechend verschoben im Darstellungsfenster angezeigt</li> <li>• Die Layerzuordnung kann editiert werden und wird korrekt übernommen: Die Objekte werden auf dem entsprechenden Layer angezeigt.</li> </ul>
<p>Einige Objekte werden absolut platziert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellung der Objekte erfolgt aufgrund der Koordinaten.</li> </ul>
<p>Einige Objekte werden relativ platziert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellung der Objekte erfolgt relativ zu anderen Objekten.</li> </ul>

<p>Die zweite Ansicht wird von einem zweiten Benutzer zusammengestellt, der dafür einen benutzerabhängigen Ausschnitt definiert "BenutzerA2".</p> <p>Als Basis dient die zuvor definierte Ansicht, die zunächst ausgewählt wird. Der sichtbare Ausschnitt wird verändert und als benutzerabhängiger Ausschnitt gespeichert.</p> <p>Die Darstellung wird definiert. Dabei sind jeweils bei den Objekttypen, den Darstellungsobjekttypen und bei den Objekten einige für die Anzeige auszuwählen. Der gültige Zoombereich des Darstellungsfensters darf nur einen Teil des prinzipiellen Zoombereichs der verwendeten Darstellungsobjekte umfassen.</p> <p>Bei einigen Objekten wird die Verschiebung editiert.</p> <p>Bei einigen Objekten wird die Zuordnung zu den Layern geändert</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach der Auswahl der Benutzeransicht wird in der Pop-Up-Liste "BenutzerUA1" eingeblendet.</li> <li>• Die Ausschnitte, Darstellungen und Ansichten lassen sich wie beschrieben festlegen und speichern.</li> <li>• Die Darstellungsobjekte sind lediglich im gültigen Zoombereich des Darstellungsfensters sichtbar.</li> <li>• Nach der Definition der Benutzeransicht wird in der Pop-Up-Liste "BenutzerA2" eingeblendet.</li> </ul>
<p>Der erste Benutzer verändert den Ausschnitt und die Auswahlen in der Darstellungsdefinition.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Ausschnitt und die Auswahlen lassen sich ändern</li> <li>• In der Pop-Up-Liste wird automatisch die Ansicht „undefiniert“ eingeblendet.</li> </ul>
<p>Dann wählt er die von ihm definierte Ansicht aus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschnitt und Darstellung entsprechen den in dieser Ansicht definierten Vorgaben.</li> <li>• Nach der Auswahl der Benutzeransicht wird in der Pop-Up-Liste "BenutzerUA1" eingeblendet.</li> </ul>
<p>Der zweite Benutzer verändert den Ausschnitt und die Auswahlen in der Darstellungsdefinition.</p> <p>Dann wählt er die vom ersten Anwender definierte Ansicht aus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Ausschnitt und die Auswahlen lassen sich ändern</li> <li>• Nach der Auswahl der Benutzeransicht wird in der Pop-Up-Liste "BenutzerUA1" eingeblendet.</li> </ul>
<p>Der zweite Benutzer versucht, globale Definitionen zu machen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der zweite Benutzer kann keine globalen Definitionen machen.</li> </ul>
<p>Dann wählt er die vom ersten Anwender definierte Ansicht aus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die zur Verfügung stehenden Ansichten sind im Kontextmenü durch einen Separator in global verfügbare Vorlagen (oberer Teil) und benutzerspezifische Vorlagen (unterer Teil) aufgeteilt. Im oberen Teil steht also "BenutzerUA1" und im unteren Teil "BenutzerA2"</li> <li>• Ausschnitt und Darstellung entsprechen den in dieser Ansicht definierten Vorgaben.</li> </ul>

<p>Der erste Benutzer definiert eine neue Ansicht, indem er</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. über zoomen einen beliebigen Ausschnitt wählt, der mit keinem gespeicherten Ausschnitt übereinstimmt und</li> <li>2. Objekte so ein- bzw. ausblendet, dass die dadurch erzeugte Darstellung mit keiner gespeicherten Darstellung übereinstimmt.</li> </ol> <p>Der Benutzer speichert diese Ansicht unter dem Namen "BenutzerA1b"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In der Pop-Up-Liste wird automatisch die Ansicht „undefiniert“ eingeblendet.</li> <li>• Die Ansicht lässt sich auf die beschriebene Weise definieren.</li> <li>• Nach der Definition der Benutzeransicht wird in der Pop-Up-Liste "BenutzerA1b" eingeblendet.</li> </ul>
<p>Benutzer 1 kontrolliert die ihm zur Verfügung stehenden Ansichten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im oberen Teil (global) steht "BenutzerUA1" und im unteren Teil (benutzerspezifisch) "BenutzerA1b".</li> </ul>
<p>Der erste Benutzer definiert eine neue Ansicht und speichert sie unter einem bereits vorhandenen Namen ab.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ansicht lässt sich unter dem vorhandenen Namen abspeichern und überschreibt die vorherige Ansicht.</li> </ul>
<p>Der erste Benutzer definiert eine Ansicht um: Einer der Ansichten werden über eine globale Zuweisung ein anderer Ausschnitt und eine andere Darstellung zugewiesen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ansicht lässt sich über eine globale Zuweisung ändern.</li> </ul>
<p>Der erste Benutzer definiert mehrere Ansichten um: Mehreren Ansichten werden über eine globale Zuweisung ein anderer Ausschnitt und eine andere Darstellung zugewiesen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ansichten lassen sich über eine globale Zuweisung ändern.</li> </ul>
<p>Der verwendete Ausschnitt wird im Anschluss modifiziert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Modifizierung des Ausschnitts hat keine Auswirkungen auf die zuvor definierte Ansicht</li> </ul>
<p>Die verwendete Darstellung wird im Anschluss modifiziert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Modifizierung der Darstellung hat keine Auswirkungen auf die zuvor definierte Ansicht</li> </ul>
<p>Die definierten Darstellungen werden umbenannt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellungen lassen sich umbenennen.</li> </ul>
<p>Die definierten Darstellungen werden gelöscht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellungen lassen sich löschen.</li> </ul>
<p>Die definierten Ansichten werden gelöscht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ansichten lassen sich löschen.</li> </ul>
<p>Die definierten Ausschnitte werden gelöscht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ausschnitte lassen sich löschen.</li> </ul>

## 5.1.1.4 Prüffall 0.4: Definition der Oberfläche

5.1.1.4.1 Prüfungen	5.1.1.4.2 Erwartete Ergebnisse
<p>Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen: Shortkeys werden geändert. Die Shortkeys werden anschließend genutzt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shortkeys lassen sich frei definieren.</li> <li>• Die Shortkeys lösen die definierte Aktion aus.</li> </ul>
<p>Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen: Shortkeys werden neu definiert Die Shortkeys werden anschließend genutzt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shortkeys lassen sich frei definieren.</li> <li>• Die Shortkeys lösen die definierte Aktion aus.</li> </ul>
<p>Für das Rahmenwerk ist zu prüfen: Man öffnet ein Menü und verweilt über einem Menüeintrag. Danach verweilt man über einem Knopf einer Symbolleiste.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der zugehörige Quickinfo-Text wird in der Statuszeile eingeblendet.</li> <li>• Der zugehörige Quickinfo-Text wird in der Statuszeile eingeblendet.</li> </ul>
<p>Die Statuszeile wird auf die geforderten Inhalte überprüft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktueller Status der Bedienung</li> <li>• Einblendung der Systemzeit</li> <li>• Allgemeine Statusanzeigen</li> <li>• Befehls- und Auswahlelemente</li> <li>• Pop-up-Listen der definierten Ausschnitte, Darstellungen und Ansichten</li> <li>• den <i>Plug-ins</i> zugewiesene Bereiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die geforderten Inhalte werden angezeigt.</li> <li>• Die Pop-up-Listen sind die verfügbaren Ausschnitte, Darstellungen bzw. Ansichten aufgeführt, wobei die global verfügbaren Vorlagen im oberen Teil und, durch einen Separator davon getrennt, die benutzerspezifischen Einträge.</li> </ul>
<p>Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen: In allen Fenstern sind Kontextmenüs von verschiedenen Objekten aufzurufen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es existiert ein Kontextmenü.</li> <li>• Die Inhalte des Kontextmenüs sind passend.</li> <li>• Die Kontextmenüs sind in zwei durch einen Separator getrennte Teile geteilt: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funktionen</li> <li>2. Mögliche bei Doppelklick auszuführende Befehle.</li> </ol> </li> </ul>
<p>Das Kontextmenü für Objekte vom Typ MQ ist zu prüfen. Dabei muss geprüft werden, ob über das Kontextmenü eine Umstellung des Verhaltens bei Doppelklick auf das Objekt gemäß BuV-29 möglich ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per Doppelklick werden bei der ersten Vorgabe die fahrspurbezogene Minutenwerte und bei der zweiten Vorgabe werden die querschnittsübergreifende Stundenwerte ausgegeben.</li> </ul>

<p>Für das Rahmenwerk und für alle <i>Plug-ins</i> ist zu prüfen: Alle Dialoge sind zu öffnen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Dialoge sind benutzerfreundlich gestaltet.</li> <li>Das Bedienkonzept ist durchgängig.</li> <li>Hilfetexte können aufgerufen werden.</li> </ul>
<p>Für das Rahmenwerk ist zu prüfen: Alle Hierarchien des Menüs sind zu öffnen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Häufig verwendete Menüpunkte sind mit Tastenkürzeln belegt.</li> <li>Die richtigen – nämlich die in der XML-Datei definierten - Tastaturkurzbefehle werden hinter den Menüeinträgen angezeigt.</li> </ul>
<p>Für alle maßstäblichen und stilisierten Kartendarstellungen ist zu prüfen: Sind Layer vorhanden?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Layer sind vorhanden.</li> </ul>
<p>Für alle stilisierten Kartendarstellungen ist zu prüfen: Sind Darstellungsspalten vorhanden?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellungsspalten sind vorhanden.</li> </ul>
<p>Für alle stilisierten Kartendarstellungen ist zu prüfen: Darstellungsspalten werden umorganisiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellungsspalten lassen sich umorganisieren.</li> </ul>
<p>Für alle stilisierten Kartendarstellungen ist zu prüfen: Darstellungsspalten werden ausgeblendet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellungsspalten lassen sich ausblenden.</li> </ul>
<p>Für alle stilisierten Kartendarstellungen ist zu prüfen: Bei Darstellungen mit Darstellungsspalten wird hinein- und herausgezoomt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Breite der Darstellungsspalten beim Zoomen orientiert sich an den zugeordneten Objektdarstellungen.</li> <li>In der Legende werden nur die in der Zoomstufe sichtbaren Darstellungsobjekte angezeigt.</li> </ul>
<p>Für alle maßstäblichen und stilisierten Kartendarstellungen ist zu prüfen: Ein Darstellungsobjekt wird ausgeblendet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Darstellungsobjekt wird aus der Darstellung ausgeblendet.</li> </ul>
<p>Für alle maßstäblichen und stilisierten Kartendarstellungen ist zu prüfen: Ein Darstellungsobjekttyp (ungleich dem Typen des Objekts aus dem vorigen Punkt) wird ausgeblendet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Objekte des Darstellungsobjekttyps werden aus der Darstellung ausgeblendet.</li> </ul>
<p>Für alle maßstäblichen und stilisierten Kartendarstellungen ist zu prüfen: Die Bedienung wird geschlossen und wieder geöffnet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Status bzgl. Ein- und Ausblenden von Darstellungsobjekten und –typen ist nach wie vor gleich.</li> </ul>

<p>Für alle maßstäblichen Kartendarstellungen ist zu prüfen:</p> <p>Mehrere Objekte sind mit den gleichen geografischen Koordinaten zu definieren.</p> <p>Der automatische Antikollisionsalgorithmus ist zu aktivieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Antikollisionsalgorithmus stellt die Objekte nichtüberlappend dar.</li> </ul>
<p>Für alle maßstäblichen Kartendarstellungen ist zu prüfen:</p> <p>Darstellungsobjekte werden mit der Maus verschoben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellungsobjekte lassen sich verschieben und es wird eine Verbindungslinie zur ursprünglichen Position gezogen.</li> </ul>
<p>Für alle maßstäblichen Kartendarstellungen ist zu prüfen:</p> <p>BuV wird beendet.</p> <p>Alle geänderten Einstellungen werden gespeichert.</p> <p>BuV wird erneut gestartet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Positionierung der Darstellungsobjekte hat sich nicht verändert.</li> </ul>
<p>Für alle maßstäblichen Kartendarstellungen ist zu prüfen:</p> <p>Dieses Feature wird ausgeschaltet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Verbindungslinien werden nicht mehr angezeigt.</li> </ul>
<p>Für alle stilisierten Kartendarstellungen ist zu prüfen:</p> <p>Ein Darstellungsobjekt „Messwertdarstellung“ wird seitlich versetzt zu einem anderen Darstellungsobjekt „Messschleife“ angeordnet, indem der entsprechende x-Offset eingestellt wird.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die „Messwertdarstellung“ wird um den x-Offset verschoben zu „Messschleife“ dargestellt.</li> </ul>
<p>Für alle maßstäblichen Kartendarstellungen ist zu prüfen:</p> <p>Ein Flächenobjekt wird einem Darstellungsobjekt zugeordnet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Zuordnung ist möglich und wird korrekt umgesetzt.</li> </ul>
<p>Für alle maßstäblichen Kartendarstellungen ist zu prüfen:</p> <p>Ein Flächenobjekt wird mit seinen natürlichen Umrissen dargestellt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellung mit seinen natürlichen Umrissen ist möglich und wird korrekt umgesetzt.</li> </ul>
<p>Für alle maßstäblichen Kartendarstellungen ist zu prüfen:</p> <p>Ein Flächenobjekt wird mit durch ein ihm zugeordnetes Punktobjekt dargestellt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Zuordnung eines Punktobjekts ist möglich.</li> <li>• Die Darstellung durch ein Punktobjekt ist möglich und wird korrekt umgesetzt.</li> </ul>

<p>Für alle Eingabefelder in Dialogen und für alle Fenster ist zu prüfen:</p> <p>Der Text des Eingabefelds/das Objekt wird gekennzeichnet und mit &lt;Control&gt;+X ausgeschnitten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der markierte Text/das markierte Objekt wird gelöscht.</li> </ul>
<p>Für alle Eingabefelder in Dialogen und für alle Fenster ist zu prüfen:</p> <p>Der Vorgang wird mit &lt;Control&gt;+Z rückgängig gemacht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der gelöschte Text/das gelöschte Objekt wird wiederhergestellt.</li> </ul>
<p>Für alle Eingabefelder in Dialogen und für alle Fenster ist zu prüfen:</p> <p>Der Vorgang wird mit &lt;Control&gt;+Y wiederholt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der markierte Text/das markierte Objekt wird gelöscht.</li> </ul>
<p>Für alle Eingabefelder in Dialogen und für alle Fenster ist zu prüfen:</p> <p>Der ausgeschnittene Text/das ausgeschnittene Objekt wird mittels &lt;Control&gt;+V an anderer Stelle eingefügt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Text/das Objekt aus der Zwischenablage wird an der gewünschten Stelle eingefügt.</li> </ul>
<p>Für alle Eingabefelder in Dialogen und für alle Fenster ist zu prüfen:</p> <p>Der Vorgang wird mit &lt;Control&gt;+Z rückgängig gemacht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der neu eingefügte Text/das neu eingefügte Objekt wird wieder entfernt.</li> </ul>
<p>Für alle Eingabefelder in Dialogen und für alle Fenster ist zu prüfen:</p> <p>Der Vorgang wird mit &lt;Control&gt;+Y wiederholt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der neu eingefügte Text/das neu eingefügte Objekt wird wieder hergestellt.</li> </ul>
<p>Für alle Eingabefelder in Dialogen und für alle Fenster ist zu prüfen:</p> <p>Der Text des Eingabefelds/das Objekt wird gekennzeichnet und mit &lt;Control&gt;+C in die Zwischenablage kopiert.</p> <p>Der kopierte Text/das kopierte Objekt wird mittels &lt;Control&gt;+V an anderer Stelle eingefügt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Text/das Objekt aus der Zwischenablage wird an der gewünschten Stelle eingefügt.</li> </ul>
<p>Für alle Eingabefelder in Dialogen und für alle Fenster ist zu prüfen:</p> <p>Der Text/das Objekt wird gelöscht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der markierte Text/das markierte Objekt wird gelöscht.</li> </ul>
<p>Für alle Eingabefelder in Dialogen und für alle Fenster ist zu prüfen:</p> <p>Der Vorgang wird mit &lt;Control&gt;+Z rückgängig gemacht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der gelöschte Text/das gelöschte Objekt wird wiederhergestellt.</li> </ul>
<p>Für alle Eingabefelder in Dialogen und für alle Fenster ist zu prüfen:</p> <p>Der Vorgang wird mit &lt;Control&gt;+Y wiederholt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der markierte Text/das markierte Objekt wird gelöscht.</li> </ul>

Für alle Fenster ist zu prüfen: Mit <Control>+A werden alle Objekte des Fensters selektiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Objekte des Fensters werden selektiert.</li> </ul>
Für alle Fenster ist zu prüfen: Für ein Objekt, für das mehrere Namen versorgt sind, wird für zwei Benutzer jeweils ein unterschiedlicher Name eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Namen werden benutzerabhängig gespeichert.</li> </ul>

