



Open Communication Interface for Road Traffic Control Systems
Offene Schnittstellen für die Straßenverkehrstechnik

OCIT-Outstations Einführung in das System

OCIT-O-System_V1.1_A01

OCIT Developer Group (ODG)

OCIT® ist eine registrierte Marke der Firmen Dambach, Siemens, Signalbau Huber, STOYE und Stührenberg

OCIT-Outstations

Einführung in das System

Dokument: OCIT-O-System_V1.1_A01

Herausgeber: OCIT Developer Group (ODG)

Kontakt: www.ocit.org

Copyright © 2004 ODG

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	6
2	Organisation.....	6
	2.1 Umfang der OCIT-Standardisierung.....	6
	2.2 Die Marke OCIT®	7
3	Die OCIT-Schnittstellen	7
	3.1 Systemarchitektur.....	8
	3.1.1 OCIT-Instations.....	9
	3.1.2 OCIT-Outstations	9
4	Rechte an den Schnittstellen	11
5	Aufbau der Dokumentation.....	12
	5.1 Bezeichnungsschema für Dokumente	13
	5.2 Bezeichnung von Schnittstellen und Dokumenten	13
6	Member-Nummern.....	14
7	Funktionsnachweise	15
	7.1 Konformität.....	15
	7.2 Interoperabilität.....	15
	7.3 Integrationstest.....	15
8	Ausstattung der Feldgeräte.....	16

Dokumentenstand

Version Zustand	Verteilerkreis	Datum	Kommentar
V 1.0	PUBLIC	6. September 2002	1. freigegebene Version
V1.1 A01	PUBLIC	15.Juli 2004	Text an verschiedenen Stellen aktualisiert und korrigiert. Kapitel neu: 7 Funktionsnachweise

Referenzdokumente OCIT-Outstations

Gültig	Dokumente	Titel	Datenspezifikationen (XML-Dateien)
Generell	OCIT-O-System_V1.1	Einführung in das System	
	OCIT-O-Protokoll_V1.1	Regeln und Protokolle	OCIT-O-DTD_V1.0.dtd
	OCIT-O-Basis_V1.1	Basisdefinitionen für Feldgeräte ¹	OCIT-O-Basis-TYPE_V1.1.xml
Speziell	OCIT-O-Lstg_V1.1	Lichtsignalsteuergeräte	OCIT-O-Lstg-TYPE_V1.1.xml
Optional	OCIT-O- Profil_1_V1.1	Profil 1 – Übertragungsprofil für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen auf festgeschalteten Übertragungswegen	

¹ Geräte, deren Einsatzort die Straße ist, wie Lichtsignalsteuerungen, Verkehrsmessstellen oder Anzeigesteuern, werden in der OCIT-Standardisierung generalisierend als Feldgeräte bezeichnet.

Abkürzungen

		Verwendet / Standard in
bps	bits per second (= bit/s)	
BTPPL	Basis Transport Paket Protokoll Layer	OCIT-Outstations
HDLC	High level Data Link Protocol	ISO
IP	Internet Protocol	RFC 791 (Internet)
OCIT	Open Communication Interface for Road Traffic Control Systems	
OSI	Open Systems Interconnection	ITU-T
PPP	Point to Point Protocol	Internet
RFC	Request for Comment (= Arbeitspapiere, Protokoll-Spezifikationen oder Kommentare zu Netzwerk-Themen)	Internet
SHA-1	Secure Hash Algorithm	Internet
TCP	Transmission Control Protocol	RFC 793 (Internet)
UDP	User Datagram Protocol - low end transport service	Internet
V.xx	Standards der ITU-T (International Telecommunications Union), früher CCITT	International Telecommunications Union
XML	eXtensible Markup Language. Herstellerunabhängige Auszeichnungssprache, mit der u.a. eine Schnittstellenbeschreibung verteilter Applikationen realisiert werden kann (spezifiziert durch W3C)	Internet

1 Einführung

Das vorliegende Dokument beschreibt:

- die Organisation der Standardisierungstätigkeit für OCIT,
- die Systemarchitektur und die grundlegenden technischen Eigenschaften,
- den Aufbau der Dokumentation und den Umgang damit.

2 Organisation

Als Reaktion auf die Forderung vieler Betreiber von Verkehrssteuerungs- und Verkehrsmanagementeinrichtungen insbesondere der Lichtsignalanlagenbetreiber nach einem funktionellen Zusammenwirken der Systeme und Geräte verschiedener Hersteller, gründeten die Signalbaufirmen Dambach, Siemens, Signalbau Huber, STOYE und Stührenberg die Arbeitsgemeinschaft ODG (OCIT-Developer Group), mit dem Ziel, die Standardisierung technisch neuartiger und offener Schnittstellen unter der Marke OCIT zu beginnen. Weitere Gruppen mit Interesse an der Mitarbeit am OCIT-Standard gründeten sich kurz darauf.

