# MMI-AMTS-Service - Dokumentation für Integratoren Version 1.0

**Medizinische Medien Informations GmbH**
**Am Forsthaus Gravenbruch 7**
**63263 Neu-Isenburg**

MMI-AMTS-Service

CE

**MMI-AMTS-Service Version 1.0**
**Dokumentation für Integratoren**


1 Einleitung
2 Implementierung
3 Installation MMI-AMTS-Service
3.1 Windows
3.1.1 Installation mit Installer
3.1.2 Installation mit Zipdatei
3.1.2.1 Windows Dienst installieren und starten
3.1.2.2 Ohne Windows Service Applikation starten
3.2 Linux
4 Aktualisierung MMI-AMTS-Service
4.1 Windows
4.1.1 Aktualisieren mit Installer
4.1.2 Aktualisieren ohne Installer
4.2 Linux
5 Installation und Aktualisierung Vidal Service
6 MMI-AMTS-Service Client
7 MMI-AMTS-Service REST Service
8 Konfiguration MMI-AMTS-Service
8.1 Eigenschaften
8.2 Logging
8.3 SSL
9 Fehlersuche
9.1 Fall 1 - Service ist nicht erreichbar
9.2 Fall 2 - Service ist erreichbar
10 Authentifizierung und Autorisierung
10.1 Fehlgeschlagene Authentifizierung
10.1.1 Keine oder fehlerhafte Lizenz mitgeschickt
10.1.2 Lizenz ist noch nicht oder nicht mehr gültig
10.1.3 Lizenz konnte nicht verifiziert werden
10.1.4 Lizenz wurde gesperrt
10.2 Fehlgeschlagene Autorisierung
11 MMI-AMTS-Service Module der Servicemethode "check"
11.1 BMI-Berechnung
11.1.1 Kurzname
11.1.2 Berücksichtigte Eingabeparameter
11.1.3 Informationen in der Serviceantwort
11.1.3.1 Die BMI-Berechnung konnte aufgrund fehlender Werte nicht durchgeführt werden
11.2 Allergieprüfung
11.2.1 Kurzname
11.2.2 Berücksichtigte Eingabeparameter
11.2.3 Informationen in der Serviceantwort
11.3 Dopingprüfung
11.3.1 Kurzname
11.3.2 Berücksichtigte Eingabeparameter
11.3.3 Informationen in der Serviceantwort
11.4 Verkehrstüchtigkeitsprüfung
11.4.1 Kurzname
11.4.2 Berücksichtigte Eingabeparameter
11.4.3 Informationen in der Serviceantwort
11.4.3.1 Bei mindestens einem verordnetem Medikament handelt es sich um einen Stoff
11.5 Doppelmedikationsprüfung
11.5.1 Kurzname
11.5.2 Berücksichtigte Eingabeparameter
11.5.3 Informationen in der Serviceantwort
11.6 Interaktionsprüfung
11.6.1 Kurzname
11.6.2 Berücksichtigte Eingabeparameter

11.6.3 Informationen in der Serviceantwort
11.7 Priscusprüfung
11.7.1 Kurzname
11.7.2 Berücksichtigte Eingabeparameter
11.7.3 Informationen in der Serviceantwort
11.7.3.1 Die Priscusprüfung konnte aufgrund fehlenden Alters des Patienten nicht durchgeführt werden
11.8 Dosierungsprüfung
11.8.1 Kurzname
11.8.2 Berücksichtigte Eingabeparameter
11.8.3 Informationen in der Serviceantwort
11.8.3.1 Die Dosierungsprüfung konnte aufgrund eines Fehlers beim Aufruf des Vidal Services nicht durchgeführt werden
11.9 Kontraindikationsprüfung
11.9.1 Kurzname
11.9.2 Berücksichtigte Eingabeparameter
11.9.3 Informationen in der Serviceantwort
11.9.3.1 Die Kontraindikationsprüfung konnte aufgrund fehlender Informationen nicht durchgeführt werden
11.10 Warnhinweisprüfung
11.10.1 Kurzname
11.10.2 Berücksichtigte Eingabeparameter
11.10.3 Informationen in der Serviceantwort
11.10.3.1 Die Warnhinweisprüfung konnte aufgrund fehlender Informationen nicht durchgeführt werden
11.11 Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz
11.11.1 Kurzname
11.11.2 Berücksichtigte Eingabeparameter
11.11.3 Informationen in der Serviceantwort
11.11.3.1 Die Prüfung der Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz konnte aufgrund fehlender Informationen nicht durchgeführt werden
12 MMI-AMTS-Service  WebService Methoden
12.1 Methodenübergreifende Elemente
12.1.1 Beschreibung
12.1.2 Schnittstellendefinition
12.1.2.1 tns:baseRequest
12.1.2.2 tns:baseResponse
12.1.2.3 tns:statuses
12.1.2.4 tns:status
12.1.2.5 tns:code
12.2 ping
12.2.1 Beschreibung
12.2.1.1 Anfrage
12.2.1.2 Antwort
12.2.2 REST
12.2.2.1 Anfrage
12.2.2.2 Antwort
12.2.3 Schnittstellendefinition
12.2.3.1 Anfrageobjekte
12.2.3.1.1 tns:ping
12.2.3.2 Antwortobjekte
12.2.3.2.1 tns:pingResponse
12.3 getMetaData
12.3.1 Beschreibung
12.3.1.1 Anfrage
12.3.1.2 Rückgabe
12.3.1.2.1 Fehler bei der Ermittlung der Metadaten
12.3.2 REST
12.3.2.1 Anfrage
12.3.2.2 Antwort
12.3.2.2.1 Accept: application/xml
12.3.2.2.2 Accept: application/json
12.3.3 Schnittstellendefinition
12.3.3.1 Anfrageobjekte
12.3.3.1.1 tns:getMetaData
12.3.3.2 Antwortobjekte
12.3.3.2.1 tns:getMetaDataResponse
12.3.3.2.2 tns:metaDataResult
12.3.3.2.3 tns:metaDataEntries
12.3.3.2.4 tns:metaDataEntry
12.4 check
12.4.1 Beschreibung
12.4.1.1 Anfrage
12.4.1.2 Rückgabe
12.4.1.2.1 Angefragtes modul existiert nicht
12.4.1.2.2 Fehler bei der Ausführung eines Moduls
12.4.2 REST

12.4.2.1 Anfrage
12.4.2.1.1 Content-Type: application/xml
12.4.2.1.2 Content-Type: application/json
12.4.2.2 Antwort
12.4.2.2.1 Accept: application/xml
12.4.2.2.2 Accept: application/json
12.4.3 Schnittstellendefinition
12.4.3.1 Allgemeine Objekte
12.4.3.1.1 tns:patient
12.4.3.1.2 tns:allergies
12.4.3.1.3 tns:medicine
12.4.3.1.4 tns:dosage
12.4.3.1.5 tns:diagnoses
12.4.3.1.6 tns:diagnosis
12.4.3.1.7 tns:creatinine
12.4.3.1.8 tns:prescriptions
12.4.3.1.9 tns:riskGroups
12.4.3.2 Anfrageobjekte
12.4.3.2.1 tns:check
12.4.3.2.2 tns:drugSafetyCheckRequest
12.4.3.3 Antwortobjekte
12.4.3.3.1 tns:checkResponse
12.4.3.3.2 tns:drugSafetyCheck
12.4.3.3.3 tns:drugSafetyCheckMessages
12.4.3.3.4 tns:drugSafetyCheckMessage
12.4.3.3.5 tns:data
12.4.3.3.6 tns:allergy
12.4.3.3.7 tns:bmi
12.4.3.3.8 tns:contraindication
12.4.3.3.9 tns:doping
12.4.3.3.10 tns:doublemedication
12.4.3.3.11 tns:driveability
12.4.3.3.12 tns:interaction
12.4.3.3.13 tns:posology
12.4.3.3.14 tns:pricusList
12.4.3.3.15 tns:actions
12.4.3.3.16 tns:alternatives
12.4.3.3.17 tns:comorbidities
12.4.3.3.18 tns:comorbidity
12.4.3.3.19 tns:renalfailure
12.4.3.3.20 tns:warning
12.4.3.3.21 tns:reference
12.4.3.3.22 tns:source
12.4.3.3.23 tns:severity
12.4.3.3.24 tns:level
12.4.3.3.25 tns:type
12.5 getVmpDetails
12.5.1 Beschreibung
12.5.1.1 Anfrage
12.5.1.2 Rückgabe
12.5.1.2.1 Ungültiger Code übergeben oder kein VMP mit dem Präparat oder der Packung verknüpft
12.5.1.2.2 Unerwarteter Fehler ist aufgetreten
12.5.1.2.3 Die Detailinformationen konnten aufgrund eines Fehlers beim Aufruf des Vidal Services nicht geladen werden
12.5.2 REST
12.5.2.1 Anfrage
12.5.2.1.1 Content-Type: application/xml
12.5.2.1.2 Content-Type: application/json
12.5.2.2 Antwort
12.5.2.2.1 Accept: application/xml
12.5.2.2.2 Accept: application/json
12.5.3 Schnittstellendefinition
12.5.3.1 Anfrageobjekte
12.5.3.1.1 tns:getVmpDetails
12.5.3.1.2 tns:vmpDetailsRequest
12.5.3.2 Antwortobjekte
12.5.3.2.1 tns:getVmpDetailsResponse
12.5.3.2.2 tns:vmpDetails
12.5.3.2.3 tns:idAndName

# Einleitung

MMI-AMTS-Service ist ein entscheidungsunterstützendes System, das plattformunabhängig zur Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) in Arztpraxis und Klinik eingesetzt werden kann.

Die Software verfolgt einen innovativen Ansatz zur Arzneimitteltherapiesicherheit: Durch die Verwendung von international gebräuchlichen Terminologie-Standards (z.B. ICD und ATC) werden Patienten- und Arzneimitteldaten auf eine gemeinsame Sprachebene gebracht.

Die Basis für diese Form der veredelten Arzneimittelinformation bildet das pharmazeutisch-medizinische Wissensmanagement der MMI. Ein internationales Redaktionsteam analysiert, klassifiziert und strukturiert Arzneimitteldaten so, dass die verknüpften Informationen ein Mehr an Wissen bereit stellen und den Entscheider im Verordnungsprozess sicher unterstützen.

MMI-AMTS-Service ist Bestandteil des Primärsystems (Klinikinformationssystem KIS bzw. Praxisverwaltungssoftware PVS).

Der Anwender greift daher auf seine gewohnte Benutzeroberfläche zu. Die Entscheidungsunterstützung im Medikationsmanagement kann für den Nutzer jederzeit und an jeder Stelle angezeigt werden. Somit ist garantiert, dass sich die Effizienz von gewohnten Arbeitsabläufen verbessert und zu einem Plus der Behandlungsqualität führt.

## Implementierung

Die MMI-AMTS-Service Kernanwendung ist ein SOAP-Service, der über entsprechende Tools mit Objektgenerierung in nahezu jede Programmierumgebung integriert werden kann. Er ist konsequent dahingehend entwickelt, von kleinen Arbeitsplatzrechnern bis zu großen, klinikweiten Installationen die Prüf-Funktionalitäten hochperformant zur Verfügung zu stellen. Für Online-Anbindungen steht der MMI-AMTS-Service Service als zentrale Installation bereit.

Durch die konsequente Verwendung der Programmiersprache Java ist der MMI-AMTS-Service Service auf allen Plattformen verfügbar, auf denen eine Java Runtime Umgebung in der Version 8 unterstützt wird.

Folgende Betriebssysteme werden durch die MMI unterstützt:

- Windows 7 64-Bit
- Windows 8 64-Bit
- Windows 10 64-Bit
- Windows Server 2012 64-Bit
- Windows Server 2016 64-Bit
- Windows Server 2019 64-Bit
- Debian Linux 64-Bit ab Version 8
- Ubuntu Linux 64-Bit ab Version 14
- Mint Linux 64-Bit ab Version 16

## Installation MMI-AMTS-Service

### Windows

**Installation mit Installer**

Unter Windows Betriebssystemen kann MMI-AMTS-Service mit Hilfe des Installers ("MMI-AMTS-Service-[Version]-Setup.exe") als Windows Dienst verwaltet werden und steht so transparent allen Anwendungen zur Verfügung. Dies sorgt für eine nahtlose Betriebssystemintegration.

Der MMI-AMTS-Service Service benötigt mindestens 1 GB auf der Festplatte. Beim Ausführen der Installationsdatei ("MMI-AMTS-Service-[Version]-Setup.exe") ist zu beachten dass die Administrationsrechte vorhanden sind. Außerdem muss eine aktuelle komprimierte Datenbankdatei ("amts.h2.db.zip") im gleichen Verzeichnis wie die Installationsdatei liegen.

Der vorkonfigurierte Installationspfad unter Windows ist "C:\Program Files\MMI-AMTS-Service".

Für die Installation über die Kommandozeile können folgende Parameter benutzt werden:

| Parameter | Bedeutung |
|---|---|
| /S | Die Installationsdialogfenster werden während der Installation nicht gezeigt. |
| /D | Der Installationspfad. Dieser Parameter muss am Ende des Aufrufs stehen und darf keine Anführungszeichen enthalten, selbst wenn der Pfad Leerzeichen enthält.<br><br>Dieser Parameter wird nur beachtet, wenn MMI-AMTS-Service noch nicht installiert ist. Ansonsten wird der bisherige Installationspfad verwendet. |

**Beispielinstallation von MMI-AMTS-Service ohne Dialog:** "MMI-AMTS-Service-[Version]-Setup.exe /S /D=C:\MMI-AMTS-Service"

#### Installation mit Zipdatei

Die ausgelieferte Zipdatei ("mmi-amts-service-win-[Version].zip") in das gewünschte Verzeichnis entpacken. Die neueste Datenlieferung ("amts.h2.db.zip") entpacken und die Datei "amts.h2.db" in den "db" Ordner des Installationsverzeichnisses kopieren.

### Windows Dienst installieren und starten

Um MMI-AMTS-Service als Windows Dienst zu nutzen, stehen vier verschiedene Batchdateien bereit:

- "ServiceInstall.bat" - installiert und startet den Windows Dienst
- "ServiceStart.bat" - startet den bereits installierten Windows Dienst
- "ServiceStop.bat" - stoppt den bereits installierten und gestarteten Windows Dienst
- "ServiceUninstall.bat" - stoppt und deinstalliert den bereits installierten Windows Dienst

### Ohne Windows Service Applikation starten

Um MMI-AMTS-Service zu nutzen, ohne einen Windows Dienst einzurichten, kann einfach die Datei "MMI-AMTS-Service-[Version].exe" gestartet werden. Dies ermöglicht die parallele Nutzung mehrerer MMI-AMTS-Service Instanzen unter verschiedenen Ports.

## Linux

Die ausgelieferte Zipdatei ("mmi-amts-service-linux-[Version].zip") in das gewünschte Verzeichnis entpacken. Die neueste Datenlieferung ("amts.h2.db.zip") entpacken und die Datei "amts.h2.db" in den "db" Ordner des Installationsverzeichnisses kopieren.

Jetzt in der Befehlzeile in das Installationsverzeichnis wechseln und die Datei "start.sh" ausführen.

# Aktualisierung MMI-AMTS-Service

## Windows

#### Aktualisieren mit Installer

Die Aktualisierung mit Hilfe des Installers funktioniert unterscheidet sich unwesentlich von der Erstinstallation mit Installer. Es kann lediglich kein anderer Installationspfad gewählt werden.

Automatischer Aktualisierungsvorgang:

- Bestehender Windows Dienst wird deinstalliert.
- Neue Applikation wird kopiert.
- Neuer Datenbestand wird kopiert.
- Eventuell fehlende Eigenschaften in der Datei "application.properties" im "config" Ordner im Installationspfad werden hinzugefügt.
- Windows Dienst wird installiert und gestartet.

#### Aktualisieren ohne Installer

Um ein bestehendes MMI-AMTS-Service ohne Installer zu aktualisieren, muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Das bestehende MMI-AMTS-Service stoppen.
2. Falls ein Windows Dienst eingerichtet wurde, die Datei "ServiceUninstall.bat" ausführen.
3. Die ausgelieferte Zipdatei ("mmi-amts-service-win-[Version].zip") entpacken und die Dateien im Installationspfad ersetzen.

   **Folgende Dateien nicht ersetzen**
   Folgende Dateien sollten dabei nicht ersetzt werden:

   - Dateien im "config" Ordner
   - Die Datei "client.h2.db" im "db" Ordner

4. Kontrollieren, ob in der neuen Datei "application.properties" Eigenschaften vorhanden sind, die in der bestehenden Datei fehlen und diese hinzufügen.
5. Die neueste Datenlieferung ("amts.h2.db.zip") entpacken und die bestehende Datei "amts.h2.db" im "db" Ordner des Installationsverzeichnisses durch die neue Datei ersetzen.
6. Falls ein Windows Dienst verwendet werden soll, die Datei "ServiceInstall.bat" ausführen.
7. Falls kein Windows Dienst verwendet werden soll, die Datei "MMI-AMTS-Service-[Version].exe" starten.

## Linux

Um ein bestehndes MMI-AMTS-Service unter Linux zu aktualisieren, muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Das bestehende MMI-AMTS-Service stoppen. Dies kann mit der Datei "stop.sh" erreicht werden.
2. Die ausgelieferte Zipdatei ("mmi-amts-service-linux-[Version].zip") entpacken und die Dateien im Installationspfad ersetzen.

