|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
|  | | |
| Ausgabe 2017 v | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
| 61 022 |  | ASTRA OFROU USTRA UVIAS |

Impressum

Autor(en)/Arbeitsgruppe

Herausgeber

Bundesamt für Strassen ASTRA   
Abteilung Softwareentwicklung  
Bereich Direktionsgeschäfte / Strategische Informatik  
3003 Bern

© ASTRA 03.04.2017

Abdruck ‑ ausser für kommerzielle Nutzung ‑ unter Angabe der Quelle gestattet.

Inhaltsverzeichnis

[Impressum 3](#_Toc479148189)

[Inhaltsverzeichnis 4](#_Toc479148190)

[0 Allgemeines 6](#_Toc479148191)

[0.1 Tailoring 6](#_Toc479148192)

[0.2 Inkrafttreten und Änderungen 6](#_Toc479148193)

[0.3 Referenzierte Dokumente 7](#_Toc479148194)

[1 Zweck des Dokuments 8](#_Toc479148195)

[2 Systemübersicht 9](#_Toc479148196)

[2.1 Technische Struktur 9](#_Toc479148197)

[2.2 Ziele und Hauptfunktionen des Systems 10](#_Toc479148198)

[2.3 Allgemeines zu Sicherheit, Datenschutz, Anwenderrollen 11](#_Toc479148199)

[3 Aufnahme des Betriebs 12](#_Toc479148200)

[3.1 Anforderungen an Hardware und Software 12](#_Toc479148201)

[3.1.1 Applikationsserver 12](#_Toc479148202)

[3.1.2 Datenbankserver 12](#_Toc479148212)

[3.1.3 GeoServer 13](#_Toc479148223)

[3.2 Erstinbetriebnahme 13](#_Toc479148224)

[3.3 Wiederinbetriebnahme nach einer Störung 13](#_Toc479148225)

[3.4 Wiederinbetriebnahme nach Unterbrechung bzw. Beendigung 13](#_Toc479148226)

[3.4.1 Manueller Start AchsenImportService 13](#_Toc479148230)

[3.5 Mengengerüst 14](#_Toc479148231)

[3.5.1 Datenbank-Verbindungen 14](#_Toc479148232)

[3.5.2 Gleichzeitige Benutzer 14](#_Toc479148233)

[3.5.3 Datenmenge in Datenbank 14](#_Toc479148234)

[4 Durchführung und Überwachung des Betriebs 15](#_Toc479148235)

[4.1 Störungen 15](#_Toc479148236)

[4.1.1 Fehlermeldungen in EMSG-Master 15](#_Toc479148237)

[4.1.2 Fehlermeldungen im AchsenImportService (Windows Service) 15](#_Toc479148238)

[4.1.3 Konfigurationsmöglichkeiten Ausgabemodul 15](#_Toc479148239)

[4.1.4 Konfiguration Ausgabemodul EMSG-Master 17](#_Toc479148240)

[4.1.5 Konfiguration Ausgabemodul AchsenImportService (Windows Service) 17](#_Toc479148241)

[4.1.6 Import Templates 17](#_Toc479148242)

[4.2 Störungsbehandlung 18](#_Toc479148243)

[4.2.1 EMSG-Master kann nicht aufgerufen werden 18](#_Toc479148244)

[4.2.2 EMSG-Master liefert Fehlermeldung direkt nach Aufruf 18](#_Toc479148245)

[4.2.3 AxisImportService importiert keine Daten mehr 18](#_Toc479148246)

[4.2.4 AxisImportService – Dienst ist im Modus „gestoppt“ 18](#_Toc479148247)

[4.3 Überwachen des Betriebs 18](#_Toc479148248)

[4.4 Sicherung und Wiederherstellung 19](#_Toc479148249)

[4.4.1 Datenbank 19](#_Toc479148250)

[4.4.2 Applikationsserver 19](#_Toc479148251)

[4.4.3 GeoServer 19](#_Toc479148252)

[4.5 Änderungen in der Konfiguration 19](#_Toc479148253)

[4.6 Änderungen in der Konfiguration am AchsenImportService 19](#_Toc479148254)

[4.6.1 Datenbank Verbindung 20](#_Toc479148255)

[4.6.2 Interlis2 Arbeitsverzeichnis 20](#_Toc479148256)

[4.7 Schulungsdatenimport 20](#_Toc479148257)

[4.8 Datenbank zurücksetzen 20](#_Toc479148265)

[5 Unterbrechung oder Beendigung des Betriebs 21](#_Toc479148266)

[5.1 Voraussetzung für die Unterbrechung bzw. die Beendigung 21](#_Toc479148267)

[5.1.1 Allgemein 21](#_Toc479148268)

[5.1.2 EMSG Master 21](#_Toc479148269)

[5.1.3 AchsenImportService 21](#_Toc479148270)

[5.2 Massnahmen für die Unterbrechung bzw. die Beendigung 21](#_Toc479148271)

[5.2.1 Manueller Stop AchsenImportService 21](#_Toc479148275)

[5.3 Nachbehandlung und Abschlussarbeiten 21](#_Toc479148276)

[6 Sicherheitsbestimmungen 22](#_Toc479148277)

[6.1 Datensicherung 22](#_Toc479148278)

[6.2 Datenschutz 22](#_Toc479148279)

[6.2.1 Authentifizierung 22](#_Toc479148280)

[6.2.2 Autorisierung - Zugriff auf Daten 22](#_Toc479148281)

[6.2.3 Kommunikation und Datentransport 22](#_Toc479148282)

[6.2.4 Verschlüsselung von Passwörtern 22](#_Toc479148283)

[Abkürzungsverzeichnis 23](#_Toc479148284)

[Abbildungsverzeichnis 25](#_Toc479148285)

[Tabellenverzeichnis 26](#_Toc479148286)

