

| | | |
|---|--|---|
| Regierungspräsidium Tübingen Landesstelle für Straßentechnik | SSW-SBA-A8 Stuttgart Software-Architektur SWE 7.4 | Seite: 1 von 9 Version: 2.0 Stand: 29.05.2009 |
|---|--|---|

Entwicklung einer standardisierten Steuerungssoftware für eine Streckenbeeinflussungsanlage am Beispiel der A 8 zwischen AD Leonberg und AS Wendlingen (SSW-SBA-A8)

Software-Architektur SWE 7.4 Helligkeitssteuerung

| | |
|----------------|--------------------------|
| Version | 2.0 |
| Stand | 29.05.2009 |
| Produktzustand | Akzeptiert |
| Datei | SwArc_SWE_7-4_SSW_SBA_A8 |

| | |
|-----------------|--|
| Projektmanager | Herr Dr. Bettermann |
| Projektleiter | Herr Jeschke |
| Projektträger | Regierungspräsidium Tübingen Landesstelle für Straßentechnik Heilbronner Straße 300 - 302 70469 Stuttgart |
| Ansprechpartner | Herr Jeschke |

0 Allgemeines

0.1 Verteiler

| Organisationseinheit | Name | Anzahl Kopien | Vermerk |
|----------------------|--|---------------|---------|
| PG SSW-SBA-A8 | Herr Dr. Bettermann Herr Jeschke Herr Hannes Herr Keefer Herr Zipperle | 1 | |
| PTV | Herr Balz Herr Frik Herr Schütze Herr Hahn | 1 | |

0.2 Änderungsübersicht

| Version | Datum | Kapitel | Bemerkungen | Bearbeiter |
|---------|------------|---------|--|------------|
| 0.1 | 02.03.2009 | alle | Ersterstellung | Frik |
| 0.2 | 10.03.2009 | alle | Ergänzungen/Überarbeitungen | Frik |
| 0.3 | 19.03.2009 | alle | PTV-interne QS | Hahn |
| 1.0 | 24.03.2009 | alle | Überführung in den Zustand „Vorgelegt“ | Balz |
| 1.1 | 19.05.2009 | alle | Überarbeitung gemäß Vereinbarung im Workshop | PG |
| 2.0 | 29.05.2009 | alle | Überführung in den Zustand akzeptiert | PTV |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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 Lösungsvorschläge | 6 |
| 3 Modularisierung | 7 |
| 3.1 Übersicht der SW-Komponenten, SW-Prozesse, Prozesse und Datenbanken..... | 7 |
| 3.2 Einzelbeschreibungen | 7 |
| 3.2.1 Modul Helligkeitssteuerung | 7 |
| 3.3 Dynamisches Ablaufmodell | 7 |
| 3.3.1 Modul Helligkeitssteuerung | 7 |
| 3.4 Kritikalität der SW-Komponenten/SW-Prozesse/Prozesse | 7 |
| 3.5 Sonstige Entwurfsentscheidungen | 7 |
| 4 Schnittstellen | 8 |
| 4.1 Externe Schnittstellen | 8 |
| 4.1.1 Schnittstelle DatenverteilerApplikationsfunktionen-Applikation | 8 |
| 4.1.2 Schnittstelle Helligkeitssteuerung–Starter | 8 |
| 4.1.3 Schnittstelle Helligkeitssteuerung–Applikation..... | 8 |
| 4.2 Interne Schnittstellen | 8 |
| 5 Anforderungszuordnungen | 9 |

| | | |
|---|--|---|
| Regierungspräsidium Tübingen Landesstelle für Straßentechnik | SSW-SBA-A8 Stuttgart Software-Architektur SWE 7.4 | Seite: 4 von 9 Version: 2.0 Stand: 29.05.2009 |
|---|--|---|

0.4 Abkürzungsverzeichnis

Die für das Projekt relevanten Abkürzungen werden in einem separaten Dokument [AbkSSWSBAA8] zusammengefasst.

0.5 Definitionen

Die für das Projekt relevanten Begriffe werden in einem separaten Dokument [GlossarSSWSBAA8] erläutert.