#### 5.1.1.5 Prüffall 0.5: Darstellungsobjekttypen

5.1.1.5.1 Prüfungen	5.1.1.5.2 Erwartete Ergebnisse
<p>Mit dem Vorpositionierer wird eine Darstellung erzeugt:</p> <p>Darstellungsobjekte verschiedener Typen werden ausgewählt und auf unterschiedliche Layer gelegt.</p> <p>Ein Teil der Darstellungsobjekte hat eine geografische Referenzierung, der andere nicht.</p> <p>Darstellungsobjekte mit geografischer Referenzierung sollen geografisch angeordnet werden und eine Karte soll untergelegt werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellungsobjekte lassen sich auswählen und auf verschiedene Layer positionieren.</li> <li>• Die Darstellungsobjekte geben ihren Hot-Spot (Bezug zum Nullpunkt) an und eine Beschreibung, wie die Ausdehnung des Darstellungsobjektes bezogen auf den Hot-Spot ist.</li> <li>• Darstellungsobjekte mit geografischer Referenzierung werden korrekt positioniert.</li> <li>• Die Karte wird untergelegt.</li> </ul>
Die Darstellungsobjekte sollen nach ihrer Kilometrierung (steigende oder fallende) bzw. nach der Himmelsrichtung (Nord-Süd, Süd-Nord, West-Ost, Ost West) angeordnet werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellungsobjekte werden korrekt positioniert.</li> </ul>
Die Darstellungsobjekte werden mit Konfigurationsobjekten verbunden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Herstellen der Verbindung ist möglich.</li> </ul>
Darstellungsobjekte werden mit der Maus positioniert. Die Darstellung wird gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Verschieben und das Speichern ist möglich.</li> </ul>
Ein zweiter Benutzer verwendet die Darstellung auf einem zweiten Rechner.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der andere Benutzer kann die Darstellung auf dem anderen Rechner verwenden.</li> <li>• Die zuvor zugewiesenen Positionen werden verwendet.</li> </ul>
Für alle interaktiven Darstellungsobjekttypen ist zu prüfen: In alle Eingabefelder eines Objekts dieses Typs werden Daten geschrieben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die geschriebenen Daten werden an die zugeordneten Objekte übertragen.</li> </ul>
Straßensegmente werden bis zur höchsten Zoomstufe vergrößert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ab einer bestimmten Zoomstufe werden Straßensegmente bis auf Einzelfahrspuren aufgelöst und mit ihren dynamischen Attributen dargestellt.</li> </ul>

<p>Mittels Darstellungobjekttyp-Editor wird ein Darstellungobjekttyp angelegt. Es wird aus mehreren grafischen Grundformen zusammengesetzt: einem Dreieck, welches einen gestrichelten roten Rand mit einer blauen Füllung erhält.</p> <p>Mittig darüber wird ein Textfeld positioniert, welches auf gelben Text, Arial, 16 Punkt formatiert wird.</p> <p>Angrenzend an das Dreieck wird ein Rechteck gesetzt, welches einen gelben Rand erhält und mit einer Schraffur versehen wird.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die statische Struktur des Darstellungobjekttyps lässt sich wie beschrieben definieren.</li> </ul>
<p>Für diese Darstellung wird ein Zoombereich <math>10 \leq x &lt; 50</math> eingestellt. Als Zoomverhalten wird „horizontal“ ausgewählt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Zoombereich lässt sich entsprechend definieren.</li> </ul>
<p>Die oben verwendeten Grundformen Dreieck, Text und Rechteck werden mit Attributen verschiedener Objekttypen verbunden, wobei alle als Empfänger und das Textfeld zusätzlich auch als Sender festgelegt werden.</p> <p>Im Textfeld ist ein Eintrag zu machen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Zuordnung zu Attributen verschiedener Objekttypen ist möglich.</li> <li>Der Eintrag aus dem Textfeld steht dem System zur Verfügung</li> </ul>
<p>Für jedes der Attribute werden Zuordnungen von Wertebereichen zu Darstellungen gemacht, die alle definierten Darstellungsarten abdecken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Zuordnungen sind möglich.</li> </ul>
<p>Die statische Struktur des Darstellungobjekttyps wird modifiziert - das Dreieck wird durch eine Kreis ersetzt - und dem Zoombereich <math>50 \leq x &lt; 200</math> zugewiesen. Die Verknüpfung mit den Attributen und die Darstellung der Wertebereiche wird analog zur ersten Zoomstufe festgelegt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Zuordnung ist möglich.</li> </ul>
<p>Der Darstellungobjekttyp wird verwendet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Darstellungobjekttyp kann in Darstellungsfenstern eingesetzt werden.</li> </ul>
<p>Es wird auf 49 % gezoomt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die erste der obigen Darstellungen wird angezeigt.</li> <li>Das Zoomverhalten ist horizontal</li> </ul>
<p>Es wird auf 200 % gezoomt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Darstellungsobjekt wird nicht angezeigt.</li> </ul>
<p>Es wird auf 50 % gezoomt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die zweite der obigen Darstellungen wird angezeigt.</li> </ul>
<p>Die Werte des dargestellten Objekts werden so modifiziert, dass die Wertebereiche mit den unterschiedlichen Darstellungen verwendet werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Darstellung der Werte entspricht der zuvor gemachten Definition.</li> </ul>
<p>Der Test ist mit verschiedenen Einstellungskombinationen (Kreis, vertikales Zoomverhalten, etc.) durchzuführen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Ergebnis entspricht den Vorgaben.</li> </ul>

## 5.1.1.6 Prüffall 0.6: Diagramme

5.1.1.6.1 Prüfungen	5.1.1.6.2 Erwartete Ergebnisse
<p>Für jedes Diagramm ist zu prüfen:            Es wird ein Diagramm mit Ortsbezug von Objekten zu einem festen Zeitpunkt aufgerufen, die mit Online-Daten verknüpft sind.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Daten werden korrekt dargestellt.</li> <li>• Die Bedeutung der dargestellten Werte ist in der Legende dargestellt.</li> </ul>
<p>Für jedes Diagramm ist zu prüfen:            Es wird eingestellt, dass die Darstellung automatisch aktualisierend erfolgen soll.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellung wird aktualisiert.</li> <li>• Die Bedeutung der dargestellten Werte ist in der Legende dargestellt.</li> </ul>
<p>Eine Darstellung wird für einen historischen Zeitraum angefordert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellung läuft als „Film“ ab.</li> <li>• Die Bedeutung der dargestellten Werte ist in der Legende dargestellt.</li> </ul>
<p>Für jedes Diagramm ist zu prüfen:            Es wird ein Diagramm mit Zeitbezug von Objekten aufgerufen, die mit Online-Daten verknüpft sind.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Daten werden korrekt dargestellt.</li> <li>• Die Bedeutung der dargestellten Werte ist in der Legende dargestellt.</li> </ul>
<p>Für jedes Diagramm ist zu prüfen:            Es wird eingestellt, dass die Darstellung automatisch aktualisierend mit Fortschreibung der Daten erfolgen soll.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellung wird aktualisiert, indem neue Datensätze am rechten Ende der Zeitachse angefügt werden.</li> <li>• Der Bildausschnitt wird evtl. verschoben, so dass die neuen Daten sichtbar sind.</li> <li>• Die Bedeutung der dargestellten Werte ist in der Legende dargestellt.</li> </ul>
<p>Für jedes Diagramm ist zu prüfen:            Verschiedene Achsenskalierungen für x- und y-Achse sind auszuwählen: linear, x-y-Verteilung und logarithmisch.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Achsen werden entsprechend des Aufrufs skaliert.</li> <li>• Die Bedeutung der dargestellten Werte ist in der Legende dargestellt.</li> </ul>
<p>Für jedes Diagramm ist zu prüfen:            Der Wertebereichsausschnitt wird geändert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellung der Werte wird entsprechend angepasst.</li> <li>• Das Fenster wird bei nicht vollständiger Darstellung mit Rollbalken ausgestattet.</li> <li>• Die Bedeutung der dargestellten Werte ist in der Legende dargestellt.</li> </ul>
<p>Für jedes Diagramm ist zu prüfen:            Der Wertebereichsausschnitt wird auf „automatische Skalierung“ geändert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wertebereich wird so angepasst, dass die Objekte einerseits den gesamten Diagrammbereich ausnutzen, andererseits aber auch alle angezeigt werden.</li> <li>• Die Bedeutung der dargestellten Werte ist in der Legende dargestellt.</li> </ul>

Für jedes Diagramm ist zu prüfen: In der Legende werden Graphen aus- und ein-geblendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Ausblenden werden die zugehörigen Graphen aus dem Diagramm ausgeblendet.</li> <li>• Beim Einblenden werden die zugehörigen Graphen wieder in das Diagramm eingeblendet.</li> <li>• Die Bedeutung der dargestellten Werte ist in der Legende dargestellt.</li> </ul>
Für jedes Diagramm ist zu prüfen: Die grafischen Attribute (Farbe, Linienbreite, Abstände, Raster) werden umparametriert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die grafischen Attribute werden im Diagramm angepasst.</li> <li>• Die Bedeutung der dargestellten Werte ist in der Legende dargestellt.</li> </ul>
Für jedes Diagramm ist zu prüfen: Unterschiedliche Diagrammdarstellungen (Balken, Linien, Marker, Kuchen) sind aufzurufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die unterschiedlichen Diagrammdarstellungen sind aufrufbar.</li> </ul>
Für jedes Diagramm ist zu prüfen: Unterschiedliche Diagrammdarstellungen gemischt innerhalb einer Diagrammdarstellung sind aufzurufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die unterschiedlichen Diagrammdarstellungen gemischt innerhalb einer Diagrammdarstellung sind aufrufbar.</li> </ul>
Für jedes Diagramm ist zu prüfen: Das Diagramm wird gespeichert. Das Diagramm lässt sich ausdrucken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Diagramm lässt sich mit Standardprogrammen weiterverarbeiten.</li> <li>• Das Diagramm wird an den ausgewählten Drucker mit der richtigen Zuordnung der Farben gedruckt. [111]</li> </ul>

#### 5.1.1.7 Prüffall 0.6: Tabellen und Listen

5.1.1.7.1 Prüfungen	5.1.1.7.2 Erwartete Ergebnisse
Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen: Es wird eine Tabelle/Liste einer größeren Menge gleichartiger Datensätze angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je Zeile wird ein Objekt mit seinen Attributen ausgegeben.</li> <li>• Für die ausgewählten Objekte werden die Attribute für einen Zeitraum angegeben.</li> <li>• Die Zustandsdarstellung wird verwendet.</li> </ul>
Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen: Es wird auf aktualisierende Tabellen/Listen umgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wird immer der aktuelle Stand der Daten angezeigt.</li> <li>• Die Zustandsdarstellung wird verwendet.</li> </ul>
Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen: Spalten und Zeilen werden vertauscht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je Spalte wird ein Objekt mit seinen Attributen ausgegeben.</li> <li>• Es wird immer der aktuelle Stand der Daten angezeigt.</li> <li>• Die Zustandsdarstellung wird verwendet.</li> </ul>

Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen: Es wird eine Tabelle/Liste mehrerer Objekte eines Zeitbereichs in der Vergangenheit angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je Zeile wird ein Objekt zu einem der Zeitpunkte mit seinen Attributen ausgegeben.</li> <li>• Die Zustandsdarstellung wird verwendet.</li> </ul>
Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen: Es wird eine Tabelle/Liste mehrerer Objekte eines Zeitbereichs mit Ende in der Zukunft angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Tabelle/Liste wird fortgeschrieben, d. h. für jeden neuen Zeitpunkt wird für jedes Objekt eine neue Zeile ausgegeben.</li> </ul>
Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen: Es wird zwischen Zustands- und Änderungsdarstellung gewechselt..	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wechsel ist möglich.</li> </ul>
Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen: Die Spaltenreihenfolge wird mit der Maus umsortiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Tabelle/Liste wird korrekt umsortiert.</li> <li>• Die Änderungsdarstellung wird verwendet.</li> </ul>
Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen: Die Zeilenreihenfolge wird mit der Maus umsortiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Tabelle/Liste wird korrekt umsortiert.</li> <li>• Die Änderungsdarstellung wird verwendet.</li> </ul>
Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen: Die Tabelle/Liste wird nach zwei Spalten sortiert, wobei das erste Sortierkriterium auf- das zweite absteigend sortiert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Tabelle/Liste wird korrekt umsortiert.</li> <li>• Die Änderungsdarstellung wird verwendet.</li> </ul>
Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen: Spalten werden aus- und wieder eingeblendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus- und Einblenden von spalten ist möglich.</li> <li>• Die Änderungsdarstellung wird verwendet.</li> </ul>
Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen: Filter mit bedingten Ausdrücken werden definiert, so dass einige Zeilen der Tabelle/Liste ausgefiltert werden müssen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter lassen sich definieren.</li> </ul>
Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen: Vordefinierte Filter werden angewandt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden die richtigen Zeilen ausgefiltert.</li> <li>• Die Änderungsdarstellung wird verwendet.</li> </ul>
Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen: Es wird eine Tabelle/Liste mehrerer Objekte eines Zeitbereichs mit Ende in der Zukunft angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Tabelle/Liste wird fortgeschrieben, d. h. für jeden neuen Zeitpunkt wird für jedes Objekt eine neue Zeile ausgegeben.</li> <li>• Die Änderungsdarstellung wird verwendet.</li> </ul>
Für jede Baumansicht ist zu prüfen: Ein Baum mit Blättern gleichen Typs wird dargestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im linken Teil der Baumansicht wird die Baumhierarchie angezeigt.</li> <li>• Im rechten Teil der Baumansicht werden die Attribute der Objekte dargestellt.</li> </ul>
Für jede Baumansicht ist zu prüfen: Ein Baum mit Blättern unterschiedlichen Typs wird dargestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Attribute der Objekte werden in der Baumhierarchie unterhalb eines aufgeklappten Blattknoten dargestellt.</li> </ul>

Für jedes Tabelle/Liste ist zu prüfen:  Die Tabelle/Liste wird gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Tabelle/Liste lässt sich mit Standardprogrammen weiterverarbeiten.</li> </ul>
---	--

### 5.1.2 Prüffall 1: Basisapplikation

Für diesen Prüffall müssen mindestens zwei Test-*Plug-ins* eingesetzt werden, damit überprüft werden kann, ob beim „Schließen“-Befehl das im Fokus befindliche *Plug-in* geschlossen wird. Darüber hinaus gilt:

- Eines muss je eine Ortsangabe in den verschiedenen möglichen Systemen entgegennehmen und per Knopfdruck in anderen Systemen darstellen können.
- Eines muss Objekte anzeigen, die selektiert und kopiert werden können.
- Eines muss bei der Eingabe von bestimmten Daten einen Urlasser-Dialog fordern.

Zudem müssen XML-Dateien existieren, über die der Aufbau der Bedieneroberfläche definiert werden und HTML-Dateien mit den Hilfetexten.

Für die Prüfung der Oberflächen-Berechtigungen müssen zwei Aktionen *Aktion 1* und *Aktion 2* (s. [TAnfBuV]) definiert werden, denen zwei Berechtigungsklassen *Klasse 1* und *Klasse 2* unterschiedlich zugeordnet werden: Zunächst gibt es die Regel:

Wer?	Was?	Wie?	Worauf?	Ausnahmen
*	*	Sperrung	*	(*)

Die Präzisierung (\*) lautet dann:<sup>1</sup>

Wer?	Was?	Wie?	Worauf?	Ausnahmen
Klasse 1, Klasse 2	Aktion 1	Freigabe	*	
Klasse 1	Aktion 2	Freigabe	*	
Klasse 2	Aktion 2	Sperrung	*	
Klasse 1	Aktion 3	Sperrung	*	
Klasse 2	Aktion 3	Freigabe	*	

5.1.2.1 Prüfungen	5.1.2.2 Erwartete Ergebnisse
Die Oberflächen-Berechtigungen werden wie oben vorgegeben definiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Definition der Oberflächen-Berechtigungen ist wie vorgegeben möglich.</li> </ul>

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit sind die Regeln hier nicht verschachtelt dargestellt worden.

