

# DIN/DKE – ROADMAP

DEUTSCHE  
NORMUNGSROADMAP

**SMART CITY**

Version 1.1



Herausgeber

DIN e. V.

Am DIN-Platz  
Burggrafenstraße 6  
10787 Berlin  
Telefon: +49 30 2601-0  
E-Mail: [presse@din.de](mailto:presse@din.de)  
Internet: [www.din.de](http://www.din.de)

Stand: Mai 2015

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik  
Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Stresemannallee 15  
60596 Frankfurt  
Telefon: +49 69 6308-0  
Telefax: +49 69 08-9863  
E-Mail: [standardisierung@vde.com](mailto:standardisierung@vde.com)  
Internet: [www.dke.de](http://www.dke.de)

1	Einleitung .....	5
2	IEC SEG 1 Systems Evaluation Group .....	7
2.1	WG 1 City Service Continuity .....	7
2.2	WG 2 Urban Planning and Simulation System .....	8
2.3	WG 3 City Facilities Management (CFM) .....	8
2.4	WG 4: Use Case Smart Home .....	9
2.5	WG 5: Use Case Smart Education .....	10
2.6	WG 6: Smart Cities Assessment .....	11
2.7	WG 7: Smart Cities Framework Johannesburg .....	11
2.8	WG 8: Mobility and Logistics .....	12
2.9	Task Group Reference Architecture Model .....	13
3	ISO/IEC Joint Technical Committee 1 (JTC 1) .....	14
4	ISO/TMB/SAG Smart Cities .....	15
5	ISO/TC 268 .....	16
6	Aktivitäten ITU-T zu Smart Cities .....	17
7	CEN/CENELEC/ETSI – SSCC-CG .....	18
8	Nationale Entwicklung: DIN/DKE-Aktivitäten .....	21
8.1	Mobilität und Logistik .....	21
8.2	Energie .....	23
8.3	Digitale Stadt (Information und Kommunikation) .....	23
8.4	Schutz und Sicherheit .....	24
8.5	Produktion (Industrie 4.0) .....	26
9	Ausblick .....	27
10	Erläuterungen .....	29

**(Leerseite)**

# 1 EINLEITUNG

Eine Google-Suche „**Smart Cities**“ ergibt 80.000.000 Treffer; der Begriff „**Smart City**“ liefert gar 223.000.000 Treffer. Nicht nur in der westlichen Welt ist die Diskussion um den Urbanisierungsprozess und die damit einhergehenden Herausforderungen im Stadtentwicklungsprozess in den Mittelpunkt gerückt.

Wenn auch eine einheitliche Begrifflichkeit noch in weiter Ferne liegt, das Bestreben nach langfristig erhöhter Lebensqualität in Städten und Kommunen weltweit ist einheitlich. Dabei spiegelt die Diversität der Definitionen auch die Diversität der Herausforderungen wider. Für die Einen drückt sich **Smartness** durch nachhaltige Wasserversorgung aus; für die Anderen bedeutet es autonomes Fahren in einem **Car-sharing-Programm** mit App-gesteuertem Parkmanagementsystem. Ob hier tatsächlich die Informations- und Kommunikationstechnik im Zentrum aller Lösungsansätze steht, ist fraglich. Fest steht jedoch, dass bisherige, scheinbar autark voneinander existierende Lebens- und Technologiefelder enger miteinander verbunden werden: Straßenleuchten dienen als WiFi-Stationen und Ladestationen für Elektrofahrzeuge; Straßen werden je nach Bedarf für Fahrzeuge oder Fußgänger freigegeben; Mülltonnen senden Signale zum Füllstand (Big Belly Boston); Fernkälte und chemische Energiespeicher unterstützen Blockheizkraftwerke in Gebäuden; Warenzustellung geschieht ohne persönliche Annahme des Pakets.

Gemeinsam ist diesen singulären Lösungen der systemische Ansatz, der erst voll zum Tragen kommt, wenn bisher getrennte Aspekte nicht nur technologisch, sondern auch administrativ vernetzt betrachtet werden. Dabei geht es nicht nur um Optimierung (Beschleunigung, Kostenreduktion, Automatisierung etc.) bisheriger Abläufe, sondern auch um einen potenziellen Paradigmenwechsel bzw. eine Neuordnung der strukturellen Gegebenheiten. In diesem Zusammenhang könnten beispielsweise zukünftig Überlegungen zur Verbesserung des Produkttransports (effizienter von A nach B) möglicherweise durch Diskussionen über die generelle Notwendigkeit des Transports ersetzt werden. Technisch wird dies durch lokale Produktion (Industrie 4.0) ermöglicht und kann rein wirtschaftlich entschieden werden. Über die Wirtschaftlichkeit hinaus befindet sich indes auch die Lebenseinstellung der Bürger (ob Stadt oder Land) in einem Wechsel, dessen Schrittgeschwindigkeit sich zusehends erhöht.

Standards bieten Sicherheit und können helfen, Hürden zu reduzieren und so die Vision **Smart City** inkrementell zu realisieren. Dies kann zu größerem Wirtschaftswachstum führen, ohne urbane Individualität und technologische Kreativität zu behindern. Diese Überlegung steht im Mittelpunkt der nicht mehr ausschließlich produktgetriebenen Standardisierung, wie sie bei Smart City der Fall ist. Darüber hinaus sind nicht nur Technologien standardisierbar, sondern auch Prozesse und Dienstleistungen, die u. a. das Beschaffungswesen unterstützen. Die Technikkonvergenz der Themen **Smart Cities** und **Industrie 4.0** setzt eine stärkere Interaktion voraus, die neue Herausforderungen in der Organisation von Schnittstellen mit sich bringt. Hier betritt die Standardisierung weltweit Neuland.

Nicht nur die traditionellen Normungsorganisationen DIN/DKE sehen sich bei dieser Herausforderung in der Pflicht. Auch auf internationaler Ebene findet ein Umbruch der vertikalen Themenstruktur statt.

Diese Normungsroadmap, in der Version 1.1, stellt ein Inkrement der Version 1.0 dar. Insbesondere möchte Version 1.1 einen Überblick über laufende Standardisierungsaktivitäten, zwischenzeitliche Ergebnisse und damit implizit einen Hinweis auf die deutschen Ambitionen auf diesem Gebiet geben. Der Begriff **Roadmap** beinhaltet die Deklaration des Selbstverständnisses, der Themen und der Vorgehensweise der Standardisierungsgremien auf diesem Gebiet. Es handelt sich um einen Prozess, der keinesfalls abgeschlossen ist und der sich an der wirtschaftlich-politischen Entwicklung orientieren muss. Diese „Rolling Roadmap“ versteht sich daher als Momentaufnahme und Einblick in internationale Entwicklungen. Sie soll Transparenz schaffen und Interessenten die Möglichkeit bieten, an den Standardisierungsaktivitäten im Stadtentwicklungsbereich teilzuhaben.



# 2 IEC SEG 1 SYSTEMS EVALUATION GROUP

Ende 2013 gründeten Smart-Cities-Experten aus Japan, China und Deutschland eine Evaluierungsgruppe unter dem Dach der Internationalen Elektrotechnikkommission (International Electrotechnical Committee, IEC). Da es sich hierbei um die erste Systems Evaluation Group handelt, wird diese auch mit SEG 1 bezeichnet. Binnen 18 Monaten sollte das Thema Smart Cities aus technischer und organisatorischer Sicht betrachtet werden, mit der IEC-Maßgabe, wie und in welchem Ausmaß Normen/Standards Städte und Kommunen auf dem Weg in eine „intelligente“ Stadt unterstützen könnten.

IEC/SEG 1 untergliederte sich dabei in 8 Arbeitsgruppen (Working Groups, WG) und eine Task Group (TG), die thematisch unterteilt die wichtigsten Elemente bzw. „Systeme“ einer Stadt untersuchten. Lediglich in WG 8 (Mobilität und Logistik) fand fachliche Zuarbeit aus Deutschland statt. Im Folgenden werden die Ergebnisse der einzelnen Arbeitsgruppen kurz vorgestellt.

