# DIN CEN/TS 17402:2020-06 (D)

## Intelligente Verkehrssysteme - Urbane intelligente Verkehrssysteme - Verwendung regionaler Verkehrsstandards in einer gemischten Anbieterumgebung; Deutsche Fassung CEN/TS 17402:2020

## Inhalt

Seite


Europäisches Vorwort ..... 5

Einleitung ..... 6

1 Anwendungsbereich ..... 8

2 Normative Verweisungen ..... 8

3 Begriffe ..... 11

4 Symbole und Abkürzungen ..... 13

5 Anforderungen ..... 15

6 Zusammenhang ..... 15
6.1 Hintergrund ..... 15
6.2 Anforderungen an die Interoperabilität im Verkehrsmanagementumfeld ..... 16
6.3 Kommunikationsnormen für das Verkehrsmanagement ..... 17
6.3.1 Allgemeine Übersicht über Kommunikationsnormen ..... 17
6.3.2 Anwendungsfall-spezifische Kommunikationsnormen ..... 18

7 Anforderungen an das Datenmodell ..... 24
7.1 Allgemeines ..... 24
7.2 DATEX II ..... 25
7.2.1 Allgemeines ..... 25
7.2.2 DATEX-II-Normen CEN/TS 16157 ..... 25
7.3 Anwendungsfallspezifische Datenmodellanforderungen ..... 27
7.3.1 SNMP (Simple Network Management Protocol) ..... 27
7.3.2 Verkehrsnachrichten ..... 29
7.3.3 Verkehrsdaten ..... 29
7.3.4 Parkrauminformationen ..... 29
7.3.5 Wetter- und Umgebungsdaten ..... 29
7.3.6 Kameras ..... 29
7.3.7 Situationen und Strategien ..... 30
7.3.8 Betriebsnachrichten ..... 30
7.3.9 Zuflussüberwachung ..... 30
7.3.10 Wechselverkehrszeichen (VMS) ..... 30
7.3.11 Fahrgastinformationen im öffentlichen Verkehr ..... 30
7.3.12 Verkehrssignalsysteme (TSS) ..... 30
7.3.13 Rohdaten der Verkehrssignalsysteme ..... 30
7.3.14 Konfigurationsdaten der Verkehrssignalsysteme ..... 30
7.3.15 Binärcontainer ..... 31
7.3.16 Verteiltes C-ITS über eine abgesicherte ITS-Domäne ..... 31
7.3.17 Zentralsysteme ..... 31
7.4 NTCIP ..... 32

8 Offene Spezifikationen für Sensorsysteme ..... 32
8.1 Einleitung ..... 32
8.2 Bestehende offene Spezifikationen ..... 33
8.2.1 OCIT ..... 33
8.2.2 UTMC ..... 33

8.2.3 ONVIF ..... 33
8.2.4 DIASER ..... 34
8.2.5 Andere regionale Europäische Normen ..... 34

9 Offene Spezifikationen für die Verkehrslenkung ..... 34
9.1 Einleitung ..... 34
9.2 Bestehende offene Spezifikationen ..... 35
9.2.1 DATEX II ..... 35
9.2.2 OCIT-Außenstationen V3.0 ..... 36
9.2.3 UTMC ..... 38
9.2.4 IVERA ..... 39
9.2.5 DIASER ..... 40
9.2.6 RSMP ..... 41
9.2.7 NTCIP ..... 41

10 Offene Spezifikationen für Verkehrsdaten ..... 41
10.1 Einleitung ..... 41
10.2 Bestehende offene Spezifikationen ..... 42
10.2.1 OCIT ..... 42
10.2.2 UTMC ..... 42
10.2.3 Andere regionale Europäische Normen ..... 42