# Allgemeines

## Tailoring

## Inkrafttreten und Änderungen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ausgabe | Version | Datum | Änderungen |
| 2012 | 0.10 | 12.04.2012 | E (Entwurf realisierende Firma) |
| 2012 | 0.11 | 12.04.2012 | Q (Qualitätssicherung realisierende Firma) |
| 2012 | 0.12 | 12.04.2012 | Q (Qualitätssicherung realisierende Firma) |
| 2012 | 0.13 | 12.04.2012 | Q (Qualitätssicherung realisierende Firma) |
| 2012 | 0.14 | 19.04.2012 | S (Stellungnahme Leitung Realisierung) |
| 2012 | 0.15 | 24.04.2012 | Q (Qualitätssicherung realisierende Firma) |
| 2012 | 0.27 | 27.04.2012 | Q (Qualitätssicherung realisierende Firma) |
| 2012 | 1.1.0.0 | 04.05.2012 | Q (Qualitätssicherung realisierende Firma) |
| 2012 | 0.30 | 30.05.2012 | S (Stellungnahme Leitung Realisierung) |
| 2012 | 1.2.0.0 | 29.08.2012 | Q (Qualitätssicherung realisierende Firma) |
| 2012 | 0.38 | 07.12.2012 | Q (Qualitätssicherung realisierende Firma) |
| 2013 | 1.3.0.0 | 18.02.2012 | Q (Qualitätssicherung realisierende Firma) |
| 2013 | 1.3.0.1 | 15.04.2013 | Q (Qualitätssicherung realisierende Firma) |
| 2013 | 0.60 | 15.04.2013 | S (Stellungnahme Leitung Realisierung) |
| 2013 | 0.65 | 19.04.2013 | Q (Qualitätssicherung realisierende Firma) |
| 2013 | 0.67 | 19.04.2013 | S (Stellungnahme Leitung Realisierung) |
| 2013 | 0.69 | 25.04.2013 | Q (Qualitätssicherung realisierende Firma) |
| 2014 | 0.70 | 20.02.2014 | Ergänzung Kapitel „Datenbank zurücksetzen“ |
| 2014 | 1.4.0.0 | 30.05.2014 | Anpassung an neue Version von EMSG-Mobile |
| 2014 | 1.4.0.1 | 02.07.2014 | Kopfzeilen korrigiert |
| 2015 | 1.5.0.0 | 15.12.2014 | Versionsnummer angepasst |
| 2016 | 1.6.0.0 | 23.02.2016 | Versionsnummer angepasst |
| 2017 | 1.7.0.0 | 03.04.2017 | Anpassung an neue Version - Azure |

Tabelle 1: Inkrafttreten und Änderungen

## Referenzierte Dokumente

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | **MISTRA Glossar**; V4.2; 09.05.2007 Glossar\_V3.2\_24.03.06.pdf |
| [2] | [**R EMSG Installationshandbuch**](https://projects.techtalk.at/projects/astra/EMSG/Shared%20Documents/Rel%20Release%201/05%20Installationshandbuch/Archiv/R%20EMSG%20Installationshandbuch.docx), V1.7.0.0, [R EMSG Installationshandbuch](https://projects.techtalk.at/projects/astra/EMSG/Shared%20Documents/Rel%20Release%201/05%20Installationshandbuch/Archiv/R%20EMSG%20Installationshandbuch.docx).doc |
| [3] | **R EMSG Konfigurationsidentifikation**, V1.7.0.0, R EMSG Konfigurationsidentifikation |
| [4] | **R EMSG Systemdesign**, V1.7.0.0, 04.03.2017, R EMSG Systemdesign.doc |
| [5] | **R EMSG Anwendungshandbuch**, V1.7.0.0, R EMSG Anwendungshandbuch.docx |
| [6] | **R EMSG Supporthandbuch**, 1.7.0.0, R EMSG Supporthandbuch.docx |
| [7] | **R EMSG Release Notes,** 1.7.0.0, R EMSG Release Notes.docx |
| [8] | **R EMSG Anwendungshandbuch Mobile, v**1.7.0.0, R EMSG Anwendungshandbuch Mobile.docx |
| [9] | **R EMSG Konfigurationshandbuch web.config, v**1.7.0.0, R EMSG Konfigurationshandbuch web.config.docx |

Tabelle 2: Referenzierte Dokumente

# Zweck des Dokuments

Das Betriebshandbuch liefert alle Informationen, die der Betreiber von EMSG-Master benötigt, um das System ordnungsgemäss zu betreiben und im Falle von Problemen richtig reagieren zu können. Die Systemübersicht (Abschnitt 2) gibt zuerst einen Überblick über die Architektur und die genutzten Umsysteme. Anschliessend werden die für den Betrieb relevanten Prozesse wie folgt beschrieben:

* Inbetriebnahme (Abschnitt 3)
* Durchführung und Überwachung des Betriebs (Abschnitt 4) inklusive Störungsbehandlung (Abschnitt 4.1.5) sowie Sicherung und Wiederherstellung (Abschnitt 4.4)
* Unterbrechung bzw. Beendigung (Abschnitt 5)
* Sicherheitsbestimmungen (Abschnitt 6)

# Systemübersicht

## Technische Struktur

EMSG-Master ist eine webbasierte Lösung auf Basis von Microsoft ASP.NET / MVC3. Deployments und Updates auf dem Client des Endanwenders entfallen dadurch. Deployments und Updates werden somit ausschliesslich in der Abnahme- bzw. Produktionsumgebung durchgeführt.

EMSG-Mobile ist als „Smart Client“-Lösung auf Basis von Microsoft WPF (Windows Presentation Foundation) realisiert. Die Mobile Lösung wird im Offline-Betrieb verwendet und bietet mit WPF eine moderne Benutzeroberfläche an.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über das Zusammenspiel des System EMSG mit ihren Umsystemen:

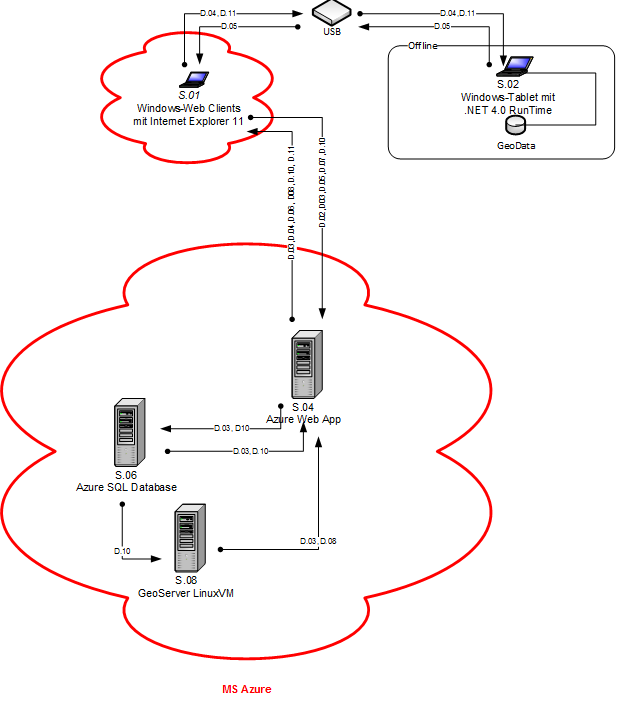


Abbildung 1: Architekturskizze

Architekturelle Rahmenbedienungen:

* Die MS SQL Datenbank wird auf Azure betrieben
* Die Benutzerauthentifizierung erfolgt mit Forms Authentication.
* EMSG-Master wird auf dem Applikationsserver auf Azure gehostet.
* EMSG-Mobile wird auf einen Windows Tablet mit Microsoft .NET Framework 4.0 betrieben.
* Als GIS-Server wird das Produkt GeoServer für den EMSG-Master eingesetzt.
* Sämtliche Fachdaten von EMSG-Master werden in der MS SQL Datenbank abgelegt.
* Als externe Datenquelle wird der WMS-Dienst der swisstopo eingebunden und als Teil der GIS-Karte angezeigt.
* Achsdaten werden über die im AchsenImportService realisierte Interlis Schnittstelle mithilfe entsprechender Dateien in die EMSG-Master Datenbank importiert.

Weitere Informationen können dem Systemdesign [4] entnommen werden.

## Ziele und Hauptfunktionen des Systems

Oberziel von EMSG ist es, den Eigentümern von Strassen im Siedlungsgebiet ein ein kostengünstiges Instrument für das Erhaltungsmanagement auf Basis des Grundmodells Werterhaltung zur Verfügung zu stellen. Insbesondere soll EMSG Inputs für die mittel- und langfristige Finanzplanung liefern. Zusätzlich soll EMSG zu einer Verbesserung der Informationen über das Strassennetz der Schweiz sowie der horizontalen Transparenz bezüglich Kosten, Leistung und Wirkung unter den einzelnen Strasseneigentümern führen.

Weitere Ziele im Zusammenhang mit den Hauptfunktionen des Systems sind:

1. Berechnung des Wiederbeschaffungswertes und des durchschnittlichen jährlichen Wertverlusts eines Strassennetzes (Umsetzung der Norm SN 640 986)
2. Ermittlung und Darstellung des Zustandes eines Strassennetzes (Umsetzung der Norm SN 640 925b)
3. Erfassung und Darstellung der Massnahmenvorschläge für die Strasse
4. Unterstützung bei der Koordination von Massnahmenvorschlägen verschiedener Bedürfnisträger im Strassenraum zur Optimierung der Projekte (alle Teilsysteme)
5. Erfassung und Darstellung der realisierten Massnahmen eines Strassennetzes
6. Fortschreibung (Zustand, realisierte Massnahmen, Wertverlust) eines Strassennetzes
7. Momentan nicht im Umfang, aber mögliches Ziel für künftige Erweiterungen: Prognosen bezüglich Kosten- und Zustandsentwicklung eines Strassennetzes

Hauptfunktionen des Systems sind:

1. Verwaltung von Strassenabschnitten, ihrer Zustände und von realisierten Massnahmen. Es stehen dafür 3 unterschiedliche Modi zur Verfügung.
   1. Summarischer Modus: Summarische Erfassung pro Belastungskategorie über Tabellen.
   2. Strassennamen Modus: Tabellarische Erfassung
   3. GIS-Modus: Geographische Erfassung aufgrund von Strassenachsen
2. Verwaltung von Massnahmen der Teilsysteme und koordinierte Massnahmen im GIS-Modus
3. Auswertung der erfassten Daten in Graphiken, Tabellen, und Karten.
4. Administrationsfunktionen zur Durchführung von Achsenupdates, Jahresabschlüssen, Verwaltung von Systemparametern, Organisationsdaten usw.
5. Unterscheidung von Anwenderrollen für die Verwaltung und das Aufrufen der Daten sowie für die Administration der Anwendung selber.
6. Unterstützung des Werterhaltungsmodell gem. SN 640980
7. Import und Export von Inspektionsrouten im GIS-Modus zur Bearbeitung von Fachdaten auf EMSG Mobile im Offlinebetrieb.
8. User Interface wird mehrsprachig (Deutsch, Französisch, Italienisch) angeboten. Die Wartung der Übesetzungstexte erfolgt innerhalb von EMSG-Master.
9. Integrierte, mehrsprachige, kontextbezogene Onlinehilfe. Die Hilfetexte sind innerhalb von EMSG-Master wartbar.
10. Import der Strassenachsen aus dem BS über Interlis2. Der Datenaustausch erfolgt über das Transferverzeichnis. Auf dem Transferverzeichnis werden Achsdaten im Format Interlis2 erwartet. In regelmässigen Abständen wird der Inhalt des Transferverzeichnisses auf neue Achsdaten geprüft. Diese Achsdaten werden eingelesen und in der Datenbank abgelegt.
11. Authentifizierung eines Benutzers über Forms Authentication.
12. Die Rollen eines authentifizierten Benutzers und die Mandantenfähigket werden über die Datenbank abgefragt.
13. Einbindung von swisstopo zum Geoserver zur Visualisierung des Hintergrund im GIS Modus (für Visualisierung der Strassenachsen, Strassen- und Zustandsabschnitte).