<p>BuV wird so parametrieren, dass Menüeinträge, für die der Anwender keine Berechtigung hat, nicht dargestellt werden. BuV wird gestartet.</p> <p>Der Domainname und die TCP-Portnummer werden als Aufrufparameter übergeben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die vorhandenen <i>Plug-ins</i> werden geladen.</li> <li>• Die Menüeinträge, für deren Auslösen keine Berechtigung vorliegt, werden unterdrückt.</li> <li>• Der <i>Log-in</i>-Dialog wird mit den Aufrufparameterwerten für Domainname und TCP-Portnummer vorbelegt gestartet.</li> <li>• Die Basisapplikation hat ein Hauptmenü, eine oder mehrere Symbolleisten und eine Statuszeile.</li> <li>• Die Inhalte von Menü, Symbolleiste(n), Statuszeile und Kontextmenüs entsprechen den Definitionen in den zugehörigen Dateien.</li> <li>• In den Symbolleisten sind Knöpfe enthalten für die Definition von Ausschnitten, Darstellungen und Ansichten, die die Funktionen <i>Aufrufen des zugehörigen Verwaltungsdialogs</i>, <i>Definition von Darstellungen</i>, <i>Globale Zuweisung von Darstellungen und Ausschnitten zu Ansichten</i> abdecken.</li> <li>• Die Basisapplikation hat keinen Fensterahmen und keine Scrollbalken.</li> <li>• Fenster lassen sich anordnen: untereinander, nebeneinander, überlappend. Außerdem kann ein Fenster aus der Liste der Fenster ausgesucht werden. Es wird dann nach vorne, vor die anderen Fenster gebracht.</li> <li>• Die Symbolleisten lassen sich fixieren und frei schwebend (sie sind dann immer im Vordergrund) anordnen.</li> </ul>
--	--

<p>BuV wird so parametrieren, dass Menüeinträge, für die der Anwender keine Berechtigung hat, ausgegraut dargestellt werden. BuV wird gestartet.</p> <p>Domainname und die TCP-Portnummer werden nicht als Aufrufparameter übergeben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die vorhandenen <i>Plug-ins</i> werden geladen.</li> <li>• Die Menüeinträge, für deren Auslösen keine Berechtigung vorliegt, werden ausgegraut angezeigt.</li> <li>• Der Domainname und die TCP-Portnummer vom ersten Start stehen auch im Dialog, da sie in der Liste der letzten Eingaben gespeichert wurden.</li> <li>• Die Basisapplikation hat ein Hauptmenü, eine oder mehrere Symbolleisten und eine Statuszeile.</li> <li>• Die Inhalte von Menü, Symbolleiste(n), Statuszeile und Kontextmenüs entsprechen den Definitionen in den zugehörigen Dateien.</li> <li>• Die Basisapplikation hat keinen Fensterahmen und keine Scrollbalken.</li> <li>• Fenster lassen sich anordnen: untereinander, nebeneinander, überlappend. Außerdem kann ein Fenster aus der Liste der Fenster ausgesucht werden. Es wird dann nach vorne, vor die anderen Fenster gebracht.</li> <li>• Die Symbolleisten lassen sich fixieren und frei schwebend (sie sind dann immer im Vordergrund) anordnen.</li> </ul>
<p>Die Definitionen der Kurzbefehle werden in den XML-Dateien modifiziert</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die modifizierten Kurzbefehle tauchen korrekt in den Menüs auf.</li> </ul>
<p>Im Dialog mit den Ortsangaben werden Eingaben für jedes der verfügbaren Systeme gemacht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ortsangaben können in allen vorgegebenen Systemen eingegeben werden.</li> <li>• Die Listen der Eingabemasken – z. B. die Liste der Straßen im System „Offset zum Anfang eines Straßensegments“ – sind mit den korrekten Werten gefüllt.</li> </ul>
<p>Die Umrechnung in ein anderes System wird angestoßen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Umrechnungen werden korrekt durchgeführt.</li> </ul>
<p>Es wird versucht, die Aktionen <i>Aktion 1</i> und <i>Aktion 2</i> unter den beiden vorgegebenen Berechtigungsklassen auszuführen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit <i>Klasse 1</i> lassen sich beide Aktionen, mit <i>Klasse 2</i> nur die erste ausführen.</li> </ul>

<p>Ein Benutzer der <i>Klasse 2</i> ist angemeldet.</p> <p>Für das Ausführen einer <i>Aktion 2</i> meldet sich über den Urlasserdialog ein Benutzer der <i>Klasse 1</i> an.</p> <p>Nach Durchführung dieser Aktion meldet sich der Benutzer der <i>Klasse 1</i> am System an und versucht eine <i>Aktion 3</i> auszuführen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit <i>Klasse 1</i> kann auch weiterhin die <i>Aktion 3</i> nicht ausgeführt werden.</li> </ul>
<p>Ein Benutzer der <i>Klasse 2</i> ist angemeldet. Diesen Arbeitsplatz benutzt ein Benutzer der <i>Klasse 1</i> und versucht eine <i>Aktion 3</i> auszuführen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit <i>Klasse 1</i> kann die <i>Aktion 3</i> nicht ausgeführt werden.</li> </ul>
<p>Zwischen den möglichen Zuständen wird gewechselt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wechsel ist möglich; es wird immer der korrekte Zustand angezeigt.</li> </ul>
<p>Im <i>Plug-in</i> werden zweimal hintereinander Objekte selektiert, ohne, dass sie an anderer Stelle eingefügt werden. Dabei wird die in [TAnfBuV] erwähnte Taste gedrückt gehalten. Danach werden sie an anderer Stelle eingefügt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beide Selektionen befinden sich in der Zwischenablage und beim Einfügen kann zwischen diesen gewählt werden.</li> </ul>
<p>Die den Urlasser-Dialog hervorbringenden Daten werden eingegeben.</p> <p>Für den Urlasser-Dialog wird ein nicht eingeloggter Benutzer verwendet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Urlasser-Dialog erscheint.</li> <li>• Für die Zeit der Datenübertragung wird eine weitere DaV-Verbindung aufgebaut, die das gleiche Ziel wie die erste Verbindung hat.</li> <li>• Die Verbindung wird nach der Authentifizierung wieder geschlossen.</li> </ul>
<p>Während einige <i>Plug-in</i>-Fenster geöffnet sind, wird im Menü der Eintrag „Schließen“ ausgewählt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das <i>Plug-in</i>, das den Fokus hat, wird geschlossen. Die zu persistierenden Daten werden gespeichert.</li> </ul>
<p>BuV wird beendet.</p> <p>Alle geänderten Einstellungen werden gespeichert.</p> <p>BuV wird erneut gestartet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die <i>Plug-ins</i> werden benachrichtigt und speichern ihre zu persistierenden Daten.</li> <li>• Die Einstellungen der offenen Fenster werden gespeichert.</li> </ul>
<p>Vom Bedienrechner aus wird auf dem Verkehrsrechner ein Console-Fenster geöffnet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dem Anwender ist es möglich, entsprechend seiner Berechtigungen, auf der Betriebssystemebene des Verkehrsrechners zu arbeiten.</li> </ul>
<p>Im Hilfesystem werden das Inhaltsverzeichnis, Abkürzungsverzeichnis und der Index aufgerufen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhaltsverzeichnis, Abkürzungsverzeichnis und Index sind im Hilfesystem integriert.</li> </ul>
<p>In der Hilfe wird nach einer Anzahl von Begriffen gesucht, die zwischen AG und AN vor der Prüfung vereinbart werden. Dabei sind verkehrstechnische Begriffe und Begriffe aus Abkürzungsverzeichnis und Index zu verwenden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu den gesuchten Begriffen werden die korrekten Hilfetexte gefunden.</li> </ul>
<p>Bestehende Hilfetexte werden editiert</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Editieren ist möglich.</li> </ul>

Die editierten Hilfetexte werden aufgerufen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der veränderte Hilfetext wird angezeigt.</li> </ul>
Die Arbeitsumgebung wird gespeichert. Einstellungen der geöffneten Fenstern (Größe, Position) werden verändert. BuV wird beendet. Alle geänderten Einstellungen werden gespeichert. BuV wird erneut gestartet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach dem Start sind alle aktuellen Einstellungen der zum Zeitpunkt des Speicherns offenen Fenster (Größe, Position und notwendige Parameter zum Wiederherstellen der dargestellten Information) wieder wie sie zum Zeitpunkt des Speicherns waren.</li> </ul>
Das automatische, zyklische Speichern der Arbeitsumgebung wird abgewartet. Einstellungen der geöffneten Fenstern (Größe, Position) werden verändert. BuV wird beendet. Alle geänderten Einstellungen werden gespeichert. BuV wird erneut gestartet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach dem Start sind alle aktuellen Einstellungen der zum Zeitpunkt des automatischen, zyklischen Speicherns offenen Fenster (Größe, Position und notwendige Parameter zum Wiederherstellen der dargestellten Information) wieder wie sie zum Zeitpunkt des Speicherns waren.</li> </ul>
Es wird eine neue Symbolleiste unter dem Namen "MeineSymbolleiste" angelegt. Auf diese Symbolleiste werden per Drag und Drop verschieden Symbole bestehende Symbolleisten gezogen. Weiter wird aus einem Menü per Drag und Drop eine Aktion auf die Symbolleiste übernommen. Es wird eine zweite Symbolleiste unter dem Namen "MeineZweiteSymbolleiste" angelegt, die den gleichen Aufbau wie die andere Symbolleiste erhält.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Definieren der Symbolleiste ist wie gewünscht möglich. Diese sind sofort verwendbar. [27]</li> <li>• Die Reihenfolge und Darstellung der Symbole ist durch den Benutzer änderbar.</li> <li>•</li> </ul>
Die Symbolleisten werden an- und abgekoppelt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• An- und Abkoppeln ist möglich.</li> </ul>
Über beide Symbolleisten werden Funktionen aufgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Aufruf von Funktionen über beide Symbolleisten ist möglich und führt zu den gewünschten Aktionen.</li> </ul>
Die Aktion wird über das Menü aufgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Aktion lässt sich weiterhin über das Menü durchführen.</li> </ul>
Die Symbolleiste "MeineZweiteSymbolleiste" wird gelöscht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Symbolleiste ist nicht mehr verfügbar.</li> </ul>
In einem <i>Plug-in</i> werden Objekte dergestalt selektiert, dass die Befehlsauswahl in Menüleiste, Kontextmenüs und Symbolleisten eingeschränkt ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die auswählbare Befehlsmenge wird korrekt beschränkt.</li> </ul>
Der Benutzer aktiviert die Funktion, dass bei Anwahl eines Befehls eine nachgeschaltete Objektauswahl stattfindet. Dann werden wie im Punkt zuvor Objekte selektiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die auswählbare Befehlsmenge wird korrekt beschränkt.</li> <li>• Es öffnet sich ein Dialog zur weiteren Objektauswahl.</li> </ul>

In dem sich öffnenden Dialog werden weitere Objekte selektiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Menge der selektierten Objekte ist korrekt.</li> </ul>
Der Dateiauswahldialog wird über das Tastenkürzel <Control>+O geöffnet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Dateiauswahldialog öffnet sich.</li> </ul>
Der Inhalt des Dateiauswahldialogs wird gedruckt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der dargestellte Fensterinhalt wird auf dem Drucker ausgegeben.</li> </ul>
Der Inhalt des Dateiauswahldialogs wird in die Zwischenablage kopiert. Der Inhalt der Zwischenablage wird in ein anderes Programm übernommen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der dargestellte Fensterinhalt wird in ein anderes Programm übernommen.</li> </ul>
Ein Parametersatz wird über das Tastenkürzel <Control>+S gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Parametersatz wird über den Standard-Dateidialog unter dem aktuellen Namen als inhaltlich angepasste Datenstruktur abgespeichert.</li> </ul>
Eine Bildschirmdarstellung wird über das Tastenkürzel <Control>+S gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Bildschirmdarstellung wird über den Standard-Dateidialog unter dem aktuellen Namen abgespeichert.</li> </ul>
Ein Parametersatz wird über das Tastenkürzel <Control>+<Shift>+S gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Parametersatz wird über den Standard-Dateidialog unter einem eigenen Namen als inhaltlich angepasste Datenstruktur abgespeichert.</li> </ul>
Eine Bildschirmdarstellung wird über das Tastenkürzel <Control>+<Shift>+S gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Bildschirmdarstellung wird über den Standard-Dateidialog unter einem eigenen Namen abgespeichert.</li> </ul>
Die Fenster von BuV werden überlappend angeordnet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die geöffneten Fenster werden wie üblich überlappend angeordnet.</li> </ul>
Die Fenster von BuV werden übereinander angeordnet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die geöffneten Fenster werden wie üblich übereinander angeordnet.</li> </ul>
Die Fenster von BuV werden nebeneinander angeordnet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die geöffneten Fenster werden wie üblich nebeneinander angeordnet.</li> </ul>
Zwei <i>Plug-ins</i> registrieren beim Rahmenwerk zwei unterschiedliche Zustände.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Zustände lassen sich beim Rahmenwerk registrieren.</li> </ul>
Die <i>Plug-ins</i> lassen sich den Zustand des jeweils anderen <i>Plug-ins</i> vom Rahmenwerk mitteilen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Zustände werden mitgeteilt.</li> </ul>
Die <i>Plug-ins</i> ändern den Zustand des jeweils anderen <i>Plug-ins</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Zustände lassen sich ändern.</li> </ul>
Die <i>Plug-ins</i> lassen sich die Menge aller Zustände vom Rahmenwerk mitteilen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Zustände werden mitgeteilt.</li> <li>Es sind die im vorigen Schritt geänderten Werte.</li> </ul>

## 5.1.3 Prüffall 2: Netzansicht

5.1.3.1 Prüfungen	5.1.3.2 Erwartete Ergebnisse
<p>Für diesen Prüffall müssen Darstellungsobjekte für alle statischen und dynamischen Objekttypen angelegt werden, welche alle in [Afo], Anforderung BuV-99 „Netzansichten“ aufgeführt sind.</p> <p>Dabei sind komplexe Darstellungsobjekttypen zusammenzubauen, die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aus mindestens zwei Darstellungsobjekttypen bestehen</li> <li>• zoomabhängige Veränderung der Darstellung (also Kombination zweier Darstellungsobjekttypen, die in disjunkten Zoombereichen sichtbar sind) ermöglichen.<sup>2</sup></li> <li>• die in BuV-32 aufgeführten grafischen Grundformen, Grafikattribute und den Hotspot unterstützen.</li> <li>• die in BuV-34 aufgeführten Methoden zur Attributdarstellung abdecken.</li> </ul> <p>Es sind verschiedene Zoomstufen für die Darstellungsobjekttypen zu definieren, wobei die verschiedenen Arten des Zoomverhaltens abgedeckt werden müssen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle nach BuV-99 erwarteten Objekte tauchen in der Netzansicht auf.</li> <li>• Die Definition komplexer Darstellungsobjekte ist möglich.</li> <li>• Zu diesen Objekten können Daten eingegeben werden.</li> <li>• Zu jedem Darstellungsobjekt sind alle relevanten Informationen im Infofenster abrufbar.</li> <li>• Zoomabhängige Veränderungen der Darstellung lassen sich definieren.</li> <li>• Die grafischen Grundformen (Rechteck, Ellipse, Linie, Text) werden unterstützt.</li> <li>• Die Grafikattribute (Farbe, Form, Muster, Schriftart, Größe) werden unterstützt.</li> <li>• Ein Hotspot kann definiert werden.</li> <li>• Zur Attributdarstellung können in den Darstellungsobjekttypen der Füllstand, Form, Farbe, Beschriftung, Piktogramme, listenartige Zuordnungen von Werten zu Verhaltensweisen zur Attributdarstellung eingesetzt werden.</li> <li>• Zoomstufen lassen sich definieren.</li> </ul>
<p>Eine Grafikdatei wird benannt, die als Wappen verwendet werden soll</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Festlegen des Wappens ist möglich.</li> </ul>
<p>Die Objekttypen werden Layern zugeordnet. Auch mehrere Objekttypen werden gemeinsam einem Layer zugeordnet. Diese werden dann aktiviert und teilweise auch wieder deaktiviert.</p> <p>Mehrere Objekte verschiedener Layer sind auf die gleichen Koordinaten zu positionieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Zuordnen der Objekttypen zu den Layern ist möglich und wird korrekt durchgeführt.</li> </ul>
<p>Mehrere Objekte verschiedener Layer sind auf die gleichen Koordinaten zu positionieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Objekte lassen sich wie gewünscht positionieren.</li> </ul>

<sup>2</sup> Die Zoombereiche sind so zu wählen, dass die Zoom-Vorgänge, die anschließend in diesem Prüffall beschrieben werden, auch diese Veränderung sichtbar machen. Gleiches gilt für die im folgenden definierten Zoomstufen der Darstellungsobjekttypen.

<p>Die Netzansicht wird aufgerufen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu jedem der Objekttypen existieren Darstellungsobjekttypen.</li> <li>• Darstellungsobjekttypen zeigen die Daten der darunterliegenden Objekte an und diese können auch geändert werden. Komplexe Darstellungsobjekttypen zeigen die Daten aller „Basistypen“ an. Natürlich sind auch deren Werte änderbar.</li> <li>• Darstellungsobjekttypen lassen sich zur Laufzeit ändern. Diese Änderungen sind nach Neustart von BuV in allen Fenstern zu sehen.</li> <li>• Die Zuordnung von Objekttypen zu Layern ist möglich. Auch mehrere Objekttypen lassen sich gemeinsam einem Layer zuordnen</li> <li>• Beim Öffnen der Netzansicht werden alle statischen Objekte sofort angezeigt. Die Anmeldungen an den Datenverteiler für die Daten der darzustellenden dynamischen Objekte erfolgen erst danach.</li> <li>• Verschiedene Infrastrukturobjekte (Straßen, Ortschaften, Wälder, Gewässer, etc.) sind auf verschiedenen Layern angeordnet.</li> <li>• Layer lassen sich aktivieren und deaktivieren.</li> <li>• Nur Objekte der aktivierten Layer sind sichtbar.</li> <li>• Die in der Statuszeile angezeigten Koordinaten zeigen ständig die aktuelle Position des Cursors an.</li> <li>• In der Legende werden nur die in der Zoomstufe sichtbaren Darstellungsobjekte angezeigt.</li> </ul>
<p>Die Daten für die dynamischen Objekte sind so zu generieren, dass die Zustände „Keine Quelle“, „Keine Daten“, „Keine Rechte“ provoziert werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Zustände „Keine Quelle“, „Keine Daten“, „Keine Rechte“ werden richtig angezeigt.</li> </ul>
<p>Es wird versucht, 255 Layer zu definieren, der unterste stellt dabei eine Karte dar.</p>	<p>255 Layer (incl. Kartendarstellung) können angelegt werden.</p>
<p>Es wird zunächst ein Objekt selektiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Objekt lässt sich selektieren.</li> <li>• Die Koordinaten und der Name des selektierten Objekts werden permanent in der Statuszeile angezeigt.</li> </ul>

