

DIN EN ISO 17427-1



ICS 03.220.01; 35.240.60

Ersatz für
DIN CEN ISO/TS 17427
(DIN SPEC 71998):2014-11

**Intelligente Transportsysteme –
Kooperative ITS –
Teil 1: Rollen und Verantwortlichkeiten im Zusammenhang mit
kooperativer(n) ITS-Architektur(en) (ISO 17427-1:2018);
Deutsche Fassung EN ISO 17427-1:2018**

Intelligent transport systems –
Cooperative ITS –
Part 1: Roles and responsibilities in the context of co-operative ITS architecture(s)
(ISO 17427-1:2018);
German version EN ISO 17427-1:2018

Systèmes intelligents de transport –
Systèmes intelligents de transport coopératifs –
Partie 1: Rôles et responsabilités dans le contexte des ITS fondés sur l'architecture
(ISO 17427-1:2018);
Version allemande EN ISO 17427-1:2018

Gesamtumfang 58 Seiten

DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17427-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 278 „Intelligente Verkehrssysteme“, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 204 „Intelligent transport systems“ ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 052-00-71 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAAutomobil/DKE, Intelligente Verkehrssysteme“ des Normenausschusses Automobiltechnik.

Um kooperative intelligente Verkehrssysteme (C-ITS) effektiv einsetzen zu können, müssen zukünftig unterschiedliche Akteure verschiedener Industriezweige in grundlegend neuer Art und Weise miteinander kooperieren, damit die Mobilität in Zukunft zu mehr Sicherheit und besseren Verkehrsflüssen führt. Dafür sind genaue Festlegungen und Verhaltenszuordnungen, Verantwortlichkeiten und Verpflichtungen notwendig. Dies verlangt nach einer allgemeinen, abstrakten organisatorischen Architektur mit Beschreibungen zu einzelnen Rollen, deren Verhalten mit den entsprechenden Verantwortlichkeiten als grundlegende Basis dient, um C-ITS einführen zu können. Dieses Dokument beschreibt Rollen und Verantwortlichkeiten auf höchster Ebene damit C-ITS-Dienste bereitgestellt werden können.

Änderungen

Gegenüber DIN CEN ISO/TS 17427 (DIN SPEC 71998):2014-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überführung in eine Europäische Norm;
- b) Abschnitt 5 wurde ergänzt;
- c) Unterabschnitte in 6 und 7 wurden überarbeitet bzw. ergänzt;
- d) redaktionelle und formelle Anpassungen.

Frühere Ausgaben

DIN CEN ISO/TS 17427 (DIN SPEC 71998): 2014-11

Deutsche Fassung

Intelligente Transportsysteme —
Kooperative ITS —
Teil 1: Rollen und Verantwortlichkeiten im Zusammenhang
mit kooperativer(n) ITS-Architektur(en)
(ISO 17427-1:2018)

Intelligent transport systems —
Cooperative ITS —
Part 1: Roles and responsibilities in the context
of co-operative ITS architecture(s)
(ISO 17427-1:2018)

Systèmes intelligents de transport —
Systèmes intelligents de transport coopératifs —
Partie 1: Rôles et responsabilités dans le contexte
des ITS fondés sur l'architecture
(ISO 17427-1:2018)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Juni 2018 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Symbole (und Abkürzungen)	11
5 Übereinstimmung	12
6 Anwendung dieser Norm	12
6.1 Rollen und Verantwortlichkeiten im Zusammenhang mit Kooperativen ITS	12
6.2 Leitfaden für Entwickler und Implementierer von C-ITS-Anwendungsnormen	12
7 Einführung und theoretischer Rahmen	13
7.1 Nutzung von ODP	13
7.2 Übertragung von ODP auf Rollen und Verantwortlichkeiten für C-ITS	14
7.3 Externe Unternehmensobjekte	16
7.4 Interne Unternehmensobjekte	17
8 Rollen und Verantwortlichkeiten	17
8.1 Einleitung	17
8.2 Allgemeine Beschreibung der Organisationsarchitektur	17
8.2.1 Systembetrieb	17
8.2.2 Funktionsbetrieb	18
8.2.3 Systemmanagement	18
8.2.4 Richtlinienrahmen	18
8.3 Allgemeine Verantwortlichkeiten von Akteuren, die an C-ITS beteiligt sind	19
8.3.1 Registrierung und Autorisierung	19
8.3.2 Privatsphäre und Datenschutz	19
8.4 Rolle — Funktionsbetrieb	20
8.4.1 Allgemeines	20
8.4.2 Teilrolle — Allgemeiner Funktionsbetrieb	21
8.4.3 Teilrolle — Spezifischer Funktionsbetrieb	23
8.5 Rolle — Systemmanagement	24
8.5.1 Teilrolle — Dienstkatalogmanager	24
8.5.2 Teilrolle — C-ITS-Architekt	24
8.5.3 Teilrolle — Änderungsmanager	24
8.5.4 Teilrolle — Prüfmanager	24
8.5.5 Teilrolle — Dienstgütermanager	24
8.5.6 Teilrolle — Homologationsmanager	25
8.5.7 Teilrolle — Compliance Manager	25
8.5.8 Teilrolle — Finanzmanager	25
8.5.9 Teilrolle — Dienstleister	25
8.5.10 Teilrolle — Projektmanager	25
8.5.11 Teilrolle — Informationssicherheitsmanager	25
8.5.12 Teilrolle — Privatsphärenmanager	25