   **Folgende Dateien nicht ersetzen**
   Folgende Dateien sollten dabei nicht ersetzt werden:

   - Dateien im "config" Ordner
   - Die Datei "client.h2.db" im "db" Ordner

3. Kontrollieren, ob in der neuen Datei "application.properties" Eigenschaften vorhanden sind, die in der bestehenden Datei fehlen und diese hinzufügen.
4. Die neueste Datenlieferung ("amts.h2.db.zip") entpacken und die bestehende Datei "amts.h2.db" im "db" Ordner des Installationsverzeichnisses durch die neue Datei ersetzen.
5. Die Datei "start.sh" ausführen.

## Installation und Aktualisierung Vidal Service

Damit das Modul "Dosierungsprüfung" von MMI-AMTS-Service verwendet werden kann, muss der Vidal Service verfügbar sein.

Die Vidal Service Installation kann über die Medizinische Medien Informations GmbH bezogen werden.

Wenn der Vidal Service installiert und gestartet ist, kann die URL des Services in der Datei "application.properties" im "config" Ordner des MMI-AMTS-Service Installationsverzeichnisses mit Hilfe der Eigenschaft "posology.url" konfiguriert werden.

## MMI-AMTS-Service Client

Der MMI-AMTS-Service Client ermöglicht das Ausführen von Testanfragen an MMI-AMTS-Service und ist für Demozwecke, Entwickler und Tester gedacht. Nach der Erstinstallation ist der Client bis auf die Startseite zunächst deaktiviert. Um den Client zu aktivieren, muss im "config" Ordner im Installationsverzeichnis die Datei "application.properties" bearbeitet und die Eigenschaft "client.enabled=true" hinzugefügt werden. Danach muss MMI-AMTS-Service gestoppt und gestartet werden (in Windows entweder über die Dateien "ServiceStop.bat / ServiceStart.bat" oder über den eingerichteten Dienst - in Linux über die Dateien "stop.sh / start.sh"). Nach der Erstinstallation oder nach der Neuerstellung der Client-Datenbank gibt es im Client den Benutzer "admin" mit dem Kennwort "amtsadmin", mit dem man sich nun anmelden kann.

Die Startseite des Clients kann unter "http://localhost:7778/mmi/amts/" erreicht werden.

## MMI-AMTS-Service REST Service

Die Anwendung stellt eine REST Schnittstelle bereit, die statt des SOAP Services verwendet werden kann. Die OpenAPI Schnittstellendokumentation kann unter "http://localhost:7778/mmi/amts/service/rest/docs" aufgerufen werden.

Außerdem ist es möglich, Swagger UI zu aktivieren, um eine schönere Darstellung der Dokumentation zu erhalten. Swagger UI bietet dazu noch die Möglichkeit, Testanfragen zu erstellen und auszuprobieren. Um Swagger UI zu aktivieren, muss im "config" Ordner im Installationsverzeichnis die Datei "application.properties" bearbeitet und die Eigenschaft "springdoc.swagger-ui.enabled=true" hinzugefügt werden. Danach muss MMI-AMTS-Service gestoppt und gestartet werden (in Windows entweder über die Dateien "ServiceStop.bat / ServiceStart.bat" oder über den eingerichteten Dienst - in Linux über die Dateien "stop.sh / start.sh"). Sobald Swagger UI aktiviert ist, kann es unter "http://localhost:7778/mmi/amts/service/rest/" aufgerufen werden.

## Konfiguration MMI-AMTS-Service

### Eigenschaften

Verschiedene Eigenschaften können in der Anwendung MMI-AMTS-Service kofiguriert werden. Alle Eigenschaften können in der Datei "application.properties" im "config" Ordner des MMI-AMTS-Service Installationsverzeichnisses konfiguriert werden.

Folgende Eigenschaften können bearbeitet bzw. hinzugefügt werden:

| Eigenschaft | Beschreibung | Defaultwert | Eigenschaft nach Erstinallation vorhanden | Über Client konfigurierbar |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| server.servlet.context-path | Der Kontextpfad der Anwendung. | /mmi/amts | ✓ | ✓ |
| server.port | Der Port der Anwendung | 7778 | ✓ | ✓ |
| logging.config | Die Datei der Logkonfiguration. | ./config/log4j2.xml | ✓ | ✗ |
| posology.url | Die URL des Vidal Services | http://localhost:8012 | ✓ | ✓ |
| client.enabled | Legt fest, ob der Client aufgerufen werden kann.<br><br>Um den Client zu aktivieren, muss "true" angegeben werden. | false | ✗ | ✗ |
| client.datasource.url | Die JDBC URL für die Client-Datenbank | jdbc:h2:file:./db/client;<br>MV_STORE=FALSE;<br>MVCC=FALSE;<br>TRACE_LEVEL_FILE=0;<br>TRACE_LEVEL_SYSTEM_OUT=0 | ✗ | ✗ |
| client.datasource.username | Der Benutzer für die Client-Datenbank | client | ✗ | ✗ |
| client.datasource.password | Das Kennwort für die Client-Datenbank | tneilc | ✗ | ✗ |
| server.ssl.key-store-type | Der Typ des Keystores falls SSL aktiviert ist, zum Beispiel "PKCS12" | - | ✗ | ✗ |
| server.ssl.key-store | Der Pfad zur Keystore Datei falls SSL aktiviert ist, zum Beispiel "./config/keystore.p12" | - | ✗ | ✗ |
| server.ssl.key-alias | Das Alias des Eintrages in der Keystore Datei falls SSL aktiviert ist, zum Beispiel "amts" | - | ✗ | ✗ |
| server.ssl.key-store-password | Das Kennwort für das verwendete Alias falls SSL aktiviert ist, zum Beispiel "amts" | - | ✗ | ✗ |
| springdoc.swagger-ui.enabled | Legt fest, ob Swagger UI aufgerufen werden kann.<br><br>Um Swagger UI zu aktivieren, muss "true" angegeben werden. | false | ✗ | ✗ |

**Client-Datenbankkonfiguration**

- Wenn ein anderer Benutzername oder ein anderes Kennwort für die Client-Datenbank verwendet werden soll, muss MMI-AMTS-Service zunächst gestoppt werden und die entsprechenden Eigenschaften müssen konfiguriert werden. Außerdem muss die bestehende Client-Datenbank im "db" Ordner des Installationsverzeichnisses gelöscht werden. Erst dann kann MMI-AMTS-Service wieder gestartet werden. Es wird dann eine leere Client-Datenbank erstellt, die mit dem konfigurierten Benutzer / Kennwort einsehbar ist.
- Als H2 Alternative kann für die Client-Datenbank auch eine PostgreSQL Datenbank verwendet werden. Dafür muss MMI-AMTS-Service zunächst gestoppt und eine gültige PostgreSQL-Datenbank konfiguriert werden.

## Logging

Die Datei der Logkonfiguration befindet sich (solange nicht anders konfiguriert) im "config" Ordner des Installationsverzeichnisses und trägt den Namen "log4j2.xml". In dieser Datei kann das Logging wie gewünscht konfiguriert werden. Die Konfigurationssyntax kann im Internet auf den Log4j2 Seiten von Apache gefunden werden (https://logging.apache.org/log4j/log4j-2.1/manual/configuration.html).

Nach der Erstinstallation sind zwei Appender konfiguriert, die ab dem LogLevel "INFO" alles loggen. Diese sind:

- Ein Appender, der das Log auf die Konsole schreibt, falls MMI-AMTS-Service in einem Konsolenfenster gestartet wurde
- Ein Appender, der das Log in Dateien im Ordner "log" des Installationsverzeichnisses schreibt. Die aktuelle Datei heißt immer "mmi-amts-service.log". Eine Logdatei wird 5 MB groß, bevor sie zu "mmi-amts-service.[Zahl].log" umbenannt wird. Maximal 5 dieser Dateien werden aufgehoben.

## SSL

Es wird empfohlen, SSL über einen Proxy-Server (zum Beispiel Apache2 oder Nginx) zu aktivieren und zu verwalten. Dennoch ist es möglich, SSL direkt in MMI-AMTS-Service zu aktivieren, wenn wie folgt vorgegangen wird.

Um SSL in MMI-AMTS-Service zu aktivieren, wird eine Keystore Datei benötigt, die einen privaten Schlüssel und ein Zertifikat enthält. Um einen Keystore vom Typ "PKCS12" zu erstellen, der einen privaten Schlüssel sowie ein selbst signiertes Zertifikat mit einem Jahr Gültigkeit enthält, kann zum Beispiel folgender Befehl verwendet werden (nach Ausführen des Befehls müssen ein Kennwort für das Alias sowie Zertifikatinformationen angegeben werden):

> "keytool -genkeypair -alias amts -keyalg RSA -keysize 2048 -storetype PKCS12 -keystore keystore.p12 -validity 365"

Die Keystore Datei kann nun im "config" Ordner in der MMI-AMTS-Service Installation abgelegt werden. Vorausgesetzt, die Keystore Datei trägt den Namen "keystore.p12" und beinhaltet einen Keystore vom Typ "PKCS12", liegt im "config" Ordner der Installation, der Name des verwendeten Alias ist "amts" und das Kennwort des Alias ist "amts", müssen nun folgende Eigenschaften in der Datei "application.properties" im "config" Ordner der Installation wie folgt konfiguriert werden:

- server.ssl.key-store-type=PKCS12
- server.ssl.key-store=./config/keystore.p12
- server.ssl.key-store-password=amts
- server.ssl.key-alias=amts

## Fehlersuche

Sollte es beim Betrieb von MMI-AMTS-Service zu unerwarteten Problemen kommen, prüfen Sie bitte als erstes, ob der Service erreichbar ist. Dazu kann die Servicemthode "ping" verwendet werden oder die Adresse "http://[Hostname]:[Port]/[Kontextpfad]/service?wsdl" aufgerufen werden.

### Fall 1 - Service ist nicht erreichbar

1. Starten Sie MMI-AMTS-Service wie weiter oben beschrieben.
2. Versuchen Sie, das Problem erneut nachzustellen.
3. Falls das Problem weiterhin besteht, fahren Sie bitte mit den Anweisungen im nächsten Fall fort.

### Fall 2 - Service ist erreichbar

1. Stoppen Sie MMI-AMTS-Service wie weiter oben beschrieben.
2. Deinstallieren Sie MMI-AMTS-Service.
3. Installieren Sie MMI-AMTS-Service neu und versuchen Sie, das Problem erneut nachzustellen.
4. Falls das Problem weiterhin besteht, sammeln Sie bitte folgende Informationen:
    a. Vorgehen zum Reproduzieren des Problems
    b. die Logdatei (weiter oben beschrieben)
    c. die verwendete MMI-AMTS-Service Version
    d. das Datum der verwendeten Daten
5. Kontaktieren Sie den MMI Kundensupport (support@mmi-datenservices.de), schildern Sie das Problem und senden Sie uns die im vorigen Schritt gesammelten Informationen.

## Authentifizierung und Autorisierung

Nach dem Erwerb von MMI-AMTS-Service steht jedem Kunden eine individuelle Lizenz zur Verfügung, die bei jedem Aufruf mitgeschickt werden muss. Die einzige Ausnahme betrifft den Aufruf der Webservicemethode "ping", der keine Angabe einer Lizenz benötigt.

Die Lizenz ist ein von der MMI ausgestelltes SSL Zertifikat und wird im gekürzten "PEM" Format als Text bereitgestellt. Beim Aufruf von MMI-AMTS-Service spielt es keine Rolle, ob der Text einzeilig oder mehrzeilig mitgeschickt wird.

> **Integration durch Primärsystem**
> Das Primärsystem sollte eine Funktionalität zur Speicherung und Aktualisierung der MMI-AMTS-Service Lizenz zur Verfügung stellen, damit der Endanwender dort den erhaltenen Lizenzschlüssel einfügen kann. Bei anderen Produkten hat sich hier eine "TextArea" als Eingabefeld bewährt. Der gespeicherte Lizenzschlüssel muss dann bei jeder MMI-AMTS-Service Anfrage verwendet werden.

### Fehlgeschlagene Authentifizierung

Sollte die Authentifizierung fehlschlagen, wird der Webserviceantwort ein Statuselement hinzugefügt und ansonsten werden keine weiteren Daten zurückgegeben. Im folgenden werden alle möglichen Statuselemente erklärt, die bei einer fehlgeschlagenen Authentifizierung der Webserviceantwort hinzugefügt werden können.

#### Keine oder fehlerhafte Lizenz mitgeschickt

Falls keine oder eine fehlerhafte Lizenz mitgeschickt wurde, wird folgendes Statuselement der Webserviceantwort hinzugefügt:

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <text>Die verwendete Lizenz ist entweder leer oder korrupt</text>
   <type>License check</type>
</status>
```

### Lizenz ist noch nicht oder nicht mehr gültig

Falls sich das aktuelle Datum außerhalb des Gültigkeitszeitraums der Lizenz befindet, wird folgendes Statuselement der Webserviceantwort hinzugefügt:

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <text>Die verwendete Lizenz ist noch nicht gültig oder bereits
abgelaufen</text>
   <type>License check</type>
</status>
```

### Lizenz konnte nicht verifiziert werden

Falls nicht verifiziert werden kann, dass die übergebene Lizenz von der Medizinische Medien Informations GmbH ausgestellt wurde, wird folgendes Statuselement der Webserviceantwort hinzugefügt:

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <text>Die verwendete Lizenz konnte nicht verifiziert werden</text>
   <type>License check</type>
</status>
```

### Lizenz wurde gesperrt

Falls die übergebene Lizenz von der Medizinische Medien Informations GmbH bereits gesperrt wurde, wird folgendes Statuselement der Webserviceantwort hinzugefügt:

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <text>Die verwendete Lizenz darf nicht mehr verwendet werden</text>
   <type>License check</type>
</status>
```

### Fehlgeschlagene Autorisierung

Sollte eine Funktionalität angefragt werden, für die die übergebene Lizenz nicht autorisiert, werden von der nicht autorisierten Funktionalität keine Ergebnisse zurückgeliefert und es wird folgendes Statuselement der Webserviceantwort hinzugefügt (der Platzhalter "{0}" im Referenzelement wird gegen die Funktionalität, die nicht verwendet werden konnte ersetzt):

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <reference>{0}</reference>
   <text>Die verwendete Lizenz erlaubt die Verwendung der
Funktionalität nicht</text>
   <type>License check</type>
</status>
```

## MMI-AMTS-Service Module der Servicemethode "check"

Alle MMI-AMTS-Service Module können über die Servicemthode "check" aufgerufen werden. Es können einzelne oder beliebig viele Module pro Aufruf verwendet werden.

### BMI-Berechnung

Das Modul berechnet den Body-Mass-Index.

**Kurzname**

BMI

**Berücksichtigte Eingabeparameter**

- Größe
- Gewicht

**Beispielaufruf**

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap
/envelope/">
   <soapenv:Body>
      <ns2:check xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:checkRequest>
```

```
<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
            <checkToPerform>BMI</checkToPerform>
            <patient>
               <height>180</height>
               <weight>75.0</weight>
            </patient>
         </ns2:checkRequest>
      </ns2:check>
   </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

**Informationen in der Serviceantwort**

- BMI Wert

**Hinweis für den Integrator**
Eine Meldung (Element "drugSafetyCheckMessage") des BMI Moduls wird durch den Wert "BMI" des Elementes "shortname" im Element "type" definiert. Zur weiteren Verarbeitung des errechneten body mass index kann der Wert des Elementes "value" im Element "bmi" genutzt werden.

Der BMI Informationstext setzt sich aus dem Wert des "title" und des "description" Elementes im Element "drugSafetyCheckMessage" zusammen. Es bleibt den Integratoren überlassen, ob der Informationstext in der Endanwendung angezeigt wird.

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:checkResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:check>
            <drugSafetyCheckMessages>
               <drugSafetyCheckMessage>
                  <data>
                     <bmi>
                        <value>23.15</value>
                     </bmi>
                  </data>
                  <description>Bei einer Größe von 180 cm und einem
Gewicht von 75 kg ergibt sich ein Body-Mass-Index von 23,15 kg/m<sup>2<
/sup>.</description>
                  <title>BMI</title>
                  <type>
                     <name>BMI-Berechnung</name>
                     <shortname>BMI</shortname>
                  </type>
               </drugSafetyCheckMessage>
            </drugSafetyCheckMessages>
         </ns2:check>
      </ns2:checkResponse>
```

```
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

### Die BMI-Berechnung konnte aufgrund fehlender Werte nicht durchgeführt werden

Sollte entweder Gewicht oder Größe des Patienten nicht übermittelt worden sein, wird folgende Statusmeldung zurückgegeben:

**status**

```
<status>
  <level>WARN</level>
  <reference>BMI</reference>
  <text>Kein Gewicht oder Größe übermittelt</text>
  <type>Input check</type>
</status>
```

## Allergieprüfung

Das Modul führt eine Prüfung auf Allergien durch.

#### Kurzname

ALLERGY

#### Berücksichtigte Eingabeparameter

- Allergien des Patienten vom Typ Präparat, Packung, Stoff, Atc oder Substanzklasse
- Verordnete Medikamente vom Typ Präparat, Packung oder Stoff

**Beispielaufruf**

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap
/envelope/">
   <soapenv:Body>
      <ns2:check xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:checkRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
            <checkToPerform>ALLERGY</checkToPerform>
            <patient>
               <allergies>
                  <medicine>
                     <code>
                        <code>J01DB</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.5.390</codesystem>
                     </code>
                  </medicine>
```

```
                </allergies>
                <diagnoses/>
                <prescriptions>
                   <medicine>
                      <code>
                         <code>04877444</code>
                         <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                      </code>
                   </medicine>
                </prescriptions>
             </patient>
          </ns2:checkRequest>
       </ns2:check>
    </soapenv:Body>
 </soapenv:Envelope>
```

**Informationen in der Serviceantwort**

- Hinweise auf Allergien

**Hinweis für den Integrator**
Eine Meldung (Element "drugSafetyCheckMessage") des Allergiemoduls wird durch den Wert "ALLERGY" des Elementes "shortname" im Element "type" definiert. Zur weiteren Verarbeitung der ermittelten Allergie dient das Element "allergy", aus dem ersichtlich wird, für welche Medizinobjekt-Kombination die Allergie ermittelt wurde.