OCIT steht für:

**Open Communication Interface for Road Traffic Control Systems /
Offene Schnittstellen für die Straßenverkehrstechnik**

Die Gesamtmoderation dieser Gruppen hat die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) übernommen.

Mehr dazu unter www.ocit.org/roundtable.

2.1 Umfang der OCIT-Standardisierung

Die Standardisierungsarbeiten an OCIT basieren auf den technischen Systemarchitekturen und vorliegenden Regelwerken zur Straßenverkehrstechnik in der Bundesrepublik Deutschland, Österreich und der Schweiz, auch mit dem Ziel der internationalen Verbreitung.

Ein möglicher Einsatzbereich findet sich daher auch in jenen Ländern, die ähnliche Systemlandschaften aufweisen.

Mit der OCIT-Standardisierung werden keine Einheitsgeräte geschaffen. Das Ziel ist es, Kommunikations-Schnittstellen für herstellergemischte Systeme zu schaffen. Es sind dies Schnittstellen zwischen Geräten, Komponenten und Systemen. Standardisiert werden Kommunikationsprotokolle, Funktionen und Daten, die über die OCIT-Schnittstellen bedient werden. "Innere" Eigenschaften, die nicht mit den Kommunikations-Schnittstellen zusammenhängen, wie Aufbau, Applikationen, Datenbanken, Bedienoberflächen und Middleware werden in OCIT nicht bearbeitet.

Mit der Nutzung der Internettechnologie ermöglichen OCIT-Schnittstellen systemweite Netzwerke, die Feldgeräte und Zentralen umfassen.

2.2 Die Marke OCIT[®]

OCIT (Open Communication Interface for Road Traffic Control Systems) ist eine geschützte Marke (OCIT[®]) der Gründungsfirmen der OCIT-Initiative, Dambach, Siemens, Signalbau Huber, STOYE und Stührenberg. Die Inhaber fördern die Standardisierung von Schnittstellen in der Straßenverkehrstechnik unter der Marke OCIT. Zur Nutzung der Marke OCIT gelten folgende Regeln:

- Die Bezeichnung OCIT als charakterisierende Kennzeichnung von Gruppen, Aktivitäten, Systemen, Schnittstellen, Architekturmodellen oder anderen Eigenschaften, darf nur mit Einverständnis der Markeninhaber verwendet werden.
- Bei der Erstnennung des Markennamens in Veröffentlichungen muss OCIT mit dem Symbol ® (OCIT[®]) geschrieben werden, ergänzt mit der Fußnote „OCIT[®] ist eine registrierte Marke der Firmen Dambach, Siemens, Signalbau Huber, STOYE und Stührenberg“.
- Inhaber von Nutzungsrechten an OCIT-Schnittstellen dürfen die Marke OCIT als Bestandteil von Produktnamen verwenden. Details werden in den jeweiligen Verträgen geregelt.

