

Deutsche Fassung

## Intelligente Verkehrssysteme - Urbane IVS - Luftqualitätsmanagement in urbanen Gebieten

Intelligent transport systems - Urban ITS - Air quality  
management in urban areas

Systèmes de transport intelligents - STI-urbain - Gestion  
de la qualité de l'air dans les zones urbaines

Diese Technische Spezifikation (CEN/TS) wurde vom CEN am 12. August 2019 als eine künftige Norm zur vorläufigen Anwendung angenommen.

Die Gültigkeitsdauer dieser CEN/TS ist zunächst auf drei Jahre begrenzt. Nach zwei Jahren werden die Mitglieder des CEN gebeten, ihre Stellungnahmen abzugeben, insbesondere über die Frage, ob die CEN/TS in eine Europäische Norm umgewandelt werden kann.

Die CEN Mitglieder sind verpflichtet, das Vorhandensein dieser CEN/TS in der gleichen Weise wie bei einer EN anzukündigen und die CEN/TS verfügbar zu machen. Es ist zulässig, entgegenstehende nationale Normen bis zur Entscheidung über eine mögliche Umwandlung der CEN/TS in eine EN (parallel zur CEN/TS) beizubehalten.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	7
4 Symbole und Abkürzungen.....	8
5 Kontext für das Management der Luftqualität (Emissionen).....	9
5.1 Luftqualität .....	9
5.1.1 Hintergrund.....	9
5.1.2 Entscheidende Prozessprobleme beim Luftqualitätsmanagement in der EU.....	9
5.2 Luftverunreinigungsquellen .....	11
5.3 Strategien und Technologien .....	12
6 Erwägungen zur Förderung einer verbesserten Luftqualität.....	13
6.1 Einleitung .....	13
6.2 Strategie.....	13
6.3 Infrastruktur .....	13
6.4 Technologie .....	13
6.5 Alternative Transportarten.....	14
6.6 Öffentliche Akzeptanz.....	14
6.7 Bewertung.....	14
7 Mittel zum Luftqualitätsmanagement.....	14
7.1 Zwei Philosophien .....	14
7.2 Verkehrsbelastungsüberwachung als Möglichkeit für das Luftqualitätsmanagement.....	14
7.2.1 Allgemeiner Zusammenhang .....	14
7.2.2 SCHRITT 1: Kohlenstoffarme Mobilitätsstrategie – Vision und Ziele.....	15
7.2.3 SCHRITT 2: Gestaltung potenzieller Parkzonen.....	15
7.2.4 SCHRITT 3: Gestaltung der Architektur für die Verkehrsbelastungsüberwachung und Umsetzung des Konzepts.....	16
7.2.5 SCHRITT 4: Big Data-Analyse und Öffnung von Daten .....	16
7.2.6 SCHRITT 5: Erforderliche Organisation und Einsatz technischer Hilfsmittel.....	17
7.2.7 SCHRITT 6: Einsatz der erforderlichen Informationsmittel.....	19
7.2.8 SCHRITT 7: Angepasste Luftqualitätsmaßnahmen .....	21
7.2.9 SCHRITT 8: Kampagne für eine bessere Luftqualität .....	21
7.2.10 Schritt 9: Bewertung.....	21
7.2.11 SCHRITT 10: Investitionsplan .....	22
8 Verkehrsbelastungsüberwachungssystem .....	22
8.1 Allgemeine Beschreibung.....	22
8.2 Anforderungen an die Verkehrsflussüberwachung .....	23
8.2.1 Grundlagen.....	23
8.2.2 Allgemeine Anforderungen.....	23
8.2.3 Daten und Kommunikation .....	23
8.2.4 Von der zuständigen Behörde bereitgestellte Daten .....	24
8.2.5 Betriebsbedingungen.....	25
8.3 Parkplatzbelegung und Integration von Mobiltelefonaten.....	25