Der Hinweistext setzt sich aus dem Wert des "title" und des "description" Elementes im Element "drugSafetyCheckMessage" zusammen. Dies ist die minimal erforderliche Ausgabe, die in der Endanwendung angezigt werden muss.

**Hinweis für den Endanwender**
Dem Endanwender ist mitzuteilen, dass eine fehlende Allergiemeldung bedeuten kann, dass dennoch eine Allergie vorliegen könnte, da die Meldungen als Hilfestellung gedacht sind und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben können.

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:checkResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:check>
            <drugSafetyCheckMessages>
               <drugSafetyCheckMessage>
                  <data>
                     <allergy>
                        <medicine>
                           <code>
                              <code>04877444</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                              <description>Penicillin V 1,5 Mega
Heumann</description>
                           </code>
                           <substanceclass>
```

```
                              <code>286</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.3.1.58.1.5<
/codesystem>
                              <description>Penicilline</description>
                           </substanceclass>
                        </medicine>
                        <medicine>
                           <code>
                              <code>J01DB</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.5.390<
/codesystem>
                              <description>Cephalosporine der 1.
Generation</description>
                           </code>
                           <substanceclass>
                              <code>208</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.3.1.58.1.5<
/codesystem>
                              <description>Cephalosporine</description>
                           </substanceclass>
                        </medicine>
                     </allergy>
                  </data>
                  <description>Die Anwendung von Penicillin V 1,5 Mega
Heumann (Substanzklasse: Penicilline) ist möglicherweise
kontraindiziert, da eine Kreuzallergie gegen Cephalosporine der 1.
Generation (Allergiesubstanzklasse: Cephalosporine) dokumentiert wurde.<
/description>
                  <reference>
                     <description><![CDATA[<b>Audicana M, Bernaola G,
Urrutia I et al</b>; <b>Allergic reactions to betalactams: studies in a
group of patients allergic to penicillin and evaluation of cross-
reactivity with cephalosporin</b>; Allergy; 1994; Volume: 49; Part: 2
/Feb; Page: 108-13<br><b>Romano A, Mayorga C, Torres MJ et al</b>;
<b>Immediate allergic reactions to cephalosporins: cross-reactivity and
selective responses</b>; J Allergy Clin Immunol; 2000; Volume: 106;
Part: 6/Dec; Page: 1177-83<br><b>Kelkar PS, Li JT</b>; <b>Cephalosporin
allergy</b>; N Engl J Med; 2001; Volume: 345; Part: 11/Sep 13; Page:
804-8<br><b>Romano A, Gueant-Rodriguez RM, Viola M et al</b>; <b>Cross-
reactivity and tolerability of cephalosporins in patients with
immediate hypersensitivity to penicillins</b>; Ann Int Med; 2004;
Volume: 141; Part: 1/Jul; Page: 16-23<br><b>Miranda A, Blanca M, Vega
JM et al</b>; <b>Cross-reactivity between a penicillin and a
cephalosporin with the same side chain</b>; J Allergy Clin Immunol;
1996; Volume: 98; Part: 3/Sep; Page: 671-7<br><b>Campagna JD, Bond MC,
Schabelman E et al</b>; <b>The use of cephalosporins in penicillin-
allergic patients: a literature review</b>; J Emerg Med; 2012; Volume:
42; Part: 5/May; Page: 612-20]]></description>
                     <source>
                        <name>Allergy Substances Classes, Master Drug
```

```
Database, MIMS Drug Information System 2015/2016/2017/2018</name>
                        <shortname>UBM</shortname>
                     </source>
                  </reference>
                  <title>Penicillin V 1,5 Mega Heumann <>
Cephalosporine der 1. Generation</title>
                  <type>
                     <name>Allergie</name>
                     <shortname>ALLERGY</shortname>
                  </type>
               </drugSafetyCheckMessage>
            </drugSafetyCheckMessages>
         </ns2:check>
      </ns2:checkResponse>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

Dopingprüfung

Das Modul gibt Hinweise, ob eine Verschreibung als Doping gilt.

**Kurzname**

DOPING

**Berücksichtigte Eingabeparameter**

- Verordnete Medikamente vom Typ Präparat, Packung oder Stoff

**Beispielaufruf**

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap
/envelope/">
   <soapenv:Body>
      <ns2:check xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:checkRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
            <checkToPerform>DOPING</checkToPerform>
            <patient>
               <prescriptions>
                  <medicine>
                     <code>
                        <code>11323539</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                     </code>
                  </medicine>
               </prescriptions>
            </patient>
```

```
         </ns2:checkRequest>
      </ns2:check>
   </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

**Informationen in der Serviceantwort**

- Doping-Hinweise

**Hinweis für den Integrator**
Eine Meldung (Element "drugSafetyCheckMessage") des Dopinghinweismoduls wird durch den Wert "DOPING" des Elementes "shortname" im Element "type" definiert. Zur weiteren Verarbeitung der ermittelten Dopingmeldung dient das Element "doping", aus dem ersichtlich wird, für welches Medizinobjekt die Dopingmeldung ermittelt wurde.

Der Hinweistext setzt sich aus dem Wert des "title" und des "description" Elementes im Element "drugSafetyCheckMessage" zusammen. Dies ist die minimal erforderliche Ausgabe, die in der Endanwendung angezigt werden muss.

**Hinweis für den Endanwender**
Dem Endanwender ist mitzuteilen, dass eine fehlende Dopingmeldung bedeuten kann, dass dennoch eine Dopingmeldung vorliegen könnte, da die Meldungen als Hilfestellung gedacht sind und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben können.

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:checkResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:check>
            <drugSafetyCheckMessages>
               <drugSafetyCheckMessage>
                  <data>
                     <doping>
                        <medicine>
                           <code>
                              <code>11323539</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                              <description>Modafinil Glenmark 200 mg
Tabletten</description>
                           </code>
                           <substanceclass/>
                        </medicine>
                     </doping>
                  </data>
                  <description>Enthält Modafinil: Im Wettkampf verboten.
</description>
                  <reference>
                     <description>The 2019 Prohibited List, World Anti
Doping Agency (WADA)</description>
                     <source>
                        <name>Wada-Liste</name>
                        <shortname>WADA</shortname>
```

```
                  </source>
               </reference>
               <title>Modafinil Glenmark 200 mg Tabletten</title>
               <type>
                  <name>Doping</name>
                  <shortname>DOPING</shortname>
               </type>
            </drugSafetyCheckMessage>
         </drugSafetyCheckMessages>
      </ns2:check>
   </ns2:checkResponse>
</S:Body>
</S:Envelope>
```

Verkehrstüchtigkeitsprüfung

Das Modul gibt Hinweise, ob durch Einnahme von verordneten Medikamenten die Verkehrstüchtigkeit beeinträchtigt werden kann.

**Kurzname**

DRIVEABILITY

**Berücksichtigte Eingabeparameter**

- Verordnete Medikamente vom Typ Präparat oder Packung

**Beispielaufruf**

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap
/envelope/">
   <soapenv:Body>
      <ns2:check xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:checkRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
            <checkToPerform>DRIVEABILITY</checkToPerform>
            <patient>
               <prescriptions>
                  <medicine>
                     <code>
                        <code>00766736</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                     </code>
                  </medicine>
               </prescriptions>
            </patient>
         </ns2:checkRequest>
```

```
      </ns2:check>
   </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

**Informationen in der Serviceantwort**

- Hinweise bzgl. Verkehrstüchtigkeit
- Statusmeldungen für Elemente, für die keine Prüfung durchgeführt werden konnte

**Hinweis für den Integrator**
Eine Meldung (Element "drugSafetyCheckMessage") des Verkehrstüchtigkeitsmoduls wird durch den Wert "DRIVEABILITY" des Elementes "shortname" im Element "type" definiert. Zur weiteren Verarbeitung der ermittelten Verkehrstüchtigkeitsmeldung dient das Element "driveability", aus dem ersichtlich wird, für welches Medizinobjekt die Verkehrstüchtigkeitsmeldung ermittelt wurde.

Der Hinweistext setzt sich aus dem Wert des "title" und des "description" Elementes im Element "drugSafetyCheckMessage" zusammen. Dies ist die minimal erforderliche Ausgabe, die in der Endanwendung angezigt werden muss.

**Hinweis für den Endanwender**
Dem Endanwender ist mitzuteilen, dass eine fehlende Verkehrstüchtigkeitsmeldung bedeuten kann, dass dennoch eine Verkehrstüchtigkeitsmeldung vorliegen könnte, da die Meldungen als Hilfestellung gedacht sind und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben können.

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:checkResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:check>
            <drugSafetyCheckMessages>
               <drugSafetyCheckMessage>
                  <data>
                     <driveability>
                        <medicine>
                           <code>
                              <code>00766736</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                              <description>Ramipril - 1 A Pharma® 5 mg
Tabletten</description>
                           </code>
                        </medicine>
                     </driveability>
                  </data>
                  <description>Reaktionsvermögen kann beeinträchtigt
werden</description>
                  <reference>
                     <chapter>4.7 Auswirkungen auf die
Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen<
/chapter>
                     <description>Fachinformation Ramipril - 1 A
Pharma® 5 mg Tabletten</description>
                     <source>
```

```
                        <name>MMI PHARMINDEX</name>
                        <shortname>MMI</shortname>
                     </source>
                     <url>pzn=00766736</url>
                  </reference>
                  <title>Ramipril - 1 A Pharma® 5 mg Tabletten</title>
                  <type>
                     <name>Verkehrstüchtigkeit</name>
                     <shortname>DRIVEABILITY</shortname>
                  </type>
               </drugSafetyCheckMessage>
            </drugSafetyCheckMessages>
         </ns2:check>
      </ns2:checkResponse>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

### Bei mindestens einem verordnetem Medikament handelt es sich um einen Stoff

Sollten Stoffe verordnet worden sein, wird für jeden verordneten Stoff eine Statusmeldung zurückgegeben, da keine Stoffe geprüft werden können. Eine solche Statusmeldung hat folgendes Format:

**status**

```
<status>
   <code>
      <code>{0}</code>
      <codesystem>{1}</codesystem>
      <description>{2}</description>
   </code>
   <level>WARN</level>
   <reference>DRIVEABILITY</reference>
   <text>Für den verschriebenen Stoff {2} konnte keine
Verkehrstüchtigkeitsprüfung durchgeführt werden</text>
   <type>Input check</type>
</status>
```

Die Platzhalter der Meldung sind:

- {0} der Code des übergebenen Stoffes
- {1} das Codesystem des übergebenen Stoffes
- {2} der Name des übergebenen Stoffes

Eine Beispielstatusmeldung sieht folgendermaßen aus:

**status**

