

Landesstelle für Straßentechnik	VRZ 3 – Los E Ergänzungsdokument Technische Anforderungen	Seite: 1 von 19 Version: 5.0 Stand: 23.08.07
------------------------------------	--	--



Systemerweiterung
der Verkehrsrechnerzentrale
in Baden-Württemberg

Los E: Bedienung und Visualisierung

**BW-spezifische Ergänzungen zu den
Technischen Anforderungen**

Version	5.0
Stand	23.08.2007
Produktzustand	Akzeptiert
Datei	TAnf_LosE_VRZ3.doc

Projektkoordinator	Herr Dr. Pfeifle
Projektleiter	Herr Dr. Pfeifle
Projektträger	Regierungspräsidium Tübingen Landesstelle für Straßentechnik Heilbronner Straße 300 - 302 70469 Stuttgart
Ansprechpartner	Herr Dr. Pfeifle

Landesstelle für Straßentechnik	VRZ 3 – Los E Ergänzungsdokument Technische Anforderungen	Seite: 2 von 19 Version: 5.0 Stand: 23.08.07
------------------------------------	--	--

0 Allgemeines

0.1 Verteiler

Organisationseinheit	Name	Anzahl Kopien	Vermerk
PG VRZ 3	Herr Dr. Pfeifle, Herr Bettermann, Herr Gildehaus, Herr Bräuner, Frau Dempe, Frau Hauser Herr Keifer Herr Koch Herr Richter	1	
inovat	Herr Kniß	1	

0.2 Änderungsübersicht

Version	Datum	Kapitel	Bemerkungen	Bearbeiter
1.0	17.06.2007	alle	Erstellung	H. C. Kniß (HCK)
2.0	22.06.2007	5.1.3.1	Ergänzungen/Fehlende Anforderungen	H. C. Kniß (HCK)
3.0	08.07.2007	alle	Überarbeitung gemäß PrProt: PrProt_TAnf_LosE_VRZ3-V1.0 PrProt_TAnf_LosE_VRZ3-V2.0	H. C. Kniß (HCK)
4.0	07.08.2007	alle	Überarbeitung gemäß PrProt: PrProt_TAnf_LosE_VRZ3-V3.0 PrProt_TAnf_LosE_VRZ3-V4.0	H. C. Kniß (HCK)
5.0	23.08.2007	alle	Schlussredaktion, Überführung in den Zustand Akzeptiert	J. Dempe

0.3 Inhaltsverzeichnis

0 Allgemeines	2
0.1 Verteiler	2
0.2 Änderungsübersicht	2
0.3 Inhaltsverzeichnis	3
0.4 Abkürzungsverzeichnis	4
0.5 Definitionen	4
0.6 Referenzierte Dokumente	4
0.7 Abbildungsverzeichnis	4
0.8 Tabellenverzeichnis	4
1 Zweck des Dokuments	5
2 Allgemeine Anforderungen	5
3 Technische Anforderungen an das Gesamtsystem	5
4 Technische Anforderungen an das Segment „Bedienung und Visualisierung“	6
4.1 Identifikation des Elements	6
4.2 Gesamtfunktion des Elements	6
4.3 Technische Anforderungen an die Schnittstellen	6
4.3.1 Technische Anforderungen an die Nutzerschnittstelle	6
4.3.2 Technische Anforderungen an andere Schnittstellen	6
4.4 Qualitätsforderungen	6
4.4.1 Kritikalität	6
4.4.2 Technische Anforderungen der IT-Sicherheit	6
4.4.3 Technische Anforderungen an sonstige Qualitätsmerkmale	6
4.5 Technische Anforderungen an die Entwicklungs- und SWPÄ-Umgebung	6
5 Technische Anforderungen an die SW-Einheit „Plug-In“	7
5.1 Identifikation des Elements	7
5.2 Gesamtfunktion des Elements	7
5.3 Technische Anforderungen an die Schnittstellen	7
5.3.1 Technische Anforderungen an die Nutzerschnittstelle	7
5.3.1.1 PuA-Gangliniendarstellung	7
5.3.1.2 MQ-Gangliniendarstellung	13
5.3.2 Technische Anforderungen an andere Schnittstellen	18
5.4 Qualitätsforderungen	18
5.4.1 Kritikalität	18
5.4.2 Technische Anforderungen der IT-Sicherheit	18
5.4.3 Technische Anforderungen an sonstige Qualitätsmerkmale	18

Landesstelle für Straßentechnik	VRZ 3 – Los E Ergänzungsdokument Technische Anforderungen	Seite: 4 von 19 Version: 5.0 Stand: 23.08.07
------------------------------------	--	--

5.5 Technische Anforderungen an die Entwicklungs- und SWPÄ-Umgebung.....	18
6 Anforderungsverzeichnis.....	19

0.4 Abkürzungsverzeichnis

Siehe [AbkBLAK]

0.5 Definitionen

Keine

0.6 Referenzierte Dokumente

AbkBLAK	Abkürzungsverzeichnis zum VRZ-Basissystem gemäß BLAK-VRZ, aktueller Stand SE-02.00.00.00-Abk
TAnfBuVBLAK	Technische Anforderungen zum Segment 13 „Bedienung und Visualisierung“ gemäß BLAK-VRZ, aktueller Stand SE-02.13.00.00.00-TAnf
SwArcBuVBLAK	Softwarearchitektur zum Segment 13 „Bedienung und Visualisierung“ gemäß BLAK-VRZ, aktueller Stand SE-02.13.00.00.00-SwArc
TAnfGlobalBLAK	Technische Anforderungen an das Gesamtsystem zum VRZ-Basissystem gemäß BLAK-VRZ, aktueller Stand SE-02.00.00.00.00-TAnf
AFoLosEVRZ3	Ergänzende Anwenderforderungen zur Systemerweiterung der Verkehrsrechnerzentrale in Baden-Württemberg, Los E: Bedienung und Visualisierung, aktueller Stand AFo_LosE_VRZ3
SysArcLosEVRZ3	Ergänzende Systemarchitektur zur Systemerweiterung der Verkehrsrechnerzentrale in Baden-Württemberg, Los E: Bedienung und Visualisierung, aktueller Stand SysArc_LosE_VRZ3
SwArcLosEVRZ3	Ergänzende Softwarearchitektur zur Systemerweiterung der Verkehrsrechnerzentrale in Baden-Württemberg, Los E: Bedienung und Visualisierung, aktueller Stand SwArc_LosE_VRZ3

0.7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 5-1: Beispieldaten der PuA-Antwort für PuA-Gangliniendarstellung.....	8
Abbildung 5-2: PuA-Gangliniendarstellungsdialog.....	9
Abbildung 5-3: Auswahldialog für MQ-Gangliniendarstellung.....	14
Abbildung 5-4: MQ-Gangliniendarstellungsdialog.....	15

0.8 Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1: SWE des Segments „Bedienung und Visualisierung (BuV)“.....	6
---	---

Landesstelle für Straßentechnik	VRZ 3 – Los E Ergänzungsdokument Technische Anforderungen	Seite: 5 von 19 Version: 5.0 Stand: 23.08.07
------------------------------------	--	--

1 Zweck des Dokuments

Das vorliegende Dokument beschreibt die für den Anwendungsfall Baden-Württemberg ergänzenden Technischen Anforderungen, die zusammen mit der [TAnfGlobalBLAK] und der [TAnfBuVBLAK] die Technischen Anforderungen für die baden-württembergischen Ergänzungen des VRZ-Basissystem zu Bedienung und Visualisierung (VRZ 3 – Los E) darstellen.

