

Anlage - Review der Empfehlungen aus der Normungsroadmap 1.0

Die Empfehlungen der deutschen Normungsroadmap 1.0 waren Basis für die Arbeiten zu Smart Grids in der DKE und unterlagen daher einem regelmäßigen Monitoring. Im Folgenden werden Status und Hintergrundinformationen zu den einzelnen Empfehlungen dargestellt. So wurden weitere Arbeiten und neue Projekte direkt durch den Lenkungskreis und seine Untergremien gewichtet und bearbeitet.

Möchten Sie neue Vorschläge in die Diskussion einbringen, richten Sie diese bitte per Email an Lenkungskreis „Normung E-Energy / Smart Grids“ (sebastian.kosslers@vde.com).

Zusammenfassung der Empfehlungen

- **Organisation**
Ein Teil der Empfehlungen richten sich an die Organisation der Normungsarbeit im Smart Grid und betonen die Notwendigkeit der Zusammenarbeit der verschiedenen Domänen und Gremien. (AE-2, 3, 9, 10, K-4, ANLT-4, SM-2, EM-1, EM-2, S-2, IA2-5)
- **Allgemeine Normungsempfehlungen**

Teilweise haben Empfehlungen allgemeinen oder empfehlenden Charakter (s.u.) oder betonen die Relevanz der Normungsthemen.

(AE-1, 3, 5, SM-1, IA2-5)
- **Use Cases und Normenprofile**

National und international wird intensiv über Use Cases (Anwendungsfälle) und Normenprofile diskutiert und erste Ergebnisse der nationalen Diskussionen hierzu vorgestellt. Eine Reihe von Empfehlungen befasst sich direkt mit Use Cases oder Normenprofilen bzw. benötigt Use Cases als Basis für die Bearbeitung. Diese Empfehlungen wurden in vielfältiger Weise aufgegriffen (s. neue Normungsroadmap 2.0).

(AE-4.3, 4a, 5, 6, 7, RE-3, SD-1, 4, K2, 3, ANLT-1, 2, 4, AV2, DER-1, 3, EM-3, LD-2, IA2-6)
- **Tarif- / Preisinformationsmodelle**

Als wesentliches Anwendungsfallszenario (Use Case) wird das Last-, Speicher- und Erzeugungsmanagement mittels Tarif- bzw. Preissignalen gesehen. Insbesondere für das Lastmanagement sollen Tarif- / Preisinformationsmodelle standardisiert werden. (RE-1, 3, EM-3, LD-2)
- **CIM (Common Information Model)**

Für die Bearbeitung und Modellierung wird wiederholt auf die Arbeit von IEC/TC 57 verwiesen und insbesondere das CIM-Modell erwähnt. Da dieses in Deutschland zurzeit nur wenig verbreitet ist, wurde von Experten des K 952 und der DKE hierzu eine Informationsveranstaltung angeboten. CIM wird außerdem berücksichtigt in den Datenmodellen der EEBus-Initiative.

(AE-3.2, RE-1, K-4, ANLT-1, 2, DER-3, EM-3)
- **Dezentrale Stromerzeuger (DER)**

Wiederholt wird auf die IEC 61850-7-420 als Basis für eine standardisierte Anbindung von dezentralen Anlagen, Speichern oder Systemen hingewiesen. Die Arbeiten werden in Deutschland im DKE/AK 952.0.17 gespiegelt. Als Ziel wird formuliert, auf Basis der Erfahrungen in Deutschland mit erneuerbaren und dezentralen Anlagen Normenprofile zu definieren, die eine vereinfachte, kommunikationstechnische Anbindung an das Netz ermöglichen und diese Normenprofile in die internationale Normung einzubringen.

(ANLT-2, AV-1, DER1-3, S-1, LD-1)

Die bisherigen Empfehlungen waren aus dem Expertenkreis und der öffentlichen Kommentierung gesammelt worden und den Themenkreisen zugeordnet worden. Übergeordnete Forderungen sind daher teilweise bei den

verschiedenen Fokusthemen wiederholt aufgeführt und werden im Folgenden zusammengefasst. Dieses gilt insbesondere für folgende Empfehlungen:

- SG-K-1 wird in den Smart Metering Empfehlungen SG-SM erneut aufgegriffen
- Preis- und Tarifinformationen werden behandelt in SG-RE-3 (SG-SM-3, SG-EM-3, SG-LD-2)
- Anbindung von Speichern in Analogie zu dezentralen Anlagen SG-S-3 (SG-EM-2, SG-DER)

Eine Reihe von Empfehlungen hat allgemeinen, empfehlenden Charakter für die weitere Normungsarbeit, ohne dass hiermit konkrete Aktivitäten zu verknüpfen wären:

- SG-AE: 1/2, 4.2, 4a, 5, 8
- SG-SD: 1, 4

Einige Empfehlungen richteten sich an die Smart-Grid-Fachöffentlichkeit außerhalb der Normung und werden daher von der DKE bzw. dem Lenkungskreis „Normung E-Energy / Smart Grids“ nicht gezielt weiterbearbeitet:

- SG-AE: 10, 11, 12
- SG-RE-2, SG-K-4, SG-ANLT-3
- SG-SM: 1, 5
- SG-DER-2, SG-EM-1, SG-LD-1
- SG-IA: 1, 4

Die folgende Tabelle gibt einen detaillierten Überblick über den Status der damaligen Empfehlungen. Wie oben ausgeführt, wurden in der vorherigen Version des Statusberichtes allgemeine, erledigte bzw. nicht an die Normung adressierte Empfehlungen gekennzeichnet. Diese sind nun der Vollständigkeit halber am Ende aufgeführt.

Anmerkungen zur Tabelle:

Priorität:

Die durch den Lenkungskreis vergebene Wertung gewichtet nach Auswirkungen auf die Geschäftsbereiche und Chancen/Risiken von 0 (kein Einfluss auf Business Impact / große Risiken) bis 100 (hoher Einfluss Business Impact / Große Chancen) auf die Entwicklung im Bereich „Normung Smart Grid“.