## Allgemeines zu Sicherheit, Datenschutz, Anwenderrollen

Es gibt folgende Anwenderrollen:

* **Data-Manager**: Der Data-Manager nutzt die volle Erfassungsfunktionalität von EMSG.
* **Data-Reader**: Der Data-Reader hat lesenden Zugriff auf die Auswertungsmodule der Applikation.
* **Benutzeradministrator**: Der Benutzeradministrator ist berechtigt, administrative Arbeiten, die sein Netz bzw. seine Organisation betreffen, durchzuführen.
* **Applikationsadministrator**: Der Applikationsadministrator ist in der Lage, Systemparameter zu verändern, z.B. die Detailstufe des Anwendungs-Loggings oder die möglichen Massnahmentypen. Ausserdem gibt es Parameter, für die der Applikationsadministrator die für alle Mandanten gültigen Standardwerte vorgeben kann (Wiederbeschaffungswerte, Alterungsbeiwerte, Massnahmenvorschläge), die der Benutzeradministrator aber für seinen Mandanten abändern kann.
* **Applikationssupporter**: Der Applikationssupporter kann im Zusammenhang mit Supportanfragen von Benutzern die Zugriffsrechte des entsprechenden Benutzers für eine kurze Zeit übernehmen.
* **Benchmarkteilnehmer**: Benchmarkteilnehmer können einen fix definierten Teil der Daten anderer Organisationen einsehen. Die Benchmark-Daten beinhalten keine Geometrie. Es sind ausschliesslich tabellarische Zusammenzüge.

Informationen zur Verwendung der Anwendung EMSG für alle genannten Rollen finden sich im Anwendungshandbuch [5].

Informationen zu der Sicherheit und dem Datenschutz ist in 6.2 beschrieben.

# Aufnahme des Betriebs

Zur Inbetriebnahme müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Im Folgenden wird auf die Voraussetzungen eingegangen.

## Anforderungen an Hardware und Software

Die Anforderungen an Applikationsserver, Datenbankserver und GeoServer werden im nachfolgenden beschrieben. Weitere Informationen dazu findet man in der Konfigurationsidentifikation [03].

### Applikationsserver

|  |  |
| --- | --- |
| AZURE | Other |
| Hardware:  C:\Users\kk\Documents\My Received Files\B636BD76.PNG | * 2x CPU * 2 GB RAM * Mindestens 32 GB freier Speicherplatz |
| Software:   * Azure App Services | * Windows Server 2008 R2 64 Bit * IIS 7 * Microsoft .NET Framework 4.0 |

### Datenbankserver

|  |  |
| --- | --- |
| AZURE | Other |
| * S3-100DTU * 250GB Storage | * MSSQL 2016 * 1 GB RAM * AMM (Automatic Memory Manangement) * Speichbedarf 3GB nach Inbetriebnahme, Jährlicher Zuwachs 8 GB (geschätzt auf Basis des Wachstums des Mengengerüsts gemäss Abschnitt 3.5) |

### GeoServer

|  |  |
| --- | --- |
| AZURE | Other |
| Hardware:  C:\Users\kk\Documents\My Received Files\90CAA2FF.PNG | * 2 x 6 Cores CPU * 12 GB RAM * Mindestens 68 GB freier Speicherplatz |

Software:

* Linux
* GeoServer 2.10.X
* GeoServer SQL extension

## Erstinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme bzw. die Installation muss gemäss Installationshandbuch [02] durchgeführt werden.

## Wiederinbetriebnahme nach einer Störung

Falls das System nach einem unvorhergesehenen Zwischenfall (Systemabsturz, Netzwerkprobleme, Hardwarefehler, Service Packs, etc.) wieder in Betrieb genommen werden soll empfiehlt es sich das System neu zu starten. Ohne Neustart wird das Problem weiterbestehen bzw. kann es zu weiteren, zusätzlichen Störungen kommen.

Der Applikationsserver, Datenbankserver und GeoServer können unabhängig voneinander neugestartet werden.

## Wiederinbetriebnahme nach Unterbrechung bzw. Beendigung

Wurde der Applikationsserver heruntergefahren so reicht es aus ihn neu zu starten.

Wurden hingegen die Dienste gestoppt so können diese wie folgt manuell wieder gestartet werden.

### Manueller Start AchsenImportService

Dazu wird folgendes Kommando in der Eingabeaufforderung ausgeführt:

net start EMSGAxisImportService

Alternativ dazu kann dieser Dienst über die Services-Snapin in der Windows Management Konsole gestartet werden. Diese Oberfläche erreichen Sie über das Startmenü oder über das folgende Kommando:

services.msc

## Mengengerüst

### Datenbank-Verbindungen

Auf die Datenbank sind bis zu 200 gleichzeitige Verbindungen zu erwarten.

### Gleichzeitige Benutzer

Die Anzahl der gleichzeitigen Benutzer in EMSG-Master beträgt ca. 100. Die Kriterien für diese Erwartung sind in Tabelle 3 dargestellt:

|  |  |
| --- | --- |
| Summe aus Anzahl Gemeinden, Kantone und Bund | ca. 2700 |
| Gesamtlänge Gemeindestrassen | 45'000 km |
| Anzahl Organisationen in der Anfangsphase | 200 bis 300 |
| Anzahl Organisationen nach fünf Betriebsjahren | 1'000 bis 5'000 |
| Anzahl Benutzer pro Organisation | 1 bis 3 |
| Anzahl Arbeitstage (Erfassung ist Frühlingsarbeit) | 100 |
| Anzahl gleichzeitige Benutzer: 1'000 Benutzer arbeiten während 100 Tagen je 10 ganze Tage | weniger als 100 |

Tabelle 3: Anzahl Organisationen und Benutzer

### Datenmenge in der Datenbank

Für die Berechnung der zu erwartenden Datenmenge für die Datenbank wurden die Rahmenbedingungen aus Tabelle 4 verwendet:

|  |  |
| --- | --- |
| Durchschnittliche Strassenlänge pro Einwohner | 5 m |
| Durchschnittliche Länge eines Strassen- oder Zustandsabschnitts | 200 m |
| Gemeindegrösse | ca. 5'000 Einwohner |
| Durchschnittliche Netzlänge | 25 km |
| Durchschnittliche Anzahl Strassen- oder Zustandsabschnitte | 125 |

Tabelle 4: Rahmenbedienung Datenmenge

Daraus ergibt sich eine Initialdatenmenge von 3 GB mit einem jährlichen Zuwachs von 8 GB.

# Durchführung und Überwachung des Betriebs

## Störungen

Dieses Kapitel beschreibt wie EMSG-Master mit Störungen umgeht bzw. protokolliert.

### Fehlermeldungen in EMSG-Master

Bei unerwarteten Fehlern (z.B. Programmfehler) wird in EMSG-Master eine benutzerfreundliche Seite für den Benutzer ausgegeben. Es werden für den Benutzer keine Programminterna wie z.B.: StackTrace, Kennwörter, etc. ausgegeben. Diese Fehler werden protokolliert (siehe Abschnitt 4.1.3) und stehen dem Applikationsadministrator später für eine Fehleranalyse zur Verfügung. Wie die Temporärverzeichnisse mit diesen Protokollen ausgeleert werden könne wird im Insallationshandbuch [2] (Abschnitt 5.8) beschrieben.