## 2.1 WG 1 City Service Continuity (Leitung: Japan)

WG 1 untersuchte Möglichkeiten der kontinuierlichen kommunalen Dienstleistungen, die auch im Krisenfall ohne Unterbrechungen gewährleistet werden können. Dazu wurden Anwendungsbeispiele und Vorschläge für die Normung formuliert. Vorrangig wurde hierbei die Dienstleistung der Versorgung mit Elektrizität untersucht (**Electricity Continuity Systems** – ECS), um auch im Krisenfall, etwa bei einer Naturkatastrophe, funktionsfähig zu bleiben und weltweit geeignete Notfallpläne (**Electricity Continuity Plans** – ECP) vorzuhalten. Konzepte hierfür wurden bereits im ICE/MSB White paper „Microgrids for disaster preparedness and recovery with electricity continuity plans and systems“ vorgestellt.

ECS und ECP berücksichtigen folgende Aspekte:

- Identifikation und Priorisierung von Einrichtungen mit besonderen Bedarfen (z. B. Krankenhäuser, öffentliche Gebäude, Transportsysteme, Kommunikationssysteme);
- Abschätzung der Folgen durch die Unterbrechung der kommunalen Dienstleistungen;
- Klassifizierung und Priorisierung von Technologien, Bauteilen und Ausrüstung;
- Klassifizierung von Zwischenfällen nach Typ und Ausmaß als Basis für die Abschätzung von Risiken für die Unterbrechung der Versorgung;
- Fortführung der Versorgung während des Zwischenfalls.

In vorhandenen Normungsarbeiten sind bisher vorrangig **elektrische Sicherheit** (IEC 61508) und **Business Continuity Management** (ISO 22301) beschrieben. Ein Systemansatz zur Integration aller Komponenten einer städtischen Infrastruktur fehlt jedoch bislang. WG 1 empfiehlt die Unterscheidung zwischen Normen, welche für die Planung und Bereitstellung von individuellen kommunalen Dienstleistungen anwendbar sind und jenen, welche für vollständig vernetzte kommunale Dienstleistungen gelten, bei denen bereits im kommunalen System Alternativen für die Kontinuität der Versorgung inbegriffen sind. Als Bereiche für zukünftige Normungsarbeiten werden vorrangig Managementsystemnormen für **Business Continuity Plans** und für die Resilienz von Kommunen vorgeschlagen.

## 2.2 WG 2 Urban Planning and Simulation System (Leitung: China)

WG 2 hat in ihrem Abschlussbericht Möglichkeiten zur Realisierung einer nachhaltigen Stadtplanung mit Hilfe von Simulationssystemen bereitgestellt. Die zunehmende Urbanisierung unserer Lebensräume stellt Stadtplaner vor die Herausforderung, Versorgung und Entsorgung, Flächennutzung, Beleuchtung und Informationsbereitstellung in einer Stadt sicherzustellen, insbesondere mit Berücksichtigung auf nachhaltiges Wachstum der Stadt. Hierfür wurde ein Simulationsmodell zur Planung und Vorhersage der Entwicklung einer Stadt betrachtet. Es wird die Erarbeitung von Normen zu **Urban Planning** und zu **Simulation Data Management** empfohlen, welche noch nicht in die Aufgabengebiete bestehender Normungsgremien fallen. Mit Hilfe der Use-Case-Methodik sollen die relevanten Schnittstellen und Themen für dreidimensionales Stadtdesign identifiziert werden:

- Visualisierung wachsender Städte mit deren Prozessen;
- Platzbedarf und Ausdehnung für die Planung;
- Integration von öffentlichen Plätzen, Gebäuden, Erholungsbereichen, Straßen etc.;
- Berücksichtigung des Verkehrsnetzes als wesentliche Infrastruktur.

## 2.3 WG 3 City Facilities Management (CFM) (Leitung: China)

WG 3 betrachtete ausschließlich das Management unterirdischer Leitungen (Underground Facilities). Dabei definierte WG 3 „city underground facilities“ mit „Gebäude oder Strukturen einer Stadt“ unterhalb der Erdoberfläche, die folgende Funktionalitäten einschließen, um menschliche Bedarfe zu decken:

- Transportsysteme;
- Energieversorgung und Elektrizität;
- Wasserver- und entsorgung sowie Gasleitungen;
- Sicherheit, Katastrophenschutz und vorbeugende Maßnahmen,
- Information und Kommunikation;
- Umweltschutz;
- öffentliche Verwaltung, industrielle Einrichtungen und Wohngebäude.

Hierbei wurden Möglichkeiten zur Einrichtung eines intelligenten Monitoring-Systems für unterirdische Pipelines untersucht, inklusive Wasserversorgung, Wasserentsorgung, Gasverteilung, Wärmeverteilung und Elektrizität. Die Herausforderung dabei sei es, einen ganzheitlichen Ansatz bei Planung, Erweiterung, Wartung und Speicherung von Daten zu unterirdischen Pipelines zu verwirklichen und alle relevanten Planer und Betreiber aus den verschiedenen Stadtteilen einzubinden. Daten über das jeweilige System (z. B. Wasserversorgung) werden mit Hilfe von Sensoren erfasst und über ein Netzwerk weitergeleitet. Diese Daten werden zusammengeführt



und ausgewertet, um den störungsfreien Betrieb sicherzustellen. Empfehlungen für zukünftige Normungsprojekte in der IEC werden vorrangig für folgende Bereiche abgegeben:

- Referenzarchitektur und Systembeschreibung für die Überwachung;
- Datenaustausch und Datenfluss sowie die Definition von Schnittstellen;
- Anforderungen an das Datenmanagement, Zusammenführung und Auswertung.

Für die Zusammenarbeit mit ISO wurden folgende Komitees identifiziert:

- ISO/TC 268 Sustainable development in communities
- ISO/TC 267 Facilities Management
- ISO/IEC JTC 1 Automatic identification and data capture techniques, Data management services, Sensor Networks, and IT security techniques

## 2.4 WG 4: Use Case Smart Home (Leitung: China)

WG 4 betrachtete das Thema **Smart Cities** aus der Perspektive des Einzelbürgers in seinem eigenen Heim beginnend. Ziel der WG 4 war es, Empfehlungen für die Standardisierung im Smart-Home-Bereich auszuloten. In seinem Heim findet der Bürger folgende Systeme vor:

- Infrastruktur des Heims (interne Wasser-, Gas-, Kommunikationsverbindungen);
- Home Entertainment (TV, Multimedia);
- Sicherheit (Safety und Security wie Rauchmelder, Bewegungsmelder);
- Physikalische Umgebung (Temperatur, Klima, Lärm);
- Haushaltselektrogeräte (Waschmaschine, Toaster).

Weiterhin existieren zahlreiche Schnittstellen zwischen dem (Smart) Home eines Einzelbürgers und der (Smart) City als Gesamtheit aller Haushalte:

- Versorgung (Energie, Wasser, Gas);
- Entsorgung (Abfall, Abwasser);
- Umgebungsbeobachtung und -kontrolle;
- städtische Einrichtungen und medizinische Einrichtungen;
- öffentliche Nahverkehrsmittel;
- finanzielle und logistische Systeme.

Die WG stellt die Herausforderung klar: Bislang sind nicht einmal alle hausinternen Systeme untereinander verbunden. Erst, wenn dies gegeben ist, können in einem nächsten Schritt Haushalte an die externen Systeme der Smart City angebunden werden.

### Lösungsansatz

WG 4 empfiehlt ein standardisiertes „Smart Home Service System“ (SHSS). Dieses soll die unterschiedlichen Untersysteme innerhalb eines Haushalts verbinden und eine Schnittstelle zu den externen Systemen der **Smart City** schaffen.

### Empfehlungen

Die WG 4 empfiehlt für das SHSS-Standardsystem einen Multipart-Standard zu erstellen:

- SHSS System-Architektur allgemein;
- SHSP Service-Plattform (externe Schnittstelle);
- SHSC Heimsystem (interne Schnittstelle);
- Dienste, Interoperabilität und Schnittstellen zwischen SHSS und anderen Systemen;
- Datenschutz;
- Test und Validierung.