8.6	Rolle — Systembetrieb	25
8.6.1	Teilrolle — Kapazitätsmanager	25
8.6.2	Teilrolle — Verfügbarkeitsmanager	25
8.6.3	Teilrolle — Technischer Analyst	26
8.6.4	Teilrolle — Konfigurationsmanager	26
8.6.5	Teilrolle — IT-Betriebsmanager	26
8.6.6	Teilrolle — Zugriffsmanager	26
8.7	Rolle — Richtlinienrahmen	26
8.7.1	Teilrolle — Institution für nichtgesetzliche Richtlinien	26
8.7.2	Teilrolle — Berechtigungsnachweis-Management-System für Kooperative ITS (CCMS)	26
8.7.3	Gremium für Privatsphäre	26
8.7.4	Gremium für Informationssicherheit	26
8.7.5	Teilrolle — Behörde	26
8.8	Profile	27
Anhang A (informativ) Methodik und ihre Beispielanwendung		28
A.1	Methodik zur Identifizierung von kooperativen ITS-Rollen, Verhalten und Verantwortlichkeiten	28
A.1.1	Einführung	28
A.1.2	Interessenvertreter	28
A.1.3	Grundlegende Dienst-unabhängige Prozessbeschreibungen	30
A.1.4	Grundlegendes Organisationsmodell	36
A.2	Beispielanwendung der Methodik – Gefahrenstellenwarnung	37
A.2.1	Allgemein — Gefahrenstellenwarnung	37
A.2.2	Identifizierung von Interessenvertretern und Akteuren	37
A.2.3	Grundlegende Dienst-unabhängige <i>Prozessbeschreibungen</i>	38
A.2.4	Umwandlung der Beschreibung des Folgeprozesses in die Beschreibung des Lebenszyklusprozesses	40
A.2.5	Von der Beschreibung des Lebenszyklusprozesses zu einem grundlegenden Organisationsmodell	40
A.2.6	Grundlegendes Organisationsmodell	40
Anhang B (informativ) Profile		41
B.1	Profile	41
B.1.1	Allgemeine Beschreibung	41
B.1.2	Gefahrstellenwarnung – Beispielszenarien	45
Literaturhinweise		55

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17427-1:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 204 „Intelligent transport systems“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 278 „Intelligente Verkehrssysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt CEN ISO/TS 17427:2014.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 17427-1:2018 wurde von CEN als EN ISO 17427-1:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 204, *Intelligent Transport Systems* erarbeitet.

Diese erste Ausgabe ersetzt ISO/TS 17427:2014, die technisch überarbeitet wurde.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 17427 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Einleitung

Kooperative intelligente Transportsysteme (C-ITS, en: Cooperative Intelligent Transport Systems) (3.8) sind eine vielversprechende Weiterentwicklung der *Intelligenten Transportsysteme* (ITS, en: Intelligent Transport Systems). Es werden viele Anwendungen entwickelt, die ausschließlich oder am effizientesten durch die Kooperation von *Akteuren* (3.2) [anderen Fahrzeugen, der *Infrastruktur* (3.12), Anbietern von Diensten (3.25) oder sogar Passanten] möglich sind, und die neue Möglichkeiten schaffen, um den Verkehr sicherer, effizienter und intelligenter zu machen. Technologien werden entwickelt und verbessert, um diese neuen *Dienste* und *Anwendungen* (3.3) umzusetzen und zu unterstützen. Aber um C-ITS endgültig zu implementieren und die Vorteile höherer Sicherheit und besserer Mobilität zu erhalten, müssen mehrere *Akteure* auf eine komplett neue Art und Weise zusammenarbeiten. *Akteure*, die bisher isoliert, d. h. in sogenannten „Silos“, gearbeitet haben, werden eine Art finden müssen, diese Möglichkeiten zu schaffen. Für die Bereitstellung einiger *Dienste* können neue *Akteure* erforderlich sein. Dies erfordert eine klare Festlegung und Zuweisung von *Verhalten* (3.4), *Verantwortlichkeiten* (3.21) und Haftungen. Deshalb ist eine allgemeine, abstrakte Organisationsarchitektur mit der Beschreibung der einzelnen *Rollen* (3.22), ihres *Verhaltens* (3.4) und der zugehörigen *Verantwortlichkeiten* (3.21) eine grundlegende Voraussetzung für den Einsatz von C-ITS.

Die Organisationsbeziehungen mit der Beschreibung der Rollen und Verantwortlichkeiten sind ein grundlegender Teil der gesamten C-ITS-Architektur. C-ITS selbst ist kein Ziel, sondern ein Mittel, das Potential der Dienstleistungsbereitstellung durch die Zusammenarbeit von *Akteuren* im ITS-Sektor zu erreichen. Der architektonische Gesichtspunkt, einschließlich der Organisationsarchitektur, hat einen signifikanten Einfluss auf den Einsatz und die Implementierung von C-ITS.

Dieses Dokument beschreibt die übergeordneten Rollen und Verantwortlichkeiten eines C-ITS-Dienstanbieters und richtet diese an anderen C-ITS-Normen und -Spezifikationen aus.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält eine detaillierte Beschreibung der (für alle Akteure gleichen) *Rollen* (3.22) und *Verantwortlichkeiten* (3.21), die für den Einsatz und den Betrieb von *Kooperativen ITS (C-ITS)* (3.8) erforderlich sind. Die in diesem Dokument beschriebene(n) Organisation / Organisation von Akteuren / Rollen wurde(n) für ein beliebiges, komplett funktionsfähiges System entwickelt, das die *C-ITS*-Konzepte und -Techniken für die Bereitstellung seiner Dienstleistungen nutzt. Dieses Dokument wird im Sinne einer organisatorischen oder *Unternehmenssichtweise* (3.10), wie in ISO/IEC 10746-1 definiert, dargestellt.