### Fehlermeldungen im AchsenImportService (Windows Service)

Der Achsenimport erstellt pro Importdatei eine eigene Ergebnisdatei im „Out“ Verzeichnis. Diese Datei ist spezifisch für diesen Import und beinhaltet alle relevanten Informationen bezüglich erledigten Schritten, aber auch Fehler, die ein Abarbeiten dieser Datei unmöglich machen.

Allgemeine Fehlerinformationen, die nur den Betrieb des AchsenImportServices betreffen, werden in die bestehende Log-Infrastruktur übernommen und mitgeschrieben.

### Konfigurationsmöglichkeiten Ausgabemodul

Die Ausgabe von Fehlermeldungen erfolgt durch die Komponente NLog[[1]](#footnote-1) in Form von einer Datei. Die Konfiguration des Loglevels erfolgt innerhalb von EMSG-Master durch den Applikationsadministrator. Prinzipiell werden alle innerhalb von EMSG auftretenden Applikations- und Datenbankfehler geloggt.

Folgende Loglevel stehen zur Verfügung:

* Debug
* Info
* Warn
* Error
* Fatal

Es werden immer alle Loginformationen des gewählten Loglevels und der mit grösserer Bedeutung ausgegeben. Ist z.B. Warn eingestellt, so werden Loginformationen zu Warn, Error und Fatal ausgegeben.

Tabelle 5 beschreibt die einzelnen Loglevels:

|  |  |
| --- | --- |
| Loglevel | Beschreibung |
| Debug | Erweiterte Informationen für die Fehleranalyse. |
| Info | Allgemeine Informationen zum erwarteten Programmverlauf. |
| Warn | Allgemeine Informationen zum Programmverlauf. EMSG-Master konnte das Problem umgehen bzw. ist vernachlässigbar. |
| Error | Programmfehler die z.B. nur in einem Formular auftreten. Führt nicht zur Beendigung von EMSG-Master. |
| Fatal | Schwerwiegender, meist infrastruktureller Fehler. Führt zur Beendigung von EMSG-Master. |

Tabelle 5: Loglevels

Die Konfiguration von NLog erfolgt in der Datei nlog.config. Diese Datei befindet sich am Applikationsserver im Installationsverzeichnis (siehe 0.1.1.1) von EMSG-Master.

Tabelle 6 zeigt die wichtigsten Parameter inklusive deren Bedeutungen. Etwaige Änderungen in der Konfigurationsdatei werden spätestens nach dem (automatischen) Recycle des AppPool übernommen.

|  |  |
| --- | --- |
| Key | Beschreibung |
| **fileName** | Pfad inklusive Dateiname. Datei beinhaltet die aktuellen Loginformation. |
| **maxArchiveFiles** | Anzahl der maximalen Archivdateien |
| **archiveFileName** | Pfad inklusive Dateiname für Archiv. Datei beinhaltet die archivierten Loginformation. |
| **archiveNumbering** | Rolling: Die jüngste Archivdatei ist 01, dann kommt 02, etc.  Sequence: Die jüngste Archivdatei hat die höchste Nummer. |
| **archiveEvery** | Day: täglich  Hour: stündlich  Minute: minütlich  Month: monatlich  None: keine Archivierung  Year: jährlich |

Tabelle 6: Wichtige Parameter in NLog

Abbildung 2 zeigt beispielhaft den Inhalt des Anwendungslog:

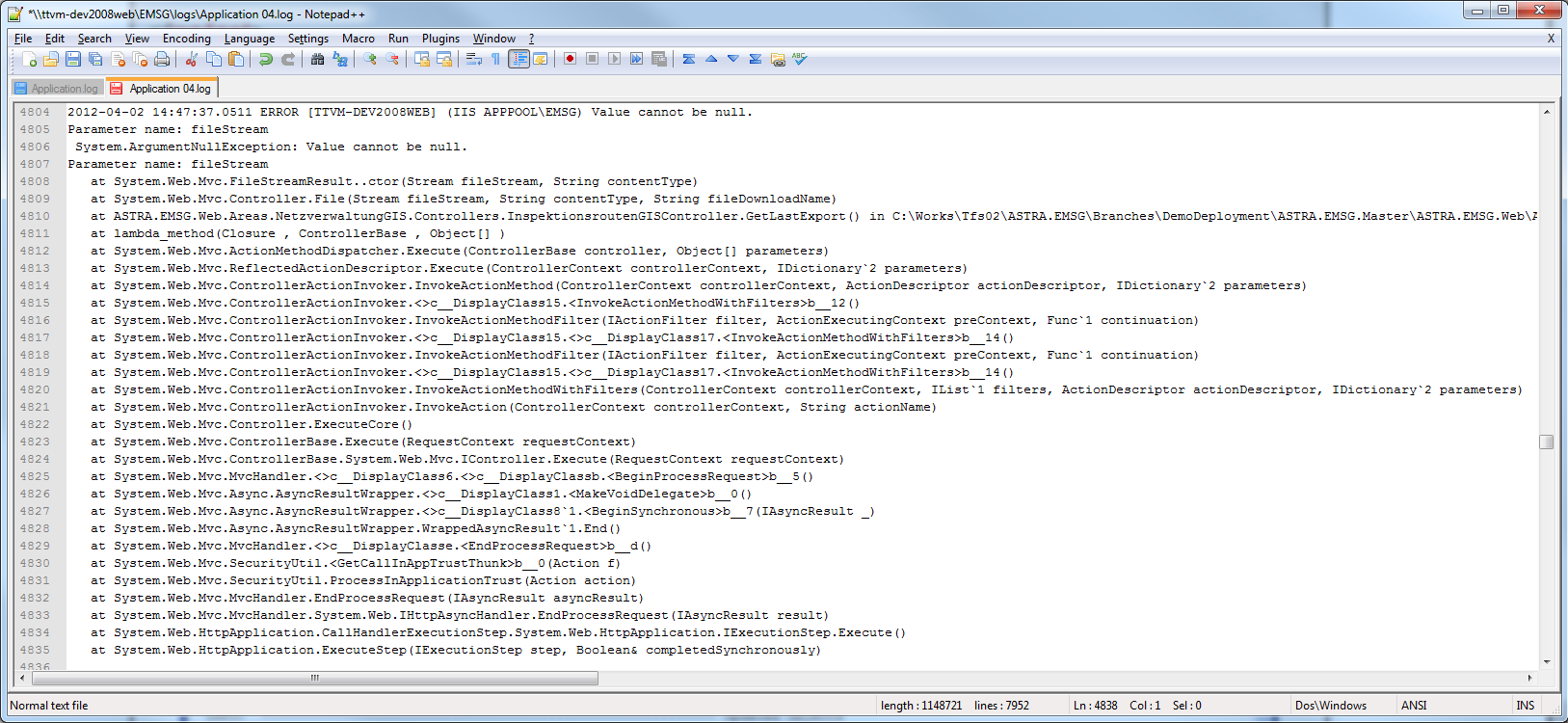


Abbildung 2: Beispiel Inhalt des Anwendungslog

In dem Anwendungslog werden folgende Bereiche abgedeckt:

* Fehler, die in der Applikationslogik auftreten (inklusive aller Schnittstellen und Datenbankzugriff)
* Fehler, die in der Applikationslogik im Windows Service für den Achsenimport auftreten

Es wird empfohlen das gleiche physikalische Verzeichnis für das Anwendungslog in EMSG-Master und AchsenImportService (Windows Service) zu verwenden. Hintergrund: In EMSG-Master kann das Anwendungslog von EMSG-Master heruntergeladen werden. Wird das gleiche Verzeichnis verwendet so wird auch das Anwendungslog des AchsenImportService heruntergeladen.

### Konfiguration Ausgabemodul EMSG-Master

Tabelle 7 zeigt die Defaulteinstellungen der Konfigurationsdatei.

|  |
| --- |
| <target xsi:type="File" name="TechLoggerFile"  fileName="${basedir}/logs/Application IIS.log"  layout="${longdate} ${uppercase:${level}} [${machinename}] (${windows-identity}) ${message} ${newline} ${exception:format=tostring:maxInnerExceptionLevel=1:innerFormat=tostring} ${newline}"  maxArchiveFiles="14"  archiveFileName="="${basedir}/logs/Application IIS {##}.log"  archiveNumbering="Rolling"  archiveEvery="Day"/> |

Tabelle 7: Konfiguration NLog

### Konfiguration Ausgabemodul AchsenImportService (Windows Service)

Tabelle 8 zeigt die Defaulteinstellungen der Konfigurationsdatei.

|  |
| --- |
| <target xsi:type="File" name="TechLoggerFile"  fileName="="${basedir}/logs/Application Windows Service.log"  layout="${longdate} ${uppercase:${level}} [${machinename}] (${windows-identity}) ${message} ${newline} ${exception:format=tostring:maxInnerExceptionLevel=1:innerFormat=tostring} ${newline}"  maxArchiveFiles="14"  archiveFileName="="${basedir}/logs/Application Windows Service {##}.log"  archiveNumbering="Rolling"  archiveEvery="Day"/> |

Tabelle 8: Konfiguration NLog

### Import Templates

Um die Excel-Import-Templates für das importieren von Strassenabschnitten und Zustandsabschnitten zu Aktualisieren, müssen diese Lediglich am Server ausgetauscht werden. Der Pfad der Besagten Dateien ist ~\ImportTemplates. Die Bevorzugte Vorgangsweise wäre es die auszutauschende Datei von diesem Verzeichnis zu kopieren, wie gewünscht zu verändern und anschliessend wieder in das Verzeichnis einzuspielen. Dabei sollte die vorhandene alte Datei überschrieben werden. Des Weiteren ist zu beachten, dass beim Import immer nur das jeweils erste Sheet des Excel-Files berücksichtigt wird, und dass alle vorkommenden Spaltenbezeichnungen unbedingt mit den erwarteten Parametern übereinstimmen müssen. Das Verändern dieser Spaltenbezeichnungen hat ein fehlschlagen des Imports zur Folge.

## Störungsbehandlung

Dieses Kapitel beschreibt wie Störungen behoben werden können.

### EMSG-Master kann nicht aufgerufen werden

|  |  |
| --- | --- |
| Symptom | EMSG-Master kann nicht erreicht werden. Es wird eine allgemeine Fehlermeldung angezeigt. |
| Ursache(n) | Applikationsserver nicht gestartet. Unerwarteter Fehler am AppPool. |
| Lösung | AppService in Azure (neu) starten. Siehe 0.1.1. |

Tabelle 9: EMSG-Master kann nicht aufgerufen werden.

### EMSG-Master liefert Fehlermeldung direkt nach Aufruf

|  |  |
| --- | --- |
| Symptom | Nach dem Aufruf von EMSG-Master erscheint eine Fehlermeldung |
| Ursache | Die Verbindung zur Datenbank ist unterbrochen/falsch konfiguriert. |
| Lösung | Verbindung testen und in web.config gegebenenfalls korrigieren.   * MS SQL: Verbindung erstellen mit SQL ManagementStudio |

Tabelle 10: EMSG-Master liefert Fehlermeldung direkt nach Aufruf

### AxisImportService importiert keine Daten mehr

|  |  |
| --- | --- |
| Symptom | Es liegen mehrere Importdateien im „In“ Verzeichnis, es wird keine Datei mehr abgearbeitet |
| Ursache(n) | Eine Datei beinhaltet fehlerhafte Daten und kann nicht importiert werden. Da die Dateien nach dem Datum im Dateinamen sortiert werden kann diese Datei nicht übersprungen werden. |
| Lösung | Heraussuchen der fehlerhaften Datei durch Kontrolle der Logfiles im „Out“ Verzeichnis. Ersetzen der entsprechenden Datei und Neustart des Dienstes. |

Tabelle 11: AxisImportService importiert keine Daten mehr

### AxisImportService – Dienst ist im Modus „gestoppt“

|  |  |
| --- | --- |
| Symptom | Der AxisImportService ist im Modus „gestoppt“ oder stoppt kurz nach einem Neustart |
| Ursache(n) | Eine Datei beinhaltet fehlerhafte Daten und kann nicht importiert werden. Da die Dateien nach dem Datum im Dateinamen sortiert werden kann diese Datei nicht übersprungen werden. |
| Lösung | Heraussuchen der fehlerhaften Datei durch Kontrolle der Ergebnisdateien im „Out“ Verzeichnis. Ersetzen der entsprechenden Datei und Neustart des Dienstes. |

## Überwachen des Betriebs

Um einen reibungslosen Betrieb zu ermöglichen bzw. frühzeitig Probleme zu entdecken wird empfohlen folgende Bereiche zu überwachen:

* Server Verfügbarkeit
* Netzwerkauslastung
* CPU, RAM und I/O Auslastung
* Freier Speicherplatz in den verschiedenen Verzeichnissen

## Sicherung und Wiederherstellung

Dieses Kapitel beschreibt die Sicherung und die Wiederherstellung.