0.6 Referenzierte Dokumente

| | |
|--------------------|--|
| AbkSSWSBAA8 | Abkürzungsverzeichnis für das Projekt SSW-SBA-A8, aktueller Stand: Abk_SSW_SBA_A8 |
| DatKBLAk | Datenkatalog zum VRZ-Basissystem gemäß BLAk-VRZ, verteilt auf verschiedene Konfigurationsbereiche. Aktueller Stand: siehe ZID |
| de.bsvrz.dua.daufd | SW-Einheit des VRZ-Basissystems, aktueller Stand: de.bsvrz.dua.daufd.zip ¹ |
| GlossarSSWSBAA8 | Glossar für das Projekt SSW-SBA-A8, aktueller Stand: Glossar_SSW_SBA_A8 |
| SSBBLAk | Schnittstellenbeschreibung des VRZ-Basissystems, aktueller Stand: SchnittstellenbeschreibungAKVRZ.html |
| TAnfDaVBLAk | Technische Anforderungen zum Segment „Datenverteiler“ des VRZ-Basissystems, aktueller Stand: SE-02.01.00.00-Tanf-2.0 [Tanf_DaV].pdf |
| TAnfSSWSBAA8 | Technische Anforderungen zur Entwicklung einer standardisierten Steuerungssoftware für eine Streckenbeeinflussungsanlage am Beispiel der A8 zwischen AD Leonberg und AS Wendlingen, aktueller Stand: TAnf_SSW_SBA_A8 |
| ZuordnungTAnf | Softwarearchitektur für das Projekt SSW-SBA-A8, Teil Anforderungszuordnung, aktueller Stand: SWArc_SSW_SBA_A8_Zuordnung_Technische_Anforderungen |

0.7 Abbildungsverzeichnis

entfällt

0.8 Tabellenverzeichnis

entfällt

¹ Die Dokumentation und die Software des VRZ-Basissystems steht unter <http://www.zid.momatec.de> zur Verfügung.

| | | |
|---|--|---|
| Regierungspräsidium Tübingen Landesstelle für Straßentechnik | SSW-SBA-A8 Stuttgart Software-Architektur SWE 7.4 | Seite: 5 von 9 Version: 2.0 Stand: 29.05.2009 |
|---|--|---|

1 Zweck des Dokuments

Gegenstand dieses Dokuments ist die Software-Architektur für die SWE 7.4 Helligkeitssteuerung.

| | | |
|---|--|---|
| Regierungspräsidium Tübingen Landesstelle für Straßentechnik | SSW-SBA-A8 Stuttgart Software-Architektur SWE 7.4 | Seite: 6 von 9 Version: 2.0 Stand: 29.05.2009 |
|---|--|---|

2 Lösungsvorschläge

Für diese SWE wird eine einfache (monolithische) Struktur vorgesehen. Dies ist wie folgt zu begründen:

- Die SWE enthält keinen Baustein (Code), der sinnvoll in anderen SWE'en verwendet werden kann und daher in eine Bibliothek ausgelagert werden sollte.
- Es ist nicht absehbar, dass in der SWE „Helligkeitssteuerung“ Bausteine (Codes) ähnlicher Art implementiert oder hinzugefügt werden müssen. Ebenso sind in dieser SWE keine Plug-in-Schnittstellen oder vergleichbare Erweiterungsschnittstellen sinnvoll.
- Auf Grund der geringen Komplexität der SWE ist eine Aufteilung in SW-Komponenten oder SW-Module nicht geboten.

| | | |
|---|--|---|
| Regierungspräsidium Tübingen Landesstelle für Straßentechnik | SSW-SBA-A8 Stuttgart Software-Architektur SWE 7.4 | Seite: 7 von 9 Version: 2.0 Stand: 29.05.2009 |
|---|--|---|

3 Modularisierung

3.1 Übersicht der SW-Komponenten, SW-Prozesse, Prozesse und Datenbanken

Die SWE „Helligkeitssteuerung“ wird nicht weiter untergliedert, besteht also aus einem einzigen Modul. Dieses Modul übernimmt alle Aufgaben unter Nutzung der Bibliothek *DAF* aus dem Segment 1 (DaV) des VRZ-Basissystems sowie der Bibliothek *Betriebsmeldungen* aus dem Segment 10 (Sys) des VRZ-Basissystems. Zudem kann die Klasse

de.bsvrz.dua.daufd.vew.AbstraktStufe

aus der SW-Einheit [*de.bsvrz.dua.daufd*] des VRZ-Basissystems genutzt werden.

3.2 Einzelbeschreibungen

3.2.1 Modul Helligkeitssteuerung

Identifikation: SE-07.04.01

Das Modul Helligkeitssteuerung enthält alle für die Ermittlung der Helligkeitssteuerung gemäß [TAnfSSWSBAA8] benötigte Funktionalität.

3.3 Dynamisches Ablaufmodell

3.3.1 Modul Helligkeitssteuerung

Das Modul Helligkeitssteuerung wird beim Empfang neuer Daten über die Bibliothek *DAF* getriggert.