## 2.5 WG 5: Use Case Smart Education (Leitung: China)

WG 5 behandelte die Möglichkeiten, das Lernverhalten und die Bildungsmöglichkeiten für Lernende zu optimieren und personalisieren. Bislang findet Bildung in Form eines festen Curriculums an einem festen Ort statt. Das Bildungssystem sei dabei nicht personalisiert und kontextbezogen. Daher fasst WG 5 die bisherige Lernerfahrung als fragmentarisch und isoliert auf. Diese begrenze die Entwicklung des Lernenden.

### Lösungsansatz

WG 5 empfiehlt einen standardisierten „Personal Learning Space“ (PLS). Jeder Bürger soll „on demand“ mit persönlich angepassten Diensten versorgt werden. Dies solle die „Selbst-Effizienz“ steigern, ein engagiertes Lernen und eine erhöhte Motivation verursachen. Hierzu müssen Lernprozesse und -ressourcen aus verschiedenen Szenarien zusammengeführt werden. Ein solcher PLS soll dabei nicht nur zur Ablage der persönlichen Lerndaten dienen, sondern die Verbindung zwischen verschiedenen Bereichen und Systemen herstellen, um ein lebenslanges, nahtloses Lernen zu ermöglichen.

### Empfehlungen

WG 5 empfiehlt die Entwicklung eines Multipart-Standard:

- PLS-Architektur allgemein;
- Learning-Space-Struktur (Datenformat, Informationsmodell);
- Learning-Space-Funktion (multiple Funktionen mit Interfunktionalitäten);
- PLS-Ressourcen-Management (physische und Datenressourcen);
- Interface zwischen PLS und anderen Smart-City-Systemen;
- Datenschutz;
- Test und Validierung.

## 2.6 WG 6: Smart Cities Assessment (Leitung: China)

WG 6 beschreibt, dass sich das Smart-City-Programm noch in einem frühen Stadium weltweiter Entwicklung befinde. Die betroffenen Entscheidungsträger wie Stadtregierung, Wissenschaft oder Industrie benötigen eine Argumentationsbasis zur Effektivität der Veränderungen einer „smarten“ City. Das hierfür geschaffene Index-System (Smart City Indicators) definiert dabei Ziele der Smart City Entwicklung, Schlüsselemente, und unterstützt bei der Planung, Gestaltung und Konstruktion verschiedener Stadtentwicklungssysteme. WG 6 bezeichnet als „smarte“ Komponente einer Stadt die Integration und die Interoperabilität der verschiedenen städtischen Systeme sowie deren hochgradige Vernetzung auf den verschiedensten Ebenen. Diese Ebenen oder Schichten (Layer) müssen einzeln und kombiniert betrachtet und bewertet werden. Dabei muss ebenfalls untersucht werden, welche Komponenten mit welchen Mitteln jeweils miteinander in Zusammenhang gebracht werden.

- **Integrationsebene:** Beschreibung der Systeme in logischer Zusammengehörigkeit
- **Komponentenebene:** Systeme und Komponenten werden realistisch beschrieben (d. h. wie ist welche Komponente mit welchen weiteren Komponenten verbunden?)

### Lösungsansatz

In einer Smart City müssen diese beiden Ebenen zusammengeführt werden.

### Empfehlungen

Die WG 6 empfiehlt für ein umfassendes **Smart City Assessment** folgende Standards:

- Smart-City-Vokabular und Referenzmodell
- Smart City KPIs (Key Performance Indicators) sowie Domain KPIs
- Smart-City-API-Spezifikationen
- Smart-City-Fusion-Spezifikation

## 2.7 WG 7: Smart Cities Framework Johannesburg (Leitung: Südafrika)

Johannesburg stellte ein Framework auf, das aus den Untersuchungen der Transformation Johannesburgs in eine Smart City abgeleitet wurde. Stadtentwicklung finde gemeinhin in Form von „direkter Evolution“ statt, womit eine Smart-City-Transformation in derselben Weise geschehen müsse, wie vorangegangene Stadtentwicklungen. Hierfür unterscheidet Johannesburg beispielhaft grundsätzlich zwischen zwei Stadtentwicklungsprozessen:

- Top-Down (z. B. Songdo City, Südkorea; PlanIT Village, Portugal, Rio de Janeiro)
- Bottom-Up (z. B. Amsterdam, Barcelona, Helsinki, Paris, Rom, Bologna)

WG 7 identifizierte die nachfolgenden Erfolgsfaktoren bzw. Voraussetzungen für die Transformation von Johannesburg in eine Smart City:

- Einbezug der Bürger und Transparenz aller Prozesse und Analysen;
- Nachhaltigkeit der Umwelt;
- Analyse der Gesetze und breite regionale Integration;
- Fokus auf schnelle Erfolge.

## 2.8 WG 8: Mobility and Logistics (Leitung: Deutschland)

WG 8 untersuchte Entwicklungen und Zukunftsvisionen im Bereich Mobilität und Transport. Die Herausforderungen an die Logistik und Mobilität in urbanen Gebieten beinhalten nicht nur die Bewegung von Menschen sondern reichen von der Zustellung von Paketen bis hin zum Car-sharing und dem Parkraummanagement. Diese Themen werden zudem bislang insular behandelt. Bewandnis einer globalen Standardisierung auf diesem Gebiet, ist jene Wirtschaftszweige zu unterstützen, welche auch tatsächlich globale Eigenschaften haben und standardhaltig sind. Durch die Existenzform der WG 8 (wie auch der anderen WGs) ist dessen Aufgabebereich beschränkt.

WG 8 identifizierte drei Beispielszenarien/Technologien,

- die bereits betrieb(-swirtschaft)-liche Relevanz haben, oder kurz davor stehen, aber durch fehlende Standardisierung (First-Mover-Problem) noch nicht in Geschäftsmodelle gemündet sind,
- die einen gesamtgesellschaftlichen Nutzen haben,
- die möglichst flächendeckend praktikabel sind, d. h. keine hochtechnologische Infrastruktur benötigen.

Diese Szenarien sind

1. City Parking/Parkraummanagement
2. Lieferantenneutrale Packstationen inkl. Bezahlmodelle und Datensicherheit
3. Ampeldatenbasierte Fahrassistenz für Connected Cars (z. B. gemäß dem deutschen UR:BAN-Projekt<sup>1</sup>)

Mit dem Übergang der SEG 1 in ein „System Committee“ werden potenziell ein oder mehrere Szenarien zur konkreten Standardentwicklung herausgegriffen.

---

1 <http://urban-online.org/de/vernetztes-verkehrssystem/urbane-strassen/index.html>

## Empfehlungen

- Die Hürden sind selten technologische. In den genannten Beispielen ist die Technologie sogar vollständig ausgereift und die Umsetzung demonstriert. Regulatorisch feingranulierte Märkte sind eine erhebliche Erschwernis bis hin zur vollständigen Blockierung durch unvereinbare Regularien. Es müssen daher ausreichend regulatorische und prozessuale Interoperabilität hergestellt werden.
- Die bisherige (öffentliche) Förderung innovativer Mobilitätsszenarien geschieht in den westlichen Ländern meistens durch insulare „Stadtlabore“ mit (zu) hohem Innovationsgrad. Dadurch wird der Übergang in Geschäftsmodelle kaum erleichtert und ist vorab nicht absehbar. Es sollte
  - der Innovationsgrad gesenkt werden,
  - die thematisch-technologische Vielfalt zu Gunsten weniger marktnaher Szenarien mit Flächenpotenzial reduziert werden.
- Die Realisierung und Einführung innovativer Infrastrukturszenarien über Regularien oder sonstige öffentliche Doktrinen hat zur Folge, dass die meist wenigen Lieferanten der Infrastrukturtechnik über diese Marktposition politische (Hoch-)Preispolitik betreiben können. Deshalb sollten zuerst jene Szenarien ge- und befördert werden, welche beidseitige „Multi-Stakeholder“-Geschäftsmodelle erlauben. Obige Beispiele 1-3 sind gemäß dieser Empfehlung ausgewählt.