(Alle Baden-Württemberg spezifischen Technischen Anforderungen werden durch das Kürzel BW gekennzeichnet z. Bsp. Tanf-xxx-BW-E-10)

2 Allgemeine Anforderungen

Die allgemeinen technischen Anforderungen an das System sind im Dokument [TAnfGlobalBLAK] beschrieben. Darüber hinaus gehende allgemeine Anforderungen bestehen nicht.

3 Technische Anforderungen an das Gesamtsystem

Die allgemeinen technischen Anforderungen an das Gesamtsystem sind im Dokument [TAnfGlobalBLAK] beschrieben. Darüber hinaus gehende allgemeine technische Anforderungen bestehen nicht.

4 Technische Anforderungen an das Segment „Bedienung und Visualisierung“

4.1 Identifikation des Elements

Nummer des Segments: 13

Bezeichnung Segment: **Bedienung und Visualisierung**

4.2 Gesamtfunktion des Elements

Für die Beschreibung der Gesamtfunktion dieses Segments siehe [TAnfBuVBLAK] und die Erweiterungen gemäß [AFoLosEVRZ3].

Das Segment stellt die grafische Mensch-Maschine-Schnittstelle des Systems dar. Sie ist in folgende Softwareeinheiten unterteilt:

SWE Nr.	Bezeichnung	Typ	Externe Schnittstelle
1	Rahmenwerk	Applikation	ja
2	Plug-In	Bibliothek	nein

Tabelle 4-1: SWE des Segments „Bedienung und Visualisierung (BuV)“

Im Rahmen von Los E werden die Technischen Anforderungen an die SWE „Plug-In“ erweitert.

4.3 Technische Anforderungen an die Schnittstellen

4.3.1 Technische Anforderungen an die Nutzerschnittstelle

Siehe [TAnfBuVBLAK].

4.3.2 Technische Anforderungen an andere Schnittstellen

Siehe [TAnfBuVBLAK].

4.4 Qualitätsforderungen

4.4.1 Kritikalität

Siehe [TAnfBuVBLAK].

4.4.2 Technische Anforderungen der IT-Sicherheit

Siehe [TAnfBuVBLAK].

4.4.3 Technische Anforderungen an sonstige Qualitätsmerkmale

Siehe [TAnfBuVBLAK].

4.5 Technische Anforderungen an die Entwicklungs- und SWPÄ-Umgebung

Siehe [TAnfBuVBLAK].

Landesstelle für Straßentechnik	VRZ 3 – Los E Ergänzungsdokument Technische Anforderungen	Seite: 7 von 19 Version: 5.0 Stand: 23.08.07
------------------------------------	--	--

5 Technische Anforderungen an die SW-Einheit „Plug-In“

5.1 Identifikation des Elements

Nummer der SWE innerhalb des Segments: **2**
Bezeichnung der SW-Einheit: **Plug-In**

5.2 Gesamtfunktion des Elements

Siehe [TAnfBuVBLAK].

Darüber hinaus gehend werden die Technischen Anforderungen für diese SWE im Rahmen von Los E erweitert. Über zusätzliche Module innerhalb dieser SWE sind die in [AFoLosEVRZ3] spezifizierten und in [SysArcLosEVRZ3] dieser SWE zugeordneten Anforderungen zu implementieren:

- PuA-Gangliniendarstellung
- MQ-Gangliniendarstellung

5.3 Technische Anforderungen an die Schnittstellen

5.3.1 Technische Anforderungen an die Nutzerschnittstelle

Hinweis: Die dargestellten Dialoge dienen zur Veranschaulichung der geforderten Funktionalität und sind im Detail nicht als bindende Vorlage für die Realisierung zu verstehen. Von der Vorlage kann abgewichen werden, wenn wichtige Gründe (z. B. Bildschirmergonomie) dafür sprechen.

5.3.1.1 PuA-Gangliniendarstellung

Die zusätzlichen Anforderungen zu „PuA-Gangliniendarstellung“ gemäß [AFoLosEVRZ3] werden als zusätzliche Anforderungen zum Modul „Protokolle und Auswertungen“ gemäß [SwArcBuVBLAK] behandelt. Die entsprechende Zuordnung erfolgt in [SwArcLosEVRZ3]. Die nachfolgenden technischen Anforderungen sind somit Ergänzungen der [TAnfBuVBLAK], Kapitel 5.2.3.1.15 „Protokolle und Auswertungen“.

Erweiterung Dialog „Protokoll erstellen – Objektzuordnung“

Der Dialog „Protokoll erstellen – Objektzuordnung“ (siehe [TAnfBuVBLAK], Abbildung 5-51) ist wie folgt zu erweitern:

- es ist ein zusätzliches Optionsfeld „Gangliniendarstellung“ zu den bereits bestehenden Optionsfeldern „Änderungsprotokoll“ und „Zustandsprotokoll“ zu ergänzen.
- es ist eine zusätzliche Schaltfläche „Einstellungen“ hinter dem Optionsfeld „Gangliniendarstellung“ zu ergänzen. Diese Schaltfläche ist nur anwählbar, wenn das Optionsfeld „Gangliniendarstellung“ angewählt ist. Über die Schaltfläche „Einstellungen“ wird ein Dialog geöffnet, über den sich die Vorgaben für die Gangliniendarstellung festlegen lassen (Beschreibung siehe unten unter „Einstellungsdialog“).

TAnf-BuV-BW-E-1
Erweiterung Dialog „PlugIn Protokolle und Auswertungen“

Grafikbibliothek

Für die Darstellung der Grafik ist die Grafikbibliothek „JFreeChart“ (<http://www.jfree.org/jfreechart/>) zu verwenden.

TAnf-BuV-BW-E-2
PuA-GL: Grafik- Bibliothek

Standarddarstellung

Werden die Einstellungen (genaue Beschreibung siehe weiter unten) durch den Anwender nicht eingestellt, so werden Standardvorgaben verwendet.

**TAnf-BuV-
BW-E-3**
*PuA-GL: PuA-
Standardein-
stellungen*

PuA-Gangliniendarstellungsdialog

Wird das Protokoll mit der Einstellung „Gangliniendarstellung“ abgerufen, so sind die Daten wie nachfolgend beschrieben darzustellen (Darstellung und Daten dienen hier als Beispiel für die Beschreibung).