Dieses Dokument gilt für alle Arten von Straßenverkehr sämtlicher Klassen und für sämtliche Akteure, die an der Bereitstellung von Anwendungen und Diensten beteiligt sind, welche *C-ITS*-Techniken für die Dienstbereitstellung nutzen. Die Beschreibung der Rollen ist technologieunabhängig und in Bezug auf *C-ITS* unabhängig hinsichtlich der Kommunikationsmodi und umfasst Kommunikationen zwischen Fahrzeugen, Kommunikationen zwischen Fahrzeug und Infrastruktur und Kommunikationen zwischen Infrastrukturen.

Dieses Dokument bietet eine Methodik für die Identifizierung von Dienst-spezifischen Rollen und ihren zugehörigen Verantwortlichkeiten, basierend auf einem prozessorientierten Ansatz. Außerdem wird die Methodik verwendet, um die Rollen und Verantwortlichkeiten für *C-ITS* im Allgemeinen zu identifizieren. Sowohl die Methodik als auch die Rollen und Verantwortlichkeiten für *C-ITS* werden von ISO/IEC 10746-1, ISO/IEC 10746-2, ISO/IEC 10746-3 abgeleitet, dem Referenzmodell von „Open Distributed Processing“. Open Distributed Processing bietet fünf Sichtweisen, von denen die *Unternehmenssichtweise* der Organisationsarchitektur entspricht, sowie deren *Rollen* und *Verantwortlichkeiten* entspricht.

Um den Umfang des Dokuments auf den Kern von *C-ITS* einzuschränken, werden die Rollen in externe und interne unterteilt. Es werden sämtliche Rollen als intern angesehen, die zum Bereitstellen von Diensten mit Hilfe von *C-ITS* im höchsten Maße relevant sind. Als extern werden all diejenigen Rollen angesehen, die an *C-ITS* beteiligt sind, aber nicht nur für den Zweck von *C-ITS* eingerichtet wurden.

Dieses Dokument bietet eine Beschreibung einer übergeordneten architektonischen Sichtweise hinsichtlich *C-ITS*. Sie wurde entwickelt, um als Entwurf bei der Implementierung von Dienstbereitstellungssystemen zu dienen, die *C-ITS* nutzen, sowie der zugehörigen Organisationsstrukturen. Die Eigenschaften von *C-ITS* bringen eine große Anzahl an Daten-/Informationsaustauschen mit sich. Deshalb berücksichtigt die Implementierung strengstens die Privatsphäre- und Datenschutzbestimmungen, wie sie in ISO/TR 12859 und in nationalen Gesetzen und Vorschriften (wo instanziiert) festgelegt sind. Wegen dieser Eigenschaften betreffen Privatsphäre und Datenschutz alle Rollen, die in diesem Dokument festgelegt wurden und alle Akteure mit Rollen in *C-ITS* halten diese entsprechenden Normen und Vorschriften ein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO/TR 12859:2009, *Intelligent transport systems — System architecture — Privacy aspects in ITS standards and systems*

ISO 14817-2, *Intelligent transport systems — ITS central data dictionaries — Part 2: Governance of the Central ITS Data Concept Registry*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Aktion

etwas, das passiert; die Tatsache oder der *Prozess* (3.18), etwas zu tun

BEISPIEL Normalerweise, um ein Ziel zu erreichen.

[QUELLE: ISO/IEC 10746-2, 8.3]

3.2

Akteur

Person oder Organisationseinheit, die bei der Interaktion mit dem System innerhalb eines bestimmten Anwendungsfalles einen kohärenten Satz an *Rollen* (3.22) spielt

[QUELLE: ISO 24014-1:2015, 2.2]

3.3

Anwendung

App

Software-basierter Mechanismus zur Bereitstellung einiger oder aller Teile eines *Dienstes* (3.25)

[QUELLE: ISO 14813-1, 3.2]

3.4

Verhalten

Sammlung an *Aktionen* (3.1) mit einem Satz an Einschränkungen, wann diese auftreten können

[QUELLE: ISO/IEC 10746-2, 8.7]

3.5

begrenzte sichere verwaltete Domäne

BSMD

(en: bounded secure managed domain)

ITS-S-Anwendungsprozesse (3.15, 3.3, 3.18), die innerhalb einer kontrollierten Umgebung funktionieren, die aus einer *ITS-S-Einrichtungsschicht*, einer *ITS-S-Networking-* und *-Transportschicht*, einer *ITS-S-Zugangsschicht*, einer *ITS-S-Managemententität* und einer *ITS-S-Sicherheitsentität* besteht und die einen Mindestsatz an Sicherheitsprinzipien und -verfahren einhält, um ein Vertrauensniveau zwischen sich selbst und anderen ähnlichen *ITS-Stationen* (3.15) zu schaffen, mit denen sie kommuniziert

3.6

Kunde

Partei, welche die Bereitstellung eines *ITS-Dienstes* (3.14) einleitet/autorisiert

3.7

Gemeinschaft

zum Erreichen eines Ziels gestaltete Konfiguration von *Objekten* (3.17)

[QUELLE: ISO/IEC 10746-3, 5.1.1]

3.8

Kooperative ITS

C-ITS

Teilmenge der gesamten ITS, die Informationen zwischen *ITS-Stationen* (3.15) kommuniziert und teilt, um Daten bereitzustellen, auszutauschen oder zu empfangen, Ratschläge zu geben oder Aktionen zu vereinfachen mit dem Ziel, die Sicherheit, Nachhaltigkeit, Effizienz und den Komfort über den Umfang von eigenständigen Systemen hinaus zu verbessern

Anmerkung 1 zum Begriff: Als Alternative zu einer „Teilmenge“ können Kooperative ITS als „Musterbeispiele“ für die gesamte ITS angesehen werden.

