

Landesstelle für Straßentechnik	<b>VRZ 3 – Los C3</b> <b>Prüfprozedur</b> <b>Segment 11 (Vew), SWE 11.5</b> <b>Engstellenverwaltung</b>	Seite: 1 von 9 Version: 1.1 Stand: 22.09.2008
------------------------------------	--	---



## Systemerweiterung der Verkehrsrechnerzentrale in Baden-Württemberg

Los C3: System, Verwaltung

### **Prüfprozedur**

Segment 11 (Vew), SWE 11.5 Engstellenverwaltung

Version	1.1
Stand	22.09.2008
Produktzustand	Vorgelegt
Datei	PrProz_SWE11.5_LosC3_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	<b>VRZ 3 – Los C3</b> <b>Prüfprozedur</b> <b>Segment 11 (Vew), SWE 11.5</b> <b>Engstellenverwaltung</b>	Seite: 2 von 9 Version: 1.1 Stand: 22.09.2008
------------------------------------	--	---

## 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	Verteilung erfolgt per E-mail
Inovat	Herr Kniß	1	Verteilung erfolgt per E-mail
Kappich Systemberatung	Herr Kappich Herr Westermann	1 1	Verteilung erfolgt per E-mail

### 0.2 Änderungsübersicht

Version	Datum	Kapitel	Bemerkungen	Bearbeiter
1.0	15.05.2008		Erstellung	S. Sans
1.1	22.09.2008		Überarbeitung – Prüfungen sind jetzt detailliert beschrieben	S. Sans

Landesstelle für Straßentechnik	<b>VRZ 3 – Los C3</b> <b>Prüfprozedur</b> <b>Segment 11 (Vew), SWE 11.5</b> <b>Engstellenverwaltung</b>	Seite: 3 von 9 Version: 1.1 Stand: 22.09.2008
------------------------------------	--	---

## 0.3 Inhaltsverzeichnis

<b>0 Allgemeines .....</b>	<b>2</b>
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
<b>1 Identifikation von Prüfgegenstand und Prüffall .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Arbeitsanleitung .....</b>	<b>6</b>
2.1 Überblick: .....	6
2.2 Voraussetzungen .....	6
2.3 Vorbereitungen .....	6
2.4 Durchführung der Prüfungen .....	7
2.4.1 Schritt 1 .....	7
2.4.2 Schritt 2 .....	7
2.4.3 Schritt 3 .....	7
2.4.4 Schritt 4 .....	8
2.4.4.1 Prüfung „Stau“ .....	8
2.4.4.2 Prüfung „Gesperre Fahrstreifen“ .....	8
2.4.4.3 Prüfung „Verkehrsstärke hinter Baustelle“ .....	8
2.4.5 Schritt 5 .....	8
2.4.6 Schritt 6 .....	8

Landesstelle für Straßentechnik	<b>VRZ 3 – Los C3</b> <b>Prüfprozedur</b> <b>Segment 11 (Vew), SWE 11.5</b> <b>Engstellenverwaltung</b>	Seite: 4 von 9 Version: <b>1.1</b> Stand: <b>22.09.2008</b>
------------------------------------	--	---

## 0.4 Abkürzungsverzeichnis

Siehe [AbkBLAK].

## 0.5 Definitionen

Keine

## 0.6 Referenzierte Dokumente

PrSpezVew	Prüfspezifikation Segment 11 (Vew) , aktueller Stand QS-02.11.00.00.00-PrSpez-2.0
AbkBLAK	Abkürzungsverzeichnis zum VRZ-Basissystem gemäß BLAK-VRZ, aktueller Stand SE-02.0001-Abk [Abkürzungsverzeichnis(global)]

## 0.7 Abbildungsverzeichnis

Tabelle 1-1: Allgemeine Informationen zur SWE *Engstellenverwaltung* ..... 5

Landesstelle für Straßentechnik	<b>VRZ 3 – Los C3</b> <b>Prüfprozedur</b> <b>Segment 11 (Vew), SWE 11.5</b> <b>Engstellenverwaltung</b>	Seite: 5 von 9 Version: <b>1.1</b> Stand: <b>22.09.2008</b>
------------------------------------	--	---

# 1 Identifikation von Prüfgegenstand und Prüffall

Die folgende Tabelle gibt Auskunft über allgemeine Informationen der zu prüfenden Software-Einheit

Name der SWE	Engstellenverwaltung
Nummer der SWE	11.5
Segment	11 Verwaltung
Modul	Engstellenverwaltung
Typ	Applikation
Version	1.1

**Tabelle 1-2: Allgemeine Informationen zur SWE *Engstellenverwaltung***

Die Prüfprozedur bezieht sich auf die in [PrSpezVew] beschriebenen Prüffälle für die SWE.