<p>Es wird eingestellt, dass nur Objekte selektiert werden sollen, die vollständig im Auswahlbereich enthalten sind.</p> <p>Ein rechteckiger Rahmen wird über einem Bereich aufgezogen, in dem Objekte liegen, wobei die &lt;Strg&gt;-Taste gedrückt wird. Zur Auswahl gehört das vorher selektierte Objekt.</p> <p>Hierbei ist ein Objekt so auszuwählen, dass es nur teilweise im Auswahlbereich enthalten ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mauscursor wird geeignet angepasst.</li> <li>• Das im Schritt zuvor selektierte Objekt fällt damit aus der Selektion heraus.</li> <li>• Alle Objekte (außer das zuvor selektierte), die in dem Rechteck liegen, werden selektiert.</li> <li>• Die Koordinaten und der Name des in diesem Schritt als erstes selektierten Objekts werden permanent in der Statuszeile angezeigt.</li> <li>• Das nur teilweise im Auswahlbereich enthaltene Objekt wird nicht mit in die Auswahl einbezogen.</li> </ul>
<p>Es wird eingestellt, dass auch Objekte selektiert werden sollen, die teilweise im Auswahlbereich enthalten sind.</p> <p>In Modus „Selektionsmodifikation“ werden mehrere Objekte verschiedener Typen angeklickt.</p> <p>Danach wird ein ellipsenförmiger Rahmen über einem Bereich aufgezogen, in dem sowohl Objekte dieser Typen, als auch Objekte anderer Typen liegen, wobei die &lt;Strg&gt;-Taste gedrückt wird.</p> <p>Hierbei ist ein Objekt so auszuwählen, dass es nur teilweise im Auswahlbereich enthalten ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mauscursor wird geeignet angepasst.</li> <li>• Alle Objekte der in der Gruppenselektion festgelegten Typen werden selektiert.</li> <li>• Die im Schritt zuvor selektierten Objekte fallen damit aus der Selektion heraus.</li> <li>• Die Koordinaten und der Name des in diesem Schritt als erstes selektierten Objekts werden permanent in der Statuszeile angezeigt.</li> <li>• Das nur teilweise im Auswahlbereich enthaltene Objekt wird mit in die Auswahl einbezogen.</li> </ul>
<p>Es wird eingestellt, dass nur Objekte selektiert werden sollen, die vollständig im Auswahlbereich enthalten sind.</p> <p>Durch Klicken in das Darstellungsfenster werden alle Objekte deselektiert.</p> <p>Dann werden mit einem Freiformauswahlbereich mehrere Objekte selektiert</p> <p>Hierbei ist ein Objekt so auszuwählen, dass es nur teilweise im Auswahlbereich enthalten ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mauscursor wird geeignet angepasst.</li> <li>• Die vollständig im Auswahlbereich liegenden Objekte werden selektiert.</li> <li>• Das nur teilweise im Auswahlbereich enthaltene Objekt wird nicht mit in die Auswahl einbezogen.</li> <li>• Die im Schritt zuvor selektierten Objekte fällt damit aus der Selektion heraus.</li> <li>• Die Koordinaten und der Name des in diesem Schritt als erstes selektierten Objekts werden permanent in der Statuszeile angezeigt.</li> </ul>
<p>Es wird eines von mehreren übereinanderliegenden Objekten selektiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die übereinanderliegenden Objekte werden in einem Kontextmenü angezeigt, aus denen ein Objekt explizit ausgewählt werden kann.</li> <li>• Die Koordinaten und der Name des zuerst selektierten Objekts werden weiterhin permanent in der Statuszeile angezeigt.</li> </ul>

Danach werden einige Objekte selektiert, während die <Umsch>-Taste gedrückt ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mauscursor wird geeignet angepasst.</li> <li>• Die aktuelle Selektion wird um diese Objekte erweitert.</li> <li>• Die Koordinaten und der Name des zuerst selektierten Objekts werden weiterhin permanent in der Statuszeile angezeigt.</li> </ul>
Das Selektionsverhalten wird umgeschaltet. Die Selektion markiert lediglich den entsprechenden Bereich und erst nach Abschluss der Selektion werden die Objekte markiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Änderung des Selektionsverhalten ist möglich.</li> </ul>
Die Selektion wird dann fortgeführt, indem einige dieser Objekte wieder aus der Selektion fallen, indem sie selektiert werden, während die <Strg>-Taste gedrückt ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mauscursor wird geeignet angepasst.</li> <li>• Die Objekte werden während des Selektionsvorgangs nicht gekennzeichnet.</li> <li>• Die so gekennzeichneten Objekte werden aus der Selektion herausgenommen.</li> <li>• Die Koordinaten und der Name des zuerst selektierten Objekts werden weiterhin permanent in der Statuszeile angezeigt.</li> </ul>
Selektierte Objekte werden ausgeschnitten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Objekte werden aus der Netzansicht genommen.</li> </ul>
Die ausgeschnittenen Objekte werden an anderer Stelle eingefügt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Objekte werden an der neuen Stelle in die Netzansicht hineingesetzt.</li> </ul>
Die selektierten Objekte werden gelöscht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Objekte werden aus der Netzansicht entfernt.</li> </ul>
Über Knöpfen der Oberfläche, Symbole auf Symbolleisten und VT-Objekten ist mit dem Mauscursor zu verweilen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quick-Infos werden angezeigt. Bei VT-Objekten sind dies deren PIDs.</li> </ul>
Die Breite eines Straßenabschnitts wird vom Benutzer eingestellt. Alle weiteren nach BuV-149 möglichen änderbaren Eigenschaften werden geprüft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Breite des Straßenabschnitts lässt sich einstellen und ändert sich korrekt.</li> <li>• Das entsprechend Verhalten stellt sich ein.</li> </ul>
Zu einem Straßenabschnitt sind mehrere logische (VT-)Objekten verknüpft (V-Lage, RDS-Meldung, Unfalldaten etc.). Dabei erfolgt teilweise die Zuordnung von punktuellen Infrastrukturelementen auf die entsprechenden Straßenabschnitte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellungen dieser Objekte ist sowohl unterschiedlich parametrierbar als auch gleichzeitig darstellbar.</li> <li>• Es können von den verfügbaren Verkehrslagen einzelne Verkehrslagen eingeblendet werden. Die Darstellung bleibt dabei übersichtlich.</li> <li>• Die entsprechende Objektrückreferenzierung bei der Objektauswahl ist zu allen Ausgangsobjekten möglich.</li> </ul>
Auf einer Strecke werden in einer Streckenselektion zwei Objekte selektiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei der Streckenselektion wird der gesamte Streckenzug zwischen den beiden selektierten Objekten selektiert.</li> </ul>

Für diese Strecke wird ein Streckenprofil aufgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Streckenprofil wird für die komplette ausgewählte Strecke angezeigt.</li> </ul>
Kopf- und Fußzeilen werden definiert. Dabei werden mehrzeilige Angaben für die Bereiche "Links", "Mitte" und "Rechts" vorgegeben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kopf- und Fußzeilen lassen sich definieren und werden korrekt ausgegeben.</li> </ul>
Verschiedene Drucker werden eingerichtet: <ul style="list-style-type: none"> <li>ein Farbdrucker</li> <li>ein Schwarz-/Weiß-Drucker mit Graustufen</li> <li>ein Schwarz-/Weiß-Drucker ohne Graustufung (Fax)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Drucker lassen sich einrichten.</li> </ul>
Obiger Streckenzug wird danach über eine Objektzusammenstellung definiert und abgespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Definition ist möglich und lässt sich abspeichern..</li> </ul>
Das Streckenprofil wird aufgerufen und die zuvor definierte Objektzusammenstellung ausgewählt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das gleiche Streckenprofil wie vor wird angezeigt.</li> </ul>
Die Netzansicht wird zunächst in einer Datei gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Netzansicht lässt sich speichern.</li> </ul>
Diese wird danach wieder geladen und in der Seitenansicht angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die wiedereingeladene und in der Seitenansicht dargestellte Darstellung entspricht der Darstellung vor dem Abspeichern.</li> <li>Kopf- und Fußzeilen werden korrekt ausgegeben.</li> </ul>
Die Ansicht wird auf den drei Typen von Druckern ausgedruckt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die ausgedruckte Darstellung entspricht von der Farbdarstellung her dem Bildschirm.</li> <li>Bei dem Druck auf den Schwarz-/Weiß-Drucker mit Graustufen werden die Farben durch entsprechende Graustufen dargestellt.</li> <li>Bei dem Druck auf den Schwarz-/Weiß-Drucker ohne Graustufung (Fax) werden dunkle Farben durch schwarz und helle Farben durch weiß dargestellt.</li> <li>Kopf- und Fußzeilen werden korrekt ausgegeben.</li> </ul>

Die Ansicht wird auf den drei Typen von Druckern ausgedruckt, wobei die Option „An Seite ausrichten“ ausgewählt wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die ausgedruckte Darstellung entspricht von der Farbdarstellung her dem Bildschirm und wird an die Seite angepasst.</li> <li>Bei dem Druck auf den Schwarz-/Weiß-Drucker mit Graustufen werden die Farben durch entsprechende Graustufen dargestellt.</li> <li>Bei dem Druck auf den Schwarz-/Weiß-Drucker ohne Grauabstufung (Fax) werden dunkle Farben durch schwarz und helle Farben durch weiß dargestellt.</li> <li>Kopf- und Fußzeilen werden korrekt ausgegeben.</li> </ul>
Bei gedrückter Maustaste wird der Cursor bewegt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Bildinhalt wird dadurch im Bildausschnitt verschoben.</li> </ul>
Der sichtbare Bereich wird im Zoompanel verschoben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der „neue“ Teilbereich wird angezeigt.</li> </ul>
Dann wird im Panel ein neuer Bereich durch „Aufziehen“ gekennzeichnet, wobei das Seitenverhältnis durch gleichzeitiges Bewegen von beiden Fensterseiten geändert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der im Panel aufgezoogene Bereich wird angezeigt, wobei die Proportionen von x- zu y-Ausdehnung des Fensters verändert werden.</li> <li>Die Darstellungsobjekte werden entsprechend der Zoomstufe korrekt dargestellt.</li> <li>In der Legende werden nur die in der Zoomstufe sichtbaren Darstellungsobjekte angezeigt.</li> </ul>
Der Picker wird verschoben Der Picker wird nach links (unten) vergrößert Der Picker wird in beide Richtungen vergrößert	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Zoomfaktor verändert sich nicht.</li> <li>Der Zoomfaktor verändert sich nicht. Das Fenster passt sich dementsprechend an.</li> <li>Der Zoomfaktor ändert sich. Fenster passt sich dementsprechend an.</li> </ul>
Danach wird nur die rechte Fensterseite bewegt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Zoomfaktor verändert sich nicht.</li> </ul>
Danach wird nur die untere Fensterseite bewegt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Zoomfaktor verändert sich nicht.</li> </ul>
In der Netzdarstellung wird ein Ausschnitt des angezeigten Bereichs markiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Ansicht wird entsprechend vergrößert.</li> <li>Die Darstellungsobjekte werden entsprechend der Zoomstufe korrekt dargestellt.</li> <li>In der Legende werden nur die in der Zoomstufe sichtbaren Darstellungsobjekte angezeigt.</li> </ul>
Ausgehend von der Basisdarstellung wird die Fensterfläche auf ein Viertel verkleinert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Da der gleiche Fensterinhalt dargestellt wird, ändert der Zoomfaktor sich auf 50 Prozent.</li> </ul>

Die Fensterfläche wird wieder auf die Ausgangsgröße vergrößert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Zoomfaktor ergibt sich wieder zu 100 Prozent.</li> </ul>
Die Fenstergröße wird nicht proportional verändert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Zoomfaktor wird auf Basis der geringer veränderten Seite ermittelt. Die Veränderung nur in vertikaler oder horizontaler Richtung führt zu keiner Veränderung des Zoomfaktors sondern nur zu einer Änderung des sichtbaren Ausschnitts.</li> </ul>
Danach wird bei gedrückter <Umsch>-Taste in die Netzdarstellung geklickt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im zweiten Schritt wird um den parametrieren Faktor verkleinert.</li> <li>Die Darstellungsobjekte werden entsprechend der Zoomstufe korrekt dargestellt.</li> <li>In der Legende werden nur die in der Zoomstufe sichtbaren Darstellungsobjekte angezeigt.</li> </ul>
Gleiches wird im Anschluss über die Wahl eines größeren bzw. kleineren Ausschnitts im Zoompanel durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Ansicht wird entsprechend vergrößert und verkleinert.</li> <li>Die Darstellungsobjekte werden entsprechend der Zoomstufe korrekt dargestellt.</li> <li>In der Legende werden nur die in der Zoomstufe sichtbaren Darstellungsobjekte angezeigt.</li> </ul>
Der Zoomfaktor wird eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Zoomfaktor lässt sich einstellen.</li> </ul>
Im Anschluß wird mit den „+“- und „-“-Tasten hinein- und hinausgezoomt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Ansicht wird dem Zoomfaktor entsprechend vergrößert und verkleinert.</li> <li>Die Darstellungsobjekte werden entsprechend der Zoomstufe korrekt dargestellt.</li> </ul>
Gleiches wird im Anschluß mit „<Strg>-Mausrad nach“ oben und „<Strg>-Mausrad nach unten“ durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Ansicht wird dem Zoomfaktor entsprechend vergrößert und verkleinert.</li> <li>Die Darstellungsobjekte werden entsprechend der Zoomstufe korrekt dargestellt.</li> </ul>
Es wird eine Legende definiert, in der die Darstellungsobjekte dargestellt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Legende enthält das zu Beginn des Prüffalls festgelegte Wappen.</li> <li>Als Zeit wird der Zeitstempel des letzten Änderungstelegramms angezeigt.</li> </ul>
Die Erläuterungen zu einigen Darstellungsobjekttypen werden ausgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Erläuterungen zu den Darstellungsobjekttypen lassen sich abschalten.</li> </ul>
Der Legendenbereich wird so verkleinert, dass nicht mehr alle Informationen hineinpassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Verkleinern des Legendenbereichs, werden Rollbalken eingefügt.</li> </ul>
Die Darstellung eines Darstellungsobjekttyps wird verändert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wird die Darstellung eines Darstellungsobjekttyps verändert, so ändert sich seine Darstellung auch in der Legende.</li> </ul>

Es wird eine Hardcopy des Bildschirms mittels <Control>+<Shift>+H abgespeichert und wieder eingeladen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die wiedereingeladene Hardcopy entspricht der Darstellung auf dem Bildschirm vor dem Speichern.</li> </ul>
Es wird auf den drei Typen von Druckern mittels <Control>+H eine Hardcopy des Bildschirms ausgedruckt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die ausgedruckte Hardcopy entspricht der Darstellung auf dem Bildschirm (modulo der Farben).</li> <li>Der Online-Betrieb der Bedienstation wird dadurch nicht behindert oder unterbrochen.</li> </ul>
<Strg>+A wird betätigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Objekte in der Netzdarstellung werden markiert.</li> </ul>

### 5.1.4 Prüffall 3: Streckenprofil

5.1.4.1 Prüfungen	5.1.4.2 Erwartete Ergebnisse
<p>In der Netzansicht werden nacheinander mehrere Streckenzüge selektiert, für die dann über das Menü Streckenprofile aufgerufen werden.</p> <p>Ein Teil der Streckenzüge wird aus einzelnen Fahrstreifen gebildet, der andere Teil aus Querschnitten. Diese werden in der Folge mit (1) bezeichnet</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Streckenprofile der selektierten Streckenzüge – Fahrstreifen bzw. Querschnitte - werden angezeigt.</li> <li>Die Darstellung wird automatisch jeden Zyklus aktualisiert.</li> </ul>
Die gleichen Streckenprofile werden ein zweites Mal geöffnet. Diese werden in der Folge mit (2) bezeichnet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Streckenprofile können ein weiteres Mal aufgerufen werden.</li> </ul>
Für die Streckenprofile (1): Verschiedene Achsenskalierungen für x- und y-Achse sind auszuwählen: linear, x-y-Verteilung und logarithmisch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Achsen werden entsprechend des Aufrufs skaliert.</li> <li>Die Streckenprofile (2) bleiben unverändert.</li> </ul>
Das Fenster ist so zu verkleinern, dass nicht alle Daten hineinpassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Fenster wird mit Rollbalken ausgestattet.</li> </ul>
Es wird ein Streckenzug definiert und das Streckenprofil für diesen angefragt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Streckenprofil lässt sich über den definierten Streckenzug abrufen.</li> </ul>
Für die Streckenprofile (1): Einzelne Werte werden in der Legende ausgeblendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die zugehörigen Kurven verschwinden aus dem Streckenprofil.</li> <li>Die Streckenprofile (2) bleiben unverändert.</li> </ul>
Für die Streckenprofile (1): Die Werte werden wieder in der Legende eingeblendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die zugehörigen Kurven tauchen im Streckenprofil wieder auf.</li> <li>Die Streckenprofile (2) bleiben unverändert.</li> </ul>
Für die Streckenprofile (1): Die statischen Blechbeschilderungen an den Streckenzügen werden eingeblendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die statischen Blechbeschilderungen werden eingeblendet.</li> <li>Die Streckenprofile (2) bleiben unverändert.</li> </ul>
Für die Streckenprofile (1): Die an den Streckenzügen gültigen Anzeigeninhalte werden eingeblendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die gültigen Anzeigeninhalte werden eingeblendet.</li> <li>Die Streckenprofile (2) bleiben unverändert.</li> </ul>

Für die Streckenprofile (1): Die aktuellen Geschwindigkeitsbeschränkungen an den Streckenzügen werden eingeblendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuellen Geschwindigkeitsbeschränkungen werden eingeblendet.</li> <li>Die Streckenprofile (2) bleiben unverändert.</li> </ul>
Ein Streckenprofil wird für einen historischen Zeitraum angefordert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Darstellung läuft als „Film“ ab.</li> </ul>
Das Streckenprofil wird über das Tastenkürzel <Control>+S gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Streckenprofil wird über den Standard-Dateidialog unter dem aktuellen Namen abgespeichert.</li> <li>Das gespeicherte Streckenprofil kann mit Standardprogrammen weiterverarbeitet werden.</li> </ul>
Das Streckenprofil wird über das Tastenkürzel <Control>+<Shift>+S gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Streckenprofil wird über den Standard-Dateidialog unter einem eigenen Namen als inhaltlich angepasste Datenstruktur abgespeichert.</li> <li>Das gespeicherte Streckenprofil kann mit Standardprogrammen weiterverarbeitet werden.</li> </ul>
Das Streckenprofil wird über das Tastenkürzel <Control>+E in das ASCII-Format exportiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Streckenprofil wird in das ASCII-Format exportiert.</li> <li>Als Header-Informationen werden der ausgewählte Zeitbereich, der Anforderungszeitpunkt und die betroffenen Objekttypen mit ausgegeben.</li> </ul>
Das Streckenprofil wird über das Tastenkürzel <Control>+E in das CSV-Format exportiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Streckenprofil wird in das CSV-Format exportiert.</li> <li>Als Header-Informationen werden der ausgewählte Zeitbereich, der Anforderungszeitpunkt und die betroffenen Objekttypen mit ausgegeben.</li> </ul>
Das Streckenprofil wird über das Tastenkürzel <Control>+E in das XML-Format exportiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Streckenprofil wird in das XML-Format exportiert.</li> <li>Als Header-Informationen werden der ausgewählte Zeitbereich, der Anforderungszeitpunkt und die betroffenen Objekttypen mit ausgegeben.</li> </ul>
Die obigen Prüfungen sind auch für das erweiterte Streckenprofil durchzuführen. Hier sind zusätzlich zu den Standardwerten weitere Analyse- und Prognosewerte darzustellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Ergebnisse entsprechen denen der vorherigen Punkte.</li> <li>Die zusätzlichen Analyse- und Prognosewerte werden korrekt angezeigt.</li> </ul>