11 Offene Spezifikationen für Informationssysteme für den öffentlichen Verkehr ..... 43
11.1 Einleitung ..... 43
11.2 Bestehende offene Spezifikationen ..... 43
11.2.1 Transmodel-Norm ..... 43
11.2.2 SIRI ..... 44
11.2.3 NeTEx ..... 45
11.2.4 RTIG ..... 46
11.2.5 GTFS ..... 47
11.2.6 Neue Modi für PT1711 ..... 47

12 Offene Spezifikationen für verteilte C-ITS ..... 47
12.1 Verteiltes C-ITS über eine abgesicherte ITS-Domäne ..... 47
12.2 Bestehende offene Spezifikationen ..... 49
12.2.1 Übersicht ..... 49
12.2.2 Normen für C-ITS zur ITS-S-Zugangsschicht ..... 49
12.2.3 Normen für C-ITS zur ITS-S-Netzwerk- und Transportschicht ..... 49
12.2.4 Normen für C-ITS zur ITS-S-Anlagenschicht ..... 50
12.2.5 Referenzen für C-ITS zur ITS-S-Managementeinheit ..... 50
12.2.6 Referenzen für C-ITS zur ITS-S-Sicherheitseinheit ..... 51
12.2.7 Referenzen für C-ITS zu anderen Aspekten ..... 51

13 Offene Spezifikationen für Zentralsysteme ..... 51
13.1 Transmodel und zugehörige Standards für den öffentlichen Verkehr ..... 51
13.2 TPEG ..... 52
13.2.1 TPEG 1 ..... 52
13.2.2 TPEG der Generation 2 ..... 52
13.3 OCIT-C ..... 53
13.4 UTMC ..... 54
13.5 NTCIP ..... 55

14 Öffentlich angebotene proprietäre Normen ..... 55
14.1 Einleitung ..... 55
14.2 General Transit Feed Specification (GTFS) ..... 56
14.3 JAVA ..... 56
14.4 Bluetooth ..... 57
14.5 Allgemeine Spezifikation ..... 58

Anhang A (informativ) NTCIP ..... 59
A.1 Hintergrund ..... 59

**A.2 Grundstruktur der NTCIP-Normen ..... 59**
**A.3 NTCIP-Kommunikationsnormen ..... 61**
**A.3.1 Gerätekommunikation von der Zentrale zu den Feldgeräten ..... 61**
**A.3.2 NTCIP-Zentrale-Zentrale-Kommunikation ..... 65**

**Anhang B (informativ) Schnittstelle der Verkehrssignal-Lenkung ..... 67**
**B.1 Hintergrund ..... 67**
**B.1.1 Begründung ..... 67**
**B.1.2 Planungsansatz und Historie ..... 67**
**B.1.3 Status ..... 68**
**B.2 Implementierung und Nutzung ..... 68**
**B.2.1 Physische Implementierung ..... 68**
**B.2.2 Rolle in einem Verkehrssystem ..... 69**
**B.2.3 Verbindung mit zugehörigen Normen ..... 70**
**B.3 Datenmodell ..... 70**
**B.4 Datenwörterbuch für TrafficSignalStatusPublication ..... 72**
**B.4.1 TrafficSignalStatusPublication ..... 72**
**B.4.2 TrafficSignalStatus ..... 72**
**B.4.3 TrafficSignalFault ..... 73**
**B.4.4 TrafficSignalConfiguration ..... 74**
**B.4.5 TrafficSignalDynamicState ..... 75**
**B.5 Datenwörterbuch von < <Aufzählung> > für TrafficSignalStatusPublication ..... 77**
**B.5.1 < <Aufzählung> > „TrafficSignalFaultEnum“ ..... 77**
**B.5.2 < <Aufzählung> > „TrafficSignalTypeEnum“ ..... 78**
**B.5.3 < <Aufzählung> > „TrafficSignalModeEnum“ ..... 78**
**B.5.4 < <Aufzählung> > „TrafficSignalSubModeEnum“ ..... 79**
**B.5.5 TrafficSignalModeEnum und TrafficSignalSubModeEnum ..... 80**
**B.6 XSD ..... 81**

**Literaturhinweise ..... 109**