Empfehlungen im Monitoring

Allgemeine Empfehlungen

Empfehlung SG-AE-3: Bedeutung der Beteiligung der deutschen Experten an der internationalen Normung

57 / 47

Um die Arbeiten bei der DKE zu allen relevanten Smart Grid-Kernstandards der IEC auch möglich zu machen, sollte es Ziel der DKE sein, zu allen relevanten TCs und WGs deutsche Spiegelgruppen zu etablieren. Nur so ist es auch den deutschen Experten, Herstellern und Anwendern möglich, ihr Wissen und ihre Anforderungen in die Standardisierung der IEC international einzubringen. Es ergeht daher auch ein Appell an die deutsche Wirtschaft, ihren Experten die Teilnahme an nationalen und internationalen Gremien zu ermöglichen und diese zu unterstützen sowie ihre Anforderungen an Normen zu dokumentieren. Die Normungsgremien sollten genutzt werden, um die Umsetzung der Normen und Standards in die Praxis branchenübergreifend und auch international zu vergleichen und zu diskutieren. Beispiel: Einrichtung eines deutschen Spiegelgremiums für die Workgroups 13 und 14 bei IEC/TC 57 (CIM) Eine Spiegelung von internationalen Liaisons, beispielsweise mit CIGRE, NIST oder UCAiug sollte gefördert werden. Insbesondere sollte eine Zusammenarbeit mit NIST gesucht werden, um ggf. deutsche Ideen in ihren PAP¹ einzubringen.

Mitarbeit aus Deutschland u.a. in IEC: SG3, TC 57/WG 21, TC 8 AHG 4 (Use Case Requirements, neu: AHG 4 überführt in die WG5 und WG6), PC 118, TC 13, CAB ISO/IEC JTC1: SWG Smart Grids, SC 25 CLC: TC 205 WG 18; WG16, TC 57, TC 13, SG-CG, SM-CG EU: TF Smart Grids Verbindung zu NIST, JISC, Korea über die SG-CG und direkte bilateraler Austausch; siehe auch Roadmap Spiegelung TC 57 WG21 in DKE K 952, siehe auch neue Roadmap 2.0

Öffentliche CIM-Informationsveranstaltung in 2011

60 / 29

Roadmap wurde bei der EU Kommission und der CEN / CENELEC / ETSI Joint Working Group Smart Grid / Smart Grid Coordination Group (SG-CG)vorgestellt; über diese Arbeiten engere Zusammenarbeit auf europäischer Ebene. Kontakte zu Japan, Kora und China sind erfolgt. Zusammenarbeit SG-CG mit NIST/SGIP und JISC (Japan)

50 / 21

Empfehlung SG-AE-4: Sicherheit der Systeme und Produkte im herkömmlichen Sinne

AE-4.1: Die Umsetzung der Smart Grids-Visionen wird auch Einfluss auf traditionelle Produkte und Systeme haben. Lastverschiebung mit Haushaltsgeräten, Einfluss preisbasierter Demand-Response Programme, Steuerung durch Virtuelle Kraftwerke, Schutztechnik in den Verteilungsnetzen, Fernabschaltung von Verbrauchern sind hierfür Beispiele. Nicht nur die IT-Sicherheit ist daher zu beachten, sondern auch die klassischen Sicherheitsphilosophien sind in den jeweiligen Anwendungsfeldern zu überprüfen. Hier bietet sich eine Zusammenarbeit von Smart Grid-Experten mit den jeweiligen Fachgremien und den Prüfinstituten an.

AE-4.2: Darüber hinaus sollte das immer komplexere Gesamtsystem mit den Methoden der Funktionalen Sicherheit untersucht werden. Ein entsprechendes Forschungsprojekt wird empfohlen.

AE-4.3: Die vollständige Abdeckung dieser Themen erfordert beispielsweise auch die Berücksichtigung der Errichtungsbestimmungen und Schutzmaßnahmen im Niederspannungsbereich nach Regeln der VDE 0100 (international IEC 60364 Serie).

gefördertes INS-Projekt in 2011 durchführt, weitere Bewertung im DKE/K221

68 / 39

erste Schritte zur Funktionsanalyse für das Laden von Elektroautos bearbeitet in DKE/K 353 Elektrostraßenfahrzeuge und seinen AK's

49 / 18

siehe oben

54 / 29

Empfehlung SG-AE-4a: Resilienz der unverzichtbaren Kernfunktionalität des Smart Grids

Im Sinne der Versorgungssicherheit unverzichtbare Prozesse und Funktionalitäten im Smart Grid sollten robust und resilient ausgelegt werden. Sie sollten auch bei Störungen oder in Krisenlagen ihre Kernfunktionen möglichst weitgehend aufrechterhalten können („Graceful Degradation“) und nach Ende der Beeinträchtigung schnell wieder in den Normalbetrieb zurückkehren können.

gefördertes INS-Projekt in 2011 durchgeführt weitere Umsetzung derzeit offen

74 / 36

Empfehlung SG-AE-6: Prüfung der Interoperabilität

Für die in dieser Roadmap empfohlenen Normen, Standards und der Umsetzung von Architekturen mittels

Das Thema wurde im Lenkungskreis adressiert; allerdings werden zuvor Use Cases und Normenprofile als Basis für die

56 / 39

¹ PAP Priority Action Plan

Profilen sollte grundsätzlich die Interoperabilität überprüft, auch unter Prozessaspekten umgesetzt und zur Verfügung gestellt werden. Diese Prüfungen der Interoperabilität sorgen dafür, dass Umsetzungen evaluierbar werden und die Akzeptanz bei den Anwendern und Early Adoptern steigt. Im Rahmen der Diskussion zur Erstellung der Roadmap wurde ergänzend angeführt, dass ein professionell durchgeführtes und von den Marktbeteiligten nicht nur akzeptiertes, sondern auch gelebtes Versionsmanagement erforderlich sei, da es bisher insbesondere bei Versionswechseln häufig zu Schwierigkeiten komme und ohne entsprechende Marktkommunikation der Markt nicht funktionieren könne. Entsprechende Testeinrichtungen seien hierfür erforderlich. Aufgrund von teilweise heterogenen Standards oder verschiedenen Alternativen in generischen Interoperabilitätsnormen soll die Beschreibung von stärker zugeschnittenen Normenprofilen, die auf generische, internationale Normen aufsetzen, geprüft werden.

Interoperabilität benötigt, siehe auch Kap. 3 der neuen Roadmap. Desweiteren ist vom BMWi ein Forschungsvorhaben gestartet worden, welches Interoperabilität im Smart Home als Endpunkt eines Smart Grid adressiert. Thema der SG-CG für die neue Phase des Mandates M/490

Empfehlung SG-AE-7: Use cases und Markttrollen

71 / 41

Wie zuvor beschrieben stellen die Beschreibungen der Funktionalitäten (Use Cases) eine wichtige Grundlage der weiteren Arbeiten auch für die Normungs- und Standardisierungsarbeit dar. Es wird daher empfohlen, dass ergänzend zur Erarbeitung der Terminologiegrundlagen (Wiki für ein E-Energy / Smart Grid-Glossar im DKE-Arbeitskreis 111.0.5) eine Beschreibung von Use Cases durch die Smart Grid- / E-Energy Community (E-Energy-Begleitforschung, relevante Normungsgremien, weitere interessierte Fachöffentlichkeit) vorgenommen und ergänzt werden sollte.