### Datenbank

Für die Datensicherung und die Datenwiederherstellung sollen die vom Hersteller empfohlenen Verfahren bzw. Werkzeuge eingesetzt werden. Zu beachten dabei ist dass die Datenbank in ihrer Gesamtheit gesichert werden muss. Es ist nicht möglich, einzelne Tabellen oder Views zu sichern.

Allgemein sollen die Fachdaten der Datenbank in regelmässigen Abständen gesichert werden.

### Applikationsserver

Für die Sicherung und die Wiederherstellung wird empfohlen, das gesamte Betriebssystem mit seiner gesamten Konfiguration zu sichern. Alternativ kann die Installation selbst gesichert werden. Dabei müssen folgende Verzeichnisse gesichert werden:

#### Logverzeichnis

Logverzeichnis (/site/wwwroot/logs)

#### Installationsverzeichnis AchsenImportService

Arbeitsverzeichnis des AxisImportService (C:\EMSG\AxisImportService\)

### GeoServer

Für die Sicherung und die Wiederherstellung wird empfohlen, das gesamte Betriebssystem mit seiner gesamten Konfiguration zu sichern.

## Änderungen in der Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt über die web.config. In dieser Datei werden die Verbindungseinstellungen für die Datenbank und den GeoServer konfiguriert.

Details können dem EMSG Konfigurationshandbuch web.config entnommen werden.

## Änderungen in der Konfiguration am AchsenImportService

Die Konfiguration erfolgt über die app.config. In dieser Datei werden die Verbindungseinstellungen für die Datenbank und dem Arbeitsverzeichnis konfiguriert.

Anmerkung:

* Änderungen von XML-Dateien sollen mit einem XML-Editor wie z.B. Notepad++ durchgeführt werden.
* Anpassungen sind immer durch % gekennzeichnet.

### Datenbank Verbindung

Abbildung 3 zeigt den Abschnitt der app.config der für die Anbindung an die Datenbank notwendig ist:

|  |
| --- |
| <add name="AZURE" connectionString=  "Data Source=%ServerName%; Initial Catalog=%Database Name%  User Id=%UserId%;Password=%Passwort%;"  /> |

Abbildung 3: Datenbankverbindung

### Interlis2 Arbeitsverzeichnis

Abbildung 4 zeigt den Abschnitt in der app.config der für das Arbeitsverzeichnis des AxisImportService notwendig ist:

<add key="InterlisBaseDir" value="%Basisverzeichnis%\" />

Abbildung 4: Interlis Arbeitsverzeichnis

Ist der Pfad falsch konfiguriert oder der Dienst hat keine Zugriffsrechte kann das Starten des Dienstes fehlschlagen. In diesem Fall prüfen Sie bitte das Windows Event Log auf dem entsprechenden Server auf Einträge vom AchsenImportService.

## Schulungsdatenimport

Für den Import der Schulungsdaten steht ein TestClient zur verfügung.

## Datenbank zurücksetzen

Für den Fall, dass das System und insb. die vorhandenen Daten bewusst komplett zurückgesetzt werden soll (z.B. als Vorbereitung für spezielle Tests) steht der TestClient zur verfügung.

# Unterbrechung oder Beendigung des Betriebs

## Voraussetzung für die Unterbrechung bzw. die Beendigung

Dieses Kapitel beschreibt die Schritte welche am Applikationsserver durchzuführen sind.

### Allgemein

Im Falle einer Unterbrechung bzw. Beendigung arbeiten optimaler Weise keine Benutzer mit dem System.

### EMSG Master

Beim Stoppen des Applikationsservers werden die Benutzersitzungen abgebrochen. Eine Unterbrechung soll daher vorrangig mit organisatorischen Mitteln angekündigt werden.

Jeder Server Round Trip läuft innerhalb einer Transaktion. Kommt es während dessen zu einer Unterbrechung so führt dies zu einem Rollback und es werden keine Änderungen persistiert.

### AchsenImportService

Beim Stoppen des AchsenImportService werden alle laufenden Transaktionen abgebrochen. Wird gerade ein Importfile abgearbeitet wird keine Änderung in die Datenbank geschrieben. Wird der Dienst neu gestartet beginnt der Import mit der gleichen Datei von neuem.

Es gilt zu beachten, dass das Basissystem die Achsen jedes Mandanten in einer eigenen Importdateie ablegt. Bei einem Abbruch ist ein Teil der Aktualisierungen / Importe bereits abgeschlossen. Das System beginnt nach einem Neustart mit dem Abarbeiten der verbleibenden Dateien. Da jede Datei in sich eine Transaktion erzeugt ist der Inhalt der Datenbank zu jedem Zeitpunkt konsistent.

## Massnahmen für die Unterbrechung bzw. die Beendigung

Für reguläre Unterbrechungen bzw. eine Beendigung soll ein Zeitfenster definiert werden, in dem der Onlinebetrieb unterbrochen werden darf.

Für die Unterbrechung bzw. Beendigung muss der Applikationsserver heruntergefahren werden. Alternativ können die Dienste wie folgt manuell gestoppt werden.

### Manueller Stop AchsenImportService

Dies erfolgt entweder über die Eingabeaufforderung:

net stop EMSGAxisImportService

Oder über die Windows Diensteverwaltung

services.msc

## Nachbehandlung und Abschlussarbeiten

Nach einer ausserordentlichen Unterbrechung des Betriebs ist es empfehlenswert, den Applikationsserver neu zu starten, um nicht mit eventuell noch im Speicher vorhandenen Daten in Konflikt zu geraten.