```
<status>
   <code>
      <code>2231</code>
```

```
      <codesystem>1.2.276.0.76.3.1.58.1.2</codesystem>
      <description>Nandrolon</description>
   </code>
   <level>WARN</level>
   <reference>DRIVEABILITY</reference>
   <text>Für den verschriebenen Stoff Nandrolon konnte keine
Verkehrstüchtigkeitsprüfung durchgeführt werden</text>
   <type>Input check</type>
</status>
```

Doppelmedikationsprüfung

Das Modul führt eine Prüfung auf mögliche Doppelmedikationen durch.

**Kurzname**

DOUBLEMEDICATION

**Berücksichtigte Eingabeparameter**

- Verordnete Medikamente vom Typ Präparat, Packung oder Stoff

**Beispielaufruf**

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap
/envelope/">
   <soapenv:Body>
      <ns2:check xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:checkRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
            <checkToPerform>DOUBLEMEDICATION</checkToPerform>
            <patient>
               <prescriptions>
                  <medicine>
                     <code>
                        <code>01463682</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                     </code>
                  </medicine>
                  <medicine>
                     <code>
                        <code>03144662</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                     </code>
                  </medicine>
               </prescriptions>
            </patient>
         </ns2:checkRequest>
```

```
      </ns2:check>
   </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

**Informationen in der Serviceantwort**

- Hinweise auf Doppelmedikationen

**Hinweis für den Integrator**
Eine Meldung (Element "drugSafetyCheckMessage") des Doppelmedikationsmoduls wird durch den Wert "DOUBLEMEDICATION" des Elementes "shortname" im Element "type" definiert. Zur weiteren Verarbeitung der ermittelten Doppelmedikation dient das Element "doublemedication", aus dem ersichtlich wird, für welche Medizinobjekt-Kombination die Doppelmedikation ermittelt wurde.

Der Hinweistext setzt sich aus dem Wert des "title" und des "description" Elementes im Element "drugSafetyCheckMessage" zusammen. Dies ist die minimal erforderliche Ausgabe, die in der Endanwendung angezigt werden muss.

**Hinweis für den Endanwender**
Dem Endanwender ist mitzuteilen, dass eine fehlende Doppelmedikationsmeldung bedeuten kann, dass dennoch eine Doppelmedikation vorliegen könnte, da die Meldungen als Hilfestellung gedacht sind und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben können.

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:checkResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:check>
            <drugSafetyCheckMessages>
               <drugSafetyCheckMessage>
                  <data>
                     <doublemedication>
                        <medicine>
                           <code>
                              <code>01463682</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                              <description>Tavor® 1,0 mg, Tabletten<
/description>
                           </code>
                        </medicine>
                        <medicine>
                           <code>
                              <code>03144662</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                              <description>Bromazepam-neuraxpharm® 6 mg
Tbl.</description>
                           </code>
                        </medicine>
                     </doublemedication>
                  </data>
                  <description>Tavor® 1,0 mg, Tabletten und Bromazepam-
neuraxpharm® 6 mg Tbl. gehören zu einer gleichen oder ähnlichen ATC-
```

```
Gruppe.</description>
                  <reference>
                     <description>Redaktionsteam MMI, eigener
Algorithmus, ATC gemäß DIMDI (Deutsches Institut für Medizinische
Dokumentation und Information)-Ausgabe 2019</description>
                     <source>
                        <name>MMI PHARMINDEX</name>
                        <shortname>MMI</shortname>
                     </source>
                  </reference>
                  <title>Tavor® 1,0 mg, Tabletten <> Bromazepam-
neuraxpharm® 6 mg Tbl.</title>
                  <type>
                     <name>Doppelmedikation</name>
                     <shortname>DOUBLEMEDICATION</shortname>
                  </type>
               </drugSafetyCheckMessage>
            </drugSafetyCheckMessages>
         </ns2:check>
      </ns2:checkResponse>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

Interaktionsprüfung

Das Modul führt eine Prüfung auf Interaktionen durch.

**Kurzname**

INTERACTION

**Berücksichtigte Eingabeparameter**

- Verordnete Medikamente vom Typ Präparat, Packung oder Stoff

**Beispielaufruf**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:check xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:checkRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
            <checkToPerform>INTERACTION</checkToPerform>
            <patient>
               <prescriptions>
                  <medicine>
                     <code>
                        <code>14174</code>
```

```
                        <codesystem>1.2.276.0.76.3.1.58.1.1</codesystem>
                     </code>
                  </medicine>
                  <medicine>
                     <code>
                        <code>3439</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.3.1.58.1.1</codesystem>
                     </code>
                  </medicine>
               </prescriptions>
            </patient>
         </ns2:checkRequest>
      </ns2:check>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

**Informationen in der Serviceantwort**

- Hinweise auf Interaktionen

**Hinweis für den Integrator**
Eine Meldung (Element "drugSafetyCheckMessage") des Interakionsmoduls wird durch den Wert "INTERACTION" des Elementes "shortname" im Element "type" definiert. Zur weiteren Verarbeitung der ermittelten Interaktion dient das Element "interaction", aus dem ersichtlich wird, für welche Medizinobjekt-Kombination die Interaktion ermittelt wurde.

Wenn mehrere Meldungen vom Interaktionsmodul zurückgegeben werden, kann der Wert des "id" Elementes im "level" Element im "severity" Element für eine Sortierung herangezogen werden. Dabei gilt: je kleiner der Wert, desto wichtiger die Meldung. Der Wert **999** signalisiert hierbei explizit, dass bekannt ist, dass es sich bei der Kombination um keine Interaktion handelt.

Der Hinweistext setzt sich aus dem Wert des "title" und des "description" Elementes im Element "drugSafetyCheckMessage" zusammen. Dies ist die minimal erforderliche Ausgabe, die in der Endanwendung angezigt werden muss.

**Hinweis für den Endanwender**
Dem Endanwender ist mitzuteilen, dass eine fehlende Interaktionsmeldung bedeuten kann, dass dennoch eine Interaktion vorliegen könnte, da die Meldungen als Hilfestellung gedacht sind und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben können.

Falls der Wert des Elementes "isAnalgInteraction" den Wert "true" aufweist, muss dem Endanwender für diese Interaktionen zusätzlich folgende Textpassage ausgegeben werden:
"Diese Wechselwirkung wurde bei anderen Vertretern derselben Wirkstoffgruppe, nicht jedoch bei den genannten Substanzen selbst beschrieben. Eine Übertragbarkeit ist auf Grund des Mechanismus wahrscheinlich, aber (bislang) nicht durch klinische Daten belegt."

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:checkResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:check>
            <drugSafetyCheckMessages>
               <drugSafetyCheckMessage>
                  <data>
                     <interaction>
                        <isAnalogInteraction>false</isAnalogInteraction>
                        <medicine>
```

```
                           <code>
                              <code>14174</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.3.1.58.1.1<
/codesystem>
                              <description>Marcumar® 3 mg Tabletten<
/description>
                           </code>
                        </medicine>
                        <medicine>
                           <code>
                              <code>3439</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.3.1.58.1.1<
/codesystem>
                              <description>Aspirin® Plus C 400 mg/240
mg, Brausetabletten</description>
                           </code>
                        </medicine>
                        <notes>Thrombozyten-Aggregationshemmer können
in Kombination mit oralen Antikoagulantien das Blutungsrisiko
verdreifachen. In Ausnahmefällen kann die Kombinationstherapie der
Monotherapie überlegen sein bzw. eine Alternative zur Monotherapie
darstellen (z.B. bei der Prophylaxe von Reinfarkten und Reokklusionen
nach Fibrinolyse, Antikoagulation bei mechanischen Mitralklappen).<
/notes>
                        <precaution>Bei zwingender Kombinationstherapie
ist eine Senkung des Ziel INR-Wertes und eine engmaschige Kontrolle des
INR-Wertes in Erwägung zu ziehen. Die INR sollte keinesfalls 5,0
überschreiten. Die gleichzeitige Gabe eines Protonenpumpen-Inhibitors
sollte erwogen werden, um das Risiko für gastrointestinale Blutungen zu
senken.</precaution>
                     </interaction>
                  </data>
                  <description>Phenprocoumon <>
Acetylsalicylsäure<br>Thrombozyten-Aggregationshemmer können in
Kombination mit oralen Antikoagulantien das Blutungsrisiko
verdreifachen. In Ausnahmefällen kann die Kombinationstherapie der
Monotherapie überlegen sein bzw. eine Alternative zur Monotherapie
darstellen (z.B. bei der Prophylaxe von Reinfarkten und Reokklusionen
nach Fibrinolyse, Antikoagulation bei mechanischen Mitralklappen).
<br>Bei zwingender Kombinationstherapie ist eine Senkung des Ziel INR-
Wertes und eine engmaschige Kontrolle des INR-Wertes in Erwägung zu
ziehen. Die INR sollte keinesfalls 5,0 überschreiten. Die gleichzeitige
Gabe eines Protonenpumpen-Inhibitors sollte erwogen werden, um das
Risiko für gastrointestinale Blutungen zu senken.</description>
                  <reference>
                     <source>
                        <name>Abteilung Klinische Pharmakologie und
Pharmakoepidemiologie des Universitätsklinikums Heidelberg</name>
                        <shortname>UBM</shortname>
                     </source>
```

```
                  </reference>
                  <severity>
                     <level>
                        <id>2</id>
                        <name>schwerwiegend</name>
                     </level>
                  </severity>
                  <title>Marcumar® 3 mg Tabletten <> Aspirin® Plus C
400 mg/240 mg, Brausetabletten</title>
                  <type>
                     <name>Interaktion</name>
                     <shortname>INTERACTION</shortname>
                  </type>
               </drugSafetyCheckMessage>
            </drugSafetyCheckMessages>
         </ns2:check>
      </ns2:checkResponse>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

Priscusprüfung

Das Modul gibt für ältere Patienten Hinweise aus der PRISCUS-Liste aus.

**Kurzname**

PRISCUS

**Berücksichtigte Eingabeparameter**

- Alter
- Diagnosen des Patienten
- Verordnete Medikamente vom Typ Präparat, Packung oder Stoff

**Beispielaufruf**

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap
/envelope/">
   <soapenv:Body>
      <ns2:check xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:checkRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
            <checkToPerform>PRISCUS</checkToPerform>
            <patient>
               <age>70</age>
               <diagnoses>
                  <diagnosis>
                     <code>
```

```
                        <code>K28.9</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.5.388</codesystem>
                     </code>
                  </diagnosis>
               </diagnoses>
               <prescriptions>
                  <medicine>
                     <code>
                        <code>13598</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.3.1.58.1.1</codesystem>
                     </code>
                  </medicine>
               </prescriptions>
            </patient>
         </ns2:checkRequest>
      </ns2:check>
   </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

**Informationen in der Serviceantwort**

- Hinweise aus der PRISCUS-Liste, falls der Patient älter als 65 Jahre ist, die Medikation des Patienten einem Eintrag der Priscusliste entspricht und eine Diagnose des Patienten mit einer Komorbidität des Eintrages übereinstimmt oder der Eintrag keine Komorbiditäten aufweist

**Hinweis für den Integrator**
Eine Meldung (Element "drugSafetyCheckMessage") des PRISCUS-Listenmoduls wird durch den Wert "PRISCUS" des Elementes "shortname" im Element "type" definiert. Zur weiteren Verarbeitung der ermittelten PRISCUS-Listenmeldung dient das Element "priscusList", aus dem ersichtlich wird, für welches Medizinobjekt die PRISCUS-Listenmeldung ermittelt wurde.

Der Hinweistext setzt sich aus dem Wert des "title" und des "description" Elementes im Element "drugSafetyCheckMessage" zusammen. Dies ist die minimal erforderliche Ausgabe, die in der Endanwendung angezigt werden muss.

Wenn gleichzeitig auf Kontraindikationen geprüft wird und für ein Medikament eine Kontraindikationsmeldung vorliegt, die das Alter des Patienten betrifft, so wird für dieses Medikament keine PRISCUS-Listenmeldung zurückgegeben.

**Hinweis für den Endanwender**
Dem Endanwender ist mitzuteilen, dass eine fehlende PRISCUS-Listenmeldung bedeuten kann, dass dennoch eine PRISCUS-Listenmeldung vorliegen könnte, da die Meldungen als Hilfestellung gedacht sind und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben können.

### Beispielantwort

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:checkResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:check>
            <drugSafetyCheckMessages>
               <drugSafetyCheckMessage>
                  <data>
                     <priscusList>
                        <actions>
```

```
                        <action>Kombinationstherapie mit protektiven
Arzneimitteln, z. B. PPI</action>
                        <action>Kontrolle von Magen-Darm-Ulzera, GI-
Blutungen (Anamnese, Labor [Blutbild - z. B. alle 3 Monate])</action>
                        <action>Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-
Kreatinin, Kreatinin-Clearance [z. B. dreimonatlich], Serum-Elektrolyte
[Kalium], Überwachung des Flüssigkeitshaushaltes)</action>
                        <action>Kontrolle des Blutdrucks</action>
                        <action>Kontrolle der Herzinsuffizienz
(Kontrolle des Körpergewichtes [z. B. wöchentlich], auf Beinödeme,
Luftnot und der Kreislauf-Parameter)</action>
                        <action>Dosisanpassung bzw. Dosisreduktion
(Halbierung der Dosis, max 150 mg/d). Anwendungssdauer max. 2 Wochen,
wenn nicht zwingende Gründe für eine Langzeittherapie vorliegen, dann
mit entsprechenden Kontrollen</action>
                     </actions>
                     <alternatives>
                        <alternative>Paracetamol</alternative>
                        <alternative>(schwach wirksame) Opioide
(Tramadol, Codein)</alternative>
                        <alternative>Koanalgetika wie
Antidepressiva, Antikonvulsiva bei entsprechender Symptomatik<
/alternative>
                        <alternative>ggf. schwächere NSAID (z. B.
Ibuprofen)</alternative>
                        <alternative>Metamizol (nach sorgfältiger
Nutzen-Risiko-Abwägung)</alternative>
                        <alternative>nicht-medikamentöse Maßnahmen
wie Kühlung, Entlastung und weitere physikalische Therapie, außerdem
psychologische/ psychotherapeutische Unterstützung,
Schmerzbewältigungsstrategien und Entspannungsverfahren</alternative>
                     </alternatives>
                     <comorbidities>
                        <comorbidity>
                           <name>GI-Trakt: Magen- oder Darmulzera
(mit und ohne Blutungen), sowie (chronisch) entzündliche
Darmerkrankungen</name>
                           <relevance>true</relevance>
                        </comorbidity>
                        <comorbidity>
                           <name>Herz-Kreislauf-Erkrankungen:
Hypertonie, Herzinsuffizienz (NYHA III-IV)</name>
                           <relevance>false</relevance>
                        </comorbidity>
                        <comorbidity>
                           <name>schwere Leberfunktionsstörung</name>
                           <relevance>false</relevance>
                        </comorbidity>
                        <comorbidity>
                           <name>schwere Nierenfunktionsstörung,
```

```
Niereninsuffizienz</name>
                              <relevance>false</relevance>
                           </comorbidity>
                           <comorbidity>
                              <name>klinisch relevante Blutungen (z. B.
zerebrale Blutungen), hämorrhagische Diathesen (Blutungsneigung)</name>
                              <relevance>false</relevance>
                           </comorbidity>
                           <comorbidity>
                              <name>kardiochirurgische By-Pass-
Operationen</name>
                              <relevance>false</relevance>
                           </comorbidity>
                           <comorbidity>
                              <name>(Vorsicht bei) COPD</name>
                              <relevance>false</relevance>
                           </comorbidity>
                        </comorbidities>
                        <medicine>
                           <code>
                              <code>13598</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.3.1.58.1.1<
/codesystem>
                              <description>Indomet-ratiopharm® 50 mg
Hartkapseln</description>
                           </code>
                        </medicine>
                        <priscusStatement><![CDATA[Indometacin hat ein
höheres Risiko für GI-Blutungen, Ulzerationen oder Perforationen, auch
mit letalem Ausgang (Fachinformation), das Risiko ist bei älteren
Patienten höher (Fachinformation, Micromedex - FDA 2005).<br>Studien
konnten ein erhöhtes Risiko für GI-Komplikationen und GI-
Hospitalisierungen bei NSAID-Gebrauch bei älteren Patienten zeigen,
insbesondere bei Indometacin (Hernandez-Diaz et al. 2000, Ofman et al.
2003, Lapane et al. 2001, Garcia Rodriguez et al. 1998).<br><br>Auf den
Listen 1, 2, 3 und 4 (<i>Beers MH 1997, Fick DM et al. 2003, McLeod et
al. 1997, Laroche ML et al. 2007</i>).<br><i>Of all available
nonsteroidal, anti-inflammatory drugs, indomethacin produces the most
central nervous system side effects and should, therefore, be avoided
in the elderly</i> (<i>Beers MH 1997, Fick DM et al. 2003, McLeod et
al. 1997, Laroche ML et al. 2007</i>).<br><i>Indomethacin may cause
gastropathy side effects and salt and water retention</i> (<i> McLeod
et al. 1997</i>).]]></priscusStatement>
                     </priscusList>
                  </data>
                  <description><![CDATA[Zu vermeidender Wirkstoff laut
PRISCUS-Liste: Indometacin<br>Zu vermeidende Komorbidität: K28.9 Ulcus
pepticum jejuni: Weder als akut noch als chronisch bezeichnet, ohne
Blutung oder Perforation / GI-Trakt: Magen- oder Darmulzera (mit und
ohne Blutungen), sowie (chronisch) entzündliche
```

```
Darmerkrankungen<br><br>Indometacin hat ein höheres Risiko für GI-
Blutungen, Ulzerationen oder Perforationen, auch mit letalem Ausgang
(Fachinformation), das Risiko ist bei älteren Patienten höher
(Fachinformation, Micromedex - FDA 2005).<br>Studien konnten ein
erhöhtes Risiko für GI-Komplikationen und GI-Hospitalisierungen bei
NSAID-Gebrauch bei älteren Patienten zeigen, insbesondere bei
Indometacin (Hernandez-Diaz et al. 2000, Ofman et al. 2003, Lapane et
al. 2001, Garcia Rodriguez et al. 1998).<br><br>Auf den Listen 1, 2, 3
und 4 (<i>Beers MH 1997, Fick DM et al. 2003, McLeod et al. 1997,
Laroche ML et al. 2007</i>).<br><i>Of all available nonsteroidal, anti-
inflammatory drugs, indomethacin produces the most central nervous
system side effects and should, therefore, be avoided in the elderly<
/i> (<i>Beers MH 1997, Fick DM et al. 2003, McLeod et al. 1997, Laroche
ML et al. 2007</i>).<br><i>Indomethacin may cause gastropathy side
effects and salt and water retention</i> (<i> McLeod et al. 1997</i>).]]
></description>
                  <reference>
                     <description>Die Priscus-Liste. Potenziell
inadäquate Medikation für ältere Menschen, Arbeitsgruppe um Prof. Petra
A. Thürmann</description>
                     <source>
                        <name>Priscus-Liste</name>
                        <shortname>PRISCUS</shortname>
                     </source>
                  </reference>
                  <title>Indomet-ratiopharm® 50 mg Hartkapseln <> 65
Jahre + Komorbidität</title>
                  <type>
                     <name>Priscus-Liste</name>
                     <shortname>PRISCUS</shortname>
                  </type>
               </drugSafetyCheckMessage>
            </drugSafetyCheckMessages>
         </ns2:check>
      </ns2:checkResponse>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

### Die Priscusprüfung konnte aufgrund fehlenden Alters des Patienten nicht durchgeführt werden

Sollte weder Geburtsdatum noch Alter des Patienten übermittelt worden sein, wird folgende Statusmeldung zurückgegeben:

**status**

```
<status>
  <level>WARN</level>
  <reference>PRISCUS</reference>
```

```
  <text>Kein Alter des Patienten übermittelt</text>
  <type>Input check</type>
</status>
```

Dosierungsprüfung

**Dieses Modul kann im Moment noch nicht verwendet werden.**

Um das Modul "Dosierungsprüfung" zu nutzen, muss der Vidal Service installiert und in MMI-AMTS-Service konfiguriert sein. Lesen Sie dafür bitte weiter oben die entsprechenden Abschnitte (Installation / Konfiguration).

Das Modul gibt Dosierungshinweise, falls die verordnete Dosierung außerhalb der sinnvollen Grenzen liegt.

**Kurzname**

POSOLOGY

**Berücksichtigte Eingabeparameter**

- Geschlecht
- Alter
- Größe
- Gewicht
- Verordnete Medikamente vom Typ Präparat oder Packung, die Dosierungsinformationen aufweisen

Um die erlaubten Werte für die Dosierungsinformation für eine Verschreibung zu erhalten, verwenden Sie bitte zuerst die Servicemthode "getVmpDetails".

**Beispielaufruf**

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap
/envelope/">
   <soapenv:Body>
      <ns2:check xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:checkRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
            <checkToPerform>POSOLOGY</checkToPerform>
            <patient>
               <prescriptions>
                  <medicine>
                     <code>
                        <code>01016049</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                     </code>
                     <dosage>
                        <quantity>20.0</quantity>
                        <unitId>129</unitId>
                        <vmpId>2987</vmpId>
```

```
                    </dosage>
                 </medicine>
              </prescriptions>
           </patient>
        </ns2:checkRequest>
     </ns2:check>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

**Informationen in der Serviceantwort**

- Hinweise auf falsche Dosierung

**Hinweis für den Integrator**
Wird keine Indikation übergeben, so gibt das Modul die maximale Dosis für die Indikation mit der am höchsten erlaubten Dosis zurück. Um genauere Ergebnisse zu erhalten, sollte es dem Endanwender ermöglicht werden, eine Indikation auszuwählen, die dann übergeben wird.

Eine Meldung (Element "drugSafetyCheckMessage") des Dosierungsmoduls wird durch den Wert "POSOLOGY" des Elementes "shortname" im Element "type" definiert. Zur weiteren Verarbeitung der ermittelten Dosierungsmeldung dient das Element "posology", aus dem ersichtlich wird, für welches Medizinobjekt die Dosierungsmeldung ermittelt wurde.

Der Hinweistext setzt sich aus dem Wert des "title" und des "description" Elementes im Element "drugSafetyCheckMessage" zusammen. Dies ist die minimal erforderliche Ausgabe, die in der Endanwendung angezigt werden muss.

**Hinweis für den Endanwender**
Dem Endanwender ist mitzuteilen, dass eine fehlende Dosierungsmeldung bedeuten kann, dass dennoch eine Dosierungsmeldung vorliegen könnte, da die Meldungen als Hilfestellung gedacht sind und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben können.

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:checkResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:check>
            <drugSafetyCheckMessages>
               <drugSafetyCheckMessage>
                  <data>
                     <posology>
                        <medicine>
                           <code>
                              <code>01016049</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                              <description>Ibuprofen AbZ 200 mg
Filmtabletten</description>
                           </code>
                           <dosage>
                              <quantity>20.0</quantity>
                              <unitId>129</unitId>
                              <vmpId>2987</vmpId>
                           </dosage>
                        </medicine>
```

```
                  </posology>
               </data>
               <description>Die Dosis von IBUPROFEN 200 mg Tabletten
&uuml;berschreitet die &uuml;bliche Maximaldosis pro 24 Stunden: 6
Tablette Pro Tag</description>
               <reference>
                  <description>Verordnung</description>
                  <source>
                     <name>VIDAL Alert Service</name>
                     <shortname>VIDAL</shortname>
                  </source>
               </reference>
               <title>Dosierung: IBUPROFEN 200 mg Tabletten</title>
               <type>
                  <name>Dosierungsprüfung</name>
                  <shortname>POSOLOGY</shortname>
               </type>
            </drugSafetyCheckMessage>
         </drugSafetyCheckMessages>
      </ns2:check>
   </ns2:checkResponse>
</S:Body>
</S:Envelope>
```

### Die Dosierungsprüfung konnte aufgrund eines Fehlers beim Aufruf des Vidal Services nicht durchgeführt werden

Sollte beim Aufruf des Vidal Services ein Fehler auftreten, wird folgende Statusmeldung zurückgegeben:

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <reference>POSOLOGY</reference>
   <text>Beim Aufruf des Services unter "{0}" ist ein Fehler
aufgetreten: {1}</text>
   <type>General error</type>
</status>
```

Die Platzhalter der Meldung sind:

- {0} die URL des Services (Wert der Eigenschaft "posology.url" der Datei "application.properties")
- {1} die Meldung der Exception als Hilfestellung (für Details bitte die Logdatei einsehen)

Eine Beispielstatusmeldung sieht folgendermaßen aus:

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <reference>POSOLOGY</reference>
   <text>Beim Aufruf des Services unter "http://192.168.150.181:8013"
ist ein Fehler aufgetreten: connection timed out: /192.168.150.181:8013<
/text>
   <type>General error</type>
</status>
```

Kontraindikationsprüfung

Das Modul führt eine Prüfung auf Kontraindikationen durch.