**TAnf-BuV-
BW-E-4**
*PuA-GL: PuA-
Ganglinien-
darstellungs-
dialog*

Beispieldaten: Angefordert wurden die Werte qKfz, qLkw und vKfz für zwei Messquerschnitte MQ1 und MQ2 für den Zeitraum 10.05.2007, 13:30 – 23:30 Uhr. Durch PuA wird dann folgende Antwort geliefert:¹

Objekt	Zeit		qKfz	qLkw	vKfz
MQ 1	10.05.2007	13:30 Uhr	1 Fz/h	2 Fz/h	15 km/h
MQ 2	10.05.2007	13:30 Uhr	11 Fz/h	20 Fz/h	30 km/h
MQ 1	10.05.2007	15:30 Uhr	3 Fz/h	4 Fz/h	17 km/h
MQ 2	10.05.2007	15:30 Uhr	13 Fz/h	22 Fz/h	32 km/h
MQ 1	10.05.2007	17:30 Uhr	5 Fz/h	6 Fz/h	19 km/h
MQ 2	10.05.2007	17:30 Uhr	15 Fz/h	24 Fz/h	34 km/h
MQ 1	10.05.2007	19:30 Uhr	7 Fz/h	8 Fz/h	21 km/h
MQ 2	10.05.2007	19:30 Uhr	17 Fz/h	26 Fz/h	36 km/h
MQ 1	10.05.2007	21:30 Uhr	9 Fz/h	10 Fz/h	23 km/h
MQ 2	10.05.2007	21:30 Uhr	19 Fz/h	28 Fz/h	38 km/h
MQ 1	10.05.2007	23:30 Uhr	11 Fz/h	12 Fz/h	25 km/h
MQ 2	10.05.2007	23:30 Uhr	21 Fz/h	30 Fz/h	40 km/h

Abbildung 5-1: Beispieldaten der PuA-Antwort für PuA-Gangliniendarstellung

Die Gangliniendarstellung mit Tabellendarstellung der Daten erfolgt dann wie in Abbildung 5-2 dargestellt.

¹ Hinweis: Im Beispiel wird davon ausgegangen, dass die Intervalllänge 30-Minuten beträgt. Wird aber z. B. die dargestellte Anfrage aus minütlich aufgezeichneten Daten mittels Aggregation ermittelt, so muss zur Umsetzung des PuA-Protokolls in eine Ganglinie unter Umständen auch das zugrunde liegende PuA-Skript mit ausgewertet werden, da die Aggregationsdatensätze stets mit einem Zeitstempel 1.1.1970 0:00 zurückgeliefert werden. Um also die korrekten Zeitstempel für die Ganglinie zu erhalten, muss das Skript auf die Zeitbereiche und die verwendeten Intervalllängen hin ausgewertet werden.

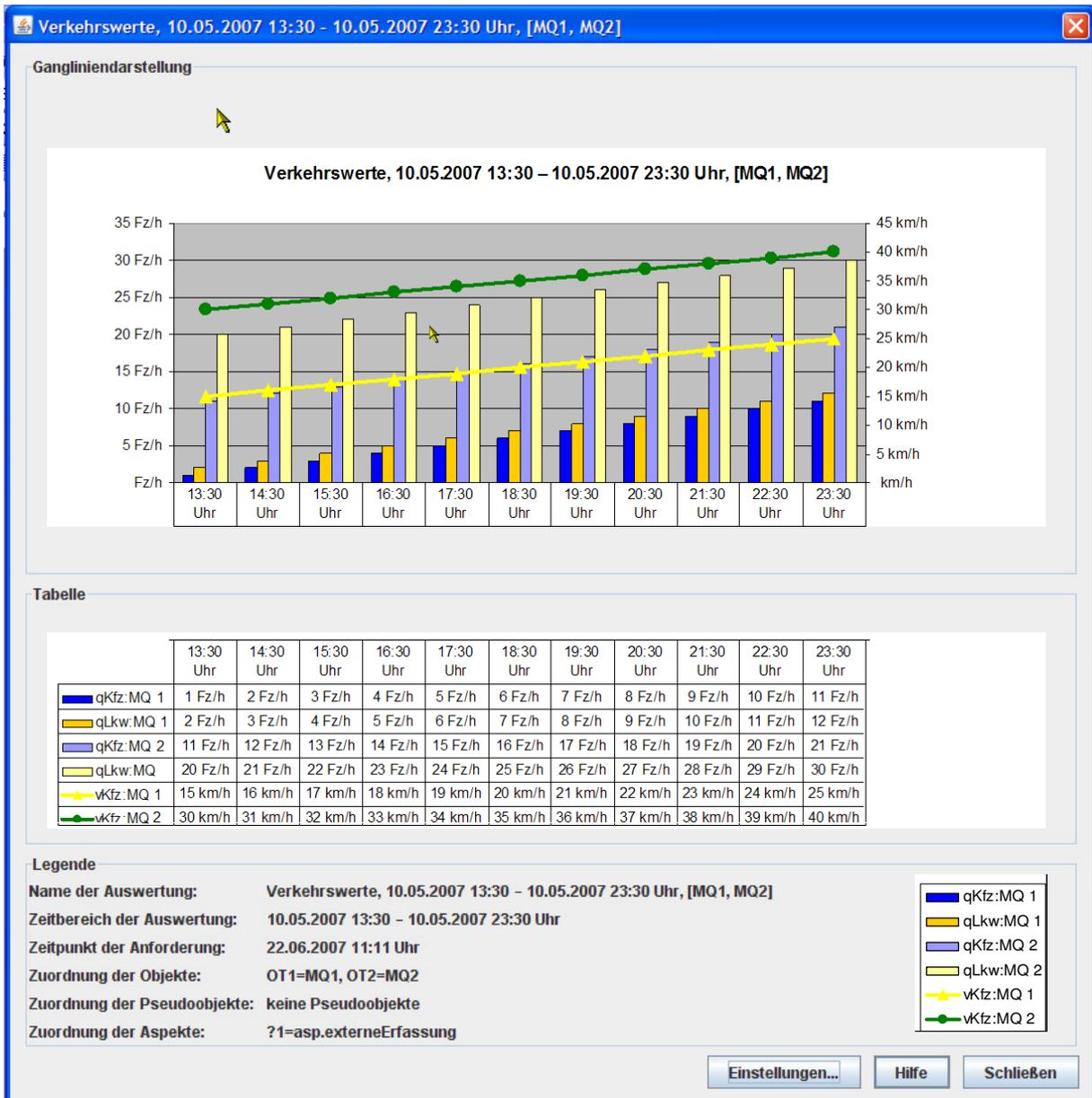


Abbildung 5-2: PuA-Gangliniendarstellungsdialog

Allgemeine Elemente

- **Fenstertitel:** Als Fenstertitel ist der Auswertungsnamen, der Zeitraum und die Objekte zu verwenden („Verkehrswerte, 10.05.2007 13:30 – 10.05.2007 23:30 Uhr, [MQ1, MQ2]“) zu verwenden. Objekt-Bezeichnung und Datum sind entsprechend der konkreten Auswahl zu setzen.
- **Einstellungen:** Öffnet den Einstellungsdialog (Beschreibung siehe unten).
- **Schließen:** Schließt den Dialog.
- **Hilfe:** Öffnet das Hilfesystem für die MQ-Gangliniendarstellung.