3 Die OCIT-Schnittstellen

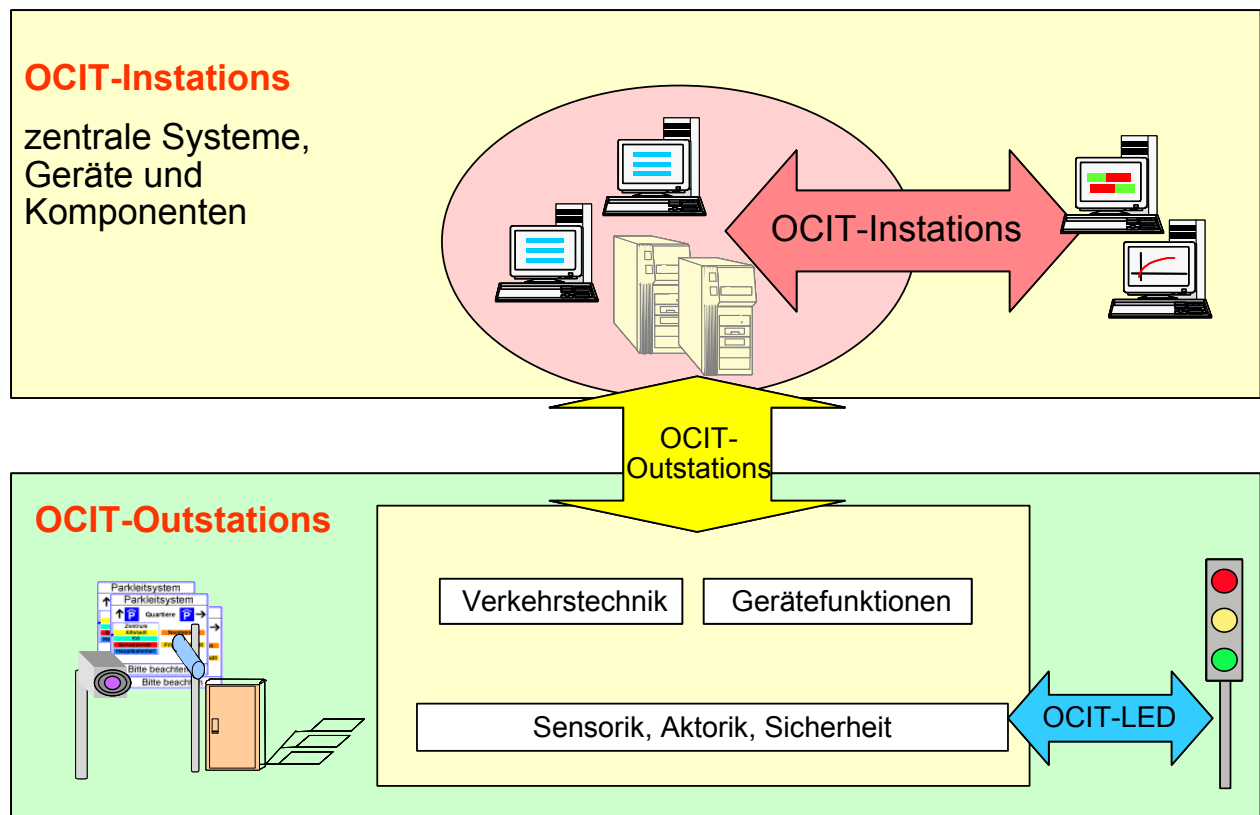
Die in OCIT zu standardisierenden Schnittstellen und ihre Leistungsmerkmale werden entsprechend der OCIT-Architektur festgelegt. Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die OCIT-Architektur und die technischen Eigenschaften der OCIT-Schnittstellen.

Offene Schnittstellen benötigen Regeln und Festlegungen zu

- Architektur
- Protokollen
- Gerätefunktionen
- Daten
- Datenübertragung

3.1 Systemarchitektur

In der OCIT-Systemarchitektur sind folgende Schnittstellenbereiche vorgesehen:



Schnittstellenbereiche und Systemarchitektur von OCIT

Bei OCIT wurden verschiedene Schnittstellenbereiche im Gesamtsystem der Verkehrssteuerung identifiziert:

- **OCIT-Instations** sind standardisierte Schnittstellen zwischen zentralen Komponenten und Systemen. Es ist in diesem Modell nicht vorgesehen, alle denkbaren Schnittstellen die zwischen den Komponenten innerhalb der Zentrale vorhanden sind, zu erfassen.
- **OCIT-Outstations** sind standardisierte Schnittstellen mit dem Anwendungsbereich zwischen Zentrale und Feldgeräten, sowie als Systemzugänge für Servicetools.
- **OCIT-LED** ist eine elektrische Schnittstelle für Lichtsignalgeber mit Leuchtdiodentechnik. Spezifiziert ist ein mit Leuchtdioden aufgebautes Modul, das anstelle von Glühlampen in die Signalgeber eingebaut wird. Charakteristische Merkmale der OCIT-LED-Module sind die Betriebsspannung 40 V AC und der geringe Leistungsverbrauch von weniger als 10 Watt für alle Signalfarben.

3.1.1 OCIT-Instations

OCIT-Instations sind standardisierte Schnittstellen zwischen zentralen Komponenten und Systemen. Charakteristisch für diese Schnittstellen ist die Übernahme von Datensätzen (Archivdaten, archivierte Messwerte, Versorgungsdaten etc.) in das angeschlossene System und deren zeitlich entkoppelte Verarbeitung. Umgekehrt ist das Ergebnis der Verarbeitung ebenfalls ein Datensatz, z.B. eine Geräteversorgung.

Folgende Schnittstellen sind zur Zeit in Planung:

- Verkehrsingenieurs-Arbeitsplatz: OCIT-Instations VI
Schnittstelle zu Verkehrsingenieursarbeitsplätzen mit dem übergeordneten Ziel, eine durchgängige Versorgungskette von der Planung bis zur Geräteversorgung, Simulation und Analyse zu erreichen.
- Qualitätssicherung: OCIT-Instations QA
Schnittstelle zu Funktions- und Qualitätsanalysesystemen.

An die Protokolle gibt es verschiedene Anforderungen, die durch die Art der Bedienung (manuell oder automatisch) und durch die Art und Menge der Daten entstehen. Grundsätzlich gilt:

- Die Datenübertragung orientiert sich am ISO-OSI-Schichtenmodell.
- Verwendung von XML.
- In erster Linie kommen für diese Anwendungen Ethernet LAN oder WAN Verbindungen in Frage. Es müssen jedoch alle üblichen Medien und Telekommunikationsdienste genutzt werden können.