[QUELLE: ISO/TR 17465-1, 2.1]

3.9

Unternehmensobjekt

Objekt (3.17) in *Unternehmenssichtweisen* (3.10)

3.10

Unternehmenssichtweise

Sichtweise hinsichtlich eines ODP-Systems (en: open distributed processing) und dessen Umgebung, die sich auf den Zweck, den Anwendungsbereich und die Richtlinien für dieses System konzentriert

[QUELLE: ISO/IEC 10746-3, 4.1.1.1]

3.11

externes Unternehmensobjekt

Unternehmensobjekt (3.9), das an C-ITS beteiligt ist, aber nicht nur für den Zweck von C-ITS eingerichtet wurde

3.12

Infrastruktur

System von Einrichtungen, Ausrüstungen und *Diensten* (3.25), das für den Betrieb einer Organisation erforderlich sind

Anmerkung 1 zum Begriff: C-ITS-spezifisch: statischer Teil von C-ITS, einschließlich Sensoren, Aktuatoren, statischer *ITS-Stationen* (3.15)

[QUELLE: ISO 9000:2015, 3.5.2]

3.13

internes Unternehmensobjekt

Unternehmensobjekt (3.9) innerhalb C-ITS, das nur als interner C-ITS-Mechanismus eingerichtet ist, um die Bereitstellung eines *ITS-Dienstes* (3.14) über C-ITS zu ermöglichen oder zu unterstützen

3.14

ITS-Dienst

bietet Vorteile für seinen *Dienstempfänger* (3.28)

3.15

ITS-Station

ITS-S

Entität in einem Kommunikationsnetzwerk, bestehend aus *Anwendungen* (3.3), Einrichtungen, Networking und Zugangsschichtkomponenten, die mit normaler drahtloser Kommunikationsschnittstellensicherheit betrieben werden oder innerhalb einer *begrenzten sicheren verwalteten Domäne* (3.5)

3.16

Datenlebenszyklus-Prozess

Prozess (3.18), basierend auf Datenelementumwandlung

3.17

Objekt

Modell einer Entität, charakterisiert durch sein *Verhalten* (3.4) und doppelt durch seinen Zustand, verschieden von jedem anderen Objekt sowie verkapselt, d. h. so dass Änderungen seines Zustands nur als Ergebnis einer internen *Aktion* (3.1) oder als Ergebnis einer Interaktion mit seiner Umgebung auftreten können

[QUELLE: ISO/IEC 10746-2, 8.1]

3.18

Prozess

Folge von *Aufgaben* (3.32) oder Satz an zusammenhängenden Aufgaben, die Eingaben in Ausgaben umwandeln

[QUELLE: ISO 9000:2015, 3.4.1]

3.19

Prozesskette

Folge von Prozessen (3.18), die im Hintergrund auf ein Ereignis warten, wobei einige dieser Prozesse ein separates Ereignis auslösen, das wiederum andere Prozesse starten kann

[QUELLE: SAP-Hilfeportal]

3.20

Infrastruktur für öffentliche Schlüssel

PKI

(en: public key infrastrucutre)

Hierarchie von „Zertifizierungsbehörden“, die es Einzelpersonen und Organisationen ermöglicht, sich gegenseitig für den Zweck des elektronischen Handels zu identifizieren

3.21

Verantwortlich

Verantwortlichkeit

Verantwortlichkeiten

Zustand, rechenschaftspflichtig zu sein, wie für eine Entität, eine Funktion, ein System, einen Sicherheitsdienst oder eine Pflicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Verantwortlichkeit kann eine rechtlich abgesicherte Zuweisung von *Aktionen* (3.1) zu einer *Rolle* (3.22) sein.

3.22

Rolle

beschrieben durch *Aufgaben* (3.32), ein *Verhalten* (3.4) und *Verantwortlichkeiten* (3.21) und mit einem Akteur zu assoziieren

3.23

Szenario

allgemeine Beschreibung von Aktivitäten zwischen (möglichen) teilnehmenden *Akteuren* (3.2)

3.24

Folgeprozess

Prozess (3.18), basierend auf einer Folge von ausgeführten *Aktionen* (3.1)

3.25

Dienst

festgelegte Funktionalität für das System, die einen festgelegten Satz Daten als Eingabe erfordert, diese Daten verarbeitet und eine festgelegte Ausgabe liefert

3.26

Dienst im Pull-Modus

ITS-Dienst (3.14), der die erforderlichen Daten für den Betrieb des Dienstes aktiv anfragt

3.27

Dienst im Push-Modus

ITS-Dienst (3.14), betrieben mit Daten, die ohne Anfrage eines Akteurs oder des Systems geliefert werden

3.28

Dienstempfänger

Nutzer

Akteur (3.2), der einen *Dienst* (3.25) empfängt

3.29

Interessenvertreter

Einzelperson oder Organisation mit einem Recht, Anteil, Anspruch oder Interesse an einem System oder seinem Besitz an Eigenschaften, die ihre Bedürfnisse und Erwartungen erfüllen

3.30

Teilrolle

untergeordnete *Rolle* (3.22), die ein festgelegtes Fragment der übergeordneten *Rolle* (3.22) umfasst

3.31

System

Satz an interagierenden oder voneinander abhängigen Komponenten, die ein integriertes Ganzes bilden

Anmerkung 1 zum Begriff: Jedes System wird durch seine betrieblichen und/oder räumlichen und/oder temporären Grenzen abgegrenzt von seiner Umgebung umgeben und beeinflusst, durch seine Struktur und seinen Zweck beschrieben und durch seine Funktionsweise ausgedrückt.