Das Thema „Use Case“ wurde auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene intensiv vorangetrieben. Siehe hierzu Berichte in der neuen Roadmap 2.0

Die Liberalisierung der Energiemärkte wie auch technische Innovationen werden mittelfristig zu einer wesentlichen Veränderung der Markttrollen führen. Von großer Bedeutung bei der Modellierung von Anwendungsfällen (Use cases) ist daher eine klare Aufteilung der Aufgaben und Verantwortlichkeiten auf bekannte und mögliche neue Akteure unter Berücksichtigung der regulatorischen Vorgaben und neuer Geschäftsmodelle.

Empfehlung SG-AE-9: Weiterentwicklung der Roadmap

56 / 39

Diese Roadmap sollte in Bezug auf die identifizierten Fokusthemen in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Fachkreisen und Interessensgruppen weiterentwickelt werden.

Die Version 2.0 stellt die Weiterentwicklung im Bereich der Smart Grid Normung und damit auch der der ersten Roadmap dar. Die Entwicklungen werden weiter verfolgt.

Empfehlungen zu regulatorischen und legislativen Änderungen

Empfehlung SG-RE-1: Weiterentwicklung der EDIFACT-Nachrichten

68 / 26

Das IEC/TC 57 hat mit der Seamless Integration Architecture seine Normen in einem Kontext gesetzt, der in Zusammenarbeit mit dem TC 13 für Elektrizitätszähler und Smart Meter eine technische Referenzarchitektur umsetzt, die sowohl eine horizontale als auch vertikale Integration ermöglicht. Dabei ist sich die IEC bewusst, dass der Standard IEC 62325 zur allgemeinen Marktkommunikation mittels ebXML und CIM nationalen Marktmechanismen entgegensteht. Das in Deutschland durch die Bundesnetzagentur z.B. unter der GPKE eingeführte EDIFACT-Datenformat ist nicht mit der IEC 62357 vereinbar. In den E-Energy-Projekten ist bereits eine Aussprache für die Verwendung von XML-basierten Formaten (etwa unter der Semantik des CIM) diskutiert worden. Diskussionspunkt ist eine verbesserte durchgängige Kommunikation. Dabei könnte z.B. auf Wissen anderer Länder zurückgegriffen werden. Es wird daher empfohlen, im Bereich der Marktkommunikation die Integration von weltweiten durchgängigen Smart Grid-Datenmodellen voranzutreiben.

Die Beschreibung von Anwendungsfällen und Prozessdefinitionen auf Grundlage von UML für neue Kernprozesse bei der Einbindung des Endkunden und automatisierter Maschine-zu-Maschine-Kommunikation sowie nachfolgender Normenfestlegungen und -profilierung sollte auf breiter interdisziplinärer Zusammenarbeit von Energiewirtschaft, IKT sowie Herstellern elektrotechnischer Anlagen und Geräte aufbauen, um die aktuellen Arbeiten der EDIFACT-Arbeitskreise in einen breiten interdisziplinären Rahmen zu stellen, wofür die Normungsgremien eine neutrale Grundlage bieten. Hierbei ist die weitere Nutzbarkeit von EDIFACT im Umfeld der Marktkommunikation über CIM sowie der Marktkommunikation mit technischen Komponenten (IEC 61850) zu prüfen.

Empfehlung SG-RE-3: Rahmenbedingungen für variable

68 / 26

Tarife gestalten

Vor dem Hintergrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen, die last- und zeitabhängige Tarife ab 2011 vorsehen, muss die Realisierung der mit Smart Grid angestrebten Ziele auch im Sinne der verschiedenen beteiligten Marktrollen noch weiter detailliert werden, auch wenn letztlich das konkrete Angebot von Tarifen und Dienstleistungen im Wettbewerb erfolgen wird. Neue Marktrollen (z.B. Markttaggregatoren, Preis- und Netzagenten oder Virtuelle Kraftwerke) im Hinblick auf die Entwicklung des Smart Grids und ihre „Aufgaben“ erfordern ggf. neue gesetzliche Rahmen.

DKE-Arbeitskreis STD_1911.0.1 Preis- und Tarifmodelle bearbeitet das Thema „Forderungen für maßgebliche Berechnungsfaktoren“, um auf Grundlage neuer fachlicher Anforderungen erweiterte technische Datenmodelle zu definieren. Gesetzliche Rahmenbedingungen / Restriktionen, die bei der Analyse im AK festgestellt werden, müssten ggf. in die Diskussion mit dem Gesetzgeber eingebracht werden. Untersuchungen zu neuen Marktrollen oder Marktplätzen werden derzeit noch in den Projekten erforscht, so dass die Entwicklung eher verfolgt und durch den AK vorbereitet werden könnten. Ein erstes Anreizdatenmodell wurde bereits entwickelt

Empfehlungen zu Sicherheit und

Datenschutz

Empfehlung SG-SD-1: Bedeutung des Datenschutzes

Für die Umsetzung der Smart Grid-Konzepte und für die Akzeptanz bei den Nutzern sind die Schutzziele der Verfügbarkeit, Verlässlichkeit, Integrität und Vertraulichkeit für die technischen Konzepte und den Betrieb zu berücksichtigen. Ansprechpartner dafür sind Landesdatenschutzbeauftragten, BSI² sowie nationale und internationale Normungsorganisationen (z.B. IEC, DKE, DIN) unter aktiver Mitarbeit der relevanten Verbände (BITKOM, VDE/ITG).

In diesem Zusammenhang sind denkbare Zielkonflikte des Datenschutzes mit der Forderung nach Datensparsamkeit auf der einen Seite und des Smart Grid-Ansatzes mit erweitertem Netzmanagement oder der Einbeziehung der Verbraucher über anreizorientierte Lastmanagementsysteme auf der anderen Seite zu lösen.