TAnf-BuV-BW-E-5
PuA-GL: Gangliniendarstellungsdialog, Allgemeine Einstellungen

Landesstelle für Straßentechnik	VRZ 3 – Los E Ergänzungsdokument Technische Anforderungen	Seite: 10 von 19 Version: 5.0 Stand: 23.08.07
------------------------------------	--	---

Gangliniendarstellung

- **Ganglinie:** Darstellung der ausgewählten Attribute der Auswertung als Ganglinie.
- **Tabelle:** Je nach Voreinstellung sind die Daten der Auswertung zusätzlich als Tabelle darzustellen. Ist die Tabellendarstellung deaktiviert, wird dieser Bereich ausgeblendet.
- **Legende (Text):** Im Darstellungsbereich für die „Legende“ sind folgende Angaben darzustellen:
 - Name der Auswertung
 - Zeitbereich der Auswertung
 - Zeitpunkt der Anforderung der Auswertung
 - Zuordnung der Objekte
 - Zuordnung der Pseudoobjekte
 - Zuordnung der Aspekte
- **Legende (Grafik):** Im Legendenbereich sind für Kenngrößen die aktuell verwendeten Darstellungseigenschaften darzustellen.

**TAnf-BuV-
BW-E-6**
*PuA-GL:
Ganglinien-
darstellungs-
dialog, Gang-
liniendarstel-
lung*

Für die Darstellungsbereiche Ganglinie und Tabelle sind abhängig vom Umfang der Darstellung (Anzahl Stützstellen bzw. Wertebereiche) und Anzahl der darzustellenden Attribute sowohl für die x- als auch für die y-Richtung bei Bedarf automatisch Bildlaufleisten einzublenden.

Gleiches gilt für den Legendenbereich für die y-Richtung in Abhängigkeit von Anzahl der darzustellenden Attribute.

Einstellungsdialog

Nach Auswahl der Schaltfläche "Einstellungen..." im Dialog „Protokoll erstellen – Objektzuordnung“ (siehe [TAnfBuVBLAK], Abbildung 5-51) oder im PuA-Gangliniendarstellungsdialog muss sich der Verwaltungsdialg zur Einstellung der PuA-Gangliniendarstellung öffnen. Dieser Dialog enthält mehrere, über Karteikartenreiter anwählbare „Teildialoge“ zur Einstellung einzelner Aufgabenbereiche sowie die Schaltflächen „Abbruch“, „Übernehmen“ und „OK“ sowie die Schaltflächen „Speichern...“ und „Laden...“.

**TAnf-BuV-
BW-E-7**
*PuA-GL:
Einstellungs-
dialog*

Die drei Schaltflächen wirken global (also unabhängig von der gerade aktuell ausgewählten Karteikarte) und haben folgende Funktion:

- **OK:** Alle Einstellungen werden übernommen und der Dialog wird geschlossen. Ist bereits eine Ganglinie dargestellt, wird diese auf Basis der neuen aktuellen Einstellungen aktualisiert.
- **Übernehmen:** Wie OK, aber der Dialog wird nicht geschlossen. Ist bereits eine Ganglinie dargestellt, wird diese auf Basis der neuen aktuellen Einstellungen aktualisiert. Die Schaltfläche ist nur anwählbar, wenn mindestens eine Einstellung verändert wurde.
- **Abbruch:** Der Dialog wird geschlossen. Alle Änderungen seit der letzten Auswahl von „Übernehmen“ (oder seit dem Öffnen des Dialogs) werden verworfen. Ist bereits eine Ganglinie dargestellt, wird diese also nicht verändert.
- **Speichern...:** Es öffnet sich ein Dateiauswahldialog, indem der Pfad und der Dateiname für diese Einstellungen festgelegt werden kann. Wird der Dateiauswahldialog mit „OK“ verlassen, werden die aktuellen Einstellungen gespeichert. Beim Speichern sind die PuA-Script-Typ abhängigen Werte (Einstellungen je Spalte (Attributtyp/Attributnamen), Umgang mit aggregierten Werten, Einstellungen y-Achse je Attributtyp) mit den beschreibenden Informationen abzulegen, so dass sich diese beim Laden (siehe nächster Punkt) auswerten lassen.
- **Laden...:** Es öffnet sich ein Dateiauswahldialog, indem der Pfad und der Dateiname für eine Einstellungsdatei eingegeben werden kann, die zuvor mit „Speichern“ angelegt wurde. Die beim Speichern gesicherten PuA-Script-Typ abhängigen Werte sind auf Basis der gesicherten beschreibenden Informationen wie folgt auszuwerten:
 - Einstellungen je Spalte: Passt eine Spalte der aktuellen Darstellung bzgl. Attributtyp und Name auf eine gesicherte Einstellung, so wird diese übernommen. Passt keine

Landesstelle für Straßentechnik	VRZ 3 – Los E Ergänzungsdokument Technische Anforderungen	Seite: 11 von 19 Version: 5.0 Stand: 23.08.07
------------------------------------	--	---

der gesicherten Einstellung auf die jeweilige Spalte, so werden die Standardeinstellungen (Vorgaben) verwendet.

- Die Einstellungen zu Aggregationen werden übernommen. Enthält die aktuelle Auswertung keine Aggregationen, bleiben diese unberücksichtigt.
- Einstellungen zu y-Achsen: Die Einstellungen werden für passende Attributtypen übernommen, ansonsten gelten die Standardeinstellungen (Vorgaben).

Über die einzelnen Karteikartenreiter lassen sich folgende Grundeinstellungen vornehmen:

„Allgemein“

Über diesen Teildialog müssen sich allgemeine Eigenschaften der PuA-Gangliniendarstellung festlegen lassen.

- **Diagrammtitel:** Eingabefeld, über den der Titel des Diagramms festgelegt werden kann (im Beispiel „**Verkehrswerte, 10.05.2007 13:30 – 10.05.2007 23:30 Uhr, [MQ1, MQ2]**“).
Voreinstellung: wie Fenstertitel.
- **Legende** (ja/nein): Optionsfeld, über welches festgelegt wird, ob die Legende dargestellt wird oder nicht.
Voreinstellung: ja.
- **Tabellendarstellung** (ja/nein): Optionsfeld, über welches festgelegt wird, ob die Daten zusätzlich als Tabelle dargestellt werden oder nicht.
Voreinstellung: ja.
- **Attribute:** Je Attribut der Protokolldefinition ein entsprechender Eintrag mit dem Attributnamen und einem Kontrollkästchen, über welches die Darstellung dieses Attributs ein- bzw. ausgeschaltet werden kann.
Voreinstellung: Alle Attribute zur Darstellung ausgewählt.
- **Aggregierte Werte darstellen:** (ja/nein): Optionsfeld, über welches festgelegt wird, ob die aggregierte Werte dargestellt werden oder nicht.
Voreinstellung: nein.
- **Nur Aggregierte Werte darstellen** (nur anwählbar, wenn „Aggregierte Werte darstellen = ja“) (ja/nein): Optionsfeld, über welches festgelegt wird, ob nur die aggregierte Werte oder aggregierte Werte und die Einzelwerte dargestellt werden oder nicht.
Voreinstellung: nein.