**Kurzname**

CONTRAINDICATION

**Berücksichtigte Eingabeparameter**

- Verordnete Medikamente vom Typ Präparat oder Packung
- Diagnosen des Patienten
- Geburtstag oder Alter des Patienten
- BMI des Patienten (wenn Größe und Gewicht vorhanden sind, wird der BMI errechnet, ansonsten wird der übergebene BMI Wert verwendet)
- Gewicht des Patienten
- Geschlecht des Patienten
- Risikogruppen des Patienten (Kinderwunsch, Stillzeit, Schwanger, ...)

**Beispielaufruf**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:check xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:checkRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
            <checkToPerform>CONTRAINDICATION</checkToPerform>
            <patient>
               <age>35</age>
               <bmi>24</bmi>
               <diagnoses>
                  <diagnosis>
                     <code>
                        <code>J45.9</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.5.388</codesystem>
                     </code>
                  </diagnosis>
               </diagnoses>
               <prescriptions>
                  <medicine>
```

```
                     <code>
                        <code>08709821</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                     </code>
                  </medicine>
               </prescriptions>
               <sex>F</sex>
            </patient>
         </ns2:checkRequest>
      </ns2:check>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

**Informationen in der Serviceantwort**

- Hinweise auf Kontraindikationen

**Hinweis für den Integrator**
Eine Meldung (Element "drugSafetyCheckMessage") des Kontraindikationsmoduls wird durch den Wert "CONTRAINDICATION" des Elementes "shortname" im Element "type" definiert. Zur weiteren Verarbeitung der ermittelten Kontraindikation dient das Element "contraindication", aus dem ersichtlich wird, für welche Verschreibung die Kontraindikation ermittelt wurde.

Der Hinweistext setzt sich aus dem Wert des "title" und des "description" Elementes im Element "drugSafetyCheckMessage" zusammen. Dies ist die minimal erforderliche Ausgabe, die in der Endanwendung angezigt werden muss.

**Hinweis für den Endanwender**
Dem Endanwender ist mitzuteilen, dass eine fehlende Kontraindikationsmeldung bedeuten kann, dass dennoch eine Kontraindikation vorliegen könnte, da die Meldungen als Hilfestellung gedacht sind und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben können.

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:checkResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:check>
            <drugSafetyCheckMessages>
               <drugSafetyCheckMessage>
                  <data>
                     <contraindication>
                        <diagnosis>
                           <code>
                              <code>J45.9</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.5.388<
/codesystem>
                              <description>Asthma bronchiale, nicht
näher bezeichnet</description>
                           </code>
                        </diagnosis>
                        <medicine>
                           <code>
```

```
                              <code>08709821</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                              <description>Arutimol® Augentropfen 0,5 %<
/description>
                           </code>
                        </medicine>
                     </contraindication>
                  </data>
                  <description>Bei dokumentierter Diagnose &quot;J45.9
Asthma bronchiale, nicht näher bezeichnet&quot; ist &quot;Arutimol®
Augentropfen 0,5 %&quot; aufgrund der Gegenanzeige &quot;bestehendes
oder anamnestisch bekanntes Bronchialasthma&quot; im Kapitel &quot;
Gegenanzeigen&quot; der Fachinformation möglicherweise kontraindiziert.<
/description>
                  <reference>
                     <chapter>Gegenanzeigen</chapter>
                     <description>Fachinformation Arutimol®
Augentropfen 0,5 %</description>
                     <phrase>bestehendes oder anamnestisch bekanntes
Bronchialasthma</phrase>
                     <source>
                        <name>MMI PHARMINDEX</name>
                        <shortname>MMI</shortname>
                     </source>
                     <url>pzn=08709821</url>
                  </reference>
                  <title>Arutimol® Augentropfen 0,5 % <> J45.9 Asthma
bronchiale, nicht näher bezeichnet</title>
                  <type>
                     <name>Kontraindikation</name>
                     <shortname>CONTRAINDICATION</shortname>
                  </type>
               </drugSafetyCheckMessage>
            </drugSafetyCheckMessages>
         </ns2:check>
      </ns2:checkResponse>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

### Die Kontraindikationsprüfung konnte aufgrund fehlender Informationen nicht durchgeführt werden

Sollten Stoffe verordnet worden sein, wird für jeden verordneten Stoff eine Statusmeldung zurückgegeben, da keine Stoffe geprüft werden können. Für verordnete Medikamente, für die keine Kontraindikationsinformationen vorliegen, wird ebenfalls eine Statusmeldung zurückgegeben.

Eine solche Statusmeldung hat folgendes Format:

**status**

```
<status>
   <code>
```

```
      <code>{0}</code>
      <codesystem>{1}</codesystem>
      <description>{2}</description>
   </code>
   <level>WARN</level>
   <reference>CONTRAINDICATION</reference>
   <text>Für die Verschreibung {2} konnte keine
Kontraindikationsprüfung durchgeführt werden</text>
   <type>Input check</type>
</status>
```

Die Platzhalter der Meldung sind:

- {0} der Code der übergebenen Verschreibung
- {1} das Codesystem der übergebenen Verschreibung
- {2} der Name der übergebenen Verschreibung

Eine Beispielstatusmeldung sieht folgendermaßen aus:

**status**

```
<status>
   <code>
      <code>2231</code>
      <codesystem>1.2.276.0.76.3.1.58.1.2</codesystem>
      <description>Nandrolon</description>
   </code>
   <level>WARN</level>
   <reference>CONTRAINDICATION</reference>
   <text>Für die Verschreibung Nandrolon konnte keine
Kontraindikationsprüfung durchgeführt werden</text>
   <type>Input check</type>
</status>
```

### Warnhinweisprüfung

Das Modul führt eine Prüfung auf Warnhinweise durch.

#### Kurzname

WARNINGS

#### Berücksichtigte Eingabeparameter

- Verordnete Medikamente vom Typ Präparat oder Packung
- Diagnosen des Patienten
- Geburtstag oder Alter des Patienten
- BMI des Patienten (wenn Größe und Gewicht vorhanden sind, wird der BMI errechnet, ansonsten wird der übergebene BMI Wert verwendet)
- Gewicht des Patienten
- Geschlecht des Patienten
- Risikogruppen des Patienten (Kinderwunsch, Stillzeit, Schwanger, ...)

**Beispielaufruf**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:check xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:checkRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
            <checkToPerform>WARNINGS</checkToPerform>
            <patient>
               <age>35</age>
               <bmi>24</bmi>
               <diagnoses>
                  <diagnosis>
                     <code>
                        <code>M62.89</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.5.388</codesystem>
                     </code>
                  </diagnosis>
               </diagnoses>
               <prescriptions>
                  <medicine>
                     <code>
                        <code>08709821</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                     </code>
                  </medicine>
               </prescriptions>
               <sex>F</sex>
            </patient>
         </ns2:checkRequest>
      </ns2:check>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

**Informationen in der Serviceantwort**

- Hinweise auf Warnhinweise

**Hinweis für den Integrator**
Eine Meldung (Element "drugSafetyCheckMessage") des Warnhinweismoduls wird durch den Wert "WARNINGS" des Elementes "shortname" im Element "type" definiert. Zur weiteren Verarbeitung des ermittelten Warnhinweises dient das Element "warning", aus dem ersichtlich wird, für welche Verschreibung der Warnhinweis ermittelt wurde.

Der Hinweistext setzt sich aus dem Wert des "title" und des "description" Elementes im Element "drugSafetyCheckMessage" zusammen. Dies ist die minimal erforderliche Ausgabe, die in der Endanwendung angezigt werden muss.

**Hinweis für den Endanwender**
Dem Endanwender ist mitzuteilen, dass eine fehlende Warnhinweismeldung bedeuten kann, dass dennoch ein Warnhinweis vorliegen könnte, da die Meldungen als Hilfestellung gedacht sind und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben können.

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:checkResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:check>
            <drugSafetyCheckMessages>
               <drugSafetyCheckMessage>
                  <data>
                     <warning>
                        <diagnosis>
                           <code>
                              <code>M62.89</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.5.388<
/codesystem>
                              <description>Sonstige näher bezeichnete
Muskelkrankheiten: Nicht näher bezeichnete Lokalisation</description>
                           </code>
                        </diagnosis>
                        <medicine>
                           <code>
                              <code>08709821</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                              <description>Arutimol® Augentropfen 0,5 %<
/description>
                           </code>
                        </medicine>
                     </warning>
                  </data>
                  <description>Bei dokumentierter Diagnose &quot;M62.89
Sonstige näher bezeichnete Muskelkrankheiten: Nicht näher bezeichnete
Lokalisation&quot; ist &quot;Arutimol® Augentropfen 0,5 %&quot;
aufgrund des Warnhinweises &quot;Muskelschwäche&quot; im Kapitel &quot;
Warnhinweise&quot; der Fachinformation möglicherweise ungeeignet oder
nur mit Vorsicht einzusetzen.</description>
                  <reference>
                     <chapter>Warnhinweise</chapter>
                     <description>Fachinformation Arutimol®
Augentropfen 0,5 %</description>
                     <phrase>Muskelschwäche</phrase>
                     <source>
                        <name>MMI PHARMINDEX</name>
                        <shortname>MMI</shortname>
                     </source>
                     <url>pzn=08709821</url>
                  </reference>
                  <title>Arutimol® Augentropfen 0,5 % <> M62.89
Sonstige näher bezeichnete Muskelkrankheiten: Nicht näher bezeichnete
Lokalisation</title>
```

```
                  <type>
                     <name>Warnhinweise</name>
                     <shortname>WARNINGS</shortname>
                  </type>
               </drugSafetyCheckMessage>
            </drugSafetyCheckMessages>
         </ns2:check>
      </ns2:checkResponse>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

### Die Warnhinweisprüfung konnte aufgrund fehlender Informationen nicht durchgeführt werden

Sollten Stoffe verordnet worden sein, wird für jeden verordneten Stoff eine Statusmeldung zurückgegeben, da keine Stoffe geprüft werden können. Für verordnete Medikamente, für die keine Warnhinweisinformationen vorliegen, wird ebenfalls eine Statusmeldung zurückgegeben.

Eine solche Statusmeldung hat folgendes Format:

**status**

```
<status>
   <code>
      <code>{0}</code>
      <codesystem>{1}</codesystem>
      <description>{2}</description>
   </code>
   <level>WARN</level>
   <reference>WARNINGS</reference>
   <text>Für die Verschreibung {2} konnte keine Warnhinweisprüfung
durchgeführt werden</text>
   <type>Input check</type>
</status>
```

Die Platzhalter der Meldung sind:

- {0} der Code der übergebenen Verschreibung
- {1} das Codesystem der übergebenen Verschreibung
- {2} der Name der übergebenen Verschreibung

Eine Beispielstatusmeldung sieht folgendermaßen aus:

**status**

```
<status>
   <code>
      <code>2231</code>
      <codesystem>1.2.276.0.76.3.1.58.1.2</codesystem>
      <description>Nandrolon</description>
   </code>
   <level>WARN</level>
```

```
   <reference>WARNINGS</reference>
   <text>Für die Verschreibung Nandrolon konnte keine
Warnhinweisprüfung durchgeführt werden</text>
   <type>Input check</type>
</status>
```

### Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz

Das Modul führt eine Prüfung auf eine mögliche notwendige Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz durch.

**Kurzname**

RENALFAILURE

**Berücksichtigte Eingabeparameter**

- Verordnete Medikamente vom Typ Präparat, Packung oder Stoff
- Serumkreatininwert und -einheit bzw. Kreatininclearancewert und -einheit
- Diagnosen des Patienten
- Geburtstag oder Alter des Patienten
- Größe des Patienten
- Gewicht des Patienten
- Geschlecht des Patienten
- Risikogruppe "schwarze Hautfarbe" des Patienten

**Beispielaufruf**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:check xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:checkRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
            <checkToPerform>RENALFAILURE</checkToPerform>
            <patient>
               <age>35</age>
               <creatinine>
                  <unit>mg/dL</unit>
                  <value>2.0</value>
               </creatinine>
               <height>180</height>
               <prescriptions>
                  <medicine>
                     <code>
                        <code>03126575</code>
                        <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                     </code>
                  </medicine>
               </prescriptions>
               <sex>m</sex>
               <weight>80.0</weight>
```

```
            </patient>
         </ns2:checkRequest>
      </ns2:check>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

**Informationen in der Serviceantwort**

- Hinweise auf Dosisanpassungen bei Niereninsuffizienz

**Hinweis für den Integrator**
Eine Meldung (Element "drugSafetyCheckMessage") des Moduls "Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz" wird durch den Wert "RENALFAILURE" des Elementes "shortname" im Element "type" definiert. Zur weiteren Verarbeitung der ermittelten Dosisanpassung dient das Element "renalfailure", aus dem ersichtlich wird, für welche Verschreibung die Dosisanpassung ermittelt wurde.

Der Hinweistext setzt sich aus dem Wert des "title" und des "description" Elementes im Element "drugSafetyCheckMessage" zusammen. Dies ist die minimal erforderliche Ausgabe, die in der Endanwendung angezigt werden muss.

**Hinweis für den Endanwender**
Dem Endanwender ist mitzuteilen, dass eine fehlende Dosisanpassungsmeldung bedeuten kann, dass dennoch ein Dosisanpassungsmeldung vorliegen könnte, da die Meldungen als Hilfestellung gedacht sind und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben können.

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:checkResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:check>
            <drugSafetyCheckMessages>
               <drugSafetyCheckMessage>
                  <data>
                     <renalfailure>
                        <dosageFactor>0.53613937</dosageFactor>
                        <dosageIntervalFactor>1.8651867<
/dosageIntervalFactor>
                        <medicine>
                           <code>
                              <code>03126575</code>
                              <codesystem>1.2.276.0.76.4.6</codesystem>
                              <description>AmoxiHEXAL® 1000 mg
Filmtabletten</description>
                           </code>
                        </medicine>
                     </renalfailure>
                  </data>
                  <description><![CDATA[Für "AmoxiHEXAL® 1000 mg
Filmtabletten" existiert eine Empfehlung für eine Dosisanpassung bei
Niereninsuffizienz.<br>Es wird empfohlen die Dosis auf 53,61% zu
reduzieren. Alternativ ist eine Verlängerung des Dosisintervalls um den
Faktor 1,87 möglich. Die individuelle Halbwertszeit beträgt 2,42 Stunde
```

```
(n) (Halbwertszeit "Amoxicillin": 1,3 Stunde(n)).<br>Hinweis: Der
Mittelwert einer Dosisanpassung auf 76,81% entspricht einer
gleichzeitigen Intervallverlängerung um den Faktor 1,43.<br>Die
Berechnung der Dosisanpassung basiert auf den Daten des Wirkstoffes
"Amoxicillin". Es wird empfohlen, weitere Hinweise zur Dosierung aus
der Fachinformation zu entnehmen.]]></description>
                  <reference>
                     <source>
                        <name>Abteilung Klinische Pharmakologie und
Pharmakoepidemiologie des Universitätsklinikums Heidelberg</name>
                        <shortname>UBM</shortname>
                     </source>
                  </reference>
                  <title>AmoxiHEXAL® 1000 mg Filmtabletten <>
Niereninsuffizienz</title>
                  <type>
                     <name>Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz</name>
                     <shortname>RENALFAILURE</shortname>
                  </type>
               </drugSafetyCheckMessage>
            </drugSafetyCheckMessages>
         </ns2:check>
      </ns2:checkResponse>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

### Die Prüfung der Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz konnte aufgrund fehlender Informationen nicht durchgeführt werden

Sollte es aufgrund fehlender Informationen nicht möglich sein, einen Kreatininclearancewert zu ermitteln, wird folgende Statusmeldung zurückgegeben:

**status**

```
<status>
   <level>WARN</level>
   <reference>RENALFAILURE</reference>
   <text><![CDATA[Kein Kreatinin Clearance Wert in ml/min vorhanden
oder berechenbar.<br>Bei Eingabe eines Serum Kreatinin Wertes in "mg
/dL" oder "µmol/L" werden zusätzlich die Patientendaten Geschlecht,
Alter bzw. Geburtsdatum, Größe und Gewicht benötigt.<br>Bei Eingabe
eines Kreatinin Clearance Wertes in "ml/min/1.73m2" werden zusätzlich
die Patientendaten Größe und Gewicht benötigt.<br>Bei direkter Eingabe
eines Kreatinin Clearance Wertes in "ml/min" ist es sinnvoll, die
Patientendaten Größe und Gewicht anzugeben.]]></text>
   <type>Input check</type>
</status>
```

# MMI-AMTS-Service  WebService Methoden

Vorausgesetzt dass MMI-AMTS-Service erfolgreich gestartet wurde, kann die WSDL des Webservices unter "http://localhost:7778/mmi/amts/service?wsdl" aufgerufen werden.

## Methodenübergreifende Elemente

**Beschreibung**

Hier werden allgemeine, methodenübergreifende Elemente beschrieben.