In den Diskussionen hat die Informationssicherheit einen hohen Stellenwert erhalten. Auf europäischer Ebene befasst sie sich mit dem Thema die CEN/CENELEC/ETSI Smart Grid Coordination Group wie auch die TF Smart Grid der EU Kommission. In Deutschland hat das BSI den Auftrag erhalten, ein Schutzprofil für Smart-Meter-Gateways zu erarbeiten. Die Arbeiten sind weit vorangeschritten. Teilweise detaillieren Experten des DKE/K 461 sowie des FNN in Zusammenarbeit mit dem BSI (z.B. Definition von Datenmodellen). Inhaltlich verfolgen in der DKE das Thema der AK 952.0.15 , 1911.11, K 461, etc. Parallel zum Smart Meter Gateway wird auf Initiative der Industrie eine Energiemanagement-Gateway definiert und hinsichtlich Informationssicherheit und Datenschutz im AK 716.0.1 beschrieben. Aufgabe wurde auch durch die E-Energy Begleitforschung Fachgruppe Recht vorangetrieben. Erste Konkretisierungen durch den Gesetzgeber erfolgt.

71 / 39

73 / 43

Empfehlung SG-SD-2: IT-Sicherheit

Sicherheit sollte als Kernthema bei der Architekturentwicklung für ein Smart Grid betrachtet werden. Hierbei sollten skalierbare Lösungen mit Fokus auf physikalischen, rollenbasierten Zugriff, Identitätsmanagement sowie Zertifikatslösungen für die Kommunikation und Sicherheitsarchitekturen als nationales Normen-Profil in Zusammenarbeit mit der Regulierung und Verbände durch die DKE entwickelt und definiert werden. Unter dem Begriff Profil wird hierbei eine konkrete Technologie-, Funktions- und Datenmodellauswahl aus den übergeordneten internationalen Standards und Normen verstanden. Dabei sollten existierende Lösungen für die Smart Grid-Kernarchitektur wie etwa die IEC 62351 oder das BDEW-Weißbuch zum Thema „Sicherheit für den Netzbetrieb“ berücksichtigt werden.

Siehe Kommentar zu SD-1.

Das BDEW-Weißbuch wurde vom DKE/AK 952.0.15 in Zusammenarbeit mit DIN/NIA als ISO/IEC TR 27019 Entwurf in die internationale Normung eingebracht.

Siehe auch Arbeiten der SG-CG (Kap. 4 der neuen Roadmap)

73 / 43

Empfehlung SG-SD-3: Entwicklung von Sicherheitskonzepten und deren Bewertung

Es sollten die vorhandenen Normen im Bereich der IT-Sicherheit hinsichtlich des spezifische Umfeldes der elektrischen Energieversorgung (siehe Verfügbarkeit, Versorgungssicherheit, kritische Infrastruktur) analysiert sowie ein Bewertungssystem zur Vergleichbarkeit und Anwendbarkeit von Sicherheitslösungen entwickelt werden. Hieraus lassen sich Empfehlungen für durchgängige Sicherheitslösungen erarbeiten, die dann auf die jeweiligen Produkte und Anwendungsfelder adaptiert werden können.

Siehe Kommentar zu SD-1. Hierzu Start einer vom BMWi in Auftrag gegebene Studie zur Informationssicherheit unter Beteiligung der DKE

65 / 19

Empfehlungen zum Bereich

2 BSI Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

Kommunikation

Empfehlung SG-K-3: Seamless Integration für verbesserte Interoperabilität

67 / 31

Die IEC SIA 62357 fordert zwar eine nahtlose Integration der TC 57-Standards; dies erfordert jedoch Mappings und Harmonisierung zwischen diesen Standards, die in der IEC/TC 57 WG 19 zusammengeführt werden. Die Abbildung von CIM und IEC 61850 sowie Intersystem- und Subsystem-Kommunikation in der IEC 62357 muss durch Profilbildung für die Abbildung, d.h. semantische Mappings der einzelnen Kernstandards aufeinander, gefördert werden. Ziel einer deutschen Roadmap ist es daher, E-Energy-spezifische Profile und Ergebnisse aus der Anwendung der Referenzarchitektur IEC 62357 in die Harmonisierung einzubringen.

Ein Vorgehen zur Profilierung von Normen für bestimmte Anwendungskluster wurde in der Normungsroadmap 2.0 vorgeschlagen. Vom DKE-Lenkungskreis Normung E-Energy / Smart Grid wurden weitere Profilierungsarbeiten für Use Cases aus dem Netz und dem Markt an den K 952 adressiert. Ein Vorschlag zur Konkretisierung der Verantwortlichkeit wird durch die Fokusgruppe Nelde sowie den K952.0.17 erarbeitet.

Empfehlung SG-K-4: Nutzung / Weiterentwicklung der Modelle der IEC/TC 57 auch für nicht-elektrische Medien

55 / 29

Der Fokus dieser Roadmap liegt für die Phase 1 im Bereich der Normung und Standardisierung für die elektrischen Komponenten des Smart Grids. Das Konzept der IEC 62357, ein geteiltes, gemeinsames Datenmodell (CIM, engl. Common Information Model) sowie eine flexible Architektur mit loser Kopplung basierend auf Internettechnologien für WAN-Kommunikation und verteilte Systeme (service-orientierte Architekturen) lässt sich auch auf den Bereich der nicht-elektrischen Energiewirtschaft anwenden. Es sollte daher ein Ziel dieser Roadmap und der geforderten Arbeiten sein, Erweiterungsmechanismen für IEC 61970 und die Kommunikationstechnologien der IEC 62357 zu entwickeln und in einer Vernetzung die entsprechenden Branchen mit der DKE-Normungsroadmap für ein Smart Grid im Bereich Multi-Utility – Phase 2 zusammenzuführen.

Im AK STD_1911.0.1 Preis/Tarifmodelle wurde dieses berücksichtigt. Durch die gremienübergreifende Zusammensetzung des Lenkungsreises könnten über die fachlich angesprochenen Vertreter entsprechende Impulse gesetzt werden. Die Zusammenarbeit aus der Netzleittechnik zu anderen Domänen wird erweitert (in Arbeit).

Empfehlungen für den Bereich

Architekturen und Netzleittechnik

Empfehlung SG-ANLT-1: Referenzarchitektur

62 / 34

Die IEC TR 62357 Seamless Integration Architecture ermöglicht sowohl eine stark zentralisierte als auch eine hierarchisierte Architektur mit Datenaggregatoren. Die Datenmodelle und Kommunikationsprotokolle können dabei flexibel umgesetzt werden. Dabei ist besonders die nichtfunktionale Anforderung der Bandbreite in die Feldebene und eine mögliche Aggregation dort von Bedeutung. Durch die E-Energy-Regionen kann eine Art Referenzarchitektur für Smart Grids vorangetrieben werden, die ein Modell auf Basis der Meta-Modelle IEC 62357 bietet.