**TAnf-BuV-
BW-E-8**
*PuA-GL:
Einstellungs-
dialog, Allge-
meine Vorga-
ben*

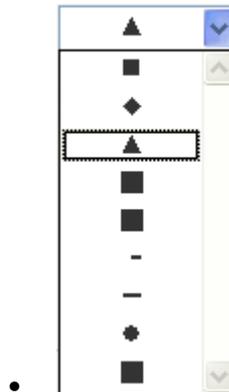
„Datenreihe“

Über diesen Teildialog müssen sich spezielle Eigenschaften der PuA-Gangliniendarstellung für die einzelnen Datenreihen festlegen lassen.

Je Datenreihe (Werte des Attributs, welches zur Darstellung ausgewählt wurde), müssen sich folgende Eigenschaften einstellen lassen:

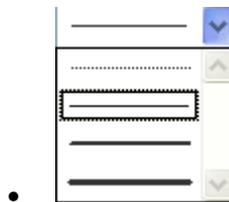
- **Darstellungsart:** Auswahlliste mit den Möglichkeiten „Balken“, „Linie“
Voreinstellung „Linie“.
- **Marker** (ja/nein): Optionsfeld, über welches festgelegt wird, ob der einzelne Wert mit einem Marker hervorgehoben werden soll.
Voreinstellung: ja.
- **Markertyp** (nur anwählbar, wenn Marker = „ja“): Auswahlliste mit mindestens folgenden Möglichkeiten für die Festlegung des Markertyps:

**TAnf-BuV-
BW-E-9**
*PuA-GL:
Einstellungs-
dialog, Daten-
reihen*



Voreinstellung: Dreieck

- **Linienstärke** (nur anwählbar, wenn Darstellungsart = „Linie“): Auswahlliste mit mindestens folgenden Möglichkeiten zur Festlegung der Linienstärke (Haarlinie, 1pt, 2pt, 3pt):



Voreinstellung: 2pt

- **Strichtyp** (nur anwählbar, wenn Darstellungsart = „Linie“): Auswahlliste mit mindestens folgenden Möglichkeiten zur Festlegung des Strichtyps: „durchgehend“, „gepunktet“, „Strich-Punkt“.

Voreinstellung: durchgehend.

- **Farbe**: Öffnet den „ColorChooserDialog“ von Java, über den eine beliebige RGB-Farbvorgabe ausgewählt werden kann.

Voreinstellung:

- Attribut 1: blau.
- Attribut 2: rot.
- Attribut 3: gelb.
- Attribut 4: grün.
- Attribut 5: cyan.
- Attribut 6: magenta.
- Attribut 7: dunkelgrün.
- Attribut 8: braun.
- Attribut 9: orange.

„Zeitachse“

Über diesen Teildialog müssen sich spezielle Eigenschaften der PuA-Gangliniendarstellung für die Darstellung der Zeitachse festlegen lassen.

- **automatisch** (ja/nein): Optionsfeld, über welches festgelegt wird, ob die Zeitachse automatisch dargestellt wird oder nicht.
Voreinstellung: ja.

**TAnf-BuV-
BW-E-10**
*PuA-GL:
Einstellungs-
dialog, Zeit-
achse*

Landesstelle für Straßentechnik	VRZ 3 – Los E Ergänzungsdokument Technische Anforderungen	Seite: 13 von 19 Version: 5.0 Stand: 23.08.07
------------------------------------	--	---

Ist die Einstellung für „automatisch“ = nein, so lässt sich die Skalierung der Zeitachse über die nachfolgenden drei Eingabefelder festlegen. Voreinstellung ist jeweils der Wert, der bei automatischer Skalierung verwendet würde.

Ist der manuell eingestellte Zeitbereich kleiner als der Zeitbereich der darzustellenden Daten, wird nur der festgelegte Zeitbereich dargestellt. Es sind die Zeitspezifikationselemente gemäß [TAnfBuVBLAK], Zeitspezifikation zu verwenden.

- Minimum (Zeit): Eingabefeld in der Form „dd.mm.yyyy HH:mm“ (im Beispiel **10.05.2007 13:30**)
- Maximum (Zeit): Eingabefeld in der Form „dd.mm.yyyy HH:mm“ (im Beispiel **10.05.2007 23:30**)
- Teilung (Zeitbereich): Eingabefeld in der Form „HH:mm“ (im Beispiel 1:00)

Die Eingaben sind auf formale und semantische Korrektheit zu prüfen.

- Die Minimum-Zeit darf nicht kleiner als die Anfangszeit des aktuellen Protokolls einstellbar sein.
- Die Minimum-Zeit muss kleiner der Maximum-Zeit sein.
- Die Maximum-Zeit darf nicht größer als die Endzeit des aktuellen Protokolls einstellbar sein.
- Die Maximum-Zeit muss größer als die Minimum-Zeit sein.
- Die Teilung darf nicht kleiner als 00:01 (1-Minute) sein.

„y-Achse XXX“

Es existiert je Attributtyp (XXX) ein eigener Teildialog, über den sich spezielle Eigenschaften der PuA-Gangliniendarstellung für die Darstellung der jeweiligen y-Achse festlegen lassen müssen. Die nachfolgend aufgeführten Einstellmöglichkeiten existieren somit für jede y-Achse, die bei dem aktuellen Protokoll verwendet werden.

**TAnf-BuV-
BW-E-11**
*PuA-GL:
Einstellungs-
dialog, y-
Achsen*

- **automatisch** (ja/nein): Optionsfeld, über welches festgelegt wird, ob die y-Achsen automatisch dargestellt werden oder nicht.
Voreinstellung: ja. Für den Attributtyp wird eine eigene y-Achse automatisch skaliert. Die Zuordnung der als darzustellend ausgewählten Attribute erfolgt immer automatisch über den Attributtyp. Die darzustellende Einheit wird aus der Attributtypdefinition verwendet.

Ist die Einstellung für „automatisch“ = nein, so lässt sich die Skalierungen der jeweiligen y-Achse über die nachfolgenden drei Eingabefelder festlegen. Voreinstellung ist jeweils der Wert, der bei automatischer Skalierung verwendet würde.

Je Attributtyp lassen sich folgende Angaben einstellen

- Minimum (Zahl): Eingabefeld für Zahlen (Ganzzahl)
- Maximum (Zahl): Eingabefeld für Zahlen (Ganzzahl)
- Teilung (Zahl): Eingabefeld für Zahlen (Ganzzahl >= 1)

Ist der manuelle eingestellte Wertebereich kleiner als die Werte der darzustellenden Daten, wird nur der festgelegte Bereich für die zugeordneten Werte dargestellt.

Die Eingaben sind auf formale und semantische Korrektheit zu prüfen.