Liegen alle Daten (Helligkeitswerte gemäß [DatKBLAk] sowie Datum und Uhrzeit über die Bibliothek *DAF*) für eine Berechnung vor, wird der neue Ausgangswert für die Helligkeitssteuerung ermittelt und über die Bibliothek *DAF* publiziert.

Ist für einen AQ eine automatische Vor-Ort-Steuerung der Helligkeit parametrierbar, werden keine Daten publiziert.

Wurde eine feste manuelle Vorgabe für einen AQ parametrierbar, wird diese feste Vorgabe publiziert.

Wird einer der benötigten Daten nicht empfangen (keine Daten, keine Quelle, verspäteter Empfang), wird eine Ersatzwertberechnung gemäß [TAnfSSWSBAA8] vorgenommen.

3.4 Kritikalität der SW-Komponenten/SW-Prozesse/Prozesse

Die Kritikalität des Moduls Helligkeitssteuerung ist niedrig.

3.5 Sonstige Entwurfsentscheidungen

Es wurden keine sonstigen Entwurfsentscheidungen getroffen.

| | | |
|---|--|---|
| Regierungspräsidium Tübingen Landesstelle für Straßentechnik | SSW-SBA-A8 Stuttgart Software-Architektur SWE 7.4 | Seite: 8 von 9 Version: 2.0 Stand: 29.05.2009 |
|---|--|---|

4 Schnittstellen

4.1 Externe Schnittstellen

Das Modul besitzt folgende Schnittstellen:

- ▶ DatenverteilerApplikationsfunktionen-Applikation (Schnittstelle zur SW-Einheit DAF aus dem Segment 1 (DaV))
- ▶ Helligkeitssteuerung-Starter (Aufrufschnittstelle der Applikation)
- ▶ Helligkeitssteuerung-Applikation (logische Schnittstelle zu anderen Applikationen)

4.1.1 Schnittstelle DatenverteilerApplikationsfunktionen-Applikation

Diese Schnittstelle wird gemäß [TAnfDaVBLAk] realisiert. Die Details der Schnittstelle sind in in [SSBBLAk] dokumentiert.

4.1.2 Schnittstelle Helligkeitssteuerung–Starter

Die Schnittstelle Helligkeitssteuerung–Starter verfügt zu den von der Bibliothek *DAF* genutzten Aufrufparametern über den folgenden Aufrufparameter:

-Anlage = Text Anlagen PID
 PID der Anlage, für welche das Modul Helligkeitssteuerung arbeiten soll

4.1.3 Schnittstelle Helligkeitssteuerung–Applikation

Logische Schnittstelle, die unter Nutzung der Datenverteilerschnittstelle realisiert wird.

Eingangsinformationen

Eingangsinformationen sind die konfigurierten, aktuellen, hinsichtlich ihres Wertebereiches formal geprüften Umfelddaten (Helligkeit) aus der SW-Einheit 4.3 (PL-Prüfung logisch UFD).

Darüber hinaus sind die im vorhergehenden Erfassungsintervall ermittelten Helligkeitsstufen mit den zugehörigen Parametersätzen und Angabe der Schwellenwerte sowie die Werte „Tag“ und „Nacht“ erforderlich.

Zu berücksichtigen sind auch die Handeingriffe zur Helligkeitssteuerung pro Anzeigequerschnitt.

Neben den dynamisch veränderlichen Informationen sind als konfigurierende Eingangsdaten die Menge der zu berücksichtigenden Konfigurationsobjekte erforderlich.

Ausgangsinformationen

Ausgangsinformationen sind der zu schaltende Helligkeitwert und der Helligkeitsstatus pro Anzeigequerschnitt, die Standzeit der aktuell geschalteten Helligkeitsstufe pro Anzeigequerschnitt sowie der Zustand „Tag“ oder „Nacht“ für jeden Helligkeitssensor.

4.2 Interne Schnittstellen

Das Modul Helligkeitssteuerung verfügt über keine internen Schnittstellen.

| | | |
|---|--|---|
| Regierungspräsidium Tübingen Landesstelle für Straßentechnik | SSW-SBA-A8 Stuttgart Software-Architektur SWE 7.4 | Seite: 9 von 9 Version: 2.0 Stand: 29.05.2009 |
|---|--|---|

5 Anforderungszuordnungen

Die Zuordnung der Technischen Anforderungen aus [TAnfSSWSBAA8] ist für das Gesamtsystem in [ZuordnungTAnf] zusammengefasst.