**Schnittstellendefinition**

### tns:baseRequest

Das Basisanfrageelement.

**Definition**

```
<xs:complexType name="baseRequest">
   <xs:sequence>
      <xs:element minOccurs="0" name="license" type="xs:string"/>
   </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| license | xs:string | Die Lizenz, mit der MMI-AMTS-Service verwendet wird |

### tns:baseResponse

Das Basisantwortelement.

**Definition**

```
<xs:complexType name="baseResponse">
    <xs:sequence>
        <xs:element minOccurs="0" name="statuses" type="tns:statuses"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| status | tns:status | Liste von Statusmeldungen |

### tns:statuses

Liste von Statusmeldungen.

**Definition**

```
<xs:complexType name="statuses">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="status" type="tns:status" nillable="true"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| status | tns:status | Statusmeldung |

### tns:status

Eine Statusmeldung.

**Definition**

```
<xs:complexType name="status">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="code" type="tns:code" minOccurs="0" />
        <xs:element name="level" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="reference" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="text" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="type" type="xs:string" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| code | tns:code | Das Element, durch das die Statusmeldung ausgelöst wurde. |
| level | xs:string | Meldungslevel - mögliche Werte:<br>• INFO<br>• WARN<br>• ERROR |
| reference | xs:string | Referenz |
| text | xs:string | Meldungstext |
| type | xs:string | Meldungstyp<br>Beispiel: "License check" |

### tns:code

Definiert einen Typ und eine Id und kann für verschiedene medizinische Elemente verwendet werden (Präparate, Packungen, Stoffe, ICDs, ...)

**Definition**

```
<xs:complexType name="code">
    <xs:sequence>
```

```
        <xs:element name="code" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="codesystem" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="description" type="xs:string" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| codesystem | xs:string | Definiert den Typ - mögliche Werte:<br>• 1.2.276.0.76.3.1.58.1.1 (Präparat - product Id)<br>• 1.2.276.0.76.4.6 (Packung - pzn)<br>• 1.2.276.0.76.3.1.58.1.2 (Stoff - molecule Id)<br>• VMP (vmp Id)<br>• 1.2.276.0.76.5.384 (ICD-10 GM 2010)<br>• 1.2.276.0.76.5.388 (ICD-10 GM 2011)<br>• ICD10 (ICD-10 GM aktuelle Version)<br>• 1.2.276.0.76.5.386 (ATC GM 2010)<br>• 1.2.276.0.76.5.390 (ATC GM 2011)<br>• ATC (ATC GM aktuelle Version)<br>• 1.2.276.0.76.3.1.58.1.3 (Risikogruppe)<br>• 1.2.276.0.76.3.1.58.1.4 (Anamnese)<br>• 1.2.276.0.76.3.1.58.1.5 (Substanzklasse - substance class Id)<br>• 1.2.276.0.76.5.383 (AlphaId 2010)<br>• 1.2.276.0.76.5.387 (AlphaId 2011)<br>• AlphaId (AlphaId aktuelle Version)<br>• 1.2.276.0.76.5.118 (Route) |
| code | xs:string | Code - muss dem Codesystem entsprechend passen. |
| description | xs:string | Name bzw. Beschreibung |

ping

**Beschreibung**

Die Funktion kann verwendet werden, um festzustellen, ob der WebService erreichbar ist.

## Anfrage

Beschreibung: Dieses element ist leer.

Typ: tns:ping

**Beispielaufruf**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:ping xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/"/>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

## Antwort

Beschreibung: Das Element enthält immer das Zeichen "1".

Typ: tns:pingResponse

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:pingResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:ping>1</ns2:ping>
      </ns2:pingResponse>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

#### REST

Um die Funktionalität über die REST Schnittstelle zu verwenden, muss die Adresse "http://localhost:7778/mmi/amts/service/rest/ping" verwendet werden.

### Anfrage

An die angegebene Adresse muss ein Anfrage vom Type "GET" ohne weitere Parameter geschickt werden.

### Antwort

Lediglich das Zeichen "1" wird zurückgegeben.

#### Schnittstellendefinition

### Anfrageobjekte

##### tns:ping

Das Wurzelelement der Anfrage für die Servicemethode "ping". Dieses Element enthält keine weiteren Elemente.

**Definition**

```
<xs:element name="ping" type="tns:ping" />

<xs:complexType name="ping">
    <xs:sequence />
</xs:complexType>
```

### Antwortobjekte

##### tns:pingResponse

Das Wurzelelement der Antwort für die Servicemethode "ping".

**Definition**

```
<xs:element name="pingResponse" type="tns:pingResponse" />

<xs:complexType name="pingResponse">
```

```
    <xs:sequence>
        <xs:element name="ping" type="xs:string" form="qualified"
minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| ping | xs:string | Es wird immer "1" zurückgegeben. |

getMetaData

**Beschreibung**

Die Funktion liefert Metadaten des MMI-AMTS-Service Services zurück.

## Anfrage

Beschreibung: Eine gültige Lizenz muss mitgeschickt werden.

Typ: tns:getMetaData

**Beispielaufruf**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:getMetaData xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
      </ns2:getMetaData>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

## Rückgabe

Beschreibung: Metadaten des MMI-AMTS-Service Services.

Typ: tns:metaDataResult

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:getMetaDataResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:getMetaData>
            <metaDataEntries>
               <metaDataEntry>
                  <id>APPLICATION_VERSION</id>
                  <name>Programmversion</name>
```

```
   <value>1.0.0</value>
</metaDataEntry>
<metaDataEntry>
   <id>DATABASE_DRUGINFORMATION_DATE</id>
   <name>Arzneimittel-Informationen</name>
   <value>15.04.2020</value>
</metaDataEntry>
<metaDataEntry>
   <id>LICENSE_MODULE_ALLERGY</id>
   <name>ALLERGY</name>
   <value>licensed</value>
</metaDataEntry>
<metaDataEntry>
   <id>LICENSE_MODULE_BMI</id>
   <name>BMI</name>
   <value>unlicensed</value>
</metaDataEntry>
<metaDataEntry>
   <id>LICENSE_VALIDFROM</id>
   <name>Gültigkeitsbeginn</name>
   <value>01.01.2020</value>
</metaDataEntry>
<metaDataEntry>
   <id>LICENSE_VALIDTO</id>
   <name>Gültigkeitsende</name>
   <value>31.12.2021</value>
</metaDataEntry>
<metaDataEntry>
   <id>LICENSE_COUNTRY</id>
   <name>Land</name>
   <value>DE</value>
</metaDataEntry>
<metaDataEntry>
   <id>LICENSE_STATE</id>
   <name>Bundesland</name>
   <value>Hessen</value>
</metaDataEntry>
<metaDataEntry>
   <id>LICENSE_CITY</id>
   <name>Stadt</name>
   <value>Offenbach</value>
</metaDataEntry>
<metaDataEntry>
   <id>LICENSE_COMPANY</id>
   <name>Unternehmen</name>
   <value>Consumer GmbH</value>
</metaDataEntry>
<metaDataEntry>
   <id>LICENSE_DEPARTMENT</id>
   <name>Abteilung</name>
```

```
                  <value>Sales</value>
               </metaDataEntry>
               <metaDataEntry>
                  <id>LICENSE_USERNAME</id>
                  <name>Benutzername</name>
                  <value>consumer</value>
               </metaDataEntry>
            </metaDataEntries>
         </ns2:getMetaData>
      </ns2:getMetaDataResponse>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

#### Fehler bei der Ermittlung der Metadaten

Falls bei der Ermittlung der Metadaten ein Fehler augetreten ist, wird folgendes Statuselement der Webserviceantwort hinzugefügt:

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <text>Es ist ein Fehler aufgetreten</text>
   <type>General error</type>
</status>
```

Außerdem kann der aufgetretene Fehler sowie dessen Ursache in der Logdatei nachvollzogen werden.

#### REST

Um die Funktionalität über die REST Schnittstelle zu verwenden, muss die Adresse "http://localhost:7778/mmi/amts/service/rest/getMetaData" verwendet werden.

### Anfrage

An die angegebene Adresse muss ein Anfrage vom Type "POST" geschickt werden.

Das "Content-Type" Feld im Header der Anfrage muss einen der folgenden Werte spezifizieren:

- "application/xml"
- "application/json"

Das "Accept" Feld im Header der Anfrage muss einen der folgenden Werte spezifizieren:

- "application/xml"
- "application/json"

Der Body der Anfrage muss eine gültige Lizenz enthalten.

**Beispielinhalt im Body der Anfrage**

```
MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQGEwJERTEP
MA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...
```

## Antwort

Der Datentyp der Antwort hängt vom vorher spezifizierten Wert des Feldes "Accept" im Header der Anfrage ab.

**Accept: application/xml**

### Beispielantwort

```
<MetaDataResult>
   <metaDataEntries>
      <metaDataEntry>
         <id>APPLICATION_VERSION</id>
         <name>Programmversion</name>
         <value>1.0.0</value>
      </metaDataEntry>
      <metaDataEntry>
         <id>DATABASE_DRUGINFORMATION_DATE</id>
         <name>Arzneimittel-Informationen</name>
         <value>15.04.2020</value>
      </metaDataEntry>
      <metaDataEntry>
         <id>LICENSE_MODULE_ALLERGY</id>
         <name>ALLERGY</name>
         <value>licensed</value>
      </metaDataEntry>
      <metaDataEntry>
         <id>LICENSE_MODULE_BMI</id>
         <name>BMI</name>
         <value>unlicensed</value>
      </metaDataEntry>
      <metaDataEntry>
         <id>LICENSE_VALIDFROM</id>
         <name>Gültigkeitsbeginn</name>
         <value>01.01.2020</value>
      </metaDataEntry>
      <metaDataEntry>
         <id>LICENSE_VALIDTO</id>
         <name>Gültigkeitsende</name>
         <value>31.12.2021</value>
      </metaDataEntry>
      <metaDataEntry>
         <id>LICENSE_COUNTRY</id>
         <name>Land</name>
         <value>DE</value>
      </metaDataEntry>
      <metaDataEntry>
         <id>LICENSE_STATE</id>
         <name>Bundesland</name>
         <value>Hessen</value>
      </metaDataEntry>
```

```
      <metaDataEntry>
         <id>LICENSE_CITY</id>
         <name>Stadt</name>
         <value>Offenbach</value>
      </metaDataEntry>
      <metaDataEntry>
         <id>LICENSE_COMPANY</id>
         <name>Unternehmen</name>
         <value>Consumer GmbH</value>
      </metaDataEntry>
      <metaDataEntry>
         <id>LICENSE_DEPARTMENT</id>
         <name>Abteilung</name>
         <value>Sales</value>
      </metaDataEntry>
      <metaDataEntry>
         <id>LICENSE_USERNAME</id>
         <name>Benutzername</name>
         <value>consumer</value>
      </metaDataEntry>
   </metaDataEntries>
</MetaDataResult>
```

**Accept: application/json**

**Beispielantwort**


```
{
  "metaDataEntries": {
    "metaDataEntry": [
      {
        "id": "APPLICATION_VERSION",
        "name": "Programmversion",
        "value": "1.0.0"
      },
      {
        "id": "DATABASE_DRUGINFORMATION_DATE",
        "name": "Arzneimittel-Informationen",
        "value": "15.04.2020"
      },
      {
        "id": "LICENSE_MODULE_ALLERGY",
        "name": "ALLERGY",
        "value": "licensed"
      },
      {
        "id": "LICENSE_MODULE_ALLERGY",
        "name": "ALLERGY",
```

```
        "value": "licensed"
      },
      {
        "id": "LICENSE_MODULE_BMI",
        "name": "BMI",
        "value": "unlicensed"
      },
      {
        "id": "LICENSE_VALIDFROM",
        "name": "Gültigkeitsbeginn",
        "value": "01.01.2020"
      },
      {
        "id": "LICENSE_VALIDTO",
        "name": "Gültigkeitsende",
        "value": "31.12.2021"
      },
      {
        "id": "LICENSE_COUNTRY",
        "name": "Land",
        "value": "DE"
      },
      {
        "id": "LICENSE_STATE",
        "name": "Bundesland",
        "value": "Hessen"
      },
      {
        "id": "LICENSE_CITY",
        "name": "Stadt",
        "value": "Offenbach"
      },
      {
        "id": "LICENSE_COMPANY",
        "name": "Unternehmen",
        "value": "Consumer GmbH"
      },
      {
        "id": "LICENSE_DEPARTMENT",
        "name": "Abteilung",
        "value": "Sales"
      },
      {
        "id": "LICENSE_USERNAME",
        "name": "Benutzername",
        "value": "consumer"
      }
    ]
  }
}
```

**Schnittstellendefinition**

## Anfrageobjekte

**tns:getMetaData**

Das Wurzelelement der Anfrage für die Servicemethode "getMetaData". Dieses Element enthält das Lizenzelement.

### Definition

```
<xs:element name="getMetaData" type="tns:getMetaData" />

<xs:complexType name="getMetaData">
   <xs:sequence>
      <xs:element minOccurs="0" name="license" type="xs:string"/>
   </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| license | xs:string | Die Lizenz, mit der MMI-AMTS-Service verwendet wird |

## Antwortobjekte

**tns:getMetaDataResponse**

Das Wurzelelement der Antwort für die Servicemethode "getMetaData".

### Definition

```
<xs:element name="getMetaDataResponse" type="tns:getMetaDataResponse" />

<xs:complexType name="getMetaDataResponse">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="getMetaData" type="tns:metaDataResult" form="
qualified" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| getMetaData | tns:metaDataResult | Daten der Antwort. |

**tns:metaDataResult**

Wrapperelement für die Daten, die für die Antwort der "getMetaData" Methode benötigt werden.

### Definition

```
<xs:complexType name="metaDataResult">
    <xs:complexContent>
        <xs:extension base="tns:baseResponse">
            <xs:sequence>
                <xs:element minOccurs="0" name="metaDataEntries" type="
tns:metaDataEntries"/>
            </xs:sequence>
        </xs:extension>
    </xs:complexContent>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| baseResponse | tns:baseResponse | Basisantwortelement, siehe weiter oben |
| metaDataEntries | tns:metaDataEntries | Metadateneinträge |

#### tns:metaDataEntries

Einträge von Metadaten.

**Definition**

```
<xs:complexType name="metaDataEntries">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="metaDataEntry" type="tns:metaDataEntry"
nillable="true" minOccurs="0"
            maxOccurs="unbounded" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| metaDataEntry | tns:metaDataEntry | Metadateneintrag |

#### tns:metaDataEntry

Ein Metadateneintrag.

**Definition**

```
<xs:complexType name="metaDataEntry">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="id" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="name" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="value" type="xs:string" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| | | |
|---|---|---|

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| id | xs:string | Id des Metadateneintrags |
| name | xs:string | Name des Metadateneintrags |
| value | xs:string | Wert des Metadateneintrags |

check

**Beschreibung**

Die Funktion führt sämtliche AMTS-Prüfungen des MMI-AMTS-Service Services durch.

## Anfrage

Beschreibung: Lizenz, Checks, die durchgeführt werden sollen, Patientendaten und Parameters

Typ: tns:drugSafetyCheckRequest

**Beispielaufruf**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:check xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:checkRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
            <checkToPerform>SOMETHING</checkToPerform>
         </ns2:checkRequest>
      </ns2:check>
   </S:Body>
</S:Envelope>
```

## Rückgabe

Beschreibung: Ergebnisse der AMTS-Prüfungen.

Typ: tns:drugSafetyCheck

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:checkResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <ns2:check>
            <statuses>
               <status>
                  <level>ERROR</level>
                  <reference>SOMETHING</reference>
                  <text>Das angefragte Modul existiert nicht</text>
                  <type>Module check</type>
```

```
                </status>
             </statuses>
          </ns2:check>
       </ns2:checkResponse>
    </S:Body>
 </S:Envelope>
```

#### Angefragtes modul existiert nicht

Falls ein Modul angefragt wurde, welches nicht existiert, wird folgendes Statuselement der Webserviceantwort hinzugefügt (der Platzhalter "{0}" im Referenzelement wird gegen das nicht existierende Modul ersetzt):

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <reference>{0}</reference>
   <text>Das angefragte Modul existiert nicht</text>
   <type>Module check</type>
</status>
```

#### Fehler bei der Ausführung eines Moduls

Falls ein Fehler in einem Modul aufgetreten ist, wird folgendes Statuselement der Webserviceantwort hinzugefügt (der Platzhalter "{0}" im Referenzelement wird gegen das Modul ersetzt, welches einen Fehler verursacht hat):

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <reference>{0}</reference>
   <text>Das angefragte Modul konnte nicht korrekt ausgeführt werden<
/text>
   <type>Module error</type>
</status>
```

Außerdem kann der aufgetretene Fehler sowie dessen Ursache in der Logdatei nachvollzogen werden.

#### REST

Um die Funktionalität über die REST Schnittstelle zu verwenden, muss die Adresse "http://localhost:7778/mmi/amts/service/rest/check" verwendet werden.

## Anfrage

An die angegebene Adresse muss ein Anfrage vom Type "POST" geschickt werden.

Das "Content-Type" Feld im Header der Anfrage muss einen der folgenden Werte spezifizieren:

- "application/xml"
- "application/json"

Das "Accept" Feld im Header der Anfrage muss einen der folgenden Werte spezifizieren:

- "application/xml"
- "application/json"

Der Datentyp im Body der Anfrage hängt vom vorher spezifizierten Wert des Feldes "Content-Type" im Header der Anfrage ab.