CEN/TS 17378:2019 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

8.4	Ableiten der Umweltauswirkungen aus Verkehrsflussdaten – Luftqualitätsmodell.....	25
8.5	Überwachung durch ein Netzwerk an Umweltsensoren.....	26
8.5.1	Allgemeine Erkenntnisse.....	26
8.5.2	Durch Verkehr erzeugte Schmutzstoffe .....	27
8.6	Luftqualitäts-Überwachungsstation.....	29
8.7	Schadstoffwerte, -index und -szenarien.....	30
8.8	Leistungsanforderungen, Installation, Betrieb und Wartung von AQMS .....	31
9	Luftqualitätsmaßnahmen, Aktionen und Szenarien .....	31
9.1	Einleitung .....	31
9.2	Effiziente Luftqualitätsmaßnahmen zur Verminderung der Verkehrsbelastung.....	33
9.2.1	Hauptbereiche .....	33
9.2.2	Emissionserzeugung.....	33
9.3	Entscheidungsprozess der zuständigen Behörde.....	34
10	Luftqualitätsüberwachungsprinzip.....	54
10.1	Einleitung .....	54
10.2	Allgemein verwendete Verfahren zur Messung von Schadstoffkonzentrationen in der Luft.....	54
10.3	Andere Verfahren zur Messung von Schadstoffkonzentrationen in der Luft.....	56
10.4	Schlussfolgerung.....	58
	<b>Anhang A (informativ) ASN.1-Modul für das Luftqualitätsmanagement.....</b>	<b>61</b>
A.1	Allgemeines .....	61
A.2	Modul AQMdd .....	61
	<b>Anhang B (informativ) Empfehlungen für eine Luftqualitätsstrategie aus Mexiko.....</b>	<b>62</b>
B.1	Verweis.....	62
B.2	Konsolidierung von Prüfungen von fahrzeuginternen Diagnosesystemen bei der vorgeschriebenen Fahrzeuginspektions- und Fahrzeugwartungsprogrammen.....	62
B.3	Verbesserung des vorgeschriebenen Fahrzeuginspektionsprogramms durch Einbindung mechanischer Verkehrssicherheitsprüfungen und Messungen ultrafeiner Partikelemissionen.....	62
B.4	Unverzögliche Anwendung moderner Emissionsstandards für Schwerlast-Dieselfahrzeuge.....	63
B.5	Verifizierung der Fahrzeugemissionen unter echten Fahrbedingungen .....	63
B.6	Kontinuierliche Aktualisierung des Systems zur Beschränkung der Fahrzeugnutzung in der Metropolregion Valle de Mexico und Verbesserung der Umsetzung .....	63
B.7	Schrittweise Einführung einer Umweltzone in der gesamten Stadt.....	63
B.8	Differenzierung der Kfz-Steuer zur Schaffung von Anreizen für den Kauf sauberer Autos.....	64
B.9	Schaffung von Anreizen für diesel- und benzinbetriebene Fahrzeuge mit extrem geringen Schwefelwerten.....	64
B.10	Verringerung der Geschwindigkeiten auf Schnell- und Ringstraßen .....	64
B.11	Effizientere Park-Gesetzgebung und Erwägung von Straßenparkgebühren .....	64
B.12	Verbesserung der nachhaltigen Transportalternativen zu Autos und Taxis.....	65
B.13	Konsolidierung von Initiativen zur Integration von Landnutzung und Transportplanung .....	65
B.14	Verbesserung von Nachrüstprogrammen bei Inspektionen, Wartungen und Qualitätszertifizierungen .....	65
B.15	Einführung von Emissionsrichtlinien für geländegängige Fahrzeuge und mobile Maschinen .....	65
B.16	Steigerung der Investitionen in die Kommunikation mit der Öffentlichkeit bezüglich der Entwicklung neuer Emissionsschutzmaßnahmen .....	66
	Literaturhinweise.....	67

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TS 17378:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 278 „Intelligent transport systems“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

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 wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, der die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Technische Spezifikation anzukündigen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, 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.

## Einleitung

Die Arbeit an urbanen IVS (U-ITS) ist in dem Arbeitsergebnis von PT1710, das als TR 17143 [1] veröffentlicht wurde und in der Entscheidung der Europäischen Kommission vom 12.6.2016 [2] in Unterstützung von Richtlinie 2010/40/EU [9] begründet.