3.1.2 OCIT-Outstations

OCIT-Outstations sind standardisierte Schnittstellen mit dem Anwendungsbereich zwischen Zentralen und Gerätschaften auf der Straße (Feldgeräten). Das OCIT-Outstations-Protokoll ist technisch so konzipiert, dass es sich zur Steuerung verschiedenartiger Feldgeräte der Straßenverkehrstechnik eignet. Die Spezialisierung der OCIT-Outstations-Schnittstelle für eine bestimmte Art eines Feldgerätes, erfolgt durch die Spezifikation der dafür bestimmten speziellen Funktionen (siehe auch Pkt. 5). Bisher ist eine Spezialisierung für Lichtsignalsteuergeräte, „OCIT-Outstations für Lichtsignalsteuergeräte“, erfolgt. Grundsätzlich sind weitere Spezialisierungen für Feldgeräte wie Anzeigensteuerungen oder Stationen für Verkehrsmesswerterfassung möglich.

Die typische Aufgabe von OCIT-Outstations ist die sichere Bedienung und Überwachung der Gerätefunktionen aus der Ferne, wobei eine sofortige Quittierung, Reaktion und Fehlerbehandlung erfolgt. Die Bedien- und Überwachungsaktionen gehen mit wenigen Ausnahmen von der Zentrale aus.

Die Übertragungstechnik in OCIT-Outstations setzt auf dem TCP/IP-Protokoll auf, das unabhängig von der physikalischen Datenübertragung ist und sichere Datenverbindungen gewährleistet. Auf diesem Standard-Transportprotokoll können verschiedene, im Internet gebräuchliche und standardisierte Dienste (Anwendungen) aufsetzen, wie http, FTP oder Email. OCIT hat eine eigene Definition für das Übertragungsprotokoll der Anwenderebene, die mit den

Internet-Standards koexistieren kann, das „Basis Transport Paket Protokoll Layer“ (BTPPL). BTPPL wurde mit Blick auf die in städtischen Stauernetzen manchmal vorhandenen Kabelverbindungen mit eingeschränkter Übertragungsleistung entwickelt. Es arbeitet mit einem kleinen Datenoverhead und ermöglicht es dadurch auch diese Strecken zu nutzen. Wegen der Verwendung der TCP/IP-Protokolle, hängt die Übertragungsgeschwindigkeit von den auf einzelnen Strecken des Netzwerks erreichbaren Geschwindigkeiten, den Wegen im Netz und von vom momentanen Datenaufkommen ab. Diese Zeiten können daher nicht in jedem Einzelfall vorausgesagt und garantiert werden. Bei richtiger Auslegung der Übertragungskomponenten machen sich die Übertragungszeiten für den Bediener im allgemeinen jedoch nicht bemerkbar. Dieses Zeitverhalten wird bewusst in Kauf genommen und in allen OCIT-Spezifikationen berücksichtigt, da sich damit die rasant wachsenden Möglichkeiten der Telekommunikations- und Netzwerktechnik auch auf der Straße nutzen lassen. OCIT-Outstations verfügt damit über eine zukunftssichere technische Basis.

Systemweite, zeitgenaue Aktionen werden uhrzeitgesteuert durchgeführt. Dazu ist in der Zentrale ein Zeitdienst vorhanden, nach dem alle geräteinternen Uhren gestellt werden, so dass im gesamten System alle Geräte über eine einheitliche Zeitbasis verfügen. Alle Meldungen und Befehle sind mit einem „Zeitstempel“ versehen, der sie zeitlich einordnet.

3.1.2.1 Funktionen und Objekte

Die Funktionen der Schnittstelle sind in den Definitionen in Form von **Objekttypen** und **Methoden** beschrieben. Diese Darstellungsform orientiert sich an einer softwaretechnischen Umsetzung mit objektorientierten Programmiersprachen. Jeder Objekttyp hat Eigenschaften und Methoden. Die Eigenschaften beschreiben die Zustände, welches dieser Objekttyp annehmen kann. Die Methoden eines Objekttyps beschreiben und steuern sein Verhalten. Von bestimmten Objekttypen, wie etwa Archive, gibt es im Gerät mehrere. Sie werden als Instanzen bezeichnet.

Die genaue Spezifikation der OCIT-Outstations-Objekte erfolgt in den OCIT-O Dokumenten. Die dazugehörigen Datendefinitionen benutzen die Datenbeschreibungssprache XML (Extensible Markup Language).