3.32

Aufgabe

Aktion, die durch eine Rolle erfüllt wird

4 Symbole (und Abkürzungen)

C-ITS	Kooperative ITS [en: Cooperative ITS]
GNSS	Globales Navigations-Satellitensystem
HMI	Mensch-Maschine-Schnittstelle [en: Human Machine Interface]
ITS	Intelligente Transportsysteme
ITS-S	ITS-Station
LDM	Lokale dynamische Karte [en: Local Dynamic Map]
PKI	Infrastruktur für öffentliche Schlüssel [en: Public Key Infrastructure]
ODP	Offene verteilte Datenverarbeitung [en: Open Distributed Processing]

5 Übereinstimmung

Es wird empfohlen, dass jede Umsetzung einer organisatorischen Architektur für *C-ITS* (3.8) mit diesem Dokument übereinstimmen sollte. Übereinstimmung mit diesem Dokument ist gegeben, wenn alle *Rollen* (3.22) sowie *Teilrollen* (3.30) entsprechenden *Akteuren* (3.2) in *C-ITS* nach Abschnitt 8 zugeordnet wurden.

6 Anwendung dieser Norm

6.1 Rollen und Verantwortlichkeiten im Zusammenhang mit Kooperativen ITS

Damit *C-ITS* (3.8) zusammenhängend und interoperabel funktionieren, müssen sie konsistent festgelegt und implementiert werden.

Die Instanziierungen von *C-ITS*, die in den nächsten Jahren und Jahrzehnten auftauchen werden, werden sich je nach ihren spezifischen Anwendungen und Anforderungen sowie ihrer Technologie unterscheiden, insbesondere mit der Zeit in dem Maße, wie sich die Fähigkeiten für diese Technologien entwickeln und weiterentwickeln.

Während es heutzutage nicht möglich ist, zukünftige Anwendungen präzise vorherzubestimmen, ist es wichtig, dass solche Anwendungen innerhalb einer gemeinschaftlichen Umgebung betrieben werden und, besonders wichtig für *C-ITS*, interoperabel sind.

Es ist daher notwendig und erwünscht, die *Rollen* (3.22) und Verantwortlichkeiten (3.21) von *C-ITS* auf einer allgemeinen, abstrahierten Ebene (der Ebene einer bestimmten Anwendung übergeordnet) zu verstehen, um solch eine einheitliche Vorgehensweise und dadurch Interoperabilität und schließlich die Grundelemente für eine erfolgreiche „Kooperation“ erreichen zu können.

Abschnitte 7 bis 8 liefern eine Erläuterung der Methodik in diesem Dokument. Dies wird durch eine Architekturbeschreibung und eine Analysetechnik, die als ODP bekannt ist, erzielt (die Gründe dafür sind am Anfang von Abschnitt 7 erläutert).

Die Anhänge A und B bieten informative Beispiele der Methodik und Beispielanwendungen (Anhang A) sowie Profile (Anhang B) für verschiedene Implementierungsszenarien (3.23) für die identifizierten *Rollen* und *Verantwortlichkeiten*.

Dieses Dokument sollte gemeinsam mit ISO TR 17427-2 bis ISO/TR 17427-10 gelesen werden, einer Reihe ergänzender Technischer Berichte, die den Kontext vieler spezifischer Aspekte von *C-ITS* erklären und diskutieren, wie beispielsweise das „Kernsystem“, Haftbarkeit, Privatsphäre, Risikomanagement usw. Diese Aspekte werden aus diesem Grund nicht detailliert in diesem Dokument festgelegt oder erläutert.

Unterabschnitt 6.2 nutzt den Kontext und die Rollen und Verantwortlichkeiten, die im Ergebnis der vorliegenden Norm festgelegt sind, und bietet Checklisten, deren Verwendung bei der Entwicklung von *C-ITS*-Normenergebnissen oder bei der Implementierung einer *C-ITS*-Anwendung empfohlen wird.

6.2 Leitfaden für Entwickler und Implementierer von *C-ITS*-Anwendungsnormen

Beim Entwickeln von *C-ITS*-Anwendungsnormen oder beim Implementieren von *C-ITS*-Anwendungen und -Systemen sollte eine Architektur darauf vorbereitet sein, sicherzustellen, dass alle relevanten *Rollen* und *Verantwortlichkeiten* für *C-ITS*, die für das Anwendungsnormenergebnis oder das entwickelte System relevant sind, berücksichtigt und, wo angemessen, festgelegt wurden.

Solche Prozesse/Empfehlungen implizieren oder erfordern keine bestimmte Form bzw. kein bestimmtes Format für eine Anwendungsnorm zu *C-ITS* (3.8), eine *C-ITS*-Anwendung oder ein -System, sondern wurden entwickelt, um sicherzustellen, dass alle relevanten Aspekte der *Rollen* (3.22) und *Verantwortlichkeiten* (3.21) berücksichtigt und, wo angemessen, eindeutig identifiziert und im Ergebnis der Anwendungsnorm oder der Systemspezifikation und -implementierung festgelegt wurden.

7 Einführung und theoretischer Rahmen

7.1 Nutzung von ODP

Für die Beschreibung einer Organisationsarchitektur als eine der Sichtweisen von *C-ITS* werden in diesem Dokument das Konzept und die Terminologie von ODP nach ISO 10746 (Teile 1 bis 3) angewandt.

Die beschriebene Organisationsarchitektur entspricht der *Unternehmenssichtweise* (3.10) in ODP und legt den Zweck, den Anwendungsbereich und die Richtlinien fest, welche die Aktivitäten des spezifizierten Systems innerhalb der Organisation, zu der es gehört, regeln.