### 5.1.5 Prüffall 4: Anlagenstatus

5.1.5.1 Prüfungen	5.1.5.2 Erwartete Ergebnisse
Der Anlagenstatus wird abgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Anlagenstatus wird angezeigt.</li> <li>• Die Darstellung enthält sämtliche Inselbusse mit angeschlossenen Streckenstationen, UZs und VRZs.</li> <li>• Streckenstationen werden mit Kilometrierung bzw. Nomenklatur, sowie den angebotenen FGs dargestellt.</li> </ul>
Die Darstellung von Störungen wird umparametriert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Darstellung von Störungen lässt sich umparametrieren.</li> </ul>
Die Versorgungsinfos werden abgerufen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Versorgungsinfos werden angezeigt. Sie sind vollständig.</li> </ul>
Der Anlagenstatus wird über das Tastenkürzel <Control>+S gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Anlagenstatus wird über den Standard-Dateidialog unter dem aktuellen Namen abgespeichert.</li> </ul>
Der Anlagenstatus wird über das Tastenkürzel <Control>+<Shift>+S gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Anlagenstatus wird über den Standard-Dateidialog unter einem eigenen Namen als inhaltlich angepasste Datenstruktur abgespeichert.</li> </ul>

### 5.1.6 Prüffall 5: RDS-Meldungseingabe

5.1.6.1 Prüfungen	5.1.6.2 Erwartete Ergebnisse
Die RDS-Meldungen werden abgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die RDS-Meldungen können eingesehen werden.</li> </ul>
Meldungen werden bearbeitet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meldungen können bearbeitet werden und werden dann entsprechend geändert angezeigt.</li> </ul>
Meldungen werden quittiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meldungen können quittiert werden und sind dann entsprechend gekennzeichnet.</li> </ul>
Meldungen werden gelöscht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meldungen können gelöscht werden und verschwinden damit aus der Darstellung – für alle Bediener und sind auch nach einem Neustart von BuV weiterhin gelöscht.</li> </ul>

<p>Eine RDS-Meldung mit optionalem Meldungsinhalt wird eingegeben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Alert-C-Ergebnisbeschreibungen stehen im Dialog im Klartext zur Verfügung.</li> <li>• Die Alert-C-Lokationen werden im Dialog namentlich aufgeführt.</li> <li>• Im Feld „Ausmaß“ werden alle Alert-C-Lokationen aufgeführt, die bis zu 31 „Schritte“ von der Primärlokation entfernt sind.</li> <li>• Der Meldungstext wird im Dialog während der Eingabe korrekt zusammengesetzt angezeigt.</li> </ul>
--	--

### 5.1.7 Prüffall 6: Baustellen- und Unfälleingabe

5.1.7.1 Prüfungen	5.1.7.2 Erwartete Ergebnisse
<p>Es wird eine Baustelle definiert: Die gesperrten Fahrstreifen, die Dauer, der Typ der Baustelle, die Verkehrsführung, die räumliche Ausdehnung, Status, Kurzbeschreibung und Höchstgeschwindigkeit werden eingegeben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Dialog stehen die erlaubten BABs zur Auswahl.</li> <li>• Wird eine BAB ausgewählt, werden die Felder „Anfangskilometer“ und „Endkilometer“ in ihrem Wertebereich entsprechend der Kilometrierung der BAB eingeschränkt.</li> <li>• Die Baustelle wird mit den eingegebenen Informationen angelegt.</li> </ul>
<p>Die Baustelle wird auf einer zweiten Bedienstation angezeigt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Informationen zur Baustelle sind auch auf der zweiten Bedienstation vorhanden.</li> </ul>
<p>Es wird eine Unfallstelle definiert: Die gesperrten Fahrstreifen und die voraussichtliche Dauer werden eingegeben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hier werden die gleichen Ergebnisse wie bei der Baustellendefinition erwartet.</li> <li>• Die Unfallstelle wird mit den eingegebenen Informationen angelegt</li> </ul>
<p>Die Unfallstelle wird auf einer zweiten Bedienstation angezeigt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Informationen zur Unfallstelle sind auch auf der zweiten Bedienstation vorhanden.</li> </ul>

### 5.1.8 Prüffall 7: Simulation

5.1.8.1 Prüfungen	5.1.8.2 Erwartete Ergebnisse
<p>Es sind Simulationsstrecken zu definieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Parameter „Simulationsdaten“ und „Simulationsarchivierung“ lassen sich entsprechend ihrer Struktur definieren und einer Simulationsstrecke zuordnen.</li> </ul>
<p>Es sind Online-Simulationen zu definieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Simulationen lassen sich definieren und jeweils einer Simulationsstrecke zuordnen.</li> </ul>
<p>Die Online-Simulationen werden ausgeführt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine freie Simulationsvariante wird von <i>Plug-in</i> selbsttätig gefunden und festgelegt.</li> </ul>
<p>Es sind Offline-Simulationen zu definieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Simulationen lassen sich definieren und jeweils einer Simulationsstrecke zuordnen.</li> </ul>

Das in [TAnfVeW], Kapitel 5.1.2.2.2.4 „Steuerung der Offline-Simulation, angegebene Beispiel einer Offline-Simulation wird nachgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Simulation lässt sich definieren und einer Simulationsstrecke zuordnen.</li> <li>Eine freie Simulationsvariante wird von <i>Plug-in</i> selbsttätig gefunden und festgelegt.</li> <li>Das Simulationsbeispiel aus [TAnfVeW] wird wie dort beschrieben ausgeführt.</li> <li>In der Legende wird jeweils der momentan simulierte Erfassungszeitpunkt angezeigt.</li> </ul>
Das in [TAnfVeW] angegebene Beispiel einer Offline-Simulation wird nachgestellt, aber vor dem Ende abgebrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Simulation lässt sich definieren und einer Simulationsstrecke zuordnen.</li> <li>Eine freie Simulationsvariante wird von <i>Plug-in</i> selbsttätig gefunden und festgelegt.</li> <li>Das Simulationsbeispiel aus [TAnfVeW] wird wie dort beschrieben ausgeführt.</li> <li>In der Legende wird jeweils der momentan simulierte Erfassungszeitpunkt angezeigt.</li> </ul>
Diese Offline-Simulation wird erneut gestartet, aber vor dem Ende mit der Stop-Taste vorzeitig beendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Simulation lässt sich definieren und einer Simulationsstrecke zuordnen.</li> <li>Eine freie Simulationsvariante wird von <i>Plug-in</i> selbsttätig gefunden und festgelegt.</li> <li>Das Simulationsbeispiel aus [TAnfVeW] wird wie dort beschrieben ausgeführt.</li> <li>In der Legende wird jeweils der momentan simulierte Erfassungszeitpunkt angezeigt.</li> </ul>
Diese Offline-Simulation wird erneut gestartet. Während der Simulation wird in der Basisapplikation auf die Eingabe auf mehrere der Simulationsvarianten umgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Umschaltung wird optisch kenntlich gemacht.</li> <li>In der Legende wird jeweils der momentan simulierte Erfassungszeitpunkt angezeigt.</li> </ul>
Es werden Protokolle für diese Offline-Simulation abgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Protokolle werden korrekt erzeugt.</li> </ul>
Simulationen werden gelöscht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Löschen von Simulationen ist möglich.</li> </ul>
Es wird versucht, eine gelöschte Simulation zu starten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Ausführen einer gelöschten Simulation ist nicht möglich.</li> </ul>

### 5.1.9 Prüffall 8: Betriebsmeldungen

5.1.9.1 Prüfungen	5.1.9.2 Erwartete Ergebnisse
Als Darstellungsform der Meldungen wird „A-kustisches Signal“ parametrierbar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Parametrierung ist möglich.</li> </ul>
Die Betriebsmeldungsverwaltung wird über die Symbolleiste geöffnet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Betriebsmeldungsverwaltung kann über die Symbolleiste geöffnet werden.</li> </ul>

<p>Die Filter sind so zu definieren, dass einige Betriebsmeldungen verwaltet werden. Es werden Benutzermeldungen angelegt.</p> <p>Alle Benachrichtigungsformen müssen kontrolliert werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu verwalteten Betriebsmeldungen können Benutzermeldungen angelegt werden.</li> <li>• Neue Meldungen werden durch ein akustisches Signal dargestellt.</li> <li>• Neue Meldungen durch blinkende Symbole dargestellt.</li> <li>• Neue Meldungen durch Benachrichtigungsfenster dargestellt.</li> <li>• Neue Meldungen Öffnung des Meldungsfensters dargestellt.</li> <li>• Alle Meldungen werden mit Urlasser angezeigt.</li> </ul>
Die Darstellungsform wird umparametriert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Meldungen werden nun durch die parametrisierte Darstellung dargestellt.</li> </ul>
Diese werden anderen Meldungsgruppen zugeordnet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können anderen Meldungsgruppen zugeordnet werden.</li> </ul>
Betriebsmeldungen werden jeweils um mehrere Kommentare ergänzt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Eintragen von mehreren Kommentaren ist möglich.</li> </ul>
Es wird ein Protokoll über alle Meldungen erzeugt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Protokoll enthält auch Bedienername und Veranlasser</li> </ul>
Sie werden gefaxt. Das Fax wird vor dem versenden editiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können gefaxt werden (wobei der Fax-Text vor dem Versenden editiert werden kann).</li> <li>• Der Inhalt ist korrekt.</li> </ul>
Sie werden per E-Mail versendet. Die E-Mail wird vor dem versenden editiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können per E-Mail versendet werden (wobei der E-Mail-Text vor dem Versenden editiert werden kann).</li> <li>• Der Inhalt ist korrekt.</li> </ul>
Sie werden per SMS versendet. Die SMS wird vor dem versenden editiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können per SMS versendet werden (wobei der SMS-Text vor dem Versenden editiert werden kann).</li> <li>• Der Inhalt ist korrekt.</li> </ul>
Sie werden quittiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können quittiert werden.</li> <li>• Quittierte Meldungen werden in ihrer Wichtigkeit heruntergestuft und mit Namen des quittierenden Bedieners angezeigt.</li> </ul>
Sie werden lokal quittiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können lokal quittiert werden.</li> </ul>
BuV wird an einem zweiten Rechner gestartet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die auf dem ersten System lokal quittierten Meldungen sind hier nicht quittiert.</li> <li>• Die auf dem ersten System quittierten Meldungen sind hier quittiert.</li> </ul>

BuV wird auf dem ersten Rechner gestoppt und erneut gestartet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die vorher lokal quittierten Meldungen sind nun nicht mehr quittiert.</li> </ul>
Sie werden als erledigt gekennzeichnet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie können als erledigt gekennzeichnet werden.</li> </ul>

### 5.1.10 Prüffall 9: Fehlermeldungen

5.1.10.1 Prüfungen	5.1.10.2 Erwartete Ergebnisse
Fehlermeldungen werden aufgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die vorhandenen Fehlermeldungen im System werden angezeigt.</li> </ul>
Sie werden quittiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie können quittiert werden.</li> <li>Sie werden mit einem Häkchen versehen; die Markierung wird entfernt.</li> </ul>
Sie werden ausgeblendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datenübertragungsfehler können ausgeblendet werden.</li> </ul>
Neu eingehende Fehlermeldungen von untergeordneten Objekten werden abgewartet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie werden mit einer Markierung versehen.</li> <li>Die Spalte <i>Objektbezeichner</i> wird in mehrere Spalten und Zeilen aufgeteilt.</li> <li>Die Werte in den Spalten <i>Zuletzt gemeldet</i> und <i>Zuerst gemeldet</i> sind korrekt.</li> <li>Die Spalte <i>Fehlerbeschreibung</i> enthält die Beschreibung des erkannten Fehlers.</li> <li>Der Hersteller, der den Fehler erkannt hat, wird im Klartext ausgegeben.</li> </ul>
Die Liste der Fehlermeldungen wird gespeichert	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die gespeicherten Fehlermeldungen können mit Standardprogrammen weiterverarbeitet werden.</li> </ul>

### 5.1.11 Prüffall 10: Lampentausch, Lampenbrenndauer

5.1.11.1 Prüfungen	5.1.11.2 Erwartete Ergebnisse
Lampentauschinformationen werden eingegeben: Dazu wird das Häkchen an einem AQ auf der AQ-Ebene, am zweiten auf der WVZ-Ebene und am dritten auf der Lampenebene gesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Kennzeichnungen sind auf den verschiedenen Ebenen möglich.</li> <li>Für ein WVZ kann angegeben werden, wann welche Lampen getauscht wurden.</li> </ul>
Der Dialog für die Lampenbrenndauer wird aufgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Statistik die unter <i>Lampentausch</i> gemachten Eingaben wieder.</li> </ul>

### 5.1.12 Prüffall 11: Archivsystem

5.1.12.1 Prüfungen	5.1.12.2 Erwartete Ergebnisse
Das Archivsystem wird parametrierbar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Archivsystemparameter lassen sich bearbeiten und werden korrekt interpretiert.</li> <li>Die Sicherungsinformationen sind nicht editierbar und entsprechen den Angaben, die im Archivparameterdatensatz gemacht wurden.</li> </ul>
Eine Sicherung wird händisch eingeleitet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das händische Einleiten einer Sicherung ist möglich.</li> <li>Die geforderten Informationen werden angezeigt: aktuell eingelegtes Speichermedium, nächstes erforderliches Speichermedium, Zeitpunkt der letzten Sicherung, zuletzt gesicherte Daten, sowie Restkapazität/Zeitpunkt, zu dem neues Speichermedium eingelegt werden muss.</li> </ul>
Aus dem Archivsystem werden Daten gelöscht. Daten werden vom Anwender wiederhergestellt. Dazu sind die Datenidentifikationen und der gewünschte Zeitbereich anzugeben und zwar in der Art, dass sich nicht alle Daten im direkten Zugriff befinden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Daten von den im direkten Zugriff befindlichen Datenträgern werden umgehend wiederhergestellt.</li> <li>Die weiteren Datenträger werden vom Anwender angefordert.</li> <li>Der Anwender wird korrekt über den laufenden Fortschritt der Wiederherstellung informiert.</li> </ul>
Es wird einmal nicht der angeforderte Datenträger eingelegt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Anwender wird aufgefordert, den korrekten Datenträger einzulegen.</li> <li>Der Anwender wird korrekt über den laufenden Fortschritt der Wiederherstellung informiert.</li> <li>Die gewünschten Daten sind nach der Wiederherstellung im Zugriff.</li> </ul>

### 5.1.13 Prüffall 12: Parameter

5.1.13.1 Prüfungen	5.1.13.2 Erwartete Ergebnisse
Das Parametermenü wird geöffnet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Häufig verwendete Parameter haben eigene, dem speziellen Problem besser angepasste Dialoge.</li> </ul>
Der Parameterdialog wird geöffnet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Parameterdialog ist generisch aufgebaut.</li> <li>Karteikarten werden unterstützt.</li> </ul>
Es wird zunächst ein Objekt selektiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Objekt lässt sich selektieren.</li> </ul>

<p>In Modus „Selektionsmodifikation“ werden mehrere Objekte verschiedener Typen angeklickt.</p> <p>Danach wird ein ellipsenförmiger Rahmen über einem Bereich aufgezogen, in dem sowohl Objekte dieser Typen, als auch Objekte anderer Typen liegen, wobei die &lt;Strg&gt;-Taste gedrückt wird.</p> <p>Hierbei ist ein Objekt so auszuwählen, dass es nur teilweise im Auswahlbereich enthalten ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mauscursor wird geeignet angepasst.</li> <li>• Alle Objekten der in der Gruppenselektion festgelegten Typen werden selektiert.</li> <li>• Das im Schritt zuvor selektierte Objekt fällt damit aus der Selektion heraus.</li> <li>• Das nur teilweise im Auswahlbereich enthaltene Objekt wird mit in die Auswahl einbezogen.</li> </ul>
<p>Durch Klicken in das Darstellungsfenster werden alle Objekte deselektiert.</p> <p>Dann werden mit einem Freiformauswahlbereich mehrere Objekte selektiert</p> <p>Hierbei ist ein Objekt so auszuwählen, dass es nur teilweise im Auswahlbereich enthalten ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mauscursor wird geeignet angepasst.</li> <li>• Die vollständig im Auswahlbereich liegenden Objekte werden selektiert.</li> <li>• Das nur teilweise im Auswahlbereich enthaltene Objekt wird nicht mit in die Auswahl einbezogen.</li> <li>• Die im Schritt zuvor selektierten Objekte fällt damit aus der Selektion heraus.</li> </ul>
<p>Es wird eines von mehreren übereinanderliegenden Objekten selektiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die übereinanderliegenden Objekte werden in einem Kontextmenü angezeigt, aus denen ein Objekt explizit ausgewählt werden kann.</li> </ul>
<p>Danach werden einige Objekte selektiert, während die &lt;Umsch&gt;-Taste gedrückt ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mauscursor wird geeignet angepasst.</li> <li>• Die aktuelle Selektion wird um diese Objekte erweitert.</li> </ul>
<p>Das Selektionsverhalten wird umgeschaltet: Die Selektion markiert lediglich den entsprechenden Bereich und erst nach Abschluss der Selektion werden die Objekte markiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Änderung des Selektionsverhalten ist möglich.</li> </ul>
<p>Die Selektion wird dann fortgeführt, indem einige dieser Objekte wieder aus der Selektion fallen, indem sie selektiert werden, während die &lt;Strg&gt;-Taste gedrückt ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mauscursor wird geeignet angepasst.</li> <li>• Die Objekte werden während des Selektionsvorgangs nicht gekennzeichnet.</li> <li>• Die so gekennzeichneten Objekte werden aus der Selektion herausgenommen.</li> </ul>
<p>Danach wird eine sich mit der bisherigen Selektion überlappende Selektion getroffen, während die &lt;Strg&gt;- und die &lt;Umsch&gt;-Tasten gedrückt sind. Dabei muss die Maus aus dem sichtbaren Bereich des Fensters herausgeführt werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mauscursor wird geeignet angepasst.</li> <li>• Die Objekte werden während des Selektionsvorgangs nicht gekennzeichnet.</li> <li>• Die Schnittmenge der beiden Selektionen wird gebildet.</li> <li>• Das Herausfahren der Maus aus dem Fenster bewirkt, dass der angezeigte Ausschnitt verschoben wird.</li> </ul>