Zur Zeit konzentriert sich die Erarbeitung einer Referenzarchitektur auf die Erarbeitung eines Mapping Tools bei IEC/SG3, bezogen auf Smart Metering durch die Smart Meters Coordination Group (Mandat M/441) sowie insbesondere auf die Arbeiten der SG-CG mit dem Smart Grid Architecture Model (SGAM). Siehe hierzu Schwerpunktthemen der Roadmap 2.0 In Deutschland hat der Arbeitskreis Inhouse.Automation mit dem Schwerpunkt, der Anbindung von Häusern und Gebäuden einen Vorschlag erarbeitet, der in internationalen Gremien vorgestellt wurde und dort allgemeine Unterstützung erhielt (beispielsweise war dieser Basis für das Flexibilitätskonzept der SG-CG).

Empfehlung SG-ANLT-2: Harmonisierung der Datenmodelle der IEC 61970: Common Information Model CIM und IEC 61850

61 / 33

Die in der IEC 62357 vorgestellten Standards werden von unterschiedlichen Arbeitsgruppen entwickelt und müssen teilweise noch harmonisiert werden. Dabei stehen vor allem die Datenmodelle der IEC 61970 „Common Information Model CIM“ und IEC 61850 im Fokus einer Unifizierung bzw. Harmonisierung. Es existieren zwar bereits verschiedenen Ansätze, aber vor allem die Erfahrungen der E-Energy-Projekte mit der Kopplung von dezentralen Erzeugern über die Netzleittechnik hin zum Markt für ein virtuelles Kraftwerk mit einem durchgängigen Datenmodell ist ein wertvoller Input für die internationale Normung. Mappings sollten in Form von Profilen als technische Reports auch in der Normung veröffentlicht werden.

international bei IEC adressiert, insbesondere an IEC TC57 WG21. Dort werden die Datenmodelle für den Smart Grid Connection Point definiert. Der in der CENELEC TC205/WG18 normierte neutrale Layer für das Anschlussobjekt wird beide Datenwelten verstehen müssen. Die Aktionen werden vom Lenkungsreis des Kompetenzzentrums und DKE/K 952 verfolgt.

Empfehlung SG-ANLT-3:

52 / 30

Standardisierte Benennung von Objekten

Für die Verarbeitung von Objekten mittels IT sollten diese nicht nur eine eindeutige Klasse innerhalb des CIM besitzen, sondern vor allem auch einen eindeutigen Objektbezeichner. Für die SIA und eine Interoperabilität der E-Energy-Regionen wird empfohlen, hier auf die ISO/IEC 81346 Reference Designation bzw. die IEC 61360 zu setzen, um bei der Umsetzung einheitliche, interoperable Bezeichner für den Datenaustausch zu erhalten.

Allgemeine Empfehlung
Seitens DIN wurde im E-Energy Projekt Smart Watts die DIN Spec 1214 „Internet der Energie — Identifikationsschema und Namensdienst im Internet der Energie — (Energy Name Service)“ erarbeitet.

Empfehlung SG-ANLT-4: Repository für Modelle

Die in Normen bereits vorhandenen Objektmodelle sollten in geeigneter digitaler Weise, beispielsweise als UML-Modelle, zur Verfügung stehen und entsprechend ergänzt werden können.

Siehe Hauptthema der Roadmap 2.0
Es wurde die Use Case Datenbank das sog. Use Case Management Repository (UCMR) entwickelt.

53 / 22

Empfehlungen für den Bereich „Verteilungsnetzautomatisierung“

Empfehlung SG-AV-1: CIM im Bereich des Verteilungsnetzmanagement

Die IEC 61968 „System Interfaces für Distribution Management Systems“ standardisiert auf Basis der Roadmap der IEC/TC 57 WG 14 verschiedene Systemschnittstellen, semantische Objektmodelle und Prozesse, die im Bereich des aktiven Verteilungsnetzes angesiedelt sind. Aus den E-Energy-Projekten sollten sich Anforderungen an diese Norm ergeben, die in die internationale Normung transferiert werden sollten. Ziel der Roadmap ist daher, diese Ergebnisse international einzubringen und das CIM im Bereich des Verteilungsnetzmanagements weiter als gemeinsames Datenmodell zu fokussieren. Dabei sind vor allem auch Arbeiten zur Modellierung von dezentralen Erzeugern mittels CIM und eine ad-hoc Integration mit der IEC 61850-7-420 sowie mit AMI³ und HAN-Datenmodellen erforderlich. Da hier deutsche Vorarbeiten existieren, und auch das aktive Verteilungsnetz im Kern der E-Energy-Projekte steht, sollten hier deutsche Aktivitäten forciert werden.

Aktivitäten werden verfolgt durch DKE/K 952 und dessen Vertreter im Lenkungskreis des Kompetenzzentrums

65 / 30

Empfehlung SG-AV-2: Informationsmodelle

Im Bereich der Verteilungsnetzautomatisierung müssen die verschiedenen Automatisierungskonzepte auch durch Informationsmodelle wiedergespiegelt werden. Die IEC 61850-7-4 sollte daher auch um Objekte erweitert werden, die zur Verteilungsnetzautomation benötigt werden. Hierfür sind Profile und logische Knoten zu entwickeln, die speziell ihre Anforderungen aus den E-Energy-Projekten erhalten können.

Verteilungsnetzautomatisierung wurde im VDE|ITG-Positionspapier „Energieinformationsnetze“, veröffentlicht am 9. Dezember 2010, grundlegend beschrieben sowie in der Version 2 des Oktober 2012 erscheinenden Positionspapiers weiter konkretisiert. Die weitere Ableitung von Normungsbedarf erfolgt über die Auswertung der Use Cases und notwendiger Profilierungsarbeiten im K952.