**Content-Type: application/xml**

**Beispielinhalt im Body der Anfrage**

```
<DrugSafetyCheckRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
   <checkToPerform>SOMETHING</checkToPerform>
</DrugSafetyCheckRequest>
```

**Content-Type: application/json**

**Beispielinhalt im Body der Anfrage**

```
{
  "license":
"MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQGEwJERTE
PMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...",
  "checkToPerform": "SOMETHING"
}
```

## Antwort

Der Datentyp der Antwort hängt vom vorher spezifizierten Wert des Feldes "Accept" im Header der Anfrage ab.

**Accept: application/xml**

**Beispielantwort**

```
<DrugSafetyCheck>
   <statuses>
      <status>
         <level>ERROR</level>
         <reference>SOMETHING</reference>
         <text>Das angefragte Modul existiert nicht</text>
         <type>Module check</type>
      </status>
   </statuses>
</DrugSafetyCheck>
```

Accept: application/json

**Beispielantwort**

```
{
  "statuses": {
    "status": [
      {
        "level": "ERROR",
        "reference": "SOMETHING",
        "text": "Das angefragte Modul existiert nicht",
        "type": "Module check"
      }
    ]
  }
}
```

**Schnittstellendefinition**

## Allgemeine Objekte

**tns:patient**

Patientendaten, die für diverse Prüfungen benötigt werden.

**Definition**

```
<xs:complexType name="patient">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="age" type="xs:int" minOccurs="0" />
        <xs:element name="allergies" type="tns:allergies" minOccurs="0"
/>
        <xs:element name="birthday" type="xs:dateTime" minOccurs="0" />
        <xs:element name="bmi" type="xs:float" minOccurs="0" />
        <xs:element name="diagnoses" type="tns:diagnoses" minOccurs="0"
/>
        <xs:element name="expecteddateofdelivery" type="xs:dateTime"
minOccurs="0" />
        <xs:element name="height" type="xs:int" minOccurs="0" />
        <xs:element name="id" type="xs:int" minOccurs="0" />
        <xs:element name="creatinine" type="tns:creatinine" minOccurs="
0" />
        <xs:element name="prescriptions" type="tns:prescriptions"
minOccurs="0" />
        <xs:element name="riskGroups" type="tns:riskGroups" minOccurs="
0" />
        <xs:element name="sex" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="weight" type="xs:float" minOccurs="0" />
```

```
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| id | xs:string | ID des Patienten - wird bei Prüfungen nicht berücksichtigt und dient der eindeutigen Identifizierung der Rückgabe des MMI-AMTS-Service Services. |
| sex | xs:string | Geschlecht - mögliche Werte:<br>• F: weiblich<br>• M: männlich |
| birthday | xs:date | Geburtsdatum (falls "age" und "birthday" angegeben sind, wird nur "age" beachtet) |
| age | xs:int | Alter in Jahren (falls "age" und "birthday" angegeben sind, wird nur "age" beachtet) |
| height | xs:int | Größe in cm |
| weight | xs:int | Gewicht in kg |
| bmi | xs:float | Body-Mass-Index |
| expecteddateofdelivery | xs:date | Voraussichtlicher Entbindungstermin |
| riskGroups | tns:riskgorups | Liste von Risikogruppen |
| creatinine | tns:creatinine | Der Serumkreatininwert oder der Kreatininclearancewert |
| diagnoses | tns:diagnoses | Diagnosen |
| allergies | tns:allergies | Allergien |
| prescriptions | tns:prescriptions | Verordnete Medikamente |

**tns:allergies**

Allergien des Patienten.

**Definition**

```
<xs:complexType name="allergies">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="medicine" type="tns:medicine" nillable="true"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| medicine | tns:medicine | Medizinobjekt |

**tns:medicine**

Das Medizinobjekt. Wird für Verschreibungen, Allergien, Diagnosen und weitere Verwendungen benötigt.

### Definition

```
<xs:complexType name="medicine">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="code" type="tns:code" minOccurs="0" />
        <xs:element name="dosage" type="tns:dosage" minOccurs="0" />
        <xs:element name="substanceclass" type="tns:substanceclass"
minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| code | tns:code | Definiert das Medizinobjekt (Präparat, Packung, Wirkstoff, ...) |
| dosage | tns:dosage | Dosierungsinformationen (kann bei einer Verschreibung angegeben werden, wenn ein Dosierungscheck erfolgen soll). |
| substanceclass | tns:substanceclass | Substanzklasse |

#### tns:dosage

Definiert Dosierungsinformationen und findet bei der Dosierungsprüfung Verwendung.

### Definition

```
<xs:complexType name="dosage">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="dosageDurationType" type="xs:string"
minOccurs="0" />
        <xs:element name="duration" type="xs:int" minOccurs="0" />
        <xs:element name="frequency" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="indicationIdList" type="xs:int" nillable="
true" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
        <xs:element name="quantity" type="xs:double" minOccurs="0" />
        <xs:element name="routeIdList" type="xs:int" nillable="true"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
        <xs:element name="unitId" type="xs:int" minOccurs="0" />
        <xs:element name="vmpId" type="xs:int" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| dosageDurationType | xs:string | Typ der Dosierungsdauer - optional. Wenn nicht angegeben, wird "DAY" verwendet.<br>Mögliche Werte:<br>• MINUTE<br>• HOUR |

| | | |
|---|---|---|
| | | • DAY<br>• WEEK<br>• MONTH<br>• YEAR |
| duration | xs:int | Dauer der Dosierung - optional. |
| frequency | xs:string | Dosierungsfrequenz - optional. Wenn nicht angegeben, wird "PER_24_HOURS" verwendet.<br>Mögliche Werte:<br>• PER_24_HOURS<br>• THIS_DAY<br>• PER_DAY<br>• PER_WEEK<br>• PER_MONTH<br>• PER_YEAR<br>• PER_2_DAYS<br>• PER_HOUR<br>• PER_MINUTE |
| indicationIdList | xs:int | Liste der Ids von Indikationen - optional. |
| quantity | xs:double | Menge der Dosierung entsprechend der gewählten Einheit - Pflichtfeld. |
| routeIdList | xs:int | Liste der Ids von Anwendungswegen - optional. |
| unitId | xs:int | Id der Einheit - Pflichtfeld. |
| vmpId | xs:int | Id des VMP - Pflichtfeld. |

#### tns:diagnoses

Definiert Diagnosen.

**Definition**

```
<xs:complexType name="diagnoses">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="diagnosis" type="tns:diagnosis" nillable="
true" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| diagnosis | tns:diagnosis | Diagnose |

#### tns:diagnosis

Definiert eine Diagnose.

**Definition**

```
<xs:complexType name="diagnosis">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="code" type="tns:code" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| code | tns:code | Wird verwendet, um eine Diagnose anzugeben. |

#### tns:creatinine

Definiert eine Serumkreatininangabe.

**Definition**

```
<xs:complexType name="creatinine">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="value" type="xs:float" minOccurs="0" />
        <xs:element name="unit" type="xs:string" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| value | xs:float | Serumkreatininwert bzw. Kreatininclearancewert |
| unit | xs:string | Kreatinineinheit.<br>Mögliche Werte bei einem Serumkreatininwert:<br>• umol/L<br>• mg/dL<br>Mögliche Werte bei einem Kreatininclearancewert:<br>• ml/min<br>• ml/min/1.73m2 |

#### tns:prescriptions

Definiert Verschreibungen.

**Definition**

```
<xs:complexType name="prescriptions">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="medicine" type="tns:medicine" nillable="true"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| medicine | tns:medicine | Medizinobjekt der Verschreibung |

#### tns:riskGroups

Definiert Risikogruppen.

**Definition**

```
<xs:complexType name="riskGroups">
    <xs:sequence>
        <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="name"
nillable="true" type="xs:string" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| name | xs:string | Der Name einer Risikogruppe<br>Mögliche Werte:<br>• BLACK<br>• CHILDRENDESIRE<br>• LACTATION<br>• PREGNANCY |

## Anfrageobjekte

#### tns:check

Das Wurzelelement der Anfrage für die Servicemethode "check".

**Definition**

```
<xs:element name="check" type="tns:check" />

<xs:complexType name="check">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="checkRequest" type="tns:
drugSafetyCheckRequest" form="qualified" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| checkRequest | tns:drugSafetyCheckRequest | Daten der Anfrage. |

#### tns:drugSafetyCheckRequest

Wrapperelement für die Daten, die für den Aufruf der "check" Methode benötigt werden.

**Definition**

```
<xs:complexType name="drugSafetyCheckRequest">
   <xs:complexContent>
      <xs:extension base="tns:baseRequest">
         <xs:sequence>
```

```
            <xs:element minOccurs="0" name="checkToPerform" type="xs:
string"/>
            <xs:element minOccurs="0" name="parameters" type="xs:string"
/>
            <xs:element minOccurs="0" name="patient" type="tns:patient"
/>
         </xs:sequence>
      </xs:extension>
   </xs:complexContent>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| baseRequest | tns: baseRequest | Das Basisanfrageelement, siehe weiter oben |
| checkToPerform | xs:string | Durch Kommas getrennte Liste von Modul-Kurznamen, die bei der AMTS-Prüfung berücksichtigt werden müssen.<br>Beispiel: „CONTRAINDICATION,INTERACTION“<br>Default: alle Prüfungen werden durchgeführt |
| patient | tns:patient | Patienten-Daten |
| parameters | xs:string | Eine durch Kommas getrennte Liste von Parameter(n)<br>Im Moment gibt es noch keine Parameter, die verwendet werden können. |

## Antwortobjekte

#### tns:checkResponse

Das Wurzelelement der Anfrage für die Servicemethode "check".

**Definition**

```
<xs:element name="checkResponse" type="tns:checkResponse" />

<xs:complexType name="checkResponse">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="check" type="tns:drugSafetyCheck" form="
qualified" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| check | tns:drugSafetyCheck | Daten der Antwort. |

#### tns:drugSafetyCheck

Wrapperelement für die Daten, die für die Antwort der "check" Methode benötigt werden.

**Definition**

```
<xs:complexType name="drugSafetyCheck">
   <xs:complexContent>
      <xs:extension base="tns:baseResponse">
         <xs:sequence>
            <xs:element minOccurs="0" name="drugSafetyCheckMessages"
type="tns:drugSafetyCheckMessages"/>
            <xs:element minOccurs="0" name="patient" type="tns:patient"
/>
         </xs:sequence>
      </xs:extension>
   </xs:complexContent>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| baseResponse | tns:baseResponse | Basisantwortelement, siehe weiter oben |
| drugSafetyCheckMessages | tns:drugSafetyCheckMessages | Ergebnisliste der Prüfungen |
| patient | tns:patient | Patientendaten |

#### tns:drugSafetyCheckMessages

Die komplette Ergbnisliste aller Prüfungen.

**Definition**

```
<xs:complexType name="drugSafetyCheckMessages">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="drugSafetyCheckMessage" type="tns:
drugSafetyCheckMessage" nillable="true"
            minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| drugSafetyCheckMessage | tns:drugSafetyCheckMessage | Ein Ergebnis einer Prüfung |

#### tns:drugSafetyCheckMessage

Ein einzelnes Ergebnis einer Prüfung.

**Definition**

```
<xs:complexType name="drugSafetyCheckMessage">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="data" type="tns:data" minOccurs="0" />
        <xs:element name="description" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="reference" type="tns:reference" minOccurs="0"
```

```
/>
        <xs:element name="severity" type="tns:severity" minOccurs="0" />
        <xs:element name="title" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="type" type="tns:type" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| data | tns:data | Ergebnisdaten |
| description | xs:string | Beschreibungstext des Ergebnisses |
| reference | tns:reference | Referenz des Ergebnisses |
| severity | tns:severity | Schweregrad des Ergebnisses |
| title | xs:string | Titel des Ergebnisses |
| type | tns:type | Typ der Prüfung |

#### tns:data

Relevante Daten für ein Ergebnis einer Prüfung.

**Definition**

```
<xs:complexType name="data">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="allergy" type="tns:allergy" minOccurs="0" />
        <xs:element name="bmi" type="tns:bmi" minOccurs="0" />
        <xs:element name="contraindication" type="tns:contraindication"
minOccurs="0" />
        <xs:element name="doping" type="tns:doping" minOccurs="0" />
        <xs:element name="doublemedication" type="tns:doublemedication"
minOccurs="0" />
        <xs:element name="driveability" type="tns:driveability"
minOccurs="0" />
        <xs:element name="interaction" type="tns:interaction"
minOccurs="0" />
        <xs:element name="posology" type="tns:posology" minOccurs="0" />
        <xs:element name="priscusList" type="tns:priscusList"
minOccurs="0" />
        <xs:element name="renalfailure" type="tns:renalfailure"
minOccurs="0" />
        <xs:element name="warning" type="tns:warning" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| allergy | tns:allergy | Allergiedaten |
| bmi | tns:bmi | Body-Mass-Index-Daten |

| | | |
|---|---|---|
| contraindication | tns:contraindication | Kontraindikationsdaten |
| doping | tns:doping | Dopinghinweisdaten |
| doublemedication | tns:doublemedication | Doppelmedikationsdaten |
| driveability | tns:driveability | Verkehrstüchtigkeitsdaten |
| interaction | tns:interaction | Interaktionsdaten |
| posology | tns:posology | Dosierungsdaten |
| priscusList | tns:priscusList | Priscuslistendaten |
| renalfailure | tns:renalfailure | Daten der Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz |
| warning | tns:warning | Warnhinweisdaten |

#### tns:allergy

Allergiedaten für ein Ergbnis einer Allergieprüfung.

**Definition**

```
<xs:complexType name="allergy">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="medicine" type="tns:medicine" nillable="true"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| medicine | tns:medicine | Die Medizinobjekte, durch die das Ergebnis der Allergieprüfung ausgelöst wurde. |

#### tns:bmi

Body-Mass-Index-Daten für das Ergbnis der Body-Mass-Index-Berechnung.

**Definition**

```
<xs:complexType name="bmi">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="value" type="xs:float" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| Value | xs:float | BMI Wert |

#### tns:contraindication

Kontraindikationsdaten für ein Ergbnis einer Kontraindikationsprüfung.

**Definition**

```
<xs:complexType name="contraindication">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="diagnosis" type="tns:diagnosis" minOccurs="0"
/>
        <xs:element name="medicine" type="tns:medicine" minOccurs="0" />
        <xs:element name="originalCode" type="xs:string" minOccurs="0"
/>
        <xs:element name="roa" type="xs:string" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| diagnosis | tns:diagnosis | Die Diagnose, durch die das Ergebnis der Kontraindikationsprüfung ausgelöst wurde. |
| medicine | tns:medicine | Das Medizinobjekt, durch das das Ergebnis der Kontraindikationsprüfung ausgelöst wurde. |
| originalCode | xs:string | Original PZN-Code, falls es sich um ein Importprodukt handelt. |
| roa | xs:string | Route of Administration |

#### tns:doping

Dopinghinweisdaten für ein Ergbnis einer Dopinghinweisprüfung.

**Definition**

```
<xs:complexType name="doping">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="medicine" type="tns:medicine" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| medicine | tns:medicine | Das Medizinobjekt, durch das das Ergebnis der Dopinghinweisprüfung ausgelöst wurde. |

#### tns:doublemedication

Doppelmedikationsdaten für ein Ergbnis einer Doppelmedikationsprüfung.

**Definition**

```
<xs:complexType name="doublemedication">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="medicine" type="tns:medicine" nillable="true"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| medicine | tns:medicine | Das Medizinobjekt, durch das das Ergebnis der Doppelmedikationsprüfung ausgelöst wurde. |

#### tns:driveability

Verkehrstüchtigkeitsdaten für ein Ergbnis einer Verkehrstüchtigkeitsprüfung.

**Definition**

```
<xs:complexType name="driveability">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="medicine" type="tns:medicine" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| medicine | tns:medicine | Das Medizinobjekt, durch das das Ergebnis der Verkehrstüchtigkeitsprüfung ausgelöst wurde. |

#### tns:interaction

Interaktionsdaten für ein Ergbnis einer Interaktionsprüfung.

**Definition**

```
<xs:complexType name="interaction">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="medicine" type="tns:medicine" nillable="true"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
        <xs:element name="notes" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="precaution" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="isAnalogInteraction" type="xs:boolean"
minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| medicine | tns:medicine | Das Medizinobjekt, durch das das Ergebnis der Interaktionsprüfung ausgelöst wurde. |
| notes | xs:string | Anhang |
| precaution | xs:string | Hinweis |
| isAnalogInteraction | xs:boolean | "true", falls eine ähnliche Wirkstoffgruppe diese Interaktion auslöst und daher auch für diese Wirkstoffe wahrscheinlich ist, aber (bislang) nicht durch klinische Daten belegt ist, andernfalls "false" |

#### tns:posology

Dosierungsdaten für ein Ergbnis einer Dosierungsprüfung.

**Definition**

```
<xs:complexType name="posology">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="medicine" type="tns:medicine" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| medicine | tns:medicine | Das Medizinobjekt, durch das das Ergebnis der Dosierungsprüfung ausgelöst wurde. |

#### tns:pricusList

Priscuslistendaten für ein Ergbnis einer Priscuslistenprüfung.

**Definition**

```
<xs:complexType name="priscusList">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="actions" type="tns:actions" minOccurs="0" />
        <xs:element name="alternatives" type="tns:alternatives"
minOccurs="0" />
        <xs:element name="comorbidities" type="tns:comorbidities"
minOccurs="0" />
        <xs:element name="medicine" type="tns:medicine" minOccurs="0" />
        <xs:element name="priscusStatement" type="xs:string" minOccurs="
0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| actions | tns:actions | Maßnamen |
| alternatives | tns:alternatives | Alternative Therapien |
| comorbidities | tns:comorbidities | Komorbidität |
| medicine | tns:medicine | Das Medizinobjekt, durch das das Ergebnis der Priscuslistenprüfung ausgelöst wurde. |
| priscusStatement | xs:string | Begründung |

#### tns:actions

Liste von Maßnahmen.

**Definition**

```
<xs:complexType name="actions">
    <xs:sequence>
```

```
        <xs:element name="action" type="xs:string" nillable="true"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| action | xs:string | Maßnahme |

#### tns:alternatives

Liste von Alternativtherapien.