## 2.9 Task Group Reference Architecture Model

Ausgehend von dem Verständnis einer Stadt bzw. einer Gemeinde als ein System von Systemen, welche in ihrer Komplexität verschiedene Bereiche, Domänen, Infrastrukturen, Organisationen und Aktivitäten beinhaltet, war es die Zielsetzung dieser Task Group, ein einheitliches Referenzarchitekturmodell zur technischen Darstellung der Smart-City-Problematik zu entwickeln. Dieses Modell soll alle Schlüsselemente sowie Akteure und Stakeholder einer Stadt oder Gemeinde präzise und verständlich abbilden. Darauf aufbauend besteht die Möglichkeit, Anwendungsfälle (**Use Cases**) in einem solchen Modell darzustellen und vereinfacht abzubilden, um Normungslücken und Bedarfe aufzudecken.

Aufgrund der Komplexität dieser Herausforderung ist es bisher jedoch noch nicht gelungen, eine solche holistische Referenzarchitektur zu entwickeln. Bislang konzentrierten sich die Arbeiten der Task Group auf die Auflistung der benötigten Anforderungen an ein solches Modell, ergänzt durch eine quantitative Recherche, mit dem Ergebnis, nunmehr 20 verschiedene Referenzarchitekturvorschläge aus diversen Ländern zusammengetragen zu haben, die den formulierten Anforderungen jedoch nur teilweise genügen.

DIN/DKE, die organisatorisch in diese Recherche eingebunden waren, sind weiterhin bemüht, diese Arbeiten zu begleiten, sind jedoch auch auf fachliche Unterstützung deutscher Experten angewiesen, um eine adäquate nationale Stellungnahme zu den internationalen Aktivitäten zu gewährleisten.

# 3 ISO/IEC JOINT TECHNICAL COMMITTEE 1 (JTC 1)

Das gemeinsame Komitee von ISO und IEC, das Joint Technical Committee 1 **Information Technology** hat eine Study Group (SG 1) zum Thema Smart Cities gebildet, um Potenziale und Bedarfe für die Standardisierung auf diesem Themengebiet zu untersuchen. Es wurden folgende Projekte diskutiert:

- The core concept model (CCM) of Smart City
- Smart City Reference Model
- Security assurance of the Smart City construction

Die Schwerpunkte der SG 1 werden Untersuchungen zu einem Smart City Reference Model und zu Key Performance Indicators zur Steuerung einer Smart City sein. Dabei soll die SG 1 die Arbeiten folgender Gremien explizit in Betracht ziehen:

ISO/TMB/AG on Smart Cities, IEC/SEG 1, ITU-T/FG SSC und ISO/TC 268.

Die SG 1 beobachtet insbesondere die Aktivitäten zum Cloud Computing, da dies als zentraler Baustein einer Smart-Cities-Infrastruktur angesehen wird. Die formale Zuständigkeit der ISO/IEC JTC 1/SG 1 „Smart Cities“ liegt in Deutschland beim Normenausschuss Informationstechnik und Anwendungen (NIA ([www.nia.din.de](http://www.nia.din.de))), wobei jedoch bislang kein eigenständiges nationales Spiegelgremium zu Smart Cities existiert. Inhaltlich werden die Arbeiten vom Lenkungskreis Smart Grid bei DIN begleitet.



# 4 ISO/TMB/SAG SMART CITIES

Mitte 2014 startete die Smart-Cities-Strategiegruppe der internationalen Normungsorganisation ISO. Die ISO Strategic Advisory Group (SAG) Smart Cities wurde vom ISO Technical Management Board (TMB) beauftragt, binnen 18 Monaten eine umfassende Analyse zum Thema Smart Cities durchzuführen. Derzeit beteiligen sich die sieben Länder China, Deutschland, England, Frankreich, Japan, Korea und USA an den Recherchearbeiten. Dabei geht es vor allem um

- Entwicklung einer Definition des Begriffs **Smart City**,
- aktuelle und zukünftige ISO-Normungsprojekte Smart Cities betreffend,
- potenzielle Interessenskreise (Industrie, Forschung, Städte, Gemeinden, Städteplaner) und wie diese eingebunden werden können,
- Identifikation der Anforderungen der Städte,
- potenzielle Schnittstellenprobleme,
- thematische Abgrenzung der Normungsorganisationen (IEC, ITU, ISO) und Möglichkeiten der Zusammenarbeit.

ISO verweist bei der Durchführung dieser Recherche ebenfalls auf die Notwendigkeit eines holistischen Ansatzes. Die historisch gewachsene ISO-Struktur der 225 technischen Komitees (TCs), die sich thematisch rigide voneinander trennen (Holz, Wasseranalytik, Schweißtechnik, Entsorgungssysteme etc.), muss beim Thema Smart Cities einer vernetzten Struktur weichen. Denn ähnlich wie die Vision einer intelligenten und vernetzten Stadt, müssen die einzelnen Technologien (e-Mobilität, Stromnetz, Sensorik, Abfallentsorgung, e-Government) miteinander in Verbindung gebracht werden. Hier ist die individuelle Einzelbetrachtung der jeweiligen Bereiche nicht mehr zeitgemäß, sondern es gilt, die Expertise bestehender ISO/TCs arbeitsfähig miteinander zu vernetzen. Die Smart City wird auch häufig als „System von Systemen“ bezeichnet. Eines der existierenden Komitees, ISO/TC 268 Sustainable Development of Communities, befasst sich bereits mit der praktischen Umsetzung der Systemproblematik. Anfang 2016 wird dieses Komitee durch ein neues Systemkomitee bei IEC ergänzt. Da diese beiden Komitees sich nicht nur thematisch, sondern auch personell überschneiden, ist ein enger Austausch zwischen elektrotechnischer und nicht-elektrotechnischer Expertise gewährleistet.

Seit 2012 diskutieren Mitglieder des ISO/TC 268 Nachhaltige Entwicklung von Kommunen Möglichkeiten unterstützender Maßnahmen, die Zukunft von Kommunen nachhaltig zu gestalten. Hier geht es nicht nur um die Beschreibung technologischer Unterstützung, sondern auch um die Erstellung empirischer Kennzahlen, die der Vergleichbarkeit von Städten dienen soll. Das Komitee arbeitet unter dem Vorsatz, holistische Lösungen, unabhängig von Sektor und Geografie zu erstellen.

Insgesamt beteiligen sich 23 Länder an diesem Thema, wobei vor allem Industrievertreter aus Fernost hier besonders engagiert sind.

ISO/TC 268 hat bisher zwei internationale Normen veröffentlicht:

- ISO 37120 Sustainable development of communities – Indicators for city services and quality of life
- ISO 37150 Smart community infrastructures – Review of existing activities relevant to metrics

Zwei weitere befinden sich derzeit in Bearbeitung:

- ISO 37101 Sustainable development of communities – Management systems – Requirements with guidance for resilience and smartness
- ISO 37121 Inventory and review of existing indicators on sustainable development and resilience in cities

Weitere Details zu ISO/TC 268:

<http://www.iso.org>

# 6 AKTIVITÄTEN ITU-T ZU SMART CITIES

Die Internationale Fernmeldeunion ITU erarbeitet als Sonderorganisation der Vereinten Nationen in ihrem Untersektor ITU-T (Telecommunication Standardization Sector), internationale Standards im Bereich der Telekommunikation. In der Study Group 5 **Environment and climate change** von ITU-T wurde 2013 die Focus Group **Smart Sustainable Cities** gegründet, die keine eigenen Standards entwickelt, sondern Empfehlungen erarbeitet, welche Standards im übergeordneten Gremium, der Study Group 5, erarbeitet werden sollten und wie diese erfolgreich implementiert werden können.

Die ITU-T SG 5 FG-SSC hat bisher folgende Berichte zu diesem Thema herausgegeben:

- Technical report „An overview of smart sustainable cities and the role of information and communication technologies“
- Technical report „Smart sustainable cities: an analysis of definitions“
- Technical report „Electromagnetic field (EMF) considerations in smart sustainable cities“
- Technical specification „Overview of key performance indicators in smart sustainable cities“
- Technical report „Smart water management in cities“

Nach einer umfassenden Analyse bestehender Definitionen des Begriffs Smart City hat die FG-SSC folgende Definition verabschiedet:

“A smart sustainable city is an innovative city that uses information and communication technologies (ICTs) and other means to improve quality of life, efficiency of urban operation and services, and competitiveness, while ensuring that it meets the needs of present and future generations with respect to economic, social and environmental aspects”.