65 / 32

Empfehlungen für den Bereich dezentrale Erzeuger und virtuelle Kraftwerke

Empfehlung SG-DER-1: Weiterentwicklung der IEC 61850-7-420

Die Nutzung der auch aus Deutschland stark getriebenen IEC 61850-7-420 für dezentralen Erzeuger wird auch durch die IEC gefordert und unterstützt. Dieser Forderung ist beizupflichten. Eine Erweiterung auf Elektromobilität und Batteriespeicher sowie die Forcierung und Etablierung von weiteren Technologie- bzw. Kommunikationsmappings, welche dem jeweiligen Anwendungsfall angemessen sind, sollte daher auch durch die deutsche Roadmap vorangetrieben werden. Ferner sind Profile dafür zu definieren, welche Knoten und Funktionalitäten, ggf. mit welchen Kommunikationsmappings und Kompatibilitätsstufen für

Siehe Thema Use Cases und Normenprofile.
Konkrete Bearbeitung und Beratung in DKE/AK 952.0.17.
Verbindung mit AK zur Profilierung herstellen (siehe Kommentierung zu Empfehlung SG-K-3)

71 / 32

³ AMI Advanced Metering Infrastructure

welche dezentralen Erzeuger zu nutzen sind. Dies kann zur Etablierung von kostengünstigen und weniger umfangreichen, aber dennoch standardkonformen Lösungen zur Ansteuerung von DER führen.

Empfehlung SG-DER-3: Verteilte Steuerung und Modellierung von Dezentralen Anlagen und Virtuellen Kraftwerke

Bislang fokussiert die IEC 61850-7-420 vor allem einzelne dezentrale Anlagen, ihre Objektmodelle und deren Steuerung. Die verteilte Steuerung von mehreren dezentralen Anlagen über IEC 61850-7-420 – ggf. in Verbindung zur Dokumentation von Abläufen in der verteilten Automation – in Kombination mit einer Koordination und Abrechnung über CIM-Nachrichten führt zu einer SIA-konformen Modellierung von virtuellen Kraftwerken, die damit nicht nur in den E-Energy-Projekten, sondern auch weltweit genutzt werden könnten. Arbeiten in diesem Bereich sollten durch die deutsche Normung aktiv mit NWIPs⁴ vorangetrieben werden.

Empfehlungen zum Bereich

Elektromobilität

Empfehlung SG-EM-2: Gremienübergreifende Zusammenarbeit Elektromobilität

Vor dem nötigen Aufbau einer intelligenten Ladeinfrastruktur für dieses neue Mobilitätsparadigma ist das Thema der Normung und Standardisierung von hoher Bedeutung. Neben dem benötigten Kommunikationsnetz (vgl. BDEW ELAN 2020 Studie zum Thema IKT für Elektromobilität) ist auch die Kommunikation zwischen Messstellenbetreiber, Lieferant oder ähnlichen Marktrollen auf der einen Seite und dem Elektromobil auf der anderen Seite über den Haushalt zu standardisieren. Ziel der deutschen Normungsroadmap ist es daher, aktiv die Ergebnisse des deutschen Förderprogramms „IKT für Elektromobilität“ bzw. weitere relevante Forschungsergebnisse einzubringen und die deutschen Vorarbeiten im Bereich der Kommunikation mit dezentralen Erzeugern wie die IEC 61850-7-420 auf den Bereich der Elektromobilität auszuweiten. Auch wird bereits an einem Normentwurf zur Kommunikation zwischen Auto und Ladesäule gearbeitet. Eine möglichst nahtlose Integration von Elektromobilität in das Smart Grid kann nur unter der Berücksichtigung von existierenden Datenmodellen, Kommunikationsprotokollen und semantischen Interoperabilitätsbedingungen der existierenden Smart Grid-Automation erfolgen. Dies erfordert eine enge Zusammenarbeit der IEC/TC 57- und TC 69-Spiegelgremien sowie der ISO/TC 22/SC3 JWG V2G. Über DIN und DKE ist eine Mitarbeit und der Informationsfluss in die entsprechenden Gremien in Deutschland sicherzustellen.

Empfehlung SG-EM-3: Preis- und Tarifierungsdatenmodelle

Die IEC 61970 wird aufgrund der Anforderungen der NIST-Roadmap als auch der neuen Anforderungen an Preis- und Tarifmodelle um eben diese erweitert werden müssen. Diese Arbeiten werden teilweise auch in den E-Energy-Modellregionen durchgeführt. Die Ergebnisse sollten in die internationale Normung und Standardisierung überführt werden und auch zur ISO TC22/SC3 JWG V2G kommuniziert werden.

Empfehlungen für den Bereich

Speicherung

Empfehlung SG-S-1: Steuerung von Speichern

Der Bereich Speicherung ist für die elektrische Energiewirtschaft und die Energietechnik noch ein

Offen

Weiteren Arbeitsplan in AK 951.0.17 beraten
Weiteren Arbeitsplan in nächster Sitzung AK 951.0.17 beraten;
Verbindung mit AK zur Profilierung herstellen (siehe Kommentierung zu Empfehlung SG-K-3)

62 / 30

In Abstimmung mit den EMOBILITY-Gremien ist eine Fokusgruppe für die Integration in die Netze eingerichtet worden

74 / 36

Siehe AK zu Tarif- und Preismodelle (SG-RE-3); Zusammenführung mit Aktivitäten zu FMBF

69 / 44

Nicht bewertet

Thema ist im Bereich der großen Speicher vergleichbar mit der Einbindung der DER-Anlagen und soll daher nicht getrennt

⁴ NWIP New Work Item Proposal bei IEC

großes Forschungsgebiet. Die Speicherung elektrischer Energie im Zusammenhang mit dem Netzmanagement, etwa zur Speicherung von in Windparks erzeugter, aber aus Engpassgründen nicht einspeisbarer Energie, ist – nach der hier gültigen Definition - ein Kernbestandteil eines geforderten Smart Grids. Ähnlich wie bei dezentralen Erzeugern ist eine IEC 61850-basierte Ansteuerung auch für diese Speicheroption ein Kernstandard eines zukünftigen Smart Grids. Die nationalen Arbeiten und großen Erfahrungen im Bereich der IEC 61850-7-420 sowie das Engagement der Experten sollten genutzt werden, auch aktiv diesen Bereich voranzutreiben und die Normen zu setzen. Speicherung elektrischer Energie ist in diesem Zusammenhang nicht nur auf die elektrische Energie im weiteren Sinne, wie beispielsweise Batterien, Pumpspeicher- oder Druckluftspeicherkraftwerken, zu beschränken, sondern auch auf die Nutzung von anderen Energieformen auszudehnen, wie bei der intelligente Nutzung von existierenden thermischen Speichersystemen: Wärmespeicherheizung, Wärmepumpe, Kühlschränke, Kühlhäuser, Warmwasserspeicher

weiterverfolgt werden und ist unter SG-DER-1 zu berücksichtigen. IEC/TC 57 erarbeitete einen Technical Report (TR) zu Speichersystemen. Gründung IEC / TC 120 für Speichersysteme IEC / MSB Bericht zu Speicher ETG-Bericht zu Speicher FNN-Workshop