**Definition**

```
<xs:complexType name="alternatives">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="alternative" type="xs:string" nillable="true"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| Alternative | xs:string | Alternativtherapie |

#### tns:comorbidities

Liste von Komorbiditäten.

**Definition**

```
<xs:complexType name="comorbidities">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="comorbidity" type="tns:comorbidity" nillable="
true" minOccurs="0"
            maxOccurs="unbounded" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| comorbidity | xs:comorbidity | Komorbidität |

#### tns:comorbidity

Definition einer Komorbidität.

**Definition**

```
<xs:complexType name="comorbidity">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="name" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="relevance" type="xs:boolean" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| name | xs:string | Name der Komorbidität |
| relevance | xs:boolean | Relevanz der Komorbidität |

#### tns:renalfailure

Daten der Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz für ein Ergbnis einer Prüfung auf Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz.

**Definition**

```
<xs:complexType name="renalfailure">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="doseadjustment" type="xs:int" />
        <xs:element name="individualeliminationhalflife" type="xs:
float" />
        <xs:element name="medicine" type="tns:medicine" minOccurs="0" />
        <xs:element name="prolongationofadministrationinterval" type="
xs:float" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| doseadjustment | xs:int | Dosisreduzierung (auf % gerundet) |
| individualeliminationhalflife | xs:float | Individuelle Eliminations-Halbwertszeit (in Stunden, gerundet) |
| medicine | tns:medicine | Das Medizinobjekt, durch das das Ergebnis der Prüfung auf Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz ausgelöst wurde. |
| prolongationofadministrationinterval | xs:float | Verlängerung des Dosisintervalls um den Faktor |

#### tns:warning

Warnhinweisdaten für ein Ergbnis einer Warnhinweisprüfung.

**Definition**

```
<xs:complexType name="warning">
    <xs:complexContent>
        <xs:extension base="tns:contraindication">
            <xs:sequence />
```

```
        </xs:extension>
    </xs:complexContent>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| diagnosis | tns:diagnosis | Die Diagnose, durch die das Ergebnis der Warnhinweisprüfung ausgelöst wurde. |
| medicine | tns:medicine | Das Medizinobjekt, durch das das Ergebnis der Warnhinweisprüfung ausgelöst wurde. |
| originalCode | xs:string | Original PZN-Code, falls es sich um ein Importprodukt handelt. |
| roa | xs:string | Route of Administration |

#### tns:reference

Definition einer Referenz.

**Definition**

```
<xs:complexType name="reference">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="chapter" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="description" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element minOccurs="0" name="phrase" type="xs:string" />
        <xs:element name="source" type="tns:source" minOccurs="0" />
        <xs:element name="url" type="xs:string" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| chapter | xs:string | Kapitel in der Fachinformation |
| description | xs:string | Beschreibung |
| phrase | xs:string | Textphrase in der Fachinformation |
| source | tns:source | Quelle der Referenz |
| url | xs:string | URL |

#### tns:source

Definition einer Quelle.

**Definition**

```
<xs:complexType name="source">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="name" type="xs:string" minOccurs="0" />
        <xs:element name="shortname" type="xs:string" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| name | xs:string | Name der Quelle |
| shortname | xs:string | Kurzname der Quelle |

#### tns:severity

Definition eines Schweregrades.

**Definition**

```
<xs:complexType name="severity">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="level" type="tns:level" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| level | tns:level | Stufe des Schweregrades |

#### tns:level

Definition einer Stufe.

**Definition**

```
<xs:complexType name="level">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="id" type="xs:int" minOccurs="0" />
        <xs:element name="name" type="xs:string" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| id | xs:int | Id der Stufe |
| name | xs:string | Name der Stufe |

#### tns:type

Legt den Typ einer Prüfung fest.

**Definition**

```
<xs:complexType name="type">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="name" type="xs:string" minOccurs="0" />
```

```
        <xs:element name="shortname" type="xs:string" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| name | xs:string | Name der Prüfung<br>Beispiel: "Kontraindikation" |
| shortname | xs:string | Kurzname der Prüfung<br>Beispiel: "CONTRAINDICATION" |

getVmpDetails

**Diese Servicemethode kann im Moment noch nicht verwendet werden.**

Um die Methode "getVmpDetails" zu nutzen, muss der Vidal Service installiert und in MMI-AMTS-Service konfiguriert sein. Lesen Sie dafür bitte weiter oben die entsprechenden Abschnitte (Installation / Konfiguration).

**Beschreibung**

Die Funktion liefert die alle relevanten Detailinformationen zu einem VMP (virtual medical product). Diese können dann später für eine Dosierungsprüfung verwendet werden, indem für eine Verschreibung Dosierungsinformationen übergeben werden.

Detailinformationen zu einem VMP können direkt über eine VMP-Id oder über ein Präparat (product Id) oder eine Packung (pzn) bezogen werden. Der Wert des Elementes "codesystem" im Codeelement muss dementsprechend gesetzt werden.

## Anfrage

Beschreibung: Lizenz und das Codeelement, für das Detailinformationen abgefragt werden

Typ: tns:vmpDetailsRequest

**Beispielaufruf**

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap
/envelope/">
   <soapenv:Body>
      <ns2:getVmpDetails xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/">
         <vmpDetailsRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
            <code>
               <code>514747</code>
               <codesystem>1.2.276.0.76.3.1.58.1.1</codesystem>
            </code>
         </vmpDetailsRequest>
      </ns2:getVmpDetails>
   </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

### Rückgabe

Beschreibung: Detailinformationen für das VMP

Typ: tns:vmpDetails

**Beispielantwort**

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
   <S:Body>
      <ns2:getVmpDetailsResponse xmlns:ns2="http://service.mmi.de/amts/"
>
         <ns2:getVmpDetails>
            <indications>
               <indication>
                  <id>88424</id>
                  <name>Schwere Psoriasis-Arthritis bei Erwachsenen<
/name>
               </indication>
               <indication>
                  <id>91214</id>
                  <name>Schwere rheumatoide Arthritis bei Erwachsenen<
/name>
               </indication>
               <indication>
                  <id>12144</id>
                  <name>Zweitlinientherapie bei großflächiger schwerer
Psoriasis</name>
               </indication>
               <indication>
                  <id>58894</id>
                  <name>Zweitlinientherapie bei juveniler chronischer
Polyarthritis</name>
               </indication>
               <indication>
                  <id>424</id>
                  <name>Chronische Polyarthritis bei Kindern</name>
               </indication>
               <indication>
                  <id>217</id>
                  <name>Psoriasis</name>
               </indication>
               <indication>
                  <id>415</id>
                  <name>Psoriasis-Rheuma</name>
               </indication>
               <indication>
                  <id>108</id>
                  <name>Rheumatoide Polyarthritis</name>
```

```
            </indication>
         </indications>
         <routes>
            <route>
               <id>60</id>
               <name>Parenterale Anwendung</name>
            </route>
         </routes>
         <units>
            <unit>
               <id>584</id>
               <name>Injektionsspritze</name>
            </unit>
            <unit>
               <id>57</id>
               <name>mg</name>
            </unit>
         </units>
         <vmpId>10292</vmpId>
      </ns2:getVmpDetails>
   </ns2:getVmpDetailsResponse>
</S:Body>
</S:Envelope>
```

#### Ungültiger Code übergeben oder kein VMP mit dem Präparat oder der Packung verknüpft

Falls ein Code angefragt wurde, für das kein VMP geladen werden konnte, wird folgendes Statuselement der Webserviceantwort hinzugefügt:

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <reference>POSOLOGY</reference>
   <text>Keine VMP Informationen vorhanden.</text>
   <type>Input check</type>
</status>
```

#### Unerwarteter Fehler ist aufgetreten

Falls ein unerwarteter Fehler aufgetreten ist, wird folgendes Statuselement der Webserviceantwort hinzugefügt:

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <reference>POSOLOGY</reference>
```

```
   <text>Die VMP Informationen konnten nicht geladen werden.</text>
   <type>General error</type>
</status>
```

#### Die Detailinformationen konnten aufgrund eines Fehlers beim Aufruf des Vidal Services nicht geladen werden

Sollte beim Aufruf des Vidal Services ein Fehler auftreten, wird folgende Statusmeldung zurückgegeben:

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <reference>POSOLOGY</reference>
   <text>Beim Aufruf des Services unter "{0}" ist ein Fehler
aufgetreten: {1}</text>
   <type>General error</type>
</status>
```

Die Platzhalter der Meldung sind:

- {0} die URL des Services (Wert der Eigenschaft "posology.url" der Datei "application.properties")
- {1} die Meldung der Exception als Hilfestellung (für Details bitte die Logdatei einsehen)

Eine Beispielstatusmeldung sieht folgendermaßen aus:

**status**

```
<status>
   <level>ERROR</level>
   <reference>POSOLOGY</reference>
   <text>Beim Aufruf des Services unter "http://192.168.150.181:8013"
ist ein Fehler aufgetreten: connection timed out: /192.168.150.181:8013<
/text>
   <type>General error</type>
</status>
```

#### REST

Um die Funktionalität über die REST Schnittstelle zu verwenden, muss die Adresse "http://localhost:7778/mmi/amts/service/rest/getVmpDetails" verwendet werden.

### Anfrage

An die angegebene Adresse muss ein Anfrage vom Type "POST" geschickt werden.

Das "Content-Type" Feld im Header der Anfrage muss einen der folgenden Werte spezifizieren:

- "application/xml"
- "application/json"

Das "Accept" Feld im Header der Anfrage muss einen der folgenden Werte spezifizieren:

- "application/xml"

- "application/json"

Der Datentyp im Body der Anfrage hängt vom vorher spezifizierten Wert des Feldes "Content-Type" im Header der Anfrage ab.

**Content-Type: application/xml**

**Beispielinhalt im Body der Anfrage**

```
<VmpDetailsRequest>

<license>MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQ
GEwJERTEPMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...</license>
   <code>
      <codesystem>1.2.276.0.76.3.1.58.1.1</codesystem>
      <code>514747</code>
   </code>
</VmpDetailsRequest>
```

**Content-Type: application/json**

**Beispielinhalt im Body der Anfrage**

```
{
  "license":
"MIIK8jCCCdqgAwIBAgIGDVoGzsptMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGmMQswCQYDVQQGEwJERTE
PMA0GA1UECAwGSGVzc2VuMRQwEgYDVQQHDAtHc...",
  "code": {
    "codesystem": "1.2.276.0.76.3.1.58.1.1",
    "code": "514747"
  }
}
```

## Antwort

Der Datentyp der Antwort hängt vom vorher spezifizierten Wert des Feldes "Accept" im Header der Anfrage ab.

**Accept: application/xml**

**Beispielantwort**

```
<VmpDetails>
   <indications>
      <indication>
         <id>88424</id>
         <name>Schwere Psoriasis-Arthritis bei Erwachsenen</name>
      </indication>
      <indication>
```

```
         <id>91214</id>
         <name>Schwere rheumatoide Arthritis bei Erwachsenen</name>
      </indication>
      <indication>
         <id>12144</id>
         <name>Zweitlinientherapie bei großflächiger schwerer Psoriasis<
/name>
      </indication>
      <indication>
         <id>58894</id>
         <name>Zweitlinientherapie bei juveniler chronischer
Polyarthritis</name>
      </indication>
      <indication>
         <id>424</id>
         <name>Chronische Polyarthritis bei Kindern</name>
      </indication>
      <indication>
         <id>217</id>
         <name>Psoriasis</name>
      </indication>
      <indication>
         <id>415</id>
         <name>Psoriasis-Rheuma</name>
      </indication>
      <indication>
         <id>108</id>
         <name>Rheumatoide Polyarthritis</name>
      </indication>
   </indications>
   <routes>
      <route>
         <id>60</id>
         <name>Parenterale Anwendung</name>
      </route>
   </routes>
   <units>
      <unit>
         <id>584</id>
         <name>Injektionsspritze</name>
      </unit>
      <unit>
         <id>57</id>
         <name>mg</name>
      </unit>
   </units>
   <vmpId>10292</vmpId>
</VmpDetails>
```


**Accept: application/json**

**Beispielantwort**


```
{
  "indication": [
    {
      "id": 88424,
      "name": "Schwere Psoriasis-Arthritis bei Erwachsenen"
    },
    {
      "id": 91214,
      "name": "Schwere rheumatoide Arthritis bei Erwachsenen"
    },
    {
      "id": 12144,
      "name": "Zweitlinientherapie bei großflächiger schwerer Psoriasis"
    },
    {
      "id": 58894,
      "name": "Zweitlinientherapie bei juveniler chronischer
Polyarthritis"
    },
    {
      "id": 424,
      "name": "Chronische Polyarthritis bei Kindern"
    },
    {
      "id": 217,
      "name": "Psoriasis"
    },
    {
      "id": 415,
      "name": "Psoriasis-Rheuma"
    },
    {
      "id": 108,
      "name": "Rheumatoide Polyarthritis"
    }
  ],
  "route": [
    {
      "id": 60,
      "name": "Parenterale Anwendung"
    }
  ],
  "unit": [
    {
      "id": 584,
      "name": "Injektionsspritze"
```

```
    },
    {
      "id": 57,
      "name": "mg"
    }
  ],
  "vmpId": 10292
}
```


**Schnittstellendefinition**

## Anfrageobjekte

**tns:getVmpDetails**

Das Wurzelelement der Anfrage für die Servicemethode "getVmpDetails".

### Definition

```
<xs:element name="getVmpDetails" type="tns:getVmpDetails" />

<xs:complexType name="getVmpDetails">
   <xs:sequence>
      <xs:element minOccurs="0" name="vmpDetailsRequest" type="tns:
vmpDetailsRequest" />
   </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| vmpDetailsRequest | tns:vmpDetailsRequest | Daten der Anfrage. |

**tns:vmpDetailsRequest**

Wrapperelement für die Daten, die für den Aufruf der "getVmpDetails" Methode benötigt werden.

### Definition

```
<xs:complexType name="vmpDetailsRequest">
   <xs:complexContent>
      <xs:extension base="tns:baseRequest">
         <xs:sequence>
            <xs:element minOccurs="0" name="code" type="tns:code"/>
         </xs:sequence>
      </xs:extension>
   </xs:complexContent>
</xs:complexType>
```

| | | |
|---|---|---|

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| baseRequest | tns:baseRequest | Das Basisanfrageelement, siehe weiter oben |
| code | tns:code | Das Codeelement der Anfrage, siehe weiter oben<br>Erlaubte Werte für Codesystem:<br>• 1.2.276.0.76.3.1.58.1.1 (Präparat - product Id)<br>• 1.2.276.0.76.4.6 (Packung - pzn)<br>• VMP (vmp Id) |

## Antwortobjekte

#### tns:getVmpDetailsResponse

Das Wurzelelement der Antwort für die Servicemethode "getVmpDetails".

**Definition**

```
<xs:element name="getVmpDetailsResponse" type="tns:
getVmpDetailsResponse" />

<xs:complexType name="getVmpDetailsResponse">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="getVmpDetails" type="tns:vmpDetails" form="
qualified" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| getVmpDetails | tns:vmpDetails | Daten der angefragten VMP-Detailinformationen. |

#### tns:vmpDetails

Daten der angefragten VMP-Detailsinformationen.

**Definition**

```
<xs:complexType name="vmpDetails">
   <xs:complexContent>
      <xs:extension base="tns:baseResponse">
         <xs:sequence>
            <xs:element minOccurs="0" name="indications">
               <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                     <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0"
name="indication" type="tns:idAndName"/>
                  </xs:sequence>
               </xs:complexType>
            </xs:element>
            <xs:element minOccurs="0" name="routes">
```

```
               <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                     <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0"
name="route" type="tns:idAndName"/>
                  </xs:sequence>
               </xs:complexType>
            </xs:element>
            <xs:element minOccurs="0" name="units">
               <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                     <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0"
name="unit" type="tns:idAndName"/>
                  </xs:sequence>
               </xs:complexType>
            </xs:element>
            <xs:element minOccurs="0" name="vmpId" type="xs:int"/>
         </xs:sequence>
      </xs:extension>
   </xs:complexContent>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| baseResponse | tns:baseResponse | Basisantwortelement, siehe weiter oben |
| indications | Wrapper für eine Liste aus tns:idAndName | Wrapperelement für mögliche Indikationen des angefragten VMP. |
| indication | tns:idAndName | Eine mögliche Indikation für das angefragte VMP. |
| routes | Wrapper für eine Liste aus tns:idAndName | Wrapperelement für mögliche Anwendungswege des angefragten VMP. |
| route | tns:idAndName | Eine möglicher Anwendungsweg für das angefragte VMP. |
| statuses | tns:statuses | Statusmeldugen |
| units | Wrapper für eine Liste aus tns:idAndName | Wrapperelement für mögliche Einheiten des angefragten VMP. |
| unit | tns:idAndName | Eine mögliche Einheit für das angefragte VMP. |
| vmpId | xs:int | Die Id des angefragten VMP. |

#### tns:idAndName

Ein Element mit einer Id und einem Namen.

**Definition**

```
<xs:complexType name="idAndName">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="id" type="xs:int" minOccurs="0" />
        <xs:element name="name" type="xs:string" minOccurs="0" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

| Name | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| id | xs:int | Die Id des Elements. |
| name | xs:string | Der Name des Elements. |