Landesstelle für Straßentechnik	<b>VRZ 3 – Los C3</b> <b>Prüfprozedur</b> <b>Segment 11 (Vew), SWE 11.5</b> <b>Engstellenverwaltung</b>	Seite: 6 von 9 Version: 1.1 Stand: 22.09.2008
------------------------------------	--	---

## 2 Arbeitsanleitung

### 2.1 Überblick:

Mit der SWE Engstellenverwaltung werden die Prüfungen gemäß 5.1.6 und 5.1.7 PrSpezVew durchgeführt.

### 2.2 Voraussetzungen

Für die Durchführung der Prüfung werden folgende Applikationen benötigt:

1. Kernsystem
2. Applikation SWE Betriebsmeldungsverwaltung
4. Applikation SWE Engstellenverwaltung
5. Plugin *Engstelleneingabe* zur Eingabe von Baustellen und Unfällen
6. GTM zur Generierung von Eingangsdaten und zur Datenvisualisierung
- Weitere Voraussetzung ist die Existenz eines Strassennetzes mit zugeordneten Objekten, bei dem Baustellen und Unfälle bezgl. ihrer Lage so eingegeben werden können, daß die im nächsten Abschnitt aufgeführten Vorbereitungen durchgeführt werden können.

### 2.3 Vorbereitungen

1. Alle in 2.2 definierten Applikationen werden gestartet bis auf die SWE *Engstellenverwaltung*, die erst bei der Durchführung der Prüfungen gestartet wird – es laufen also Kernsystem und Betriebsmeldungsverwaltung
2. Für den (späteren) Start der SWE Engstellenverwaltung werden folgende Startparameter benötigt
 

Standard DAV-Parameter

  - netz=<PID eines (Teil-) Netzes in dem die Engstellen liegen>
  - konfigObjekt=<PID eines Konfigurationsobjekts vom Typ Engstellenverwaltung> optional, wenn nicht angegeben, wird AOE angenommen
  - zyklus=<Zykluszeit der Prüfungen in s> optional, wenn nicht angegeben, wird 30s angenommen
3. Es werden (mit Plugin und geeignetem Hilfsprozess) 3 Baustellen (Baustelle1 – Baustelle3) und 1 Stau (Stau1) definiert. Der Baustellenstatus wird jeweils auf *gültig* gesetzt. Für alle 3 Baustellen wird dieselbe Engpasskapazität versorgt (ATG *Baustelleneigenschaften*, param.). Die zeitliche Gültigkeit beginnt jeweils zum aktuellen Zeitpunkt, die Dauer ist 0 („unendliche“ Dauer). Die Lage der Baustellen wird so gewählt, daß (ATG *SituationsEigenschaften*, param.)
  - Sich mindestens Baustelle1 in einem Bereich befindet, der Haupt- und Überholfahrstreifen besitzt. Auf diese Fahrstreifen meldet man sich im GTM zum Senden an für atg.verkehrsDatenKurzZeitFs/asp.analyse.
  - In überschaubarem Abstand stromabwärts unmittelbar hinter den 3 Baustellen je 1 Messquerschnitt liegt. Auf diese Messquerschnitte meldet man sich im GTM zum Senden an für atg.verkehrsDatenKurzZeitMq/asp.analyse.
  - Die Lage von Baustelle 2 und 3 ist so zu wählen, daß unmittelbar stromabwärts hinter Baustelle 2 eine Anschlussstelle und unmittelbar hinter Baustelle 3 ein Autobahnkreuz

Landesstelle für Straßentechnik	<b>VRZ 3 – Los C3</b> <b>Prüfprozedur</b> <b>Segment 11 (Vew), SWE 11.5</b> <b>Engstellenverwaltung</b>	Seite: 7 von 9 Version: 1.1 Stand: 22.09.2008
------------------------------------	--	---

liegt – derart, dass kein Mq zwischen dem Ende der Baustellen und dem Kreuz/der Anschlußstelle liegt. Der nächste Messquerschnitt, auf den man sich angemeldet hat, darf erst in oder nach der Anschlussstelle oder dem Kreuz liegen.