3.1.2.1.1 Standard- und Hersteller-Objekte

Als organisatorisches Merkmal werden in OCIT-Outstations unterschieden:

- **OCIT-Outstations-Objekte**
repräsentieren den Standard. Alle OCIT-Outstations konforme Geräte können die mit damit verbundenen Funktionen ausführen.
- **Hersteller-Objekte**
sind nicht standardisierte Objekte. Sie können durch Inhaber von Nutzungsrechten an OCIT-Outstations festgelegt werden.

Je nach Situation erfolgt die Spezifikation ohne weitere Absprache oder zusammen mit den am Projekt beteiligten Herstellern. Sinn dieser Festlegung ist es, technische Möglichkeiten für in OCIT-Outstations nicht vorgesehene, noch fehlende, herstellereigene oder projektspezifisch verlangte Funktionen zu schaffen. Um einen ungestörten Betrieb im herstellermischtem System zu gewährleisten, muss die Spezifikation und Realisierung der Hersteller-Objekte nach dem OCIT-Regelwerk erfolgen. Jeder Nutzer von Hersteller-Objekten erhält nach Anmeldung bei der ODG eine OCIT-Member-Nummer. Damit werden die Da-

tentelegramme der jeweiligen Hersteller-Objekte gekennzeichnet. Sie sind damit im System von den Standard-OCIT-Outstations-Objekten unterscheidbar und eindeutig identifizierbar. Siehe auch Pkt. 6.

4 Rechte an den Schnittstellen

Im Sinne des offenen Systems gilt grundsätzlich:

- Das Eigentum und die Urheberrechte an den Definitionen der OCIT-Schnittstellen an deren Dokumentation liegen bei den Arbeitsgemeinschaften, die sie erarbeitet haben. Jedes Mitglied einer Arbeitsgemeinschaft erwirbt durch seine tätige Mitarbeit das Recht, die gemeinsam erarbeitete Schnittstelle in seinem System (und in Systemen verbundener Gesellschaften) zu realisieren und zu vermarkten.
- Hersteller, die nicht Mitglied der Arbeitsgemeinschaft sind, können Nutzungsrechte erwerben, die die Eigentümer weltweit an alle interessierten Firmen vergeben.
- Für das Nutzungsrecht kann eine Schutzgebühr verlangt werden. Die Schutzgebühr ist zweckgebunden und deckt im wesentlichen die Aufwendungen für die Dokumentenerstellung und Vergabe der Nutzungsrechte. Sie ist grundsätzlich so moderat gestaltet, dass der Wettbewerb nicht behindert wird.
- Die Inhaber von Nutzungsrechten an OCIT-Schnittstellen dürfen die Marke OCIT als Bestandteil von Produktnamen verwenden, wobei Details vertraglich geregelt werden.
- Für Betreiber von Systemen mit OCIT-Outstations Schnittstellen ist die Nutzung der Schnittstellen nicht mit Schutzgebühren verbunden. Durch den Erwerb eines Systems mit OCIT- Schnittstellen erhalten sie vom Systemhersteller das nicht-ausschließliche, nicht-übertragbare, nicht-unterlizenzierbare, auf das jeweilige Straßenverkehrstechnik-System beschränkte Nutzungsrecht.

5 Aufbau der Dokumentation

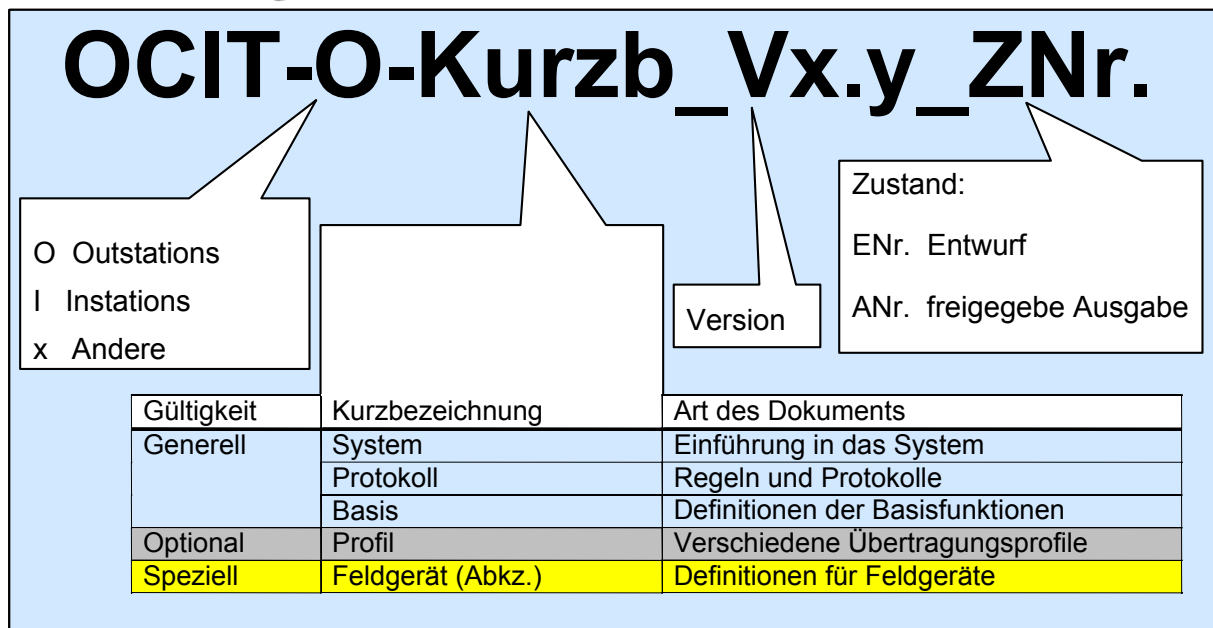
Die Dokumentenordnung entspricht den Erweiterungs- und Anpassungsmöglichkeiten, die das OCIT-System vorsieht. Sie stellt den „Baukasten“ zur Verfügung, mit dem OCIT-Schnittstellen erweitert und an vielfältige Forderungen und Einsätze angepasst werden können. Es werden unterschieden:

- **Definitionen:** Überbegriff für Festlegungen (Spezifikationen), die zum Nachbau und Betrieb der Schnittstelle notwendig sind. Sie sind in der **Dokumentation** niedergelegt und bestehen aus **Dokumenten** (Beschreibung) und **Datenspezifikationen** (XML).
- **Datenspezifikation:** Die Beschreibung der Parameter der Schnittstelle sowie der Daten, die über die Schnittstelle übertragen werden. Die Datenspezifikation ist in XML abgefasst. Die Datendefinitionen werden in PC-Textformaten (plain text) gespeichert. Die Datendefinitionen sind sowohl lesbar als auch maschinell verarbeitbar. Details zu den XML-Dateien finden sich im Dokument OCIT-O Protokolle. Es gibt zwei Arten von XML-Dateien:
 - DTD (Document Type Definition), legt die Struktur der XML-TYPE-Dateien fest
 - TYPE, sind Dateien mit den OCIT-Outstations Datenspezifikationen

Folgende Bereiche der Definitionen werden unterschieden:

- **Generelle Definitionen** beinhalten Festlegungen zum System, das OCIT-Outstations Protokoll und die Basisfunktionen. Basisfunktionen sind in allen Arten von OCIT-Feldgeräten (Lichtsignalsteuerungen, Verkehrsmessstellen, Anzeigesteuern u.a.) implementiert. Beispiele dafür sind die Archivfunktionen und Meldungen wie „Tür auf“.
- **Spezielle Definitionen** beinhalten die typischen Funktionen bestimmter Arten von Feldgeräten. Für Lichtsignalsteuergeräte sind dies zum Beispiel alle mit den Programmschaltungen zusammenhängenden Funktionen, Meldungen der Signalsicherung u.a. Diese Funktionen werden zusammen mit den Basisfunktionen in den Feldgeräten implementiert.
- **Optionale Definitionen** beinhalten Festlegungen zur Datenübertragung. Festgelegt werden Übertragungsprofile. Sie umfassen Gerätefunktionen und Eigenschaften der Datenübertragungsgeräte. OCIT-Outstations Feldgeräte können für verschiedene Übertragungsprofile konzipiert werden.

5.1 Bezeichnungsschema für Dokumente



Bezeichnungsschema der Dokumente

Die Version eines Dokumentes (Vx.y) wird nur geändert, wenn durch die Weiterentwicklung der Schnittstelle neue Funktionen dazukommen. Bei gravierenden Neuerungen wird die 1. Ziffer erhöht, bei Zwischenversionen nur die 2.

Der Zustand (ZNr.) ändert sich abhängig vom Zustand der redaktionellen Bearbeitung eines Dokuments.

Die Datendefinitionen (XML-Dateien) erhalten eine ähnliche Bezeichnung wie die Dokumente wobei die Art der XML-Datei (DTD oder TYPE) zusätzlich angeführt wird.

5.2 Bezeichnung von Schnittstellen und Dokumenten

Eine OCIT-Schnittstelle ist gekennzeichnet durch die vom Feldgerät unterstützten Funktionen und das Übertragungsprofil. OCIT-Schnittstellen werden daher mit Namen und Version der Definitionen für das Feldgerät und des Übertragungsprofils bezeichnet. Die vollständige Dokumentation, die zu einer bestimmten Version einer Schnittstelle gehört, ist in den Dokumenten unter „Referenzdokumente“ zu finden. Hier wird nur die Version, nicht der Zustand angegeben.