Für Haus- und Gebäudeanwendungen wird das Thema von Inhouse.Automation weiter verfolgt. (kein weiteres, separates Monitoring)

Empfehlungen für den Bereich

Lastmanagement (Demand Response)

Empfehlung SG-LD-2: Anreize durch technische Preissignale

Ziel ist es, Potentiale zur Flexibilisierung der Last nutzbar zu machen, z.B. durch Anreize an Haushaltskunden oder Gewerbe- oder Industriekunden durch entsprechende Preissignale. Ein großes Potential zum Last- und Erzeugungsmanagement besteht in der Industrie oder bei größeren Verbrauchern (siehe auch Beispiele aus den E-Energy-Projekten oder [BMWi2]), dass heute nur zu einem kleineren Teil für ein Energiemanagement genutzt wird. Die Möglichkeiten eines Energiemanagements im Bereich der Gebäude- oder Fabrikautomatisierung müssen identifiziert bzw. einfache Ankopplungen an das Netz geschaffen werden. Die Entwicklung einer einheitlichen Kommunikation von Marktrollen der Energiewirtschaft zu den Industrieanlagen muss auch in diesen Bereich die Integration von Anlagen und Systemen in ein Markt- / Netzmanagement vereinfachen. Vorhandene Systeme der Gebäudeautomation sollten hierbei Berücksichtigung finden.

Siehe AK zur Tarif- und Preismodelle (SG-RE-3) und Arbeiten der Fokusgruppe Inhouse Automation. Im europäischen Kontext eingeflossen in die Arbeiten des M490, des Weiteren in TC 57/WG 21 und TC 205/WG 18. siehe auch Arbeiten zum EEBus, wird koordiniert mit Aktivitäten zu FMBF, Zentraler Bestandteil der Flexibilitäts-Use Cases.

75 / 49

Nicht weiterbearbeitete Empfehlungen

siehe Einleitung: Empfehlungen sind erledigt, allgemein, doppelt, sind aufgrund von Weiterentwicklungen überholt (siehe Smart Metering Empfehlungen) und werden daher nicht weiter verfolgt.

Allgemeine Empfehlungen

Empfehlung SG-AE-1: Entwicklung einheitlicher Normen und Standards von großer Bedeutung für Smart Grids

Als Voraussetzung für ausreichende Investitionen bedarf es einer Smart Grid-Architektur, die Anforderungen an Verteilbarkeit, Erweiterbarkeit, Sicherheit, Verfügbarkeit und Interoperabilität erfüllen muss.

Allgemeine Empfehlung, keine Aktivität.
(kein weiteres Monitoring)

Nicht bewertet

Empfehlung SG-AE-2: Internationale Normen sind die Basis für die nationale Umsetzung

Die deutsche Normungsroadmap muss auf existierende Arbeiten aufsetzen, zum einen, um nicht das Rad neu zu erfinden, zum anderen, weil bereits Lösungen existieren, die standardisiert und bereits in der Praxis im Einsatz sind. Diese Roadmap würdigt diese Arbeiten und setzt daher vor allem auf die in Abschnitt 4 identifizierten, weltweit anerkannten Smart Grid-Standards, insbesondere der IEC 62357 SIA des IEC/TC 57, auf. Lösungen von andern Normungsorganisationen wie ETSI, ITU, ISO oder auch von Foren und Konsortien sollen ebenfalls in die Betrachtungen einbezogen werden.

Bei der Weiterentwicklung der Normen ist die Investitionssicherheit von vorhandenen Systemen und Produkten nach Möglichkeit in die Betrachtung einzubeziehen.

Generische, internationale Normen können im regionalen oder nationalen Zusammenhang die Basis für weitergehende Normenprofile bieten, die das Ziel haben, Interoperabilität und Praxistauglichkeit zu erreichen oder ggf. spezifische nationale Schwerpunkte zu ergänzen.

Allgemeine Empfehlung, keine direkten Aktivität.
(kein weiteres Monitoring)

Nicht bewertet

Thema Normenprofilierung wurde in Roadmap 2.0 weitergeführt und ist Grundlage für weitere Gespräche zur gremienübergreifenden Zusammenarbeit

Empfehlung SG-AE-5: Nutzung von vorhandenen Methodologien

Für die Umsetzung von Smart Grids und die sinnvolle Erhebung von Anforderungen unter besonderer Berücksichtigung von Standards und Normen der IEC existiert die IEC/PAS 62559 „IntelliGrid Methodology for Developing Requirements for Energy Systems“; diese wird zur Anwendung auch für die Weiterentwicklung dieser Normungsroadmap empfohlen.

Allgemeine Empfehlung
Das Thema Use Cases wird an vielen Stellen empfohlen und ist bereits national, europäisch und bei IEC aufgegriffen worden.

Nicht bewertet

Die IEC 62559 dient als Basis zur Weiterentwicklung einer Use Case Methodik und zur Entwicklung von Template zur Erfassung von Use Cases. Eine Vorstudie, von der DKE an OFFIS vergeben, hat die von den Experten vorgeschlagene Methodik untersucht und als Lastenheft beschrieben.

Ideen wurden von der DKE in die SG-CG als auch in IEC/TC 8 eingebracht.

Die Use Case Methodik der IEC 62559 wird in der IEC/TC 8/WG5 (neu, zuvor AHG 4) weitergeführt.

Die weiteren Basis ist die Use Case Datenbank, das sog. Use Case Management Repository (UCMR)

(kein weiteres Monitoring)

Empfehlung SG-AE-8: DKE-Kompetenzzentrum E-Energy

Das für diese Roadmap national verantwortliche DKE-Kompetenzzentrum E-Energy sollte in Zusammenarbeit mit den einzelnen nationalen Normungsgremien in der DKE und im DIN, aber auch im VDE zu ITG, ETG, sowie zum BDEW [ELAN2020], der BITKOM und relevanten Fachkreisen die Umsetzung der normungsrelevanten Inhalte dieser Roadmap übernehmen, um so eine konsistente und doppelarbeitsfreie Umsetzung der deutschen Schwerpunkte zu ermöglichen.

Der Lenkungskreis „Normung E-Energy / Smart Grids“ wurde am 2. Juli 2010 konstituiert. Die Arbeiten werden in Zusammenarbeit mit weiteren Smart-Grid-relevanten Gremien vom Kompetenzzentrum E-Energy / Smart Grids koordiniert und unterstützt.