- Das Minimum muss kleiner als das Maximum sein.
- Das Maximum muss größer als das Minimum sein.
- Die Teilung darf nicht kleiner 1 sein

5.3.1.2 MQ-Gangliniendarstellung

Die zusätzlichen Anforderungen zur MQ-Gangliniendarstellung stellen neue Anforderungen dar, die nicht durch Ergänzungen zu einem bestehenden Kapitel aus [TAnfBuVBLAK] zu realisieren sind, sondern an dieser Stelle grundsätzlich neu gefordert werden.

Landesstelle für Straßentechnik	VRZ 3 – Los E Ergänzungsdokument Technische Anforderungen	Seite: 14 von 19 Version: 5.0 Stand: 23.08.07
------------------------------------	--	---

Grafikbibliothek

Für die Darstellung der Grafik ist die Grafikbibliothek „JFreeChart“ (<http://www.jfree.org/jfreechart/>) zu verwenden.

**TAnf-BuV-
BW-E-12**
MQ-GL:
Grafik- Biblio-
thek

Auswahldialog

Nach Auswahl des Menüpunktes "MQ-Gangliniendarstellung..."² in der Rahmenapplikation muss sich der Auswahldialog (siehe Abbildung 5-3) für die MQ-Gangliniendarstellung öffnen.

**TAnf-BuV-
BW-E-13**
MQ-GL:
Auswahldia-
log

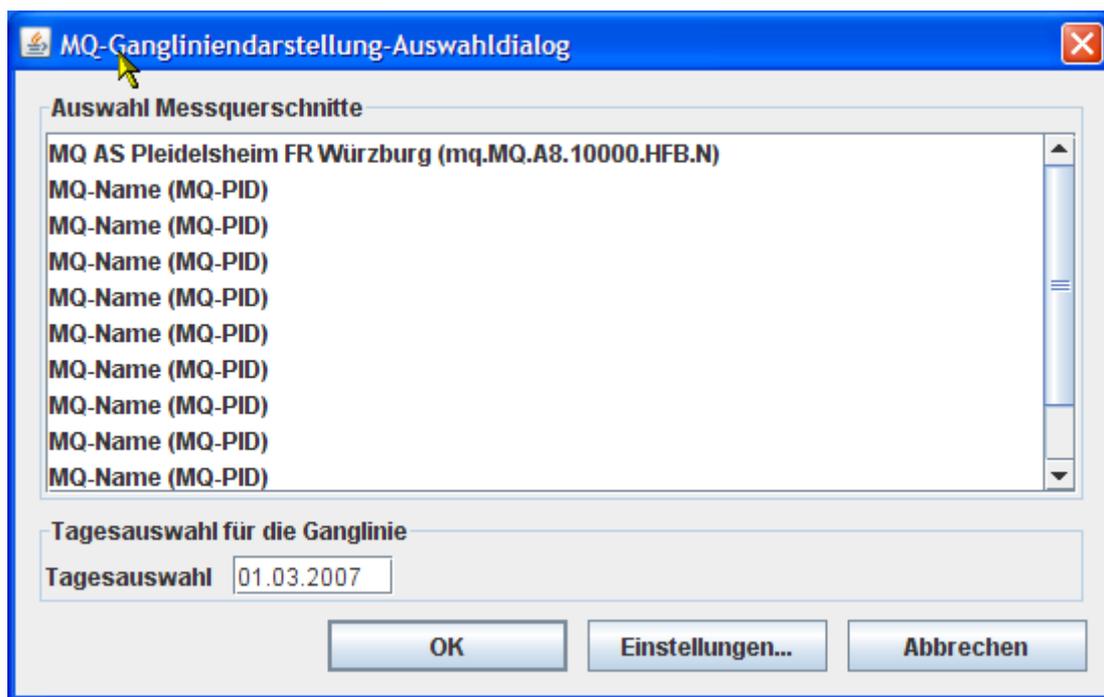


Abbildung 5-3: Auswahldialog für MQ-Gangliniendarstellung

- **MQ-Auswahl:** Auswahlliste, über die der Benutzer die Messquerschnitte aus der Menge der konfigurierten Messquerschnitte auswählen können muss, für die Ganglinien dargestellt werden sollen. Dabei sind Mehrfachselektionen zu unterstützen. Wurden bereits Messquerschnitte über ein anderes Plug-In selektiert (z. B. in der Kartenansicht), so sind diese in der Auswahlliste vorzuselektieren. Für die Darstellung der Listeneinträge ist die Form „MQ Name (MQ PID)“, also z. B. „MQ AS Pleidelsheim FR Würzburg (mq.MQ.A8.10000.HFB.N)“ entsprechend den Informationen aus der Konfiguration zu verwenden
- **Tagesauswahl:** Zeitspezifikation gemäß [TAnfBuVBLAK], Zeitspezifikation. Hiermit muss der Anwender den Tag festlegen können, für den die Ganglinien der selektierten Messquerschnitte dargestellt werden.
- **Einstellungen:** Schaltfläche, über ein Dialog für die Vorgaben der MQ-Gangliniendarstellung aufgerufen werden kann (Beschreibung siehe unten unter „Einstellungsdialog“).
- **Abbrechen:** (Schaltfläche) Beendet den Auswahldialog für die MQ-Gangliniendarstellung. Es finden keine weiteren Aktionen statt.
- **OK:** Schaltfläche, mit der die getroffenen Einstellungen für die Messquerschnittauswahl und den darzustellenden Tag übernommen werden. Für jeden ausgewählten Messquerschnitt wird jeweils ein MQ-Gangliniendarstellungsdialog geöffnet.
Die Schaltfläche ist nur anwählbar, wenn mindestens ein MQ aus der Liste und ein Tag ausgewählt wurde.

² Bzw. des zugeordneten Menüpunktes, der in der Rahmenapplikation für dieses Plug-In konfiguriert wurde.

MQ-Gangliniendarstellungsdialog

Nach der Auswahl der Messquerschnitte wird für jeden ausgewählten Messquerschnitt der MQ-Gangliniendarstellungsdialog entsprechend Abbildung 5-4 geöffnet.