4. Die Lage (Straßensegmente und Offsets in ATG *SituationsEigenschaften*) von Stau1 wird zunächst genau gleich wie bei Baustelle 1 gewählt
5. Der GTM wird zur Beobachtung von Betriebsmeldungen auf das entsprechende Objekt vom typ.informationsKanal angemeldet unter mit ATG Betriebsmeldung/ASP Information

## 2.4 Durchführung der Prüfungen

### 2.4.1 Schritt 1

Die SWE Engstellenverwaltung wird gestartet. Der Startparameter –netz verweist auf ein Netz, das nicht existiert.

Erwartetes Ergebnis (PrSpezVew 5.1.6):

*Beim ersten Startversuch wird der Start der Applikation abgebrochen.*

Verifikation:

Log der SWE Engstellenverwaltung, Prozessliste

### 2.4.2 Schritt 2

Die SWE Engstellenverwaltung wird erneut gestartet. Der Startparameter –netz verweist auf das (existierende) Netz, in dem Engstellenobjekte (Baustellen) bereits vorbereitet wurden

Erwartetes Ergebnis (PrSpezVew 5.1.6):

*Beim zweiten Startversuch wird die Engstellenverwaltung ohne Probleme gestartet.*

Verifikation:

Log der SWE Engstellenverwaltung, Prozessliste

### 2.4.3 Schritt 3

Mit dem GTM werden die Parameter der Engstellenverwaltung und die Parameter *LageGesperreter-Fahstreifen* der Attributgruppe *BaustellenEigenschaftenErweitert* aller 3 Baustellen editiert.

- Der Hauptfahstreifen und der Überholfahstreifen von Baustelle1 ist als gesperrt einzutragen
- Der Parameter *MaxVerkehrsStärkeGesperreterFahrStreifen* ist mit 3 Fz/min anzugeben
- Der Parameter *FaktorMaxVerkehrsStärkeStromabwärts* ist mit 1,3 anzugeben
- Der Parameter *MaxLängeStauÜberBaustellenEnde* ist mit 20m anzugeben

Erwartetes Ergebnis (PrSpezVew 5.1.6):

*Die aufgeführten Parameter können angegeben werden. Dazu werden Telegramme verwendet.*

Verifikation:

Die Parameteränderungen erfolgen mittels DAV-Telegrammen mit GTM, Änderungen sind – durch wiederholtes Senden, Schließen und Neustart des Parametereditors - nachvollziehbar

Landesstelle für Straßentechnik	<b>VRZ 3 – Los C3</b> <b>Prüfprozedur</b> <b>Segment 11 (Vew), SWE 11.5</b> <b>Engstellenverwaltung</b>	Seite: 8 von 9 Version: 1.1 Stand: 22.09.2008
------------------------------------	--	---

#### 2.4.4 Schritt 4

##### 2.4.4.1 Prüfung „Stau“

Durch Lageveränderung des Endes von Stau1 kann erreicht werden, daß der Stau um mehr als *MaxLängeStauÜberBaustellenEnde* über das Ende von Baustelle hinausgeht und somit die entsprechende Plausibilitätsmeldung verletzt wird. Nach Ablauf des Prüfzyklusses wird der Parameter *MaxLängeStauÜberBaustellenEnde* derart erhöht, daß die Prüfung nicht mehr verletzt wird, dann (nach nächstem Zyklus) durch Lageänderung von Stau1 eine erneute Verletzung der Prüfung herbeigeführt usw.

##### 2.4.4.2 Prüfung „Gesperrte Fahrstreifen“

Mittels GTM wird für die gesperrten Fahrstreifen von Baustelle1 eine Verkehrstärke gesendet, die größer als *MaxVerkehrsStärkeGesperrteFahrStreifen* ist. Nach Ablauf des Prüfzyklusses wird der Parameter *MaxVerkehrsStärkeGesperrteFahrStreifen* derart erhöht, daß die Prüfung nicht mehr verletzt wird, dann (nach nächstem Zyklus) durch Erhöhung der Verkehrstärke eine erneute Verletzung der Prüfung herbeigeführt usw.