# Sicherheitsbestimmungen

## Datensicherung

Eine regelmässige Datensicherung ist gemäss 4.4.1 4.4 durchzuführen. Die Datensicherung erfolgt automatisch über ein Service von Azure.

## Datenschutz

Das Arbeiten sollte nur eingewiesenen Benutzer gestattet werden.

### Authentifizierung

Die Authentifizierung eines Benutzers erfolgt immer über https.

### Autorisierung - Zugriff auf Daten

Der Zugriff auf die Fachdaten der Datenbank erfolgt in EMSG-Master immer über den Applikationsserver. Am Applikationsserver findet eine Prüfung statt, ob ein Benutzer für seinen Mandanten die gewünschten Fachdaten einsehen bzw. manipulieren darf. Die Rollen dazu werden aus der Datenbank bezogen.

### Kommunikation und Datentransport

Die Kommunikation zwischen Applikationsserver und Datenbank erfolgt mittels NHibernate (O/R-Mapper zur Vermeidung von SQL Injection). Die Kommunikation zwischen Applikationsserver und den Webservices kann über das Protokoll http bzw. https erfolgen. Es wird allgemein empfohlen die https Variante zu verwenden (wenn möglich).

Die Kommunikation zwischen Client (Browser) und dem Applikationsserver mittels Protokoll https.

### Verschlüsselung von Passwörtern

Die Passwörter sollen verschlüsselt in den Konfigurationsdateien gespeichert werden. Diese ist via AZURE in den AppSettings verfügbar. (siehe [9] Abschnitt 2.1).

# Abkürzungsverzeichnis

Die Sammlung sämtlicher Abkürzungen und Begriffsdefinitionen für das Projekt MISTRA werden im MISTRA-Glossar [10] geführt.

| Begriff | Bedeutung |
| --- | --- |
| AIX | Advanced Interactive Executive |
| AJAX | Asynchronous JavaScript and XML |
| ASP | Active Server Pages |
| ASTRA | Bundesamt für Strassen |
| AV | Amtliche Vermessung |
| BS | Basissystem |
| CRUD | Create Read Update Delete |
| CSS | Cascading Style Sheets |
| DBF | Database Files |
| DBMS | Datenbankmanagementsystem |
| DS | Datenschicht |
| EL | IT-Entwicklungsleitung |
| EMSG | Erhaltungsmanagement im Siedlungsgebiet |
| EPSG | European Petroleum Survey Group |
| GDAL | Geospatial Data Abstraction Library |
| GIS | Geographisches Informationssystem |
| GPL | Gesamtprojektleitung MISTRA |
| GL | Geschäftslogik |
| HERMES | Handbuch der elektronischen Rechenzentren des Bundes, eine Methode für die Entwicklung von Systemen |
| HTML | Hypertext Markup Language |
| HTTP | Hypertext Transfer Protocol |
| ID | Identifier |
| INTERLIS | Datenaustauschmechanismus für Landinformationssysteme |
| IIS | Internet Information Services |
| IT | Informationstechnik |
| LCSFC | Land cover surface |
| LDAP | Lightweight Directory Access Protocol |
| LGPL | GNU Lesser General Public License |
| LNNA | Local names and place name |
| LOCPOS | Locality labels |
| LR | Leitung Realisierung |
| MB | Megabyte |
| MISTRA | Management-Informationssystem Strasse und Strassenverkehr |
| MIT | Massachusetts Institute of Technology |
| MVC | Model View Controller |
| MVVM | Model View ViewModel |
| OGR | GDAL Programmbibliothek für Vektordaten |
| O/R | Objektrelational |
| OSNR | Ownership numbers |
| OSS | Open Source Software |
| PC | Personal Computer |
| PDF | Portable Document Format |
| PL | Projektleitung, sofern die Abkürzung einzeln aufgeführt wird, bezieht sich diese auf die Projektleitung EMSG |
| PR | Präsentationsschicht |
| RBBS | Räumliches Basisbezugssystem Nationalstrassen |
| RE | Realisierung bzw. realisierende Firma |
| RESF | Real estate |
| SDO | Spatial Data Option |
| URL | Uniform Resource Locator |
| USB | Universal Serial Bus |
| WGS | World Geodetic System |
| WMS | Web Map Service |
| WMTS | Web Map Tiled Service (gekacheltes WMS) |
| WMS – T | Web Map Service – Time |
| WPF | Windows Presentation Foundation |
| WS | Web Service |
| XAML | Extensible Application Markup Language |

Tabelle 12: Beispieltabelle Abkürzungsverzeichnis

# Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1: Architekturskizze 9](#_Toc479148455)

[Abbildung 2: Beispiel Inhalt des Anwendungslog 16](#_Toc479148456)

[Abbildung 3: Datenbankverbindung 20](#_Toc479148457)

[Abbildung 4: Interlis Arbeitsverzeichnis 20](#_Toc479148458)

# Tabellenverzeichnis

[Tabelle 1: Inkrafttreten und Änderungen 6](#_Toc479148461)

[Tabelle 2: Referenzierte Dokumente 7](#_Toc479148462)

[Tabelle 3: Anzahl Organisationen und Benutzer 14](#_Toc479148463)

[Tabelle 4: Rahmenbedienung Datenmenge 14](#_Toc479148464)

[Tabelle 5: Loglevels 15](#_Toc479148465)

[Tabelle 6: Wichtige Parameter in NLog 16](#_Toc479148466)

[Tabelle 7: Konfiguration NLog 17](#_Toc479148467)

[Tabelle 8: Konfiguration NLog 17](#_Toc479148468)

[Tabelle 9: EMSG-Master kann nicht aufgerufen werden. 18](#_Toc479148469)

[Tabelle 10: EMSG-Master liefert Fehlermeldung direkt nach Aufruf 18](#_Toc479148470)

[Tabelle 11: AxisImportService importiert keine Daten mehr 18](#_Toc479148471)

[Tabelle 12: Beispieltabelle Abkürzungsverzeichnis 24](#_Toc479148472)

1. Die Dokumentation der Konfiguration befindet sich hier: <https://github.com/nlog/nlog/wiki> [↑](#footnote-ref-1)