Weiterhin wurden Working Groups gebildet, die sich mit folgenden Aufgaben befassen:

- Working Group 1 ICT role & roadmap for smart sustainable cities
- Working Group 2 Smart Sustainable Cities Infrastructure
- Working Group 3 KPIs and Metrics for Smart Sustainable Cities
- Working Group 4 Policy & Positioning (communications, liaisons and members)

Die grundsätzliche Ausrichtung der ITU-T SG 5 FG-SSC legt den Schwerpunkt auf Ressourceneinsparung mittels Effizienzgewinnen durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie. Dabei werden die verschiedensten Bereiche abgedeckt, vom Gebäudemanagement über die Wasserversorgung bis hin zu Querschnittsthemen wie Cybersicherheit und Datenschutz. In welcher Form und welchem Umfang sich diese thematische Neuausrichtung mit bereits bestehenden internationalen Komitees bei ISO und IEC in Einklang bringen lässt, bleibt noch zu klären.

# 7 CEN/CENELEC/ETSI – SSCC-CG

Die CEN-CENELEC-ETSI **Coordination Group on Smart and Sustainable Cities and Communities** (SSCC-CG) hat zum Ziel, europäische Normungsaktivitäten im Bereich Smart Cities zu koordinieren und zu fördern. Ursprünglich bis Ende 2014 konzipiert, wurde das Mandat der SSCC-CG durch die europäischen Normungsorganisationen CEN, CENELEC und ETSI um weitere zwei Jahre, bis Ende 2016, verlängert. Da die europäischen Interessen, Besonderheiten und Bedürfnisse im Vordergrund stehen, erhält und formuliert die SSCC-CG auch Beiträge von und für die Europäische Kommission, vor allem in Verbindung mit der **European Innovation Partnership (EIP) Smart Cities and Communities**.

Gleichzeitig erstellt die SSCC-CG einen Überblick über andere relevante internationale Normungsaktivitäten. Anders als technische Komitees (bei CEN, ISO, IEC) erarbeitet die SSCC-CG keine Normen, sondern ist direkt den Lenkungsorganen der Normungsorganisationen in beratender Funktion unterstellt und formuliert Empfehlungen. Derzeitige Mitglieder der SSCC-CG sind unter anderem Repräsentanten aus den relevanten Technischen Komitees (TCs) von CEN, CENELEC und ETSI, das CEN/CENELEC **Sector Forum Energy Management** (SFEM), das CEN **Strategic Advisory Board on Environment** (SABE), das CEN-CENELEC **Management Centre** (CCMC), das ETSI-Sekretariat, Vertreter der Europäischen Kommission, europäischer Verbände und nationaler Normungsorganisationen.

Die Hauptaufgabe für 2015 bleibt die erfolgreiche Implementierung einer europäischen Strategie für Normungs-/Standardisierungsarbeiten im Bereich der Smart/Sustainable Cities/Communities. SSCC-CG identifizierte vier übergeordnete Ziele und entsprechende Maßnahmen für deren Verwirklichung.

i. **Ausarbeitung eines geeigneten Rahmens für die Entstehung von SSCC**; im Detail sollen hier folgende drei Maßnahmen unterstützend wirken:

**Die erste Maßnahme** sieht die Weiterentwicklung des entworfenen Modells für SSCC vor. Aufgabe des Modells ist es, darzustellen, wie eine Stadt oder Gemeinde funktioniert, um identifizieren zu können, welche Normen auf welcher Ebene dabei behilflich sein können, **smarter** zu werden. Das Modell beschreibt Städte und Gemeinden als „System von Systemen“.

Normen und Standards für eine Smart City oder Smart Community müssen daher Interoperabilität und Kompatibilität auf allen Ebenen und in allen Schichten schaffen.

**Die zweite Maßnahme** ist die weitere Ausarbeitung des Interoperabilitätskonzepts zum Thema Smart City, welches in Reaktion auf die „**Invitation for Commitment**“ der European Innovation Platform als **Commitment n°7352** formuliert worden war.

Aufgabe des Konzepts ist es,

- (1) die Suche der Städte und Gemeinden nach für sie relevanten Normen und Good-practice-Beispielen zu vereinfachen,
- (2) spezifische Anforderungen an neue Normen konzise beschreiben zu können und
- (3) den Vergleich von unterschiedlichen Smart City Projekten zu vereinfachen, um anwendbare Lösungen für spezifische Situationen identifizieren zu können.

Das Konzept soll in Abstimmung und Zusammenarbeit mit allen relevanten Stakeholdern erarbeitet werden.

**Die dritte Maßnahme** ist die Vorbereitung einer Übereinkunft mit internationalen Normungsorganisationen (ISO, IEC, ITU etc.) und internationalen Institutionen (Weltbank etc.) über einen international einheitlichen Begriffs- und Konzeptkatalog zum Thema Smart City.

- ii. **Einbeziehung aller Stakeholder der Normungsaktivitäten**, vor allem jener Interessengruppen und Akteure, die mit dem Normungsgeschäft noch nicht häufig in Berührung gekommen sind. Zielgruppe dieser Bemühungen sollten vor allem Städte, Stadtnetzwerke, Staaten, Konsumenten, Institute und Forscher sein, die zwar für das Themengebiet Smart City von hoher Relevanz sind, die aber bisher keinen direkten Kontakt zur Normung und Standardisierung hatten.

Als **konkrete Maßnahme** ist hier eine öffentliche Informationskampagne vorgesehen, mit Unterstützung führender Partner. Die Informationskampagne sollte schon vor der Ausarbeitung von spezifischen Normen starten, um eine gemeinsame Basis und Sprache zu schaffen, damit die entwickelten Standards weniger als Normen und mehr als Lösungen für Herausforderungen der modernen Gesellschaft wahrgenommen werden.

Die Informationskampagne sollte sich von der nationalen auf die europäische Ebene erstrecken und dort relevante Akteursgruppen mobilisieren. Als **weitere Maßnahmen** sind (1) die Organisation von Workshops, Diskussionen und Rundgesprächen, (2) der Entwurf und die Bereitstellung von Dokumenten und (Informations-)Unterlagen rund um Standardisierung sowie (3) die Schulung und Beratung von Stakeholdern (beispielsweise Stadtrepräsentanten) zum Thema Standardisierung und Smart City vorgesehen.

### iii. Umsetzung der Normung und Standardisierung

Als **erste Maßnahme** hierfür ist vorgesehen, die SSCC-CG als Beförderer für die Identifikation von bestehenden und sich in der Entwicklung befindenden Normen zu etablieren. Dies umfasst sowohl (1) die Koordination der bislang existierenden Technischen Komitees von CEN-CENELEC und ETSI sowie der **Advisory Groups/Coordination Groups**, die sich bereits mit Standardisierung im SSCC-Umfeld (bspw. IT Sicherheit, IKT, Gebäude etc.)

befassen, als auch (2) die Entwicklung, Anpassung oder Revision von Normen durch CEN, CENELEC und ETSI zu empfehlen. Außerdem (3) die Anwendbarkeit von internationalen Normen für den europäischen Markt zu bewerten sowie EU-spezifische Bedürfnisse erkennbar zu machen. Zusätzlich sollen (4) die Aktivitäten der SSCC-CG denen der EIP angepasst werden, mit besonderem Hinblick auf mögliche Aktivitäten für die **Priority Area ‚Standards‘ des Operational Implementation Plan (OIP)** der EIP.

Die **zweite Maßnahme** umfasst die Koordinierung aller für SSCC als relevant identifizierten Initiativen sowohl auf internationaler als auch auf europäischer Ebene – mithilfe von Verfahren wie beispielsweise dem in der Entwicklung befindlichen **Architectural Framework** – und die Beratung von Behörden hinsichtlich der Normen, die es zu entwickeln, auszutauschen oder anzupassen gilt. Besonderes Augenmerk liegt hierbei auf der Entwicklung von entscheidenden strategischen Vorgaben.