Die selektierten Objekte werden gelöscht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Benutzer muss sich im Urlasserdialog anmelden.</li> <li>• Die Parameter werden gelöscht.</li> </ul>
Onlineparameter werden angezeigt. (Annahme: Es wurden noch keine Parameter definiert. Deshalb entsprechen die angezeigten Werte den Vorgabewerten).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Parameter werden korrekt angezeigt, entsprechen also den Vorgabewerten.</li> </ul>
Es wird zunächst ein Parameter mit der Maus selektiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Parameter lässt sich mit der Maus selektieren.</li> </ul>
Der Parameter wird geändert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Benutzer muss sich im Urlasserdialog anmelden.</li> <li>• Wird ein Parameter geändert, so werden alle von der Änderung betroffenen Objekte aufgelistet und nach der Änderung wird er fett angezeigt.</li> </ul>
Die Änderungen werden über „Datei/Sichern“ abgespeichert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speichern des Parametersatzes ist möglich.</li> <li>• Die gespeicherten Parameter lassen sich mit Standardprogrammen weiterverarbeiten.</li> </ul>
Dann wird ein Parameter mit der Tastatur selektiert, wobei mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten und die Rechts-/Links-Pfeiltasten navigiert wird..	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Parameter lässt sich mit der Tastatur selektieren.</li> <li>• Die Navigation geschieht mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten.</li> <li>• Über die Rechts-/Links-Pfeiltasten lassen sich Unterstrukturen auf- bzw. zuklappen.</li> </ul>
Der Parameter wird geändert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Benutzer muss sich im Urlasserdialog anmelden.</li> <li>• Wird ein Parameter geändert, so werden alle von der Änderung betroffenen Objekte aufgelistet und nach der Änderung wird er fett angezeigt.</li> </ul>
Die zuvor gespeicherten Parameter werden über „Datei/Öffnen“ geladen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Benutzer muss sich im Urlasserdialog anmelden.</li> <li>• Die Parameter haben wieder die Werte, die sie vor dem Speichern hatten.</li> </ul>
Die Parameter werden über „Datei/Exportieren“ in das ASCII-Format exportiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Parameter liegen korrekt in einer ASCII-Datei vor.</li> </ul>
Die Parameter werden über „Datei/Exportieren“ in das CSV-Format exportiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Parameter liegen korrekt in einer CSV-Datei vor.</li> </ul>

<p>Das Streckenprofil wird über das Tastenkürzel &lt;Control&gt;+E in das XML-Format exportiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Streckenprofil wird in das XML-Format exportiert, welches von der Struktur den Protokollen des Online-Protokollierers entspricht.</li> <li>• Als Header-Informationen werden der ausgewählte Zeitbereich, der Anforderungszeitpunkt und die betroffenen Objekttypen mit ausgegeben.</li> </ul>
<p>Die Parameter werden über „Datei/Drucken“ ausgedruckt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Parameter werden korrekt gedruckt.</li> </ul>
<p>In Modus „Selektionsmodifikation“ werden mehrere Objekte verschiedener Typen angeklickt.</p> <p>Danach wird mit der Maus ein Rahmen über einem Bereich von Bauelementen aufgezogen, in dem sowohl Objekte dieser Typen, als auch Objekte anderer Typen liegen, wobei die &lt;Strg&gt;-Taste gedrückt wird und auch Objekte selektiert werden, für die die Anzeige nach unten gerollt werden muss.</p> <p>Hierbei ist ein Objekt so auszuwählen, dass es nur teilweise im Auswahlbereich enthalten ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mauscursor wird geeignet angepasst.</li> <li>• Alle Objekten der in der Gruppenselektion festgelegten Typen werden selektiert.</li> <li>• Das im Schritt zuvor selektierte Objekt fällt damit aus der Selektion heraus.</li> <li>• Das nur teilweise im Auswahlbereich enthaltene Objekt wird mit in die Auswahl einbezogen.</li> </ul>
<p>Die Selektion wird dann fortgeführt, indem einige dieser Objekte wieder aus der Selektion fallen, indem sie selektiert werden, während die &lt;Strg&gt;-Taste gedrückt ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mauscursor wird geeignet angepasst.</li> <li>• Die so gekennzeichneten Objekte werden aus der Selektion herausgenommen.</li> </ul>
<p>Danach wird eine sich mit der bisherigen Selektion überlappende Selektion getroffen, während die &lt;Strg&gt;- und die &lt;Umsch&gt;-Tasten gedrückt sind. Dabei muss die Maus aus dem sichtbaren Bereich des Fensters herausgeführt werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mauscursor wird geeignet angepasst.</li> <li>• Die Schnittmenge der beiden Selektionen wird gebildet.</li> <li>• Das Herausfahren der Maus aus dem Fenster bewirkt, dass der angezeigte Ausschnitt verschoben wird.</li> </ul>
<p>Die Parameter der selektierten Objekte werden gemeinsam geändert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Benutzer muss sich im Urlasserdialog anmelden.</li> <li>• Werden mehrere Parameter gemeinsam geändert, so wird eine Warnung ausgegeben, dass diese Aktion überdacht werden sollte. Es werden alle von der Änderung betroffenen Objekte aufgelistet und nach der Änderung werden sie fett angezeigt.</li> </ul>
<p>Dann wird ein Parameter mit der Tastatur selektiert, wobei mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten und die Rechts-/Links-Pfeiltasten navigiert wird..</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Parameter lässt sich mit der Tastatur selektieren.</li> <li>• Die Navigation geschieht mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten.</li> <li>• Über die Rechts-/Links-Pfeiltasten lassen sich Unterstrukturen auf- bzw. zuklappen.</li> </ul>

Dann wird ein Parameter mit der Tastatur selektiert, indem sein erster Buchstabe eingegeben wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Parameter lässt sich mit der Tastatur selektieren.</li> <li>• Die Navigation geschieht mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten.</li> <li>• Über die Rechts-/Links-Pfeiltasten lassen sich Unterstrukturen auf- bzw. zuklappen.</li> </ul>
Die Selektion wird über die Auf-/Ab-Pfeiltasten erweitert, während die <Shift>-Taste gedrückt ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Selektion wird korrekt erweitert.</li> </ul>
Es wird ein Parameter gelöscht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Benutzer muss sich im Urlasserdialog anmelden.</li> <li>• Wird ein Parameter gelöscht, so erhalten seine Kindparameter und er selber den in der Hierarchie über ihm definierten Wert.</li> </ul>
Parameter einer Simulationsvariante werden angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Parameter werden korrekt angezeigt.</li> </ul>
Historische Parameter werden angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Parameter werden korrekt angezeigt.</li> </ul>
Historische Parameter werden modifiziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Parameter werden korrekt modifiziert.</li> </ul>
Werte werden von historischen Parametern auf die aktuellen Parameter kopiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Benutzer muss sich im Urlasserdialog anmelden.</li> <li>• Das Kopieren wird korrekt durchgeführt.</li> </ul>
Die aktuellen Parameter werden gespeichert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speichern ist möglich.</li> </ul>
Werte werden von den aktuellen Parametern auf eine laufende Simulation kopiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Benutzer muss sich im Urlasserdialog anmelden.</li> <li>• Das Kopieren wird korrekt durchgeführt.</li> <li>• Die geänderten Parameter wirken sich sofort auf die Simulation aus.</li> </ul>
Die Simulationsparameter werden gespeichert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speichern ist möglich.</li> </ul>
Werte werden von einer Simulationsvariante auf historische Daten kopiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Benutzer muss sich im Urlasserdialog anmelden.</li> <li>• Das Kopieren wird korrekt durchgeführt.</li> </ul>
Die historischen Parameter werden gespeichert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speichern ist möglich.</li> </ul>
Werte werden zwischen zwei Simulationsvarianten getauscht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Benutzer muss sich im Urlasserdialog anmelden.</li> <li>• Der Tausch wird korrekt durchgeführt.</li> </ul>
Die Optionsdialoge werden aufgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Optionsdialoge existieren.</li> </ul>
Für einen beliebigen Parameter wird ein <i>Plug-in</i> definiert, das eine spezifische Benutzerschnittstelle für dieses darstellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Definition eines solchen <i>Plug-ins</i> ist möglich.</li> </ul>

Der entsprechende Parameter wird geändert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der angepasste Parameterdialog wird geöffnet. Die Änderungen werden korrekt in den Parameter übernommen.</li> </ul>
Ein Parameter, für den kein angepasster Parameterdialog existiert, wird geändert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der generische Parameterdialog wird geöffnet. Die Änderungen werden korrekt in den Parameter übernommen.</li> </ul>

#### 5.1.14 Prüffall 13: Protokolle und Auswertungen

5.1.14.1 Prüfungen	5.1.14.2 Erwartete Ergebnisse
Das Menü zu Protokolle und Auswertungen wird geöffnet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Häufig verwendete Protokolle haben eigene Dialoge.</li> </ul>
Im Dialog zur Protokollverwaltung wird ein neues Protokollskript mit unterschiedlichen Objekttypen angelegt. Beim Editieren werden alle definierten Editierfunktionen benutzt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Editierfunktionen haben die gewünschte Wirkung.</li> </ul>
Es wird ein syntaktischer Fehler in das Skript eingebaut. Es wird versucht, das Skript zu speichern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Versuch das fehlerhafte Skript zu speichern wird abgelehnt.</li> </ul>
Nach Berichtigung des Fehlers wird erneut versucht, das Skript zu speichern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim zweiten Versuch kann das Skript gespeichert werden.</li> </ul>
In der Netzansicht werden einige auf das Skript passende Objekte selektiert. Dann wird der Hauptmenüeintrag für Protokolle ausgewählt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Erzeugung des Protokolls wird gestartet. Eine Fortschrittsanzeige wird angezeigt. Durch Betätigen der „&lt;Zurück“-Taste wird dieser Vorgang abgebrochen.</li> </ul>
In der Protokollverwaltung wird die Selektion modifiziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die selektierten Objekte lassen sich modifizieren und die Modifizierung wird korrekt übernommen.</li> </ul>

<p>Das Skript wird ausgewählt und das Protokoll angefordert. Als Zeitbereich wird über die Tastatur ein Gesamtzeitintervall angegeben, für das ein Protokoll erstellt wird für die Zeit zwischen 12:00 Uhr und 16:00 Uhr, an Dienstagen, die Feiertage sind. Der Endtermin liegt dabei in der Zukunft (der Protokolltyp unterstützt die Fortschreibung).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der „Anfordern“-Knopf kann erst gedrückt werden, wenn mindestens ein Listenelement ausgewählt und eine Zeitspezifikation angegeben wurde.</li> <li>• Beim zweiten Versuch wird das Protokoll für die angegebenen Objekte erzeugt. Eine Fortschrittsanzeige wird angezeigt.</li> <li>• Durch das ausgewählte Protokoll wird die Menge der angebotenen Objekte eingeschränkt.</li> <li>• Das Protokoll wird für die sich ergebenden (Teil-)Zeitintervalle erstellt, die in der Darstellung zu kennzeichnen sind.</li> <li>• Im Fenstertitel stehen der Protokolltyp, die ausgewählten Objekte und die Zeitbereiche.</li> <li>• Der Zeitpunkt der Anforderung ist im Protokoll vermerkt.</li> <li>• Der Systemzustand wird angezeigt.</li> <li>• Feldelemente werden untereinander angeordnet.</li> </ul>
<p>Während der Protokollerzeugung wird die „&lt;Zurück“-Taste betätigt, die Zeitspezifikation über die Maus modifiziert und danach das Protokoll erneut angefordert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der zuletzt in diesem Dialog eingegebene Zeitbereich steht als Vorgabe wieder zur Verfügung.</li> <li>• Der „Anfordern“-Knopf kann erst gedrückt werden, wenn mindestens ein Listenelement ausgewählt und eine Zeitspezifikation angegeben wurde.</li> <li>• Es wird ein fortlaufendes Protokoll erzeugt, welches bei neuen Daten fortwährend aktualisiert wird.</li> <li>• Im Fenstertitel stehen der Protokolltyp, die ausgewählten Objekte und die Zeitbereiche.</li> <li>• Der Zeitpunkt der Anforderung ist im Protokoll vermerkt.</li> <li>• Der Systemzustand wird angezeigt.</li> <li>• Feldelemente werden untereinander angeordnet.</li> </ul>

<p>Das Protokoll wird mit &lt;Control&gt;+&lt;Shift&gt;+S abgespeichert, wieder mit &lt;Control&gt;+O eingeladen und auf den drei Typen von Druckern ausgedruckt. Dabei wird es einmal als Grafik und einmal als Text ausgedruckt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Protokoll kann gespeichert werden.</li> <li>• Das gespeicherte Protokoll lässt sich mit Standardprogrammen weiterverarbeiten.</li> <li>• Es lässt sich auf beide genannten Arten ausdrucken.</li> <li>• Die ausgedruckten Protokolle entspricht von der Farbdarstellung her dem Bildschirm.</li> <li>• Bei dem Druck auf den Schwarz-/Weiß-Drucker mit Graustufen werden die Farben durch entsprechende Graustufen dargestellt.</li> <li>• Bei dem Druck auf den Schwarz-/Weiß-Drucker ohne Grauabstufung (Fax) werden dunkle Farben durch schwarz und helle Farben durch weiß dargestellt.</li> </ul>
<p>Das Protokoll wird auf den drei Typen von Druckern ausgedruckt, wobei die Option „An Seite ausrichten“ ausgewählt wird.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die ausgedruckte Darstellung entspricht von der Farbdarstellung her dem Bildschirm und wird an die Seite angepasst.</li> <li>• Bei dem Druck auf den Schwarz-/Weiß-Drucker mit Graustufen werden die Farben durch entsprechende Graustufen dargestellt.</li> <li>• Bei dem Druck auf den Schwarz-/Weiß-Drucker ohne Grauabstufung (Fax) werden dunkle Farben durch schwarz und helle Farben durch weiß dargestellt.</li> </ul>
<p>Es wird auf den drei Typen von Druckern eine Hardcopy des Bildschirms ausgedruckt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die ausgedruckte Hardcopy entspricht von der Farbdarstellung her dem Bildschirm.</li> <li>• Bei dem Druck auf den Schwarz-/Weiß-Drucker mit Graustufen werden die Farben durch entsprechende Graustufen dargestellt.</li> <li>• Bei dem Druck auf den Schwarz-/Weiß-Drucker ohne Grauabstufung (Fax) werden dunkle Farben durch schwarz und helle Farben durch weiß dargestellt.</li> </ul>
<p>Das Protokoll wird über das Tastenkürzel &lt;Control&gt;+E in das ASCII-Format exportiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Protokoll wird in das ASCII-Format exportiert.</li> <li>• Als Header-Informationen werden der Protokolltyp, der ausgewählte Zeitbereich, der Anforderungszeitpunkt, die betroffenen Objekttypen und die Art des Protokolls (Änderungs-/Zustandsprotokoll) mit ausgegeben.</li> </ul>

<p>Das Protokoll wird über das Tastenkürzel &lt;Control&gt;+E in das CSV-Format exportiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Protokoll wird in das CSV-Format exportiert.</li> <li>• Als Header-Informationen werden der Protokolltyp, der ausgewählte Zeitbereich, der Anforderungszeitpunkt, die betroffenen Objekttypen und die Art des Protokolls (Änderungs-/Zustandsprotokoll) mit ausgegeben.</li> </ul>
<p>Das Streckenprofil wird über das Tastenkürzel &lt;Control&gt;+E in das XML-Format exportiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Streckenprofil wird in das XML-Format exportiert, welches von der Struktur den Protokollen des Online-Protokollierers entspricht.</li> <li>• Als Header-Informationen werden der ausgewählte Zeitbereich, der Anforderungszeitpunkt und die betroffenen Objekttypen mit ausgegeben.</li> </ul>
<p>Der Hauptmenüeintrag für Protokolle wird ausgewählt, ohne dass Objekte selektiert sind.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Dialog zur Protokollerzeugung wird geöffnet.</li> <li>• Die zuletzt verwendeten Objekte werden selektiert.</li> <li>• Die definierten Objektzusammenstellungen werden zur Auswahl angeboten (insbesondere die Objektzusammenstellung zum Streckenprofil aus dem vorherigen Prüffall 2).</li> <li>• Alle zur Verfügung stehenden Protokollskripte stehen zur Auswahl.</li> </ul>
<p>Ein Skript wird ausgewählt, konkrete Objekte werden den Objekttypen des Skripts zugeordnet, und das Protokoll wird angefordert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der „Anfordern“-Knopf kann erst gedrückt werden, wenn mindestens ein Listenelement ausgewählt und eine Zeitspezifikation angegeben wurde.</li> <li>• Das Protokoll für die angegebenen Objekte wird erzeugt. Eine Fortschrittsanzeige wird angezeigt.</li> <li>• Durch das ausgewählte Protokoll wird die Menge der angebotenen Objekte eingeschränkt.</li> <li>• Im Fenstertitel stehen der Protokolltyp, die ausgewählten Objekte und die Zeitbereiche.</li> <li>• Der Zeitpunkt der Anforderung ist im Protokoll vermerkt.</li> <li>• Der Systemzustand wird angezeigt.</li> <li>• Feldelemente werden untereinander angeordnet.</li> </ul>