TAnf-BuV-
BW-E-14
MQ-GL: MQ-
Ganglinien-
darstellungs-
dialog

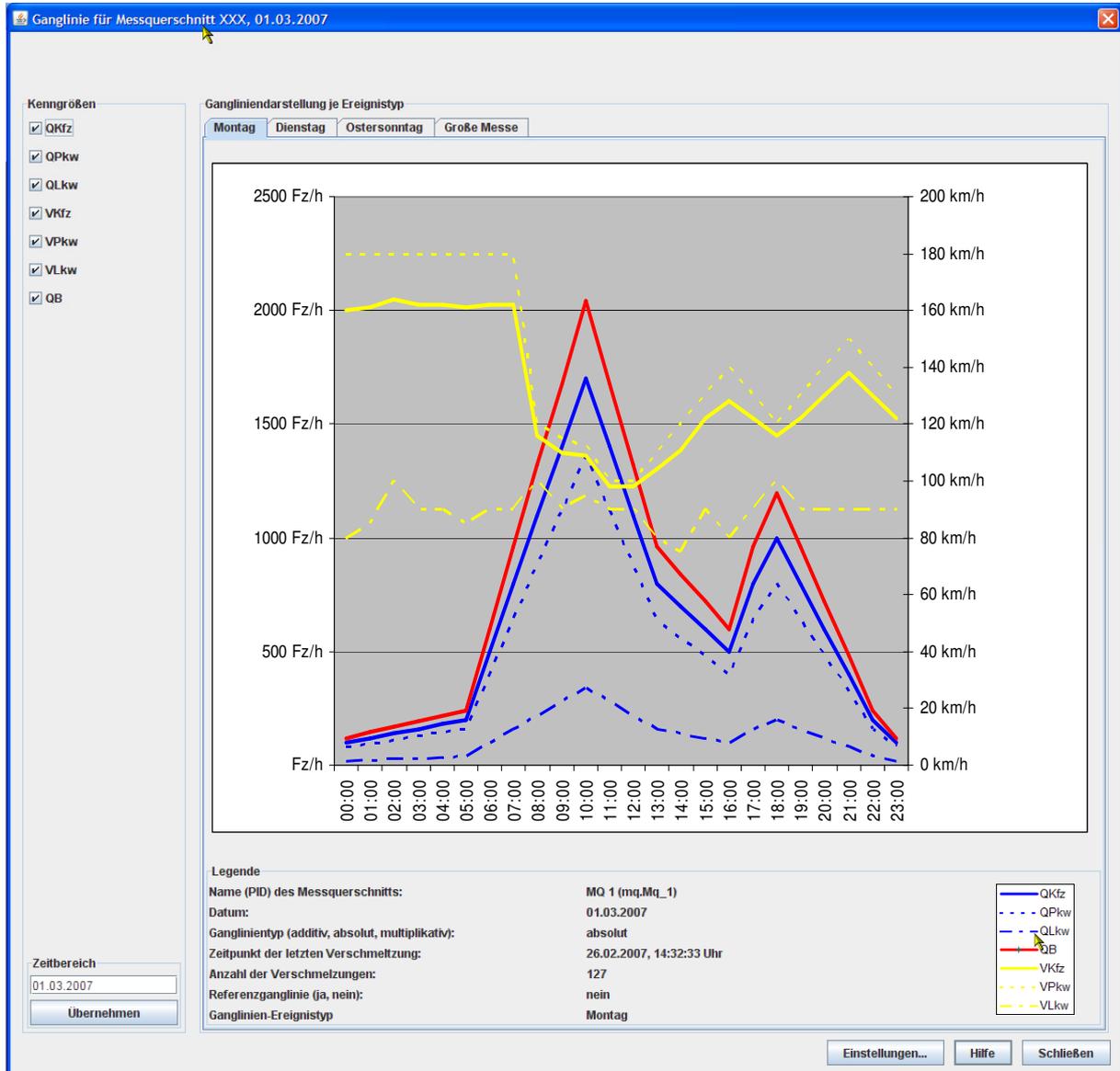


Abbildung 5-4: MQ-Gangliniendarstellungsdialog³

Allgemeine Elemente

- **Fenstertitel:** Als Fenstertitel ist der Text „Ganglinie für Messquerschnitt XXX, 01.03.2007“ zu verwenden. MQ-Bezeichnung und Datum sind entsprechend der konkreten Auswahl zu setzen.
- **Festlegung der anzuzeigenden Kenngrößen:** (Kontrollkästchen). Für jede der Kenngrößen QKfz, QPkw, QLkw, VKfz, VPkw, VLkw und QB existiert ein Kontrollkästchen, über welches sich die Darstellung der entsprechenden Ganglinie dieser Kenngröße unabhängig voneinander

TAnf-BuV-
BW-E-15
MQ-GL: MQ-
Ganglinien-
darstellungs-
dialog, Allge-
meine Einstel-
lungen

³ Die in BuV-BW-E-23 in [AFoLosEVRZ3] geforderte 15min-Nebenunterteilung ist in der Abbildung nicht enthalten.

Landesstelle für Straßentechnik	VRZ 3 – Los E Ergänzungsdokument Technische Anforderungen	Seite: 16 von 19 Version: 5.0 Stand: 23.08.07
------------------------------------	--	---

der ein- und ausschalten lässt. Die Einstellungen gelten global für alle Ganglinien-Ereignistypen am dargestellten Messquerschnitt. Eine Änderung führt automatisch zur Neudarstellung.

Voreinstellung: alle Kenngrößen ausgewählt.

- **Zeitbereich:** Zeitspezifikation gemäß [TAnfBuVBLAK], Zeitspezifikation. Hiermit muss der Anwender nachträglich den Tag ändern können, für den die Ganglinien des selektierten Messquerschnittes dargestellt wird. Wird der Tag geändert (gegenüber der Festlegung des Auswahldialogs), lässt sich die Schaltfläche „Übernehmen“ anwählen. Durch Auswahl von „Übernehmen“ wird die MQ-Gangliniendarstellung für den ausgewählten Messquerschnitt aktualisiert.

Voreinstellung: Der über den Auswahldialog festgelegte Tag.

- **Einstellungen...:** Öffnet den Einstellungsdialog (Beschreibung siehe unten).
- **Schließen:** Schließt den Dialog.
- **Hilfe:** Öffnet das Hilfesystem für die MQ-Gangliniendarstellung.

MQ-Gangliniendarstellung je Ereignistyp

**TAnf-BuV-
BW-E-16**

*MQ-GL: MQ-
Ganglinien-
darstellungs-
dialog, Ereig-
nistypdarstel-
lung*

- **über Karteikartenreiter anwählbare „Teildialoge“ zur Umschaltung zwischen den Ganglinien-Ereignistypen der ausgewählten Ganglinie:** Je Ganglinien-Ereignistyp (Montagsganglinien, Messeganglinie etc.) ist die zugeordnete Ganglinie für diesen Typ am ausgewählten Messquerschnitt für den ausgewählten Tag darzustellen. Die Darstellung umfasst sowohl die Ganglinien für die ausgewählten Kenngrößen als auch die Darstellung der „Allgemeinen Eigenschaften“ und die Darstellung der „Legende“.
- **Legende (Text):** Im Darstellungsbereich für die „Legende“ sind folgende Angaben darzustellen:
 - Name und PID des Messquerschnitts
 - Datum der MQ-Gangliniendarstellung
 - Ganglinien-Typ (additiv, absolut, multiplikativ)
 - Zeitpunkt der letzten Verschmelzung
 - Anzahl der Verschmelzungen
 - Referenzganglinie (ja/nein)
 - Ganglinien-Ereignistyp
- **Legende (Grafik):** Im Legendenbereich sind für Kenngrößen die aktuell verwendeten Darstellungseigenschaften darzustellen.