Als **dritte Maßnahme** zur Umsetzung und Etablierung von spezifischen Standardisierungsprozessen in Europa soll die Erstellung eines Leitfadens zu den Bedürfnissen von **Smart Citizens** angeregt werden. Dieser sollte neben der Zugänglichkeit auch juristische und ethische Aspekte hinsichtlich der Normungsaktivitäten zu SSCC aufgreifen und berücksichtigen.

**iv. Kommunikation und aktive Förderung von SSCC-Normen**, beginnend mit einer Auswahl an wichtigen, essentiellen Standards.

Die hierfür **vorgesehene Maßnahme** ist die Kommunikation mittels Medien und moderner Tools ebenso wie die Netzwerkbildung mit existierenden Initiativen und Partnern. Dafür ist sowohl die Koordinierung entsprechender Kommunikation notwendig, als auch die Aufstellung entsprechender Richtlinien.



# 8 NATIONALE ENTWICKLUNG: DIN/DKE-AKTIVITÄTEN

Um die internationalen Entwicklungen zu verfolgen und auch um innerhalb Deutschlands auf die Vielzahl der Aktivitäten aufmerksam zu machen, haben DIN und DKE eine nationale Strategiegruppe (Lenkungsreis) zum Thema **Smart Cities** eingerichtet, die sich folgende fachliche Aufteilung des Themas vorstellt.

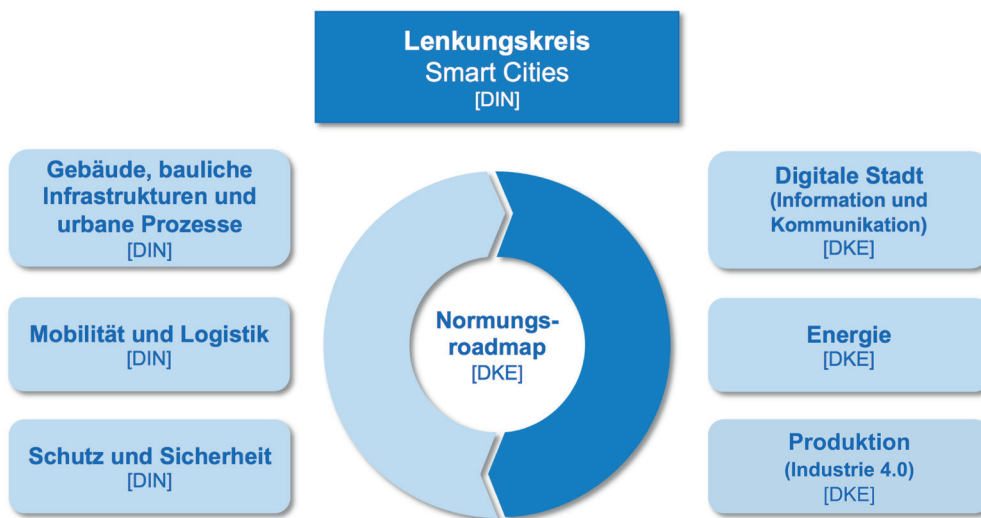


Abbildung 1:  
Fachliche Aufteilung  
des Themas Smart Cities  
bei DIN und DKE

## 8.1 Mobilität und Logistik

Im Rahmen mehrerer Workshops konnten folgende Herausforderungen im Kontext Smart Cities identifiziert werden:

### Verkehrsmanagement und intelligente Transportsysteme

Die Europäische Kommission verabschiedete Anfang 2015 einen Mandatsentwurf zur Erstellung neuer Europäischer Normen im Bereich „intelligente Transportsysteme“. Dabei wurden Teile dieser Thematik bereits in bestehenden europäischen und internationalen Komitees bearbeitet. Eine Auswahl:

DIN CEN/TS 16157-1	Intelligente Transportsysteme – DATEX II Datenaustausch Spezifikationen für Verkehrsmanagement und Informationen – Teil 1: Kontext und Rahmenstruktur
DIN EN 28701	Intelligente Transportsysteme – Öffentlicher Verkehr – Identifizierung fester Objekte im Öffentlichen Verkehr (IFOPT)
CEN/ISO TS 17425	Intelligent transport systems – Co-operative systems – Data exchange specification for in-vehicle presentation of external road and traffic related data

CEN/ISO TS 17426	Intelligent Transport Systems – Cooperative Systems – Contextual speeds
CEN/ISO TS 17427	Intelligent Transport Systems – Cooperative Systems – Roles and responsibilities in the context of co-operative ITS based on architecture(s) for co-operative systems
CEN/ISO TS 18750	Intelligent transport systems – Cooperative ITS – Definition of a global concept for local dynamic maps

#### Navigation und Nutzung öffentlicher Daten

DIN EN ISO 19134	Geoinformation – Standortbezogene Dienste – Multimodale Routenplanung und Navigation
DIN CEN/TS 15531	Öffentlicher Verkehr – Serviceschnittstelle für Echtzeitinformationen bezogen auf Operationen im öffentlichen Verkehr
DIN EN ISO 24014	Öffentlicher Verkehr – Interoperables Fahrgeldmanagement System
DIN ISO 24530 (Reihe)	Reise- und Verkehrsinformation (TTI) – TTI über Datenströme der Transportprotokoll Expertengruppe (TPEG) Erweiterbare Auszeichnungssprache (XML)

#### Weiterer Normungs-/Standardisierungsbedarf wurde in folgenden Bereichen identifiziert:

- Nutzen von öffentlichen Flächen zum Güterumschlag und die Etablierung stadtnaher Güterverteilzentren
- Flächen für Paketboxsysteme und Carrier-neutrale Paketbox-Lösungen
- **Track-and-trace**-Datensatz: Definition des Standarddatensatzes und die digitale Identität des Empfängers
- Leitlinien für Verkehrs- und Stadtplanung
- Neue Transportsysteme zur Paketlieferung, z. B. Lastenfahrrad
- Entsperrung der Prozesse und Zustellzeiten

Zusammen mit Experten aus der Logistikbranche, Automobilindustrie, Städteplanern und Vertretern des Einzelhandels werden bis Ende 2015 Möglichkeiten und Grenzen der Normung/Standardisierung in diesen Bereichen diskutiert.

## 8.2 Energie

Zum Thema Energie wurde ein Arbeitskreis gegründet, der sich mit verschiedenen Energieträgern und Energieformen in städtischer Anwendung befasst. Der Fokus liegt auf der Erzeugung, dem Verbrauch und der Nutzung von Energie, insbesondere Strom, Wärme, Gas und Wasser. Bei der Betrachtung konzentrieren sich die Experten auf jene Aspekte, die über die an anderer Stelle (z. B. in den Normungsroadmaps für Smart Grid oder Smart Home + Building) hinausgehen. Die entstehenden Schnittstellen an der Grenze zu anderen relevanten Bereichen (z. B. Mobilität) sowie besondere städtische Anforderungen im Bereich Energie bilden den Scope des Arbeitskreises. Das Smart-City-Konzept zielt dabei auf die system- und domänenübergreifende Optimierung des Energieverbrauchs und der Ressourcennutzung ab. Aus diesem Grund nimmt das Zusammenwirken der einzelnen Akteure einen hohen Stellenwert ein. Grundvoraussetzungen sind eine flächendeckende Kommunikationsinfrastruktur, sowie die Interoperabilität und Kompatibilität aller beteiligten Systeme. Eine der Herausforderungen liegt in den vielfältigen bereits laufenden Aktivitäten, z. B. der Gründung des System-Komitees „Smart Energy“ und der daraus folgenden aufwendigen Abgrenzung, um Doppelaktivitäten zu vermeiden.

Auch hier liegen die aktuellen Schwerpunkte in der Suche und Sammlung von Anwendungsfällen, sogenannter **Use Cases**, um mit deren Hilfe zukünftigen Normungsbedarf zu evaluieren.

## 8.3 Digitale Stadt (Information und Kommunikation)

Der Bereich Information und Kommunikation (IKT) bildet durch die Kombination von Querschnittstechnologien die Grundlage für die Vernetzung der verschiedenen Domänen und somit auch die Grundlage für das Smart-City-Konzept. Gleichzeitig zeigt der Verlauf der internationalen und nationalen Diskussionen, dass eine eindeutige und allgemein akzeptierte Zuordnung der IKT innerhalb des weiten Themenspektrums Smart City noch nicht geklärt ist. IKT wird entweder als ein gleichberechtigter Baustein zu den anderen sektoralen Themen, oder aber als integrative Voraussetzung der Smart City verstanden.