Bezeichnungsbeispiele „OCIT-Outstations für Lichtsignalsteuergeräte“

Schnittstelle: OCIT-O-Lstg_V1.1 mit OCIT-O-Profil_1_V1.1

Dokumentenbezeichnung: OCIT-O-Lstg_V1.1_A01.pdf

XML-Datei: OCIT-O-Lstg-TYPE_V1.1.xml (hier wird das Datum anstelle einer Versionsbezeichnung geführt)

6 Member-Nummern

Mit Hilfe der Member-Nummern ist im OCIT-Outstations-Systems eine Unterscheidung zwischen den Standard-OCIT-Objekten und den sogenannten Hersteller-Objekten möglich. Member 0 und 1 sind die von der ODG festgelegten OCIT-Outstations-Objekte. Sie kennzeichnen den Standard. Die Hersteller-Objekte werden von den jeweiligen Urhebern nach eigenen Erfordernissen erstellt und mit ihrer Member-Nummer oder der Member-Nummer von Betreibern gekennzeichnet.

Urheber von OCIT-Objekten können nur Inhaber von Nutzungsrechten sein (siehe Pkt. 4).

Betreiber erhalten durch den Erwerb eines Systems mit OCIT- Schnittstellen vom Systemhersteller das auf das jeweilige Straßenverkehrstechnik-System beschränkte Nutzungsrecht (siehe Pkt. 4). Dies gilt auch für projektspezifische Objekte, die ein Hersteller für einen Betreiber realisiert. Eine darüber hinausgehende Nutzung kann zwischen den Partnern gesondert vereinbart werden.

Die Verwaltung der Member-Nummern obliegt der ODG. Diese hier gezeigte Liste gibt den Stand April 2004 wider. Sie wird an dieser Stelle nicht aktualisiert. Die aktuelle Liste wird auf der Homepage www.ocit.org veröffentlicht.

Member-Nummer	Nutzer	Datum	Art
0	ODG	15.11.01	OCIT-Outstations Objekte: Standard-Definitionen der Basisfunktionen
1	ODG	15.11.01	OCIT-Outstations Objekte: Standard-Definitionen für Feldgeräte
2	Dambach Werke GmbH	15.11.01	Hersteller-Objekte
3	STOYE GmbH	15.11.01	
4	Siemens AG	15.11.01	
5	Signalbau Huber AG	15.11.01	
6	Stührenberg GmbH	15.11.01	
7	VR AG (Schweiz)	07.11.02	
8	M-UniComp	05.11.02	
9	AVT	07.11.02	
10	Gesiq (Österreich)	15.05.03	
11	Pichler (Österreich)	31.10.03	
12	Signalit (Ungarn)	12.01.04	
12	Vilati (Ungarn)	02.03.04	
13	SICE (Spanien)	15.04.04	
...65535			

Member-Nummern

7 Funktionsnachweise

OCIT-Schnittstellen sind ein Bestandteil von OCIT-fähigen Gerätschaften. Wie für alle Gerätefunktionen übernimmt der Hersteller auch dafür die Funktionsgarantie. Da für das reibungslose Zusammenspiel der Geräte im herstellergemischtem System die definitionsgenaue Realisierung wichtig ist, besteht aber häufig der Wunsch nach Funktionsnachweisen, die den Kunden die Sicherheit geben, die Geräte dieser Hersteller im System betreiben zu können.

Für OCIT-Outstations kommen die im Folgenden aufgeführten Funktionsnachweise in Frage (Quelle: ViSEK-Projekt des Bundesministerium für Bildung und Forschung):

7.1 Konformität

Die Konformität macht eine Aussage darüber, inwieweit eine Realisierung einer Norm entspricht. Die Einhaltung dieser Normen und Richtlinien wird üblicherweise nicht aktiv durch ein Gutachten einer Autorität (z. B. akkreditiertes Testlabor) festgestellt, sondern durch eine Konformitätserklärung des Herstellers versichert. Das bedeutet, dass der Hersteller in eigener Verantwortung die notwendigen Tests zur Einhaltung der Richtlinien und Normen durchführt oder durchführen lässt. Ein Beispiel hierfür ist das CE-Zeichen. Durch die Konformitätserklärung wird ein Qualitätsmerkmal vermittelt.

Die ODG testet die von ihr gepflegten OCIT-Outstations-Schnittstellen mit einem eigenen Prüfnormal, dem ODG-Prüfnormal. Dieses wird von der ODG zeitnah auf dem neusten Stand gehalten und von allen Mitgliedern in gleicher Ausführung genutzt. Nutzer, die von der ODG Lizenzen erworben haben, können zertifizierte Prüftools auf Anfrage erwerben. Ein an diesen Werkzeugen bestandener Test ist ein hochwertiges Qualitätsmerkmal, das die betreffenden Hersteller mit einer Konformitätserklärung (Konformität mit Version xy) versichern. Mit dieser versicherten Qualität kann erwartet werden, dass die weiteren Tests im realen System erfolgreich gemeistert werden.