Da Städte und urbane Gebiete immer größer werden und weltweit der Trend vorherrscht, aus ländlichen Gebieten in Städte zu ziehen, wird die Umweltverschmutzung in diesen urbanen Gebieten zu einem immer größeren Problem. Verkehr – Fahrzeugbewegungen innerhalb eines urbanen Gebiets – ist nicht die einzige Ursache für Verschmutzung, kann jedoch als eine wesentliche Quelle für Umweltverschmutzung angesehen werden. Andere Ursachen sind Klima-/Zentralheizanlagen, mit Kohle oder Holz betriebene Heizanlagen, Fabriken usw.

*„Die Luftverschmutzung hat einen großen Einfluss auf die menschliche Gesundheit. Sie steht in Verbindung mit einer Reihe an tödlichen Krankheiten wie Krebs, Herzkrankheiten, Schlaganfällen und Asthma und ist die Nummer eins unter den Todesursachen in der EU und dabei verantwortlich für mehr als 430.000 frühzeitige Tode allein im Jahr 2012.“ [11]*

*„Mehr als ein Fünftel der städtischen Bevölkerung in der EU ist Luftverschmutzungswerten ausgesetzt, die die Grenzwerte der EU überschreiten. Seit 2013 wurden Überschreitungen der PM10-Tagesgrenzwerte in 22 EU-Mitgliedstaaten registriert, wovon 19 die NO<sub>2</sub>-Grenzwerte nicht eingehalten haben. In der Theorie könnten die Bürger in all diesen Ländern vor Gericht ziehen, um Gegenmaßnahmen einzufordern. In der Realität stehen dem nationalen Regeln und Verfahren entgegen, die einen solchen Schritt enorm schwierig machen würden.“ Das EU-Recht bietet Bürgern mehrere mögliche Lösungen für diese Problematik, indem ihnen Rechte auf bestimmte Verfahren gewährt werden. Die inländischen Gerichte sind verpflichtet, die Weisungen des EU-Rechts auszuführen, selbst wenn dies bedeutet, dass dadurch unvereinbare nationale Gesetze ignoriert werden müssen. Inländische Gerichte müssen die Weisungen des EU-Rechts ausführen, indem sie effektive Rechtsmittel zur Verfügung stellen.“ [12]*

Dieses Dokument enthält Leitlinien und legt Anforderungen und Möglichkeiten für die Entwicklung einer Strategie und die Umsetzung zuverlässiger und skalierbarer Technologien zur kontinuierlichen oder regelmäßigen Überwachung der Luftqualität und zum Ergreifen geeigneter Maßnahmen fest. So stehen Mittel zur Messung der von den relevanten EU-Richtlinien geforderten Luftqualität zur Verfügung.

Die aktuellste Richtlinie in Bezug auf die Luftqualität in der Umgebung (in Außenbereichen) ist die RICHTLINIE 2008/50/EG vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (die „Richtlinie“), die 2008 [13] verabschiedet wurde und von den Mitgliedstaaten Folgendes fordert:

- **Überwachung und Bewertung** der Luftqualität, um sicherzustellen, dass sie diesen Zielsetzungen entspricht;
- **Meldung** der Ergebnisse dieser Überwachung und Bewertung an die Kommission und die Öffentlichkeit;
- **Vorbereitung und Umsetzung** der Luftqualitätspläne, einschließlich Maßnahmen, mit denen die Zielsetzungen erreicht werden können.

Diese Spezifikation stellt ein Mittel für Stadtverwaltungen dar, den Fortschritt und die Erfolge in Bezug auf die von der EG geforderte Luftqualität nachzuweisen.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Informationen, Leitlinien und Beschreibungen von Anforderungen und stellt Möglichkeiten für die Entwicklung einer Strategie zur Gesetzgebung der Luftqualität (Emissionen) sowie die Umsetzung zuverlässiger und skalierbarer Technologien zur kontinuierlichen oder regelmäßigen Überwachung der Luftqualität und zum Ergreifen geeigneter Maßnahmen bereit.

Dieses Dokument definiert die technologischen Konzepte, mit denen zuverlässige und offene Daten bereitgestellt werden können, und legt die funktionalen Anforderungen von Messgeräten fest, mit denen solche Daten generiert werden. So stehen Mittel zur Messung der von den relevanten EU-Richtlinien geforderten Luftqualität zur Verfügung.

Dieses Dokument bietet Informationen und Spezifikationen, mit denen die Luftqualitätswerte bestimmt werden können, bei denen ein bestimmtes Szenario ausgelöst wird.