Der ins Leben gerufene Arbeitskreis **Digitale Stadt** befasst sich daher mit der aus deutscher Sicht dringend notwendigen Aufgabe, eine klare Position hinsichtlich der Zuordnung der IKT zu erarbeiten, um diese in den verschiedenen internationalen Standardisierungsgremien einbringen zu können.

Besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem praxisrelevanten Bezug, d. h. durch die Sammlung von Anwendungsfällen und einer anschließenden Analyse sollen notwendige Veränderungen, insbesondere in der Normung und Standardisierung evaluiert werden. Als Beispiel können hierfür die unzähligen Plattformen für verschiedenste Daten in den Städten genannt werden, welche größtenteils weder innerhalb der Stadt, noch zwischen den Städten interoperabel sind. Große Herausforderungen sind dabei bei der Aufnahme der verschiedenen Anforderungen zu erwarten.

## 8.4 Schutz und Sicherheit

Unter Sicherheit und Schutz im Bereich Smart City wird der Schutz der Bevölkerung und die Sicherheit der Infrastruktur, welche die Smart City erst ermöglicht, verstanden. Unter dem Gesichtspunkt des Schutzes der Bevölkerung werden Aspekte wie Gefahrenabwehr, Krisenreaktion und zivile Sicherheit verstanden. Die Smart City eröffnet neue Wege für Rettungskräfte, Katastrophenschutz, Polizei und andere Beteiligte, stellt diese aber auch vor neue Herausforderungen. Die hochvernetzte Stadt bietet völlig neue Informationsquellen, die zum Schutz der Bevölkerung herangezogen werden können aber auch im Zusammenspiel der Beteiligten verarbeitet werden müssen.

Damit die Potenziale der Smart City genutzt werden können muss die Informations- und Kommunikationsinfrastruktur verfügbar sein. Damit keine neuen Gefahren durch diese als kritisch empfundene Infrastruktur entstehen, muss jene auch sicher gegen Manipulation und Missbrauch sein. Diese Aspekte werden durch die klassischen Schutzziele der IT-Sicherheit, Verfügbarkeit, Integrität und Authentizität adressiert. Die IT-Sicherheit spielt damit in der Smart City eine ganz zentrale Rolle, da ohne die funktionierende IT-Infrastruktur keine Smart City verwirklicht werden kann, beziehungsweise sogar konkrete Gefahren für die Bevölkerung entstehen könnten. Angriffe auf IT-Systeme sind mittlerweile derart häufig, das kaum ein Tag vergeht, ohne dass sich neue spektakuläre IT-Sicherheitsvorfälle in den Medien wiederfinden.

Die für das Konzept einer Smart City notwendige Vernetzung und Durchdringung bisher unabhängiger Systeme mittels der Informations- und Kommunikationstechnologie verlangt daher auch eine genaue Betrachtung des Themas IT-Security und dies von Anbeginn der Entwicklung neuer Systeme an. Um den möglichen Gefahren dieser Vernetzung entgegenzutreten, sind neue sichere und selbstheilende Architekturen der vernetzenden Informationstechnik zu definieren. Aber auch der einzelne Bürger ist durch die Vernetzung in der Stadt direkt betroffen. Öffentliche Videoüberwachung, die auch zur Verkehrssteuerung eingesetzt wird, Smartphones, die den Bürger durch die Smart City navigieren und viele Services, die auf der informationstechnischen Vernetzung der Smart City beruhen, bedürfen neuer Konzepte und Techniken zum Schutz der Privatsphäre der Bürger. Hier wird auf technischer Ebene die IT-Sicherheit als Grundvoraussetzung für die Sicherstellung eines definierten Datenschutzniveaus angesprochen.

Um die sich aus dem Konzept der Smart City ergebenden Chancen für neue Funktionen, Dienste und Geschäftsmodelle nutzbar zu machen, gilt es, neue standardisierte Prozesse in der automatisierten Kommunikation zu definieren. Außerdem müssen die wichtigsten Schnittstellen zwischen Systemen und Infrastrukturen der Smart City sowie zwischen der Stadt und der Umgebung hinreichend definiert werden. Dabei sollte möglichst auf bereits bestehende und etablierte Standards der IT-Sicherheit und der Datenschutztechnologien zurückgegriffen werden.

Eine anwendungsbezogene Normung zum Thema Schutz und Sicherheit in Smart Cities findet derzeit nicht statt. Die übergreifende Koordinierung der Normungsaktivitäten im Bereich IT-Sicherheit übernimmt bei DIN die Koordinierungsstelle IT-Sicherheit KITS. Die KITS hat eine Übersicht erstellt, die als Ausgangspunkt für die Identifizierung geeigneter bereits existierender IT-Sicherheitsstandards herangezogen werden kann. ([www.kits.focusict.de](http://www.kits.focusict.de)).

Für die generische IT-Sicherheitsnormung ist das internationale Normungsgremium ISO/IEC JTC 1/ SC 27 „IT-Security Techniques“ zuständig. Die gegenwärtige Struktur des ISO/IEC JTC 1/SC 27 umfasst folgende fünf Arbeitsgruppen:

- WG 1: Information Security Management Systems
- WG 2: Cryptography and Security Mechanisms
- WG 3: Security Evaluation and Assessment
- WG 4: Security Controls and Services
- WG 5: Identity Management and Privacy Technologies

Die Webseite von JTC 1/SC 27 (<http://www.jtc1sc27.din.de/en>) gibt weiterführende Informationen über die Arbeit des Unterkomitees und seiner Arbeitsgruppen. National werden diese Arbeiten im Normenausschuss Informationstechnik und Anwendungen NIA, dort im Arbeitsausschuss 27 „IT-Sicherheitsverfahren“ gespiegelt (NA 043-01-27 AA), der die Struktur des SC 27 durch seine 5 Arbeitskreise 1:1 abbildet.

Auf europäischer Ebene befasst sich bisher kein Gremium explizit mit generischer IT-Sicherheitsnormung. Die Normung von IT-Sicherheitsaspekten findet auf europäischer Ebene anwendungsbezogen z.B. im Bereich der RFID-Technik oder im Bereich der Telekommunikationstechnik bei ETSI statt.

Die Koordinierungsstelle Sicherheitswirtschaft (KoSi) im DIN koordiniert die Normungsarbeit im Bereich der zivilen Sicherheit. Thematische Schwerpunkte der Arbeit der KoSi umfassen zum Beispiel:

- Sicherheit der Bürger (z.B. Prävention);
- Sicherheit der Infrastrukturen und Versorgungseinrichtungen;
- Schutz des Eigentums vor Diebstahl und Vandalismus, Lieferketten, Finanzen;
- Sicherheit der Grenzen (Landesgrenzen/Übergangsstellen, Seegrenzen, Flughäfen, Identität);
- Bedrohungen chemischer, biologischer, radiologischer, nuklearer und explosiver Art (CBRNE);
- Wiederherstellung der Sicherheit (Einsatzbereitschaft, Gefahrenabwehr, Krisenmanagement, Wiederherstellung und Optimierung der Sicherheit);
- Sicherheitsdienstleistungen.

Im Beirat der KoSi sind Akteure vertreten, die erprobt darin sind, im Bereich der zivilen Sicherheit zusammenzuarbeiten.

Auf internationaler Ebene erfolgt die Normung von Organisationsprozessen und operativen Vorgehensweisen im ISO/TC 292 „Security“. Auf europäischer Ebene übernimmt das CEN/TC 391 „Sicherheit und Schutz der Bürger“ die internationalen Normen und erarbeitet Normen im Rahmen des Mandats M/487 – Normung für Security.

## 8.5 Produktion (Industrie 4.0)

Die industrielle Produktion erfährt eine neuartige Form der Vernetzung, welche eine nie dagewesene Integration der Systeme über Domänen- und Hierarchiegrenzen hinweg erfordert. Das Thema **Industrie 4.0** ist durch eine hohe Interdisziplinarität gekennzeichnet. Fachbereiche mit großer Relevanz für Industrie 4.0 sind z. B. der Maschinenbau und die Automatisierungstechnik, die Bereiche Informations- und Kommunikationstechnik, Ergonomie, Sicherheitstechnik, Dienstleistung, Instandhaltung und Logistik.