##### 2.4.4.3 Prüfung „Verkehrsstärke hinter Baustelle“

Mittels GTM wird für die Messquerschnitt stromabwärts unmittelbar hinter Baustelle1 eine Verkehrstärke gesendet, die größer als *MaxVerkehrsStärkeGesperrteFahrStreifen* über der Engpasskapazität von Baustelle1 liegt somit die entsprechende Plausibilitätsmeldung verletzt wird. Danach wird der Parameter *FaktorMaxVerkehrsStärkeStromabwärts* derart erhöht, daß die Prüfung nicht mehr verletzt wird, dann durch Erhöhung der Verkehrsstärke eine erneute Verletzung der Prüfung herbeigeführt usw.

Nach Durchführung der 3 Teilschritte wird die SWE Engstellenverwaltung beendet.

Erwartetes Ergebnis (PrSpezVew 5.1.6):

- Die Verletzungen der Plausibilitätsregeln führen zu entsprechenden Meldungen an die Betriebsmeldungsverwaltung. Bei der Verletzung der Regel mit der gemessenen Verkehrsstärke hinter der Baustelle führt dies nur zur Meldung, wenn dort keine Anschlussstelle und kein Autobahnkreuz liegt.*
- Die Änderung der Parameter wird bei der Plausibilitätsprüfung umgehend berücksichtigt.*

Verifikation:

- Bei jeder neuen Verletzung einer Prüfung wird eine neue Betriebsmeldung generiert, die im GTM (Informationskanal) angezeigt wird
- Die Plausibilitätsprüfungen erfolgen zyklisch, Parameteränderungen werden jeweils ab dem folgenden Prüfzyklus, also der nächstmöglichen Plausibilitätsprüfung, berücksichtigt

#### 2.4.5 Schritt 5

Die SWE Engstellenverwaltung wird erneut gestartet. Der Startparameter –netz verweist auf das (existierende) Netz, in dem jetzt Unfälle erzeugt werden sollen.

Erwartetes Ergebnis (PrSpezVew 5.1.7):

*Die Engstellenverwaltung wird ohne Probleme gestartet.*

Verifikation:

Log der SWE Engstellenverwaltung, Prozessliste

#### 2.4.6 Schritt 6

Es werden 2 dynamische Objekte vom Typ Unfall (Unfall1, Unfall2) erzeugt. Mit dem GTM werden der Engstellenverwaltungs-Parameter *WarteZeitMeldungNachRäumungUnfall* und für beide Unfälle die Restkapazität (ATG *UnfallEigenschaften*) und die Lage und zeitliche Gültigkeit editiert (ATG *Situationseigenschaften*).



Landesstelle für Straßentechnik	<b>VRZ 3 – Los C3</b> <b>Prüfprozedur</b> <b>Segment 11 (Vew), SWE 11.5</b> <b>Engstellenverwaltung</b>	Seite: 9 von 9 Version: 1.1 Stand: 22.09.2008
------------------------------------	--	---

Der Parameter *WarteZeitMeldungNachRaeumungUnfall* ist mit 3 min.

- Der Parameter *FaktorMaxVerkehrsStärkeStromabwärts* ist mit 1,3 anzugeben
- Als Beginn wird für beide Unfälle die aktuelle Zeit genommen
- Als Dauer (geschätzte Dauer Räumung) wird für Unfall1 2 min., Unfall2 5 min. genommen

Erwartetes Ergebnis (PrSpezVew 5.1.7):

- a) *Die aufgeführten Parameter können angegeben werden. Dazu werden Telegramme verwendet.*
- b) *Für beide Unfälle werden nach drei Minuten Meldungen an die Betriebsmeldungsverwaltung gesendet, die den Benutzer zu einer Überprüfung der eingegebenen Engstelle veranlassen sollen<sup>1</sup>.*

Verifikation:

- a) Die Parameteränderungen erfolgen mittels DAV-Telegrammen im GTM, Änderungen sind – durch wiederholtes Senden, Schließen und Neustart des Parametereditorrs - nachvollziehbar
- b) Die generierten Betriebsmeldungen werden im GTM (Informationskanal) angezeigt

---

<sup>1</sup> Laut aktuellem Datenmodell wird mit *WarteZeitMeldungNachRaeumungUnfall* die Wartezeit *nach* der geschätzten Dauer der Räumung des Unfalls parametrisiert, für Unfall1 wird deshalb eine Betriebsmeldung 5 min. (2min. + 3 min.) nach seiner Erstellung und für Unfall2 eine Betriebsmeldung 8 min. (5min. + 3 min.) nach seiner Erstellung erwartet.