In Anlehnung an das Konzept und die Terminologie von ODP für die Beschreibung der *Rollen* und *Verantwortlichkeiten* kann *C-ITS* als *Gemeinschaft* (3.7) beschrieben werden, die aus *externen* und *internen Unternehmensobjekten* (3.11/3.13) aufgebaut ist mit dem Ziel, *C-ITS* mit seinen Vorteilen hinsichtlich Sicherheit, Effizienz, Komfort und Nachhaltigkeit für den *Nutzer* (3.28) und der Minimierung von Verschmutzung und anderen negativen ökologischen Auswirkungen bereitzustellen. *Externe Unternehmensobjekte* sind an *C-ITS* beteiligt, werden aber nicht nur für den Zweck von *C-ITS* eingerichtet. Deshalb umfasst das Dokument Aspekte *externer Unternehmensobjekte* und ihrer *Rollen* und *Verantwortlichkeiten* nur dann, wenn sie in Bezug auf *C-ITS* relevant sind. Die *Rollen* (3.22) innerhalb der *internen Unternehmensobjekte* werden detailliert in diesem Dokument festgelegt.

Das ODP-Referenzmodell bietet abstrakte Sprache für die relevanten Konzepte, schreibt aber nicht die Verwendung bestimmter Bezeichnungen in den individuellen Sichtweisen vor. Die in diesem Referenzmodell für *C-ITS-Rollen* und *-Verantwortlichkeiten* festgelegten Sichtweisensprachen sind abstrakte Sprachen in dem Sinne, dass sie festlegen, welche Konzepte verwendet werden sollten, nicht wie sie dargestellt werden sollten. In dieser übergeordneten Übersicht sind keine präzisen Bezeichnungen spezifiziert. Die Ansätze dieses Ergebnisses werden bewusst auf eine bezeichnungs- und repräsentationsneutrale Art festgelegt, um ihren Nutzen und ihre Flexibilität zu steigern. Es wird jedoch anerkannt, dass weitere Überbrückungsarbeiten in den Architekturspezifikationen der einzelnen Dienste (3.25) erforderlich sind, um die Entwicklung industrieller Werkzeuge für die Modellierung der Sichtweisenspezifikationen, die formelle Analyse der produzierten Spezifikationen und die mögliche Ableitung von Implementierungen für ihre Systemspezifikationen zu ermöglichen.

Innerhalb von ITS und deren Projekten, und wie in ISO 14814 empfohlen, wird UML (ISO/IEC 19501) oft verwendet, um Architekturaspekte von ITS für die Systemmodellierung zu beschreiben. Während UML sich jedoch bei der Spezifizierung von spezifischen *Systemen* (3.31) als sehr nützlich herausstellt, ist es unnötig schwer, die gesamten *C-ITS-Rollen* und *Verantwortlichkeiten* darzustellen und kurz zu analysieren, und UML-Ansichten für die übergreifende Beschreibung von *C-ITS-Rollen* und *Verantwortlichkeiten* zu nutzen.

Bei Anwendungen und Normen, die zwischen dieser ODP-Übersicht und spezifischeren UML-Anwendungsspezifikationen abgebildet werden müssen, wird auf ISO/IEC 19793 verwiesen.

ANMERKUNG ISO/IEC 19793 (normalerweise UML 4 (ODP) genannt) legt die Verwendung der Unified Modelling Language 2 (UML 2: ISO/IEC 19505-1 und ISO/IEC 19505-2) fest, um die Spezifikationen der offenen verteilten Systeme hinsichtlich der durch das Referenzmodell RM-ODP festgelegten Sichtweisenspezifikationen auszudrücken. Es legt einen Satz an UML-Profilen fest, einen für jede Sichtweisensprache und einen zum Ausdrücken der Korrespondenzen zwischen Sichtweisen sowie einen Ansatz für deren Strukturierung nach den RM-ODP-Prinzipien. Der Zweck von UML 4 (ODP) ist es, ODP-Modellierern zu ermöglichen, die UML-Notation zum Ausdrücken ihrer ODP-Spezifikationen auf genormte, graphische Weise zu nutzen, es ODP-Modellierern zu ermöglichen, die RM-ODP-Konzepte und -Mechanismen zu nutzen, um ihre großen UML-Systemspezifikationen nach einem ausgereiften, normierten Vorschlag zu strukturieren und es zu ermöglichen, dass UML-Tools zur Verarbeitung von Sichtweisenspezifikationen zu verwenden, um so den Softwaredesignprozess und die Unternehmensarchitekturspezifikation großer Softwaresysteme zu vereinfachen.

7.2 Übertragung von ODP auf Rollen und Verantwortlichkeiten für C-ITS

C-ITS umfasst die Merkmale eines verteilten Systems mit seiner Partition von *Dienstlieferungen* (3.25) über mehrere *ITS-Stationen* (3.15), deshalb werden Methodiken für die Beschreibung verteilter Systeme zu Rate gezogen, wenn die Gesamtarchitektur von *C-ITS* (3.8) und ihre verschiedenen Sichtweisen beschrieben werden. Übertragen auf diese Norm, ist sie Teil der Organisationsarchitektur für *C-ITS* und konzentriert sich auf die Beschreibung von *C-ITS*-spezifischer *Rollen* (3.22) und *Verantwortlichkeiten* (3.21).