Die Grundlage für gemeinsame Bemühungen der deutschen Industrie und der Forschung ist das einheitliche Verständnis der grundlegenden Begrifflichkeiten, Referenzmodelle und Architekturkonzepte, an denen sich sämtliche Entwicklungen ausrichten können. Die Standardisierung stellt in diesem Bereich die Grundlage für den Gesamterfolg von Industrie 4.0 dar.

In Zusammenarbeit mit der DKE wurde der **DIN/DKE-Steuerkreis Normung Industrie 4.0** zur Koordinierung der Normungs- und Standardisierungsaktivitäten initiiert, der seine Arbeit Anfang letzten Jahres aufgenommen hat. Ziel des Steuerkreises ist die Realisierung einer frühzeitigen, gremien- und organisationsübergreifenden Abstimmung, Bündelung und Koordinierung der verschiedenen an der Normung zu Industrie 4.0 interessierten Fachkreise in Deutschland.

Anfang September 2014 wurde von Seiten des DIN/DKE-Steuerkreises Normung Industrie 4.0 ein Beitrag zum EU **Rolling Plan on ICT Standardisation** der European Multi-Stakeholder-Plattform erarbeitet und über CEN/CENELEC bei der Europäischen Kommission eingereicht. Der Rolling Plan richtet sich vornehmlich an alle ICT-Stakeholder und gibt einen Überblick über die Normungs- und Standardisierungsbedarfe im ICT-Bereich zur Unterstützung der politischen Aktivitäten innerhalb der EU.



# 9 AUSBLICK

Die Anzahl der Initiativen im Bereich Smart-City-Standardisierung hat eine ähnliche Vielfalt erreicht wie die Anzahl der Lebensbereiche, die sich derzeit mit dem Wort „smart“ schmücken: smart phone, smart textiles, smart TV, smart materials, smart home, smart service, smart water, smart energy, smart grid, smart farming, ...

Während die Halbwertszeit dieser Begrifflichkeiten sicherlich überschaubar bleiben wird, werden die dahinterstehenden Vernetzungen durch größere Nachhaltigkeit geprägt sein.

Seit Beginn der Normungs- und Standardisierungsaktivitäten unter dem Stichwort **Smart Cities** sind DIN und DKE eingebunden, kommunizieren die Aktivitäten an deutsche Interessenvertreter und bemühen sich um eine umfassende Vernetzung der Akteure.

Hierzu gehören die internationalen Normungsorganisationen ISO, IEC, ITU.

Während eine formelle Zusammenarbeit zwischen den internationalen Organisationen derzeit noch nicht gewährleistet ist, konnte jedoch eine Zusammenarbeit und ein regelmäßiger Austausch zwischen CEN, CENELEC, und ETSI organisiert werden. DIN und DKE sind in diese Prozesse eingebunden und begrüßen den Kooperationswillen der drei Europäischen Organisationen. Geplant ist hier die Veröffentlichung eines technischen Berichts (CEN/TR), der die Grenzen der Normung/Standardisierung im Bereich Smart Cities aufzeigen soll. Sprich, welche Bereiche sind regulatorischer Natur, wo kann Normung unterstützend tätig sein und wie werden ethische Fragestellungen zum „smart citizen“ berücksichtigt? DIN und DKE werden diese Entwicklung verfolgen und in regelmäßigen Abständen im Rahmen nationaler Veranstaltungen informieren.

Trotz Gründungsmitgliedsstatus konnten DKE und DIN ihren Einfluss bei der Konsolidierung der Strategiegruppen ISO/TMB SAG Smart Cities und IEC/SEG 1 Smart Cities nur bedingt geltend machen.

IEC/SEG 1 Smart Cities wird seine Arbeit im Oktober 2015 beenden. Für Anfang 2016 ist mit der Gründung einer neuen IEC-Gruppe, IEC/SyC Systems Committee Smart Cities, zu rechnen. Eine nationale Beteiligung an dieser Gruppe geschieht über das nationale Delegationsprinzip.

Eine Beteiligung an den ISO Aktivitäten ist über DIN möglich. Während ISO/TC 268 **Sustainable development in communities** mit einer langfristigen Perspektive gegründet wurde, wird ISO/TMB SAG Smart Cities mit der Abgabe eines Berichts an das Technical Management Board (ISO/TMB) die Arbeit im September 2015 beendet haben. In welcher Form sich über diesen Zeithorizont hinaus Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen mit IEC und/oder ITU-T ergeben, ist noch unklar.

In jedem Fall werden jedoch DIN und DKE über den Stand der Europäischen und internationalen Arbeiten informieren und bei Interesse, Möglichkeiten der Einbringung (national, europäisch, international) aufzeigen.

Sprechen Sie uns an!

# 10 ERLÄUTERUNGEN

**DIN** – Deutsches Institut für Normung e. V. (gegründet 1917) ist laut eines Vertrages mit der Bundesrepublik Deutschland die zuständige deutsche Normungsorganisation für die europäischen und internationalen Normungsaktivitäten.

**DKE** – Die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE wird getragen vom VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIKONSTECHNIK e. V. Organisatorisch ist sie der Fachbereich Normung (Vorschriftenwesen) des VDE und als Hauptausschuss für das Vorschriftenwesen zugleich ein Organ des VDE. Zudem ist die DKE ein Organ von DIN Deutsches Institut für Normung e. V. und ein Normenausschuss von DIN entsprechend der „Richtlinie für Normenausschüsse“ bei DIN.

**ISO** – Die Internationale Organisation für Normung (gegründet 1946) erarbeitet internationale Normen in allen technischen und wirtschaftlichen Bereichen, mit Sitz in Genf.

**IEC** – Die Internationale Elektrotechnische Kommission (gegründet 1906) ist eine internationale Normungsorganisation für Normen im Bereich der Elektrotechnik und Elektronik, mit Sitz in Genf.

**ITU-T** – Die Internationale Fernmeldeunion (gegründet 1865) mit Sitz in Genf ist eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen, die sich mit technischen Aspekten der Telekommunikation beschäftigt.

**CEN** – Das Europäische Komitee für Normung (gegründet 1961) ist eine gemeinnützige Normungsorganisation mit Sitz in Brüssel. CEN erstellt europäische Normen (EN) in verschiedenen Industrie- und Dienstleistungsbereichen, zur Förderung der europäischen Wirtschaft im globalen Handel.

**CENELEC** – Das Europäische Komitee für elektrotechnische Normung (gegründet 1973) ist zuständig für die europäische Normung im Bereich Elektrotechnik. CENELEC ist eine gemeinnützige Organisation unter belgischem Recht mit Sitz in Brüssel.

**ETSI** – Das Europäische Institut für Telekommunikationsnormen (gegründet 1988) mit Sitz in Sophia Antipolis, ist eine gemeinnützige Organisation mit offizieller Anerkennung der Europäischen Union als Europäische Organisation für Normung. ETSI erstellt weltweit anwendbare Standards für die Informations- und Kommunikationstechnologien.

**ISO/IEC JTC 1** – Das erste und bislang einzige, gemeinsame technische Komitee (engl.: joint technical committee) in Trägerschaft von ISO und IEC erstellt technische Standards im Bereich Informations- und Kommunikationstechnik. Das Komitee wurde 1987 gegründet und wird durch die US-amerikanische Normungsorganisation ANSI geleitet.

**(Leerseite)**

**(Leerseite)**

DIN e.V.

Am DIN-Platz · Burggrafenstraße 6  
10787 Berlin · Telefon: +49 30 2601-0  
E-Mail: [presse@din.de](mailto:presse@din.de)  
Internet: [www.din.de](http://www.din.de)

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik  
Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Stresemannallee 15 · 60596 Frankfurt  
Telefon: +49 69 6308-0 · Telefax: +49 69 08-9863  
E-Mail: [standardisierung@vde.com](mailto:standardisierung@vde.com)  
Internet: [www.dke.de](http://www.dke.de)