7.2 Interoperabilität

Beim Interoperabilitätstest kommunikationsfähiger Geräte werden die Geräte im Zusammenwirken getestet. Die Aussagekraft von Interoperabilitätstests ist stets beschränkt auf die beim Test benutzten Geräte. Der Interoperabilitätstest kann ein Teil der Konformitätstests von Herstellern sein.

Je größer die Felderfahrung und je sicherer der Umgang mit einer bestimmten Schnittstellenversion wird, je weniger oft wird dieser Test erforderlich sein.

7.3 Integrationstest

Beim Integrationstest werden in einer realen Anlage neu hinzukommende Geräte auf ihre Interoperabilität mit den vorhandenen anderen Geräten getestet. Soll ein bereits integriertes Gerät durch ein anderes nicht identisches ersetzt werden, dann muss ein dem Interoperabilitätstest sehr ähnlicher Test durchgeführt werden, nämlich der Test auf Austauschbarkeit (Exchangeability). Die Eigenschaft der Austauschbarkeit ist, wie die Interoperabilität, auf die

konkrete Umgebung und Funktionalität bezogen, d. h. keineswegs eine die jeweiligen Geräte alleine betreffende Eigenschaft. Das Problem ist dabei, dass ein vollständiger Test aus Zeit- und Kostengründen so gut wie nie durchgeführt werden kann. Es wird in solchen Fällen darauf ankommen, über Erfahrungen zu verfügen, die man an ähnlichen Anlagen mit gleichen Geräten oder mit den neu zu integrierenden Geräten in anderer Umgebung gemacht hat.

In Systemen der Straßenverkehrstechnik werden derartige Integrationstests bei jedem größerem Umbau notwendig. Sie betreffen meist nicht die Standardschnittstellen allein, sondern sind insbesondere wegen projektspezifischer Lösungen, die oft mehrere Hersteller betreffen, notwendig.

8 Ausstattung der Feldgeräte

OCIT-Outstations konforme Geräte müssen nicht alle in den Spezifikationen festgelegten Funktionen unterstützen, sondern nur diejenigen, die für den jeweiligen Zweck und Ausbau notwendig sind. So müssen beispielsweise Lichtsignalsteuergeräte für Fußgängerüberwege nicht zwingend die Funktionen enthalten, die für Geräte mit verkehrsabhängiger ÖPNV-Bevorzugung notwendig sind. Zentrale Einrichtungen müssen dagegen alle Funktionen unterstützen die im System verlangt werden.

In den OCIT-Outstations Dokumenten werden auch Wertebereiche für Ausstattungsmerkmale der Geräte angegeben. Hierin sind grundsätzlich die adressierbaren Maximalwerte angegeben. Diese sind softwaretechnisch so hoch angesetzt, dass ihre praktische Umsetzung auf Schwierigkeiten stoßen wird. So sind um Beispiel nach den Definitionen bis zu 255 Teilknoten adressierbar, die praktische Grenze wird aber weit darunter liegen. Die praktisch notwendige Anzahl der Signalprogramme, Signalgruppen oder Detektoren ist vom jeweiligen Einsatzfall abhängig. Sie sind für jedes Gerät / System einzeln zu fordern, damit die Hersteller die passenden Gerätetypen auswählen und anbieten können.

Es bleibt daher jedem Hersteller in Grenzen überlassen, welche Grundausstattung und welchen Leistungsumfang er mit den Geräten seines OCIT Programms anbietet. Jeder Hersteller wird bestrebt sein, eine wirtschaftlich sinnvolle Auswahl an OCIT-Outstations Objekten und den damit verbundenen Ausstattungsmerkmalen anzubieten. Der Hersteller dokumentiert die Ausstattung seiner Gerätetypen in eigenen Datenblättern.

Für OCIT-Outstations Lichtsignalsteuergeräte hat sich eine auf der bisherigen Einsatzerfahrung beruhende Grundausstattung von in OCIT-Outstations spezifizierten Funktionen und Komponenten herausgebildet. Diese Grundausstattung und ihre Varianten sind in einem sogenannten „Funktionsspiegel“ beschrieben.

Auf der Zentralenseite wird vorausgesetzt, dass alle im System notwendigen OCIT-Outstations Funktionen erfüllt werden. Es bleibt dem Hersteller der Zentrale überlassen, welche darüber hinausgehenden Leistungsmerkmale er von vornherein implementiert.

OCIT-O-System_V1.1_A01

Copyright © 2004 ODG