<p>Ein weiteres Protokoll wird angefordert, bei dem nur Monatelemente sinnvoll sind. Der Endtermin liegt dabei in der Zukunft (der Protokolltyp unterstützt die Fortschreibung nicht).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der „Anfordern“-Knopf kann erst gedrückt werden, wenn mindestens ein Listenelement ausgewählt und eine Zeitspezifikation angegeben wurde.</li> <li>• Alle Elemente, die feiner als Monate sind, werden nicht angezeigt.</li> <li>• Im Fenstertitel stehen der Protokolltyp, die ausgewählten Objekte und die Zeitbereiche.</li> <li>• Der Zeitpunkt der Anforderung ist im Protokoll vermerkt.</li> <li>• Der Systemzustand wird angezeigt.</li> <li>• Zeiten in der Zukunft werden nicht akzeptiert.</li> </ul>
<p>Die „bis“-Zeit wird kleiner als die „von“-Zeit gewählt, welche in der Vergangenheit liegt. Ein Zustandsprotokoll wird angefordert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der „Anfordern“-Knopf kann erst gedrückt werden, wenn mindestens ein Listenelement ausgewählt und eine Zeitspezifikation angegeben wurde.</li> <li>• Die „von“-Zeit wird korrigiert: Sie wird kleiner als die „bis“-Zeit gesetzt.</li> <li>• Das Zustandsprotokoll wird erstellt.</li> <li>• Der Zeitpunkt der Anforderung ist im Protokoll vermerkt.</li> <li>• Der Systemzustand wird angezeigt.</li> <li>• Im Fenstertitel stehen der Protokolltyp, die ausgewählten Objekte und die Zeitbereiche.</li> </ul>
<p>Das gleiche Protokoll wird als Änderungsprotokoll angefordert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Änderungsprotokoll wird übertragen.</li> </ul>
<p>Ein weiteres Mal wird das gleiche Protokoll als Zustands- und danach als Änderungsprotokoll angefordert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Protokolle werden angezeigt, ohne dass erneut Daten übertragen werden.</li> </ul>
<p>Es wird versucht, das noch nicht vollständig übertragene Protokoll anzuzeigen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Anzeige ist nicht möglich.</li> </ul>
<p>Es wird ein Protokoll angefordert, für das keine Daten vorliegen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Text „keine Daten verfügbar“ wird ausgegeben.</li> </ul>
<p>Es wird ein Protokoll angefordert, für welches alle variablen Werte bereits durch das Skript festgelegt sind.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Protokoll wird sofort aufgerufen.</li> </ul>
<p>Es wird ein Protokoll angefordert, für welches die anzuzeigenden Objekte durch das Skript nicht festgelegt ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Basisdialog wird aufgerufen, der als einziges Feld die Objektzuordnung enthält.</li> </ul>

Es wird ein Protokoll angefordert, für welches die anzuzeigenden Objekte und die gewünschte Zeitspezifikation durch das Skript nicht festgelegt sind.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Basisdialog wird aufgerufen, der als Felder die Objektzuordnung und die Zeitspezifikation enthält.</li> </ul>
Es wird ein Protokoll angefordert, für welches die anzuzeigenden Objekte, die gewünschte Zeitspezifikation und die Protokollart durch das Skript nicht festgelegt sind.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Basisdialog wird aufgerufen, der als Felder die Objektzuordnung, die Zeitspezifikation und die Protokollart enthält.</li> </ul>
Es wird ein Protokoll angefordert, für welches im erweiterten Dialog alle Zuordnungen gemacht werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der erweiterte Dialog wird aufgerufen, der alle Felder zur Eingabe von konkreten Objekten enthält.</li> </ul>
Es wird ein Protokoll angefordert, für das die Ergebnisdaten je Objektbezeichner in mehreren Einzelspalten ausgegeben werden muss (MQ und Spurwerte).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Objektbezeichner der übergeordneten Objekte wird je Gruppe nur einmal ausgegeben, um eine übersichtliche Darstellung zu erhalten.</li> </ul>

Benutzer 1 gehört Berechtigungsklasse 1 an; Benutzer 2 gehört Berechtigungsklasse 2 an. Mit Berechtigungsklasse 1 lassen sich die Protokolle A und B aufrufen, mit Berechtigungsklasse 2 lassen sich alle Protokolle aufrufen, die mögliche Auswahl ist aber auf Konfigurationsobjekte aus Konfigurationsbereich K beschränkt.

Benutzer 1 will Protokoll A und C für ausgewählte Objekte aufrufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll A lässt sich aufrufen</li> <li>Protokoll C ist nicht sichtbar</li> </ul>
Benutzer 2 ruft Protokoll B für ein Objekt auf, das im Konfigurationsbereich K enthalten ist	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll B lässt sich aufrufen</li> </ul>
Benutzer 2 ruft Protokoll B für ein Objekt auf, das nicht im Konfigurationsbereich K enthalten ist	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll B ist nicht sichtbar</li> </ul>
Benutzer 2 ruft Protokoll B auf	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die möglichen Objekte sind auf Konfigurationsbereich K beschränkt.</li> </ul>

#### 5.1.15 Prüffall 14: Benutzerverwaltung/Zugriffsrechte

5.1.15.1 Prüfungen	5.1.15.2 Erwartete Ergebnisse
<p>Es werden Berechtigungsklassen angelegt, indem diesen Rollen-/Regionen-Paare zugeordnet werden.</p> <p>Es werden Benutzer angelegt, die einer Berechtigungsklasse zugeordnet werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Rechte der definierten Benutzer sind entsprechend der Definition der Berechtigungsklassen eingeschränkt.</li> <li>Oberflächenelemente, die mit den Rollen-/Regionen-Paaren verknüpft sind, lassen sich auch nur bei den entsprechenden Rechten betätigen.</li> </ul>
Der Zugang zum Verkehrsrechner wird aufgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es erscheint ein normales Console-Fenster, über das ein Login auf dem Verkehrsrechner ermöglicht wird.</li> </ul>
Die Parameterdialoge zur benutzerspezifischen Parametrierung und Konfiguration werden aufgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es erscheint ein Optionendialog, in dem die Parametrierung und Konfiguration durchgeführt werden kann.</li> </ul>

### 5.1.16 Prüffall 15: Systemkalender

5.1.16.1 Prüfungen	5.1.16.2 Erwartete Ergebnisse
Der Systemkalender wird gestartet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die vordefinierten Einträge „Ostersonntag“, „Montag“, „Dienstag“, „Mittwoch“, „Donnerstag“, „Freitag“, „Samstag“ und „Sonntag“ sind definiert.</li> </ul>
Der Kalendereintrag „Sommerferien2004“ wird definiert (s. [TAnfBuV]).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Zeitraum vom 22.07.04 bis zum 05.09.04 wird so definiert.</li> </ul>
Der Kalendereintrag „Feiertag“ wird definiert (s. [TAnfBuV]).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Feiertage (jeden Jahres) gehören zu dieser Definition.</li> </ul>
Der Kalendereintrag „Ostermontag“ wird definiert (s. [TAnfBuV]).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Tag „Ostersonntag“+1 wird so definiert.</li> </ul>
Ein Kalendereintrag „Framstag“ wird definiert als „Freitag + 1 UND Samstag – 1.“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Definition dieses Kalendereintrags führt nicht zu Abstürzen.</li> </ul>
Der Systemkalendereintrag „Framstag“ wird benutzt, etwa in einer Definition im Ereigniskalender.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Benutzung des Systemkalendereintrags führt nicht zu Abstürzen.</li> </ul>
Ein Kalendereintrag „Brückentag“ wird definiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Definition dieses Kalendereintrags führt nicht zu Abstürzen.</li> </ul>
Der Systemkalendereintrag „Brückentag“ wird benutzt, etwa in einer Definition im Ereigniskalender.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Benutzung des Systemkalendereintrags führt nicht zu Abstürzen.</li> </ul>

### 5.1.17 Prüffall 16: Ereigniskalender

5.1.17.1 Prüfungen	5.1.17.2 Erwartete Ergebnisse
Zwei Ereigniskalendereinträge werden definiert, einer über eine Zeitangabe, ein weiterer über eine Referenz auf den Systemkalender.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beide Einträge werden korrekt angelegt.</li> </ul>

### 5.1.18 Prüffall 17: Reviews

#### 5.1.18.1 Prüfungen

Die Anforderungen BuV-59, BuV-66, BuV-72, TBuV-1, TBuV-2, TBuV-3, TBuV-6, ...TBuV-9, TBuV-22, TBuV-23, TBuV-24, TBuV25, ..., TBuV-30, TBuV-44, TBuV-63, TBuV-64, TBuV-67, TBuV-68, TBuV-83, ..., TBuV-91, TBuV-93, TBuV-94, TBuV-97, TBuV-98, TBuV-99, ..., TBuV-102, TBuV-105, ..., TBuV-113, TBuV-115, ..., TBuV-118, TBuV-120, TBuV-121, TBuV-153, TBuV-154, TBuV-158 und TBuV-159 werden vollständig durch einen Review des Quellcodes überprüft. Die Anforderungen BuV-12, BuV-58, BuV-67 und BuV-129 wird *teilweise* durch einen Review des Quellcodes überprüft und zwar wie folgt:

- BuV-12
- Für Dialogfenster verwenden die *Plug-ins* durchgängig die Basisbibliothek.
  - Für die Darstellung der Hilfetexte verwenden die *Plug-ins* durchgängig die Basisbibliothek.

- BuV-58
- Für die Visualisierung von Attributen von Infrastrukturobjekten stehen zwei Methoden zur Verfügung:
    - Änderung der grafischen Attribute der Darstellung
    - Zuordnung von Punktobjekten mit zugeordneten Darstellungsobjekttypen.
  - Verkehrstechnische Attribute verändern die Geometrie der Infrastrukturobjekte nur insofern, als dass sich beispielsweise die Farbe oder die Linienbreite eines solchen Objekts in Abhängigkeit des zugeordneten Attributs verändert, nicht aber die Lage oder die Form.
- BuV-67
- Listen können neben Texten auch Piktogramme enthalten.
  - Die Spalten in der Listendarstellung lassen sich filtern.
- BuV-129
- Zu allen Attributen, allen Objekttypen und allen Objekten der Konfiguration können Protokollanforderungen zusammengestellt, als wiederaufrufbare Protokolltypen gespeichert und durch die Festlegung konkreter Zeitbereiche und konkreter Objekte abgerufen werden.

#### 5.1.19 Prüffall 18: Konfigurationseditor

Für diese Prüfung werden mehrere Konfigurationsbereiche in mehreren Versionen benötigt.

5.1.19.1 Prüfungen	5.1.19.2 Erwartete Ergebnisse
Der Verwaltungseditor („Konfigurationseditor – Auswahl“) wird aufgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Konfigurationsbereiche werden mit den korrekten Informationen aufgeführt.</li> <li>• Die Knöpfe „Freigeben“ und „Aktivierung“ sind ausgegraut.</li> </ul>
Es wird ein Konfigurationsbereich ausgewählt und der „Vergleich...“-Knopf betätigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Dialog wird geöffnet, in dem zwei Versionen des Konfigurationsbereichs ausgewählt werden können.</li> </ul>
Zwei Versionen, die sich unterscheiden (sowohl neue als auch gelöschte Objekte sind vorhanden) werden ausgewählt und verglichen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Vergleich listet die sich unterscheidenden Objekte der beiden Versionen korrekt auf.</li> </ul>
Es wird eine Datei mit Konfigurationsinformationen importiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Import der Daten wird durchgeführt.</li> </ul>

<p>Die vorhandene Konfigurationsbereiche werden auf Konsistenz geprüft: Dabei ist folgende Situation zu konstruieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es muss mindestens ein Konfigurationsbereich in der <i>aktiven</i> Version aufgeführt werden.</li> <li>• Es muss mindestens ein Konfigurationsbereich in der <i>neuen</i> Version aufgeführt werden.</li> <li>• Es muss mindestens ein Konfigurationsbereich in der <i>freigegebenen</i> Version aufgeführt werden.</li> <li>• Es muss mindestens ein Konfigurationsbereich in einer Version <i>zwischen aktiver und neuer</i> aufgeführt werden.</li> <li>• Es muss mindestens ein Konfigurationsbereich <i>ausgelassen</i> werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Prüfung wird durchgeführt.</li> <li>• Die Knöpfe „Freigeben“ und „Aktivierung“ können betätigt werden.</li> </ul>
<p>Der „Freigeben“-Knopf wird gedrückt und im erscheinenden Dialog ein Konfigurationsbereich für die Freigabe ausgewählt.</p> <p>Der freigegebene Konfigurationsbereich wird in einer anderen Konfiguration verwendet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lediglich der freigegebene Konfigurationsbereich kann in anderen Konfigurationen verwendet werden.</li> </ul>
<p>Die geprüften Konfigurationsbereiche werden aktiviert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Konfigurationsbereiche lassen sich aktivieren.</li> </ul>
<p>Im Konfigurationseditor wird die Konfiguration angezeigt: Dazu werden geeignete Objekte ausgewählt, die untereinander Hierarchien bilden.</p> <p>Mindestens ein Konfigurationsbereich wird in einer nichtaktuellen Version angefordert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden die korrekten Objekte in der jeweils angegebenen Version angezeigt.</li> <li>• Die an den Objekten hängenden Mengen werden korrekt angezeigt.</li> <li>• Die Hierarchien werden korrekt dargestellt.</li> <li>• Im Fenster „Attribute“ werden die Attribute eines selektierten Objekts angezeigt.</li> <li>• Wird eine Menge selektiert, so wechselt der Titel des Feldes von „Attribute“ auf „Mengenobjekte“ und die Objekte der Menge werden aufgelistet.</li> </ul>
<p>Die Hierarchien der Objekte werden sowohl in Kind- als auch in Elternrichtung durchlaufen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Durchlaufen der Hierarchie ist möglich und wird korrekt durchgeführt.</li> </ul>
<p>Ein Konfigurationsobjekt wird mit „Neu“ angelegt. Dazu wird ein Objekttyp, eine Attributgruppe und ein Aspekt ausgewählt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Objekt wird korrekt angelegt und die Attribute können im Fenster „Attribute“ eingegeben werden.</li> </ul>
<p>Ein neuer Objekttyp wird definiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der neue Objekttyp lässt sich definieren.</li> </ul>
<p>Eine neue Attributgruppe wird definiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die neue Attributgruppe lässt sich definieren.</li> </ul>
<p>Ein neuer Aspekt wird definiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der neue Aspekt lässt sich definieren.</li> </ul>

Ein Objekt wird kopiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Objekt lässt sich kopieren und das neue Objekt hat die gleichen Attribute, wie das ursprüngliche (Ausnahme: die PID).</li> </ul>
Objekte werden gelöscht. Dabei sind Fälle für starke und lose Kopplung zu erzeugen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Objekt wird aus der aktuellen Version des Konfigurationsbereichs gelöscht.</li> <li>Wo notwendig werden die abhängigen Objekte entsprechend der Regeln bei starker bzw. loser Kopplung ebenfalls gelöscht.</li> </ul>

### 5.1.20 Prüffall 19: Umfassende Datenanalyse

5.1.20.1 Prüfungen	5.1.20.2 Erwartete Ergebnisse
Im Dialog zur Skriptverwaltung wird ein neues UDA-Skript angelegt. Beim Editieren werden alle definierten Editierfunktionen benutzt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Editierfunktionen haben die gewünschte Wirkung.</li> </ul>
Es wird ein Skript kopiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das kopierte Skript taucht in der Skriptverwaltung auf und ist vom Inhalt her identisch mit der Vorlage.</li> </ul>
Es wird ein Skript bearbeitet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Skript lässt sich bearbeiten.</li> </ul>
Es wird ein Skript gelöscht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Skript lässt sich löschen.</li> </ul>
Es werden verschiedene Skriptläufe erstellt auf Skripten, die Parameter verwenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ein Skriptlauf mit dem Startautomatismus <i>sofort</i>.</li> <li>Ein Skriptlauf mit dem Startautomatismus <i>explizit</i>.</li> <li>Ein Skriptlauf mit dem Startautomatismus <i>Zeitvorgabe</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Skriptläufe werden angelegt.</li> <li>Im Skriptlaufmonitor zeigt sich das durch die Startautomatismen definierte Verhalten.</li> </ul>
Über den Knopf „Protokoll“ werden Protokolle der Skriptläufe abgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Protokolle können abgerufen werden.</li> </ul>

### 5.1.21 Prüffall 20: Darstellungen bestehender Anlagen

5.1.21.1 Prüfungen	5.1.21.2 Erwartete Ergebnisse
Die Darstellung der bestehenden SBA wird verifiziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Anforderungen aus BuV-100 werden erfüllt.</li> </ul>
Die Darstellung der bestehenden NBA wird verifiziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Anforderungen aus BuV-101 werden erfüllt.</li> </ul>
Sonderprogramme für SBA und NBA werden von mehreren Bedienstationen aus geschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Schalten ist möglich und die Anforderungen aus BuV-110, BuV-111 werden erfüllt.</li> </ul>
Manuelle Schaltungen für SBA, NBA und Helligkeit werden von mehreren Bedienstationen aus geschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Schalten ist möglich und die Anforderungen aus BuV-112, ..., 114 werden erfüllt.</li> </ul>

Die Einstellung der Betriebsart wird verifiziert	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Anforderungen aus BuV-115 werden erfüllt.</li> </ul>
Die Darstellung der bestehenden Wettermeldungen wird verifiziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Anforderungen aus BuV-126 werden erfüllt.</li> </ul>

### 5.1.22 Prüffall 21: Datenflussüberwachung

5.1.22.1 Prüfungen	5.1.22.2 Erwartete Ergebnisse
Das in [TAnfBuV], Kapitel 5.2.3.1.21 „Datenflussüberwachung“ aufgeführte Beispiel wird durchgespielt.[TAnfBuV]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Matrix aus „Querschnitt 1“ und „Erfassung“ wird aufgebaut.</li> <li>Die Indikatorfläche wird rot, wenn für FS2 die Daten nicht rechtzeitig eingehen.</li> <li>Der Tooltip zeigt alle angemeldeten Objekt/Attributgruppen/Aspekt-Kombinationen und die Zeit des letzten Ergebnisdatensatzes an.</li> </ul>

**5.2 Abdeckungsmatrix**

Tabelle 5-1 dokumentiert die Abdeckung der fachlichen und technischen Anforderungen an den Prüfgegenstand durch die einzelnen Prüffälle.