In Anlehnung an das Konzept und die Terminologie von ODP für die Beschreibung der *Rollen* und *Verantwortlichkeiten* kann *C-ITS* als *Gemeinschaft* (3.7) beschrieben werden, die aus *externen* und *internen Unternehmensobjekten* (3.11, 3.13) aufgebaut ist (siehe Bild 1) mit dem Ziel, *C-ITS* mit seinen Vorteilen hinsichtlich Verkehrssicherheit, Verkehrseffizienz, Komfort und ökologischer Mobilität für den Benutzer bereitzustellen. *Externe Unternehmensobjekte* sind an *C-ITS* beteiligt, aber wurden nicht nur für den Zweck von *C-ITS* eingerichtet. Deshalb beschränkt sich dieses Dokument auf die Identifizierung der *Rollen* und *Verantwortlichkeiten* von *externen Unternehmensobjekten*.

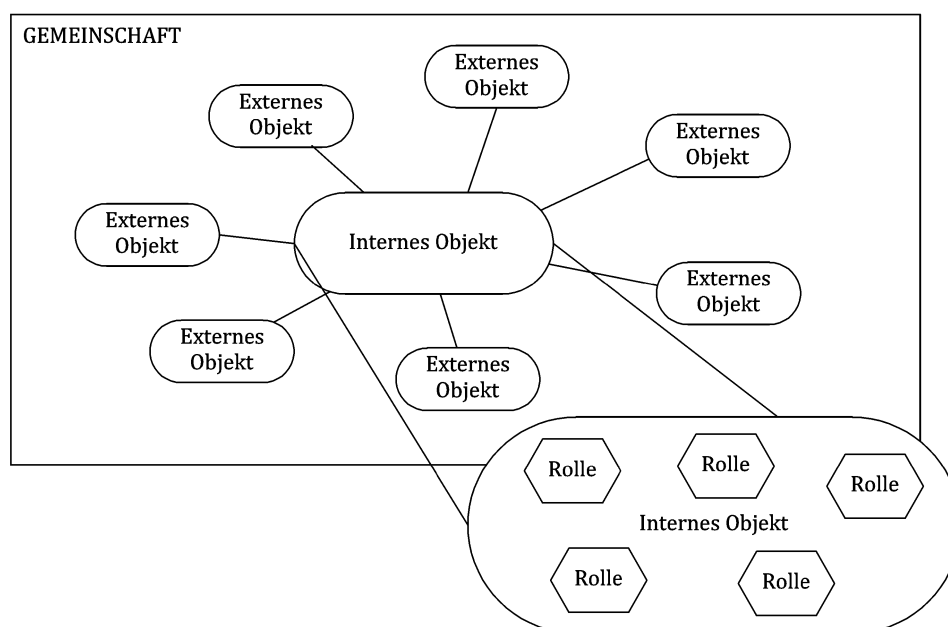


Bild 1 — Beziehung zwischen Gemeinschaft, internen und externen Unternehmensobjekten und -rollen

Interne Unternehmensobjekte sind mit verschiedenen *externen Unternehmensobjekten* verbunden. Das Diagramm (Bild 2) zeigt die *externen Unternehmensobjekte* und die *internen Unternehmensobjekte* in einer ähnlichen Darstellung wie in Bild 1 beschrieben und zeigt die wichtigsten Beziehungen im Zusammenhang mit *C-ITS* zwischen dem *internen Unternehmensobjekt* und den *externen Unternehmensobjekten*.