Im Spezifischen stellt diese Spezifikation unterschiedliche Parameter und Datendefinitionen zur Verfügung, die eine Regulierungsbehörde verwenden kann, um z. B.:

- passende Luftqualitätsmaßnahmen festzulegen, die für eine Straße, ein Gebiet oder die gesamte Stadt geeignet sind;
- einen Fahrer vor der Einfahrt in eine Umweltzone über die Luftqualitätswerte und geltenden politischen Maßnahmen zu informieren, die zu einer bestimmten Zeit gelten, wie z. B. höhere Parkgebühren an bestimmten Orten aufgrund der schlechten Luftqualität; sowie über die Zeitfenster für die Gültigkeit der Maßnahme innerhalb der Umweltzone;
- die entsprechenden städtischen Ämter über die eingeführte Maßnahme, Luftqualitätswerte und Anzahl von eingefahrenen Fahrzeugen zu informieren.

Zur Maximierung der europäischen Harmonisierung wird empfohlen, dass diese Spezifikation in Verbindung mit einem Modul standardisierter Datenkonzepte verwendet wird, d. h. einem „Luftqualitätsmanagement-Datenwörterbuch“ (en: "air quality management data dictionary", AQMDD). Diese Version des Dokuments, die sich auf Richtlinien und Verfahren fokussiert, stellt diese Spezifikationen der Datenkonzepte jedoch nicht bereit.

## 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).

CEN/TS 17380:2019<sup>1</sup>, *Intelligente Verkehrssysteme — Urbane IVS — Steuerung in einer "kontrollierten Zone" unter Verwendung von C-ITS*

EN 12341 *Außenluft — Gravimetrisches Standardmessverfahren für die Bestimmung der PM10- oder PM2,5-Massenkonzentration des Schwebstaubes*

EN 14211, *Außenluft — Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid mit Chemilumineszenz*

---

1 In Vorbereitung. Stufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: FprCEN/TS 17380

EN 14662-3, *Außenluft— Messverfahren zur Bestimmung von Benzolkonzentrationen — Teil 3: Automatische Probenahme mit einer Pumpe und gaschromatographische In-situ-Bestimmung*

EN 12414, *Einrichtungen zur Parküberwachung von Fahrzeugen — Parkautomaten — Anforderungen und Prüfverfahren*

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

#### 3.1

##### **Luftqualität-Überwachungsstation**

Ausrüstung zum Messen der Luftverschmutzung, im Idealfall als Netzwerk realisiert, basierend auf den Referenzverfahren für die Überwachung der Luftqualität, wie allgemein in der Entscheidung des Rates zur Schaffung eines Austausches von Informationen (97/101/EG) festgelegt

#### 3.2

##### **Emissionsmanagement**

Anwendung von Richtlinien und Vorgaben, die einen kontrollierten Zugang von ausgewählten Fahrzeugklassen zu definierten Bereichen ermöglichen, sowie Verwendung solcher Bereiche, z. B. Parkbereiche, zur Verbesserung der Luftqualität in einem bestimmten Gebiet

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Begriffe „Emissionsmanagement“ und „Luftqualitätsmanagement“ werden in diesem Dokument gleichbedeutend verwendet.

#### 3.3

##### **Kraftstoff**

fester, flüssiger oder gasförmiger brennbarer Stoff, der von seinem Erzeuger für die Verbrennung bestimmt wurde und den Energiegehalt des Materials freisetzt

#### 3.4

##### **Geofencing**

Erzeugen einer virtuellen geographischen Grenze

#### 3.5

##### **Hackathon**

zeitlich beschränkte Veranstaltung, bei der Computerprogrammierer und andere an der Entwicklung von Software Beteiligte wie Grafikdesigner, Schnittstellendesigner, Projektmanager und andere, häufig auch Fachexperten, gemeinsam intensiv ans Softwareprojekten arbeiten, um nützliche Software herzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Auch als „Hack Day“, „Hack-Fest“ oder „Code-Fest“ bekannt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Hackathons haben für gewöhnlich einen bestimmten Fokus, wozu die verwendete Programmiersprache, das Betriebssystem, eine Anwendung, eine API oder das Gebiet und die demographische Gruppe der Programmierer gehören können.