Anforderung	Prüffälle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
BuV-1 Zugangsschutz		x																					
BuV-2 Bedienerfreundlichkeit		x																					
BuV-3 Hilfesystem		x	x																				
BuV-4 Fehlermeldungen bei Fehlbedienung		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
BuV-5 Freiheit bei Bedienabläufen															x								
BuV-6 Handhabung von Fenstern		x																					
BuV-7 Speicherung der Arbeitsumgebung		x																					
BuV-8 Verwendung von Pull-Down-Menüs		x																					
BuV-9 Statuszeile		x																					
BuV-10 Kontextmenüs		x																					
BuV-11 Quickinfos				x																			
BuV-12 Allgemeine Anforderungen an Dialoge		x																		x			
BuV-13 Unterstützung von Layern				x																			
BuV-14 Verwendung von Symbolleisten			x																				
BuV-15 Anforderungen an die Druckerausgabe				x											x								
BuV-16 Notification Mechanismen für Alarmdarstellungen				x																			
BuV-17 Zoommethoden				x																			
BuV-18 Indirektes zoomen über Zoompanel				x																			
BuV-19 Direktes Zoomen über Darstellungsbereich				x																			
BuV-20 Objektauswahlmethoden				x										x									
BuV-21 Einzelselektionen				x																			
BuV-22 Gruppenselektionen				x																			
BuV-23 Selektionsoptionen				x																			
BuV-24 Selektionsmodifikationen				x																			
BuV-25 Selektionsverhalten				x																			
BuV-26 Objektauswahl in Listen- und Baumdarstellungen														x									
BuV-27 Befehlsmengenanpassung aufgrund der Objektauswahl			x																				
BuV-28 Befehlsauswahl über Menüs		x																					

Anforderung	Prüffälle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
BuV-29 Befehlsauswahl über Kontextmenüs		x																					
BuV-30 Befehlsauswahl über Symbolleisten			x																				
BuV-31 Darstellung über Darstellungsobjekttypen				x																			
BuV-32 Anforderung an Definition von Darstellungsobjekttypen				x																			
BuV-33 Dynamische Eigenschaften von Darstellungsobjekttypen				x																			
BuV-34 Zuordnung Darstellungsobjekte zu Objekten				x																			
BuV-35 Interaktionsfähigkeit von Darstellungsobjekttypen		x																					
BuV-36 Konfigurationseditor zur Versorgung				x																			
BuV-37 Vorlagenbasierte Darstellungsobjekttypen				x																			
BuV-38 dynamisch erstellte Darstellungsobjekttypen				x																			
BuV-39 Bezeichnung von Objekten				x																			
BuV-40 Allgemeine Anforderungen an alle Fenstertypen		x																					
BuV-41 Darstellung des Zustandes „Daten nicht verfügbar“		x		x																			
BuV-42 Aufbau des Hauptfensters			x																				
BuV-43 Allgemeine Anforderung an untergeordnete Fenster		x																					
BuV-44 Unterstützung mehrerer Monitore zur Darstellung		x																					
BuV-45 Aufbau von Darstellungsfenstern		x																					
BuV-46 Layer		x		x																			
BuV-47 Darstellungsspalten		x																					
BuV-48 Ein- und Ausblenden von Objekttypen/Objekten		x																					
BuV-49 Antikollisionsalgorithmus		x																					
BuV-50 Darstellung verschobener Objekte		x																					
BuV-51 Verschiebung relativ zu anderen Objekten		x																					
BuV-52 Manuelle Verschiebbarkeit von Objekten		x		x																			
BuV-53 Allgemeine Anforderungen an Ansichten			x																				
BuV-54 Aufbau der Legende				x					x														
BuV-55 Darstellung im „Freien Legendenbereich“				x																			

Anforderung	Prüffälle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
BuV-56 Anpassung der Legende an aktuelle Konfiguration				x																			
BuV-57 Zoompanel				x																			
BuV-58 Anforderung an die Darstellung in Karten		x																		x			
BuV-59 Anforderungen an stilisierte Darstellungen																				x			
BuV-60 Anforderungen an Diagrammdarstellungen				x	x																		
BuV-61 Aktualisierung von Diagrammen					x																		
BuV-62 Historische Daten					x																		
BuV-63 Fortschreibung von Daten in Diagrammen															x								
BuV-64 Skalierbarkeit der Achsen in Diagrammen					x																		
BuV-65 Legende zu Diagrammen				x																			
BuV-66 Attribute zu Darstellung bei Diagrammen																				x			
BuV-67 Anforderungen an Tabellen und Listendarstellungen		x																		x			
BuV-68 Zustandsdarstellung		x		x																			
BuV-69 Änderungsdarstellung		x		x																			
BuV-70 Sonstige Auswahl- und Darstellungselemente		x																					
BuV-71 Anforderungen an Baumansichten		x																					
BuV-72 Anforderungen an Karteikartendarstellungen																				x			
BuV-73 Funktion der Ansichten			x																				
BuV-74 Allgemeines Vorgehen zur Definition von Ausschnitten, Darstellungen und Ansichten		x	x																				
BuV-75 Definition/Verwaltung von Ausschnitten			x																				
BuV-76 Definition/Verwaltung von Darstellungen			x																				
BuV-77 Definition/Verwaltung von Ansichten			x																				
BuV-78 Menübefehle				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
BuV-79 Befehl „Öffnen“			x	x																			
BuV-80 Befehl „Schließen“		x																					
BuV-81 Befehl „Speichern“			x	x																			
BuV-82 Befehl „Speichern unter“			x	x																			
BuV-83 Befehl „Exportieren“					x										x								
BuV-84 Befehl „Seite einrichten“		x		x																			
BuV-85 Befehl „Seitenansicht“		x		x																			
BuV-86 Befehl „Drucker einrichten“				x																			
BuV-87 Befehl „Drucken“		x	x	x											x								
BuV-88 Befehl „Hardcopy“				x																			

Anforderung	Prüffälle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
BuV-89 Befehl „Speichern“				x																			
BuV-90 Befehl „Drucken“				x																			
BuV-91 Befehl „Beenden“		x	x																				
BuV-92 Befehl „Rückgängig“		x																					
BuV-93 Befehl „Wiederholen“		x																					
BuV-94 Befehl „Ausschneiden“		x																					
BuV-95 Befehl „Kopieren“		x																					
BuV-96 Befehl „Einfügen“		x																					
BuV-97 Befehl „Löschen“		x																					
BuV-98 Befehl „Alles markieren“		x		x																			
BuV-99 Netzansichten				x																			
BuV-100 Darstellung von SBA																							x
BuV-101 Darstellung von NBA																							x
BuV-102 Streckenprofile					x																		
BuV-103 Standardstreckenprofil					x																		
BuV-104 Erweitertes Streckenprofil					x																		
BuV-105 Darstellung des Anlagenstatus						x																	
BuV-106 Allgemeine Anforderungen an Beeinflussungsdialoge							x	x															
BuV-107 Dialoge für RDS/TMC							x																
BuV-108 Dialoge für Baustellen und Unfall								x															
BuV-109 Allgemeine Anforderungen an Sonderprogrammdialoge																							x
BuV-110 Sonderprogrammdialog SBA																							x
BuV-111 Sonderprogrammdialog NBA																							x
BuV-112 Manuelle Schaltung SBA																							x
BuV-113 Manuelle Schaltung NBA																							x
BuV-114 Manuelle Schaltung Helligkeit																							x
BuV-115 Betriebsart																							x
BuV-116 Dialoge für Simulationsanforderungen und Steuerung		x							x														
BuV-117 Funktionen zur Verwaltung betrieblicher Anforderungen										x	x	x	x										x
BuV-118 Betriebsmeldungsmanagement										x													
BuV-119 Fehlermeldungen											x												
BuV-120 Lampentausch												x											

Anforderung	Prüffälle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
BuV-121 Allgemeine Anforderungen Archivverwaltung													x										
BuV-122 Parametrierung zu archivierender Daten													x										
BuV-123 Sicherung der archivierten Daten													x										
BuV-124 Wiederherstellung von Daten													x										
BuV-126 Unterstützung Wettermeldungen																						x	
BuV-127 Parameterdialoge														x									
BuV-128 Menüpunkt Protokolle															x								
BuV-129 Verwaltung von Protokolldefinitionen															x				x				
BuV-130 Weiterverarbeitung von Protokollergebnissen															x								
BuV-131 Spezifikation der Objekte eines Protokolls															x								
BuV-132 Zeitspezifikationselemente															x								
BuV-133 Darstellung von Protokollen als Änderungs- und Zustandprotokoll															x								
BuV-134 Sonstige Anforderungen an die Protokollspezifikation															x								
BuV-135 Definition von Protokollen															x								
BuV-136 Auswahl eines definierten Protokolltyps																						x	
BuV-137 Auswahl spezieller Protokolltypen																						x	
BuV-138 Benutzerverwaltung																x							
BuV-139 Console zum Verkehrsrechner																x							
BuV-140 Systemkalender																	x						
BuV-141 Ereigniskalender																		x					
BuV-142 Optionsdialoge																x							
BuV-143 Datenflussüberwachung																							x
BuV-144 Zusammenstellung von Objekttypen															x								
BuV-145 Fensteranordnung			x																				
BuV-146 Hilfedarstellung		x																					
BuV-147 Befehle in Symbolleisten				x																			
BuV-148 Allgemeine Anforderungen an Darstellungsobjekttypen					x																		
BuV-149 Anforderungen an Darstellungsobjekttypen mit Polygoncharakter						x																	
BuV-150 Darstellungsformen für die Verkehrslagevisualisierung							x																
BuV-151 Darstellung der RDS-Location								x															



Anforderung	Prüffälle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
TBuV-30 Plattformunabhängige Speicherung von Informationen																			x				
TBuV-31 Beenden der Bedienung und Visualisierung		x	x																				
TBuV-32 Schließen des im Fokus befindlichen Plug-ins		x	x																				
TBuV-33 Speichern von Plug-in-Informationen		x	x																				
TBuV-34 Persistierung der "Seite-einrichten"-Optionen				x																			
TBuV-35 Zeitspezifikation				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
TBuV-36 Eingabemöglichkeiten Zeitpunkt				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
TBuV-37 Eingabemöglichkeiten Zeitdauer				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
TBuV-38 Bezug auf Anfangszeitpunkt				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
TBuV-39 Kontext der Zeitspezifikation				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
TBuV-40 Vervollständigung der Zeitspezifikation				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
TBuV-41 Übernahme System- und Ereigniskalender				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
TBuV-42 Abhängigkeiten von Anfangs- und Endzeitpunktvorgaben				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
TBuV-43 Zeitfilter				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
TBuV-44 Plausibilitätsprüfung eingegebener Werte																			x				
TBuV-45 Normalisierung eingegebener Zeitdauern				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
TBuV-46 Zeitgruppen				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
TBuV-47 Darstellung von Feldelementen															x								
TBuV-48 Festlegung der Aktivatoren zu Methoden			x																				
TBuV-49 Menüleisten			x																				
TBuV-50 Festlegung der Menüleiste			x																				
TBuV-51 Symbolleisten			x																				
TBuV-52 Festlegung der Symbolleisten			x																				
TBuV-53 Statuszeile			x																				
TBuV-54 Festlegung der Statuszeile			x																				
TBuV-55 Kontextmenüs			x																				
TBuV-56 Festlegung des Kontextmenüs			x																				
TBuV-57 Definition der Menüeinträge			x																				
TBuV-58 Aktionen			x																				
TBuV-59 Definition der Kontextmenüeinträge			x																				
TBuV-60 Definition der Symbolleisteneinträge			x																				
TBuV-61 Definition der Statuszeile			x																				

Anforderung	Prüffälle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
TBuV-62 Definition der Trenner																				X			
TBuV-63 Definition der Abstandhalter																				X			
TBuV-64 Definition der Legende				X																			
TBuV-65 Definition von Kopf- und Fußzeilen für die Seitenansicht				X																			
TBuV-66 Aufbereitung zum Druck																				X			
TBuV-67 Parameter: Drucken																				X			
TBuV-68 Simulationsvariante umschalten									X														
TBuV-69 Umschalten auf Simulationsvariante kennzeichnen									X														
TBuV-70 Menüeintrag für Umschalten auf andere Simulationsvariante									X														
TBuV-71 Hilfesystem		X																					
TBuV-72 Hilfe mit Oberflächenelementen verbinden		X																					
TBuV-73 Eingabe von Ortsangaben		X																					
TBuV-74 Nutzung der DaV-Verbindung				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
TBuV-75 Zustand registrieren		X																					
TBuV-76 Zustände ändern		X																					
TBuV-77 Zustände mitteilen		X																					
TBuV-78 Zustand mitteilen		X																					
TBuV-79 Verpflichtende Plug-ins																				X			
TBuV-80 Plug-in-Schnittstelle Systemobjekte																				X			
TBuV-81 Plug-in-Schnittstelle Selektion																				X			
TBuV-82 Fensterschnittstelle																				X			
TBuV-83 Zugeordnetes Systemobjekt																				X			
TBuV-84 Unterstützte Systemobjekte																				X			
TBuV-85 Neuzeichnen eines Darstellungsobjekts																				X			
TBuV-86 Größenangaben der Darstellungsobjekttypen																				X			
TBuV-87 Diagramme																				X			
TBuV-88 Publizieren der Seiteneinstellungen				X																			
TBuV-89"Rückgängig"-Funktion																				X			
TBuV-90"Wiederholen"-Funktion																				X			
TBuV-91 Geöffnete Fenster		X																					
TBuV-92 Fensterfunktionen		X																					
TBuV-93 Log-in-Dialog		X								X					X								

Anforderung	Prüffälle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
TBuV-94 Urlasser-Dialog			x							x				x									
TBuV-95 DaV-Verbindung für Urlasser-Dialog			x							x				x									
TBuV-96 Datenidentifikations-Basisbibliothek																			x				
TBuV-97 Konfigurierbarkeit der Datenidentifikationskomponente																			x				
TBuV-98 Objektzusammenstellung																			x				
TBuV-99 Listendarstellung																			x				
TBuV-100 Konfiguration der Listendarstellung																			x				
TBuV-101 Sortierung in der Listendarstellung																			x				
TBuV-102 Falten von Attributen und Attributgruppen																			x				
TBuV-103 Oberflächen-Berechtigungen			x																				
TBuV-104 Definition von Funktionen			x																				
TBuV-105 Darstellung von Menüeinträgen ohne Berechtigung			x																				
TBuV-106 Standarddialog																			x				
TBuV-107 Standardassistent																			x				
TBuV-108 Modale Dialoge																			x				
TBuV-109 Menü der Basisapplikation übernehmen																			x				
TBuV-110 Symbole für aufrufbare Methoden exportieren																			x				
TBuV-111 Hilfe																			x				
TBuV-112 Darstellungsobjekten und Konfigurationsobjekte																			x				
TBuV-113 Editierbare Felder eines Darstellungsobjekts																			x				
TBuV-114 Verwendung der Darstellungsobjekte als GUI-Elemente																			x				
TBuV-115 Spezielle Zustände in Darstellungsobjekten				x																			
TBuV-116 Selektionstransfer																			x				
TBuV-117 Darstellungsobjekte in massstäblichen und stilisierten Darstellungen																			x				
TBuV-118 Stilisierte Darstellungen																			x				
TBuV-119 Massstäbliche Darstellungen																			x				
TBuV-120 Netzansicht				x																			
TBuV-121 Anmeldung auf Selektionstransfer																			x				
TBuV-122 Selektion aus Selektionstransfer anzeigen																			x				

Anforderung	Prüffälle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
TBuV-123 Netzansicht: Parameter				x																			
TBuV-124 Streckenprofil					x																		
TBuV-125 Anlagenstatus						x																	
TBuV-126 Anlagenstatus: Parameter						x																	
TBuV-127 RDS-Meldungseingabe							x																
TBuV-128 Baustellen- und Unfälleingabe								x															
TBuV-129 Engstelleingabe: Parameter								x															
TBuV-130 Simulation									x														
TBuV-131 Simulationsstrecke definieren									x														
TBuV-132 Betriebsmeldungen										x													
TBuV-133 Fehlermeldungen											x												
TBuV-134 Lampentausch												x											
TBuV-135 Lampenstatistik												x											
TBuV-136 Archivsystem													x										
TBuV-137 Parameter														x									
TBuV-138 Angepasste Parameterdialoge														x									
TBuV-139 Protokolldefinition															x								
TBuV-140 Protokollerzeugung															x								
TBuV-141 Anzeige von Protokollen															x								
TBuV-142 Protokolle und Auswertungen: Parameter															x								
TBuV-143 Skriptverwaltung Umfassende Datenanalyse																						x	
TBuV-144 Skriptlauf Umfassende Datenanalyse																						x	
TBuV-145 Skriptlaufmonitor																						x	
TBuV-146 Benutzerverwaltung/Zugriffsrechte																x							
TBuV-147 Systemkalender																x							
TBuV-148 Ereigniskalender																	x						
TBuV-149 Verwaltungseditor																					x		
TBuV-150 Konfigurationseditor																					x		
TBuV-151 Konfigurationsobjekt anlegen																					x		
TBuV-152 Konfigurationsobjekt ändern																					x		
TBuV-153 Konfigurationsobjekt löschen																					x		
TBuV-154 Datenflussüberwachung																							x
TBuV-155 Darstellungsobjekttyp-Editor		x																					
TBuV-156 Vorpositionierer		x																					

Anforderung	Prüffälle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
TBuV-157 Grafische Darstellung von Protokolldaten															x								
TBuV-158 Auf Ereignisse anmelden																			x				
TBuV-159 Ereignis signalisieren																			x				
TBuV-160 Beenden eines Plug-in			x																				
TBuV-161 Speichern von Inhalten				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
TBuV-162 Darstellungsobjekte					x	x	x													x		x	x
TBuV-163 Inhaltsverzeichnis der Plug-in-Hilfe																			x				
TBuV-164 Spezielle Selektionen																			x				

Tabelle 5-1: Abdeckungsmatrix