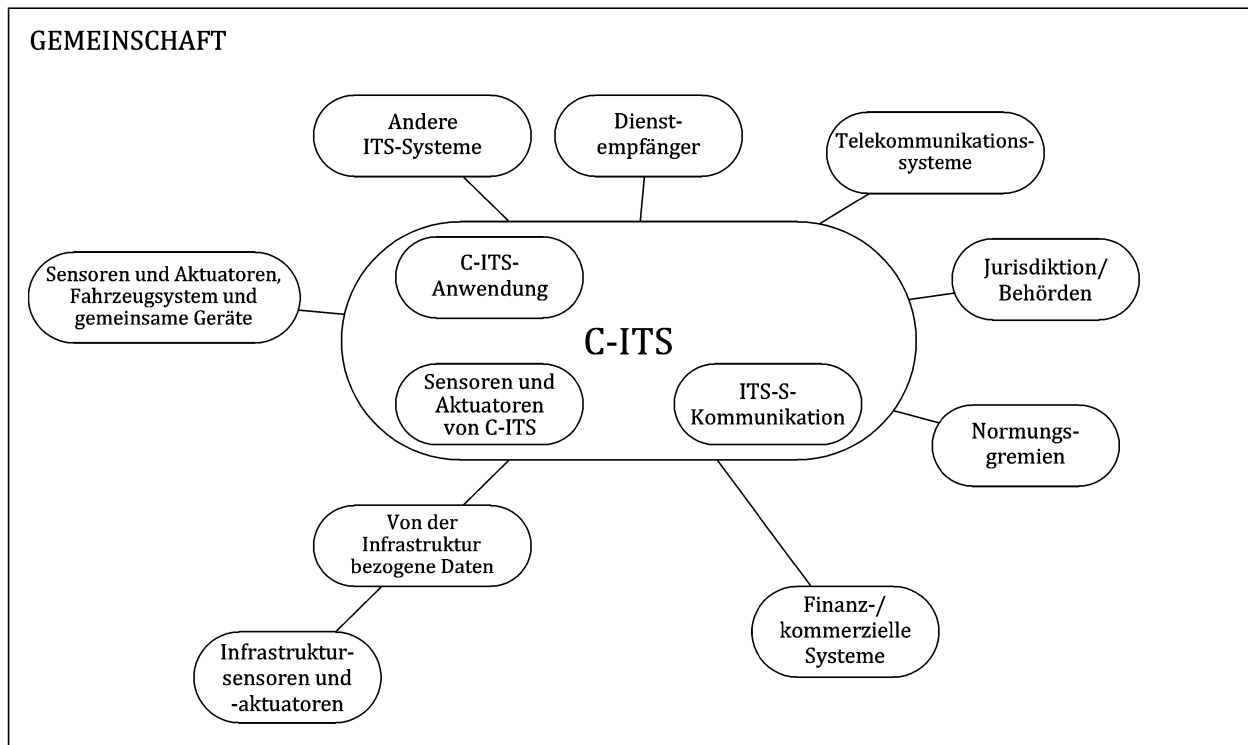


Bild 2 — Externe und interne Unternehmensobjekte in einer C-ITS-Gemeinschaft

„Unternehmens“rollen und -verantwortlichkeiten von C-ITS

Das große Oval in der Mitte von Bild 2 stellt die „Unternehmens“-Domäne von C-ITS dar. (In Bild 1 das „interne Objekt“).

Sensoren und Aktuatoren von C-ITS

Dieser Begriff umfasst Geräte, die speziell installiert wurden, um die C-ITS-Dienstbereitstellung zu unterstützen (Beispiele können Lidar-, Radar-, Videoerkennungsgeräte usw. sein).

Im Zusammenhang mit ODP sind dies „interne Objekte“.

C-ITS-Anwendungen

Dies sind die spezifischen Anwendungsdienste, die C-ITS-Informationen verwenden, um ihren Dienst bereitzustellen (Beispiele können kooperativer Vereisungsalarm, Hindernis-Alarm, Warnung für den toten Winkel, Rampenzugang, Kollisionsvermeidung usw. sein).

Im Zusammenhang mit ODP sind dies „interne Objekte“.

ITS-Stationskommunikationen (drahtlos oder drahtgebunden)

Dies ist das Mittel, mit Hilfe dessen eine ITS-Station mit einer anderen ITS-Station interagiert. Im Falle von Kommunikationen zwischen Fahrzeugen oder zwischen Fahrzeugen und der Infrastruktur handelt es sich um eine drahtlose Kommunikation. Im Falle einer C-ITS-Dienstbereitstellung zwischen Infrastrukturen kann es sich um eine drahtgebundene oder drahtlose Verbindung handeln.

Da dies die grundlegenden Funktionen des „internen Objekts“ sind, die es ihm ermöglichen, mit anderen Objekten zu kommunizieren, sind diese Kommunikationsfähigkeiten im Zusammenhang mit ODP „interne Objekte“.

7.3 Externe Unternehmensobjekte

Die folgenden Objekte sind *externe Unternehmensobjekte* (3.11) und sie müssen der *C-ITS*-Sicherheitsfirewall (3.8) entsprechen und diese passieren, bevor ihre Daten verwendet werden können. In einigen Fällen dürfen dies einfach die Sicherheitsbestimmungen des drahtlosen Mediums sein, aber in manchen Fällen ist ein kompletter BSMD-Schutz erforderlich:

a) ITS-Dienstempfänger

Dies ist der Akteur, der den Dienst empfängt.

Bezogen auf Bild 1 ist der Dienstempfänger laut Festlegung ein externes Objekt.

b) Andere ITS-Systeme

Dies sind andere ITS-Systeme, welche die Kommunikationsfähigkeiten des Fahrzeugs nutzen dürfen, aber keine *C-ITS*-Daten oder -Prozesse bereitstellen oder verwenden (Beispiele können Dienstüberwachung/-reservierung, Temperaturüberwachung, Flottenmanagement usw. sein).

Bezogen auf Bild 1 sind andere ITS-Anwendungen ein „externes Objekt“.

c) Sensoren, Aktuatoren, Fahrzeugsysteme und allgemeine Geräte

Dieses ODP-Objekt umfasst allgemeine Geräte im Fahrzeug, die für eine *C-ITS*- oder Nicht-*C-ITS*-Dienstbereitstellung verwendet werden können (beispielsweise werden Kreisel, Beschleunigungsmesser, Uhr, GNSS usw. für die Nicht-*C-ITS*-Dienstbereitstellung verwendet, wie z. B. Fahrerassistenzsysteme, und für die *C-ITS*-Dienstbereitstellung standortbasierte Dienste).

Bezogen auf Bild 1 sind Sensoren, Aktuatoren, Fahrzeugsysteme und gemeinsame Geräte ein „externes Objekt“.

d) Infrastruktursensoren und -aktuatoren/Infrastruktur-bezogene Daten

Viele *C-ITS*-Dienste können auf infrastrukturbezogenen Informationen basieren. Viele davon können aus eingebetteten Sensoren und Aktuatoren stammen (können aber auch aus den Ausgaben anderer Systeme kommen, z. B. Temperaturmesser und empfangene Meteorologiedienstinformationen).

Bezogen auf Bild 1 sind Infrastruktursensoren und -aktuatoren sowie Infrastruktur-bezogene Daten ein externes Objekt.

e) Jurisdiktionen/Behörden

Die *C-ITS*-Dienstbereitstellung muss innerhalb des rechtlichen Rahmens einer Jurisdiktion stattfinden.

Bezogen auf Bild 1 sind Jurisdiktionen ein „externes Objekt“.

f) Normungsgremien

C-ITS kann nur in einer interoperablen Umgebung betrieben werden. Eine solche Interoperabilität wird meist durch in Normungsgremien entwickelte „Normen“ erreicht, die von sämtlichen Akteuren akzeptiert / eingehalten werden.

Bezogen auf Bild 1 sind Normungsgremien ein externes Objekt.