Einstellungsdialog

**TAnf-BuV-
BW-E-17**

*MQ-GL: MQ-
Einstellungs-
dialog*

Nach Auswahl der Schaltfläche "Einstellungen..." im Auswahldialog oder im MQ-Gangliniendarstellungsdialog muss sich der Verwaltungsdialo zur Einstellung der MQ-Gangliniendarstellung öffnen. Dieser Dialog enthält Einstellungselemente für die Festlegung der Darstellung der einzelnen Kenngrößen, die Schaltflächen „Abbruch“, „Übernehmen“ und „OK“ sowie die Schaltflächen „Speichern...“ und „Laden...“.

Die Schaltflächen haben folgende Funktion:

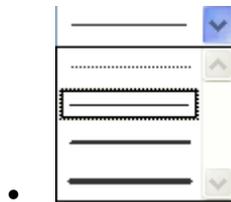
- **OK:** Alle Einstellungen werden übernommen und der Dialog wird geschlossen. Ist bereits eine Ganglinie dargestellt, wird diese auf Basis der neuen aktuellen Einstellungen aktualisiert.
- **Übernehmen:** Wie OK, aber der Dialog wird nicht geschlossen. Ist bereits eine Ganglinie dargestellt, wird diese auf Basis der neuen aktuellen Einstellungen aktualisiert. Die Schaltfläche ist nur anwählbar, wenn mindestens eine Einstellung verändert wurde.

Landesstelle für Straßentechnik	VRZ 3 – Los E Ergänzungsdokument Technische Anforderungen	Seite: 17 von 19 Version: 5.0 Stand: 23.08.07
------------------------------------	--	---

- **Abbruch:** Der Dialog wird geschlossen. Alle Änderungen seit der letzten Auswahl von „Übernehmen“ (oder seit dem Öffnen des Dialogs) werden verworfen. Ist bereits eine Ganglinie dargestellt, wird diese also nicht verändert.
- **Speichern...:** Es öffnet sich ein Dateiauswahldialog, indem der Pfad und der Dateiname für diese Einstellungen festgelegt werden kann. Wird der Dateiauswahldialog mit „OK“ verlassen, werden die aktuellen Einstellungen gespeichert.
- **Laden...:** Es öffnet sich ein Dateiauswahldialog, indem der Pfad und der Dateiname für eine Einstellungsdatei eingegeben werden kann, die zuvor mit „Speichern“ angelegt wurde. Die geladenen Einstellungen gelten dann global für alle offenen MQ-Gangliniendarstellungen und werden auch als Standardvorgabe für neu angeforderte Darstellungen verwendet

Über die einzelnen Einstellungselemente lassen sich jeweils für die Kenngrößen getrennt folgende Einstellungen vornehmen:

- **Linienstärke:** Auswahlliste mit mindestens folgenden Möglichkeiten zur Festlegung der Linienstärke (Haarlinie, 1pt, 2pt, 3pt):



Voreinstellung:

- QKfz: 2 Punkt
 - QPkw: 1 Punkt
 - QLkw: 1 Punkt
 - VKfz: 2 Punkt
 - VPkw: 1 Punkt
 - VLkw: 1 Punkt
 - QB: 2 Punkt
- **Strichtyp:** Auswahlliste mit mindestens folgenden Möglichkeiten zur Festlegung des Strichtyps: „durchgehend“, „gepunktet“, „Strich-Punkt“.

Voreinstellung:

- QKfz: „durchgehend“
 - QPkw: „gepunktet“
 - QLkw: „Strich-Punkt“
 - VKfz: „durchgehend“
 - VPkw: „gepunktet“
 - VLkw: „Strich-Punkt“
 - QB: „durchgehend“
- **Farbe:** Öffnet den „ColorChooserDialog“ von Java, über den eine beliebige RGB-Farbvorgabe ausgewählt werden kann.

Voreinstellung:

- QKfz: blau
- QPkw: blau

Landesstelle für Straßentechnik	VRZ 3 – Los E Ergänzungsdokument Technische Anforderungen	Seite: 18 von 19 Version: 5.0 Stand: 23.08.07
------------------------------------	--	---

- QLkw: blau
- VKfz: gelb
- VPkw: gelb
- VLkw: gelb
- QB: rot

5.3.2 Technische Anforderungen an andere Schnittstellen

siehe [TAnfBuVBLAK].

5.4 Qualitätsforderungen

5.4.1 Kritikalität

Gemäß [TAnfBuVBLAK] Kap. 4.5.1 wird die Kritikalität für die SWE Plug-In als niedrig eingestuft.

5.4.2 Technische Anforderungen der IT-Sicherheit

Siehe [TAnfBuVBLAK].

5.4.3 Technische Anforderungen an sonstige Qualitätsmerkmale

Siehe [TAnfBuVBLAK].

5.5 Technische Anforderungen an die Entwicklungs- und SWPÄ-Umgebung

Es gelten die Anforderungen des Segments gemäß Kapitel 4.5 „Technische Anforderungen an die Entwicklungs- und SWPÄ-Umgebung“.

Landesstelle für Straßentechnik	VRZ 3 – Los E Ergänzungsdokument Technische Anforderungen	Seite: 19 von 19 Version: 5.0 Stand: 23.08.07
------------------------------------	--	---

6 Anforderungsverzeichnis

TAnf-BuV-BW-E-1 Erweiterung Dialog „PlugIn Protokolle und Auswertungen“.....	7
TAnf-BuV-BW-E-2 PuA-GL: Grafik- Bibliothek	7
TAnf-BuV-BW-E-3 PuA-GL: Standardeinstellungen.....	8
TAnf-BuV-BW-E-4 PuA-GL: PuA-Gangliniendarstellungsdialog.....	8
TAnf-BuV-BW-E-5 PuA-GL: Gangliniendarstellungsdialog, Allgemeine Einstellungen	9
TAnf-BuV-BW-E-6 PuA-GL: Gangliniendarstellungsdialog, Gangliniendarstellung.....	10
TAnf-BuV-BW-E-7 PuA-GL: Einstellungsdialog.....	10
TAnf-BuV-BW-E-8 PuA-GL: Einstellungsdialog, Allgemeine Vorgaben	11
TAnf-BuV-BW-E-9 PuA-GL: Einstellungsdialog, Datenreihen	11
TAnf-BuV-BW-E-10 PuA-GL: Einstellungsdialog, Zeitachse	12
TAnf-BuV-BW-E-11 PuA-GL: Einstellungsdialog, y-Achsen.....	13
TAnf-BuV-BW-E-12 MQ-GL: Grafik- Bibliothek	14
TAnf-BuV-BW-E-13 MQ-GL: Auswahldialog	14
TAnf-BuV-BW-E-14 MQ-GL: MQ-Gangliniendarstellungsdialog.....	15
TAnf-BuV-BW-E-15 MQ-GL: MQ-Gangliniendarstellungsdialog, Allgemeine Einstellungen.....	15
TAnf-BuV-BW-E-16 MQ-GL: MQ-Gangliniendarstellungsdialog, Ereignistypdarstellung	16
TAnf-BuV-BW-E-17 MQ-GL: Einstellungsdialog.....	16