Gespräche zur engeren Zusammenarbeit mit dem BDEW sind geplant.

(kein weiteres Monitoring, aber Berichterstattung siehe SG-AE-9)

Nicht bewertet

Diese Roadmap sollte in Bezug auf die identifizierten Fokusthemen in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Fachkreisen und Interessensgruppen weiterentwickelt werden.

Die Version 2.0 stellt die Weiterentwicklung im Bereich der Smart Grid Normung und damit auch der ersten Roadmap dar. Die Entwicklungen werden weiter verfolgt.

Empfehlung SG-AE-10: Koordinierungsgremium für eine nationale Umsetzung der Smart Grid-Idee

Nicht bewertet

Die Normungsroadmap sollte nicht nur Empfehlungen für die internationale Umsetzung und Entwicklung von Normen und Standards geben, sondern auf nationaler Ebene eingebettet sein in ein nationales Koordinierungsgremium. Dieses sollte die nationalen strategischen Ziele festlegen, mit denen Smart Grid in Deutschland entwickelt und eingesetzt werden soll. Des Weiteren sollten mögliche Marktstrategien und Geschäftsmodelle dargestellt und Handlungsbedarf, z.B. bei den regulatorischen oder gesetzlichen Rahmenbedingungen (u.a. EEG, Datenschutz) oder fehlenden Geschäftsprozessen in Verbindung mit den europäischen und internationalen Aktivitäten, identifiziert werden. Als Beispiel können hier die Aktivitäten der EU Kommission und ERGEG (siehe Fußnote xx der Roadmap) und die Notwendigkeit einer Spiegelung in Deutschland erwähnt werden. Die Normung – vom DKE-Kompetenzzentrum E-Energy mit Partnern beim DIN und der E-Energy-Begleitforschung national koordiniert und in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Fachkreisen – stellt hierbei einen wichtigen Baustein in einer Gesamtstrategie dar, ist aber nur ein Aspekt neben anderen Rahmenbedingungen (siehe hierzu auch die weiteren allgemeinen und regulatorischen Empfehlungen). Mit einem ähnlichen Fokus hat GridWise in den USA das Thema gesamtseitlich aufgesetzt.

Entsprechende Aktivitäten des BMWi im Zuge des neuen Energiekonzepts (Plattform „Zukunft der Netze“) umfassen auch Smart-Grid-Themen; siehe auch BMWi „Intelligente Netze und Zähler“, in der die Use-Case-Methodik und die Aktionen zum europäischen Mandat M/490 vorgestellt wurden.

Die Normungsexperten und die Beteiligung der breiten Fachöffentlichkeit in den Gremien der DKE, des DIN oder auch des VDE stehen somit der Politik und den Behörden als neutrale Berater in technischen Fragen zur Verfügung.

Z.B.: Unterstützung der Arbeiten am Projekt „Standardisierte Formate für die für die Forderungen maßgeblichen Berechnungsfaktoren“ (FMBF). Das DKE-Projektteam besteht aus Teilnehmern des Kompetenzzentrums sowie BNetzA, BSI und der interessierten Verbände

Empfehlung SG-AE-11: Markteinführung

Nicht bewertet

Für die Markteinführung in der Breite über die heutigen Pilot- und Modellprojekte hinaus sind folgende, über die eigentliche Normung hinausgehenden Maßnahmen empfehlenswert:

– Für die Anwendung der neuen Technologien und der entsprechenden Normen und ihrer Anwendung ist Fachpersonal zu schulen. Das Thema Smart Grids muss daher pro-aktiv in Ausbildung und Studium behandelt werden. Weiterbildungsangebote sind zu entwickeln.

– Nur mit Unterstützung der Nutzer wird das neue System funktionieren. Vertrauen in die Sicherheit und den Datenschutz sowie entsprechende Marktmodelle als Basis für eine erfolgreiche Einführung werden bereits in anderen Empfehlungen adressiert. Insbesondere im Bereich der Privathaushalte ist eine umfassende Information der Öffentlichkeit zu erwägen, um nicht die Fehler der Vergangenheit bei der Markteinführung von neuen Technologien zu wiederholen.

Allgemeine Empfehlung, keine direkte Aufgabe der Normung. Unterstützung durch Informationsveranstaltungen der DKE, Informationen wie der Normungsroadmap und weiteren geplanten Informationen zu diesem Thema. (kein weiteres Monitoring)

Allgemeine Empfehlung, keine Aufgabe der Normung. (kein weiteres Monitoring)

Empfehlung SG-AE-12: Wissenssicherung aus F&E-Projekten zu Smart Grid

Nicht bewertet

Viele Erfahrungen wurden und werden in zahlreichen Forschungsprojekten in den vergangenen Jahren gesammelt. Diese, zu einem großen Teil öffentlich geförderten Projekte veröffentlichen zwar die Ergebnisse; in der Gesamtheit liegt aber keine zusammenfassende Übersicht der Ergebnisse vor. Sowohl für die nun beginnende Realisierungen in Europa wie auch für die E-Energy-Projekte und ergänzt um die Ergebnisse der E-Energy-Projekte sollten die bisherigen F&E-Ergebnisse durch eine einheitliche Wissenssicherung an einer Stelle zusammengefasst werden. Aufgrund der vielen, auch europäisch geförderten Projekte und vieler weiterer internationaler Projekte sollte diese Arbeit in Englisch erfolgen und vorzugsweise bei einer internationalen Organisation angesiedelt werden.

Im Verlauf der E-Energy-Projekte werden Erkenntnisse ständig in die Arbeit des E-Energy-Kompetenzzentrums eingebracht sowie ein Abschlussbericht der Fachgruppe Interoperabilität im E-Energy-Rahmen wurde dem Kompetenzzentrum übergeben. Auf europäischer Ebene siehe Joint Research Center (JRC) (kein weiteres Monitoring)

Empfehlungen zu regulatorischen und legislativen Änderungen

Empfehlung SG-RE-2: Bandbreite für die Kommunikation zu den Endverbrauchern

Im Bereich der Verbindung zwischen Messstellenbetreiber oder einer ähnlichen Marktrolle und den Objektanschlüssen (Endkunde) gilt es in Bezug auf die Auswahl von Kommunikationsprotokollen, Formaten, aber auch bezüglich der Menge der übermittelten Daten die zur Verfügung stehende Bandbreite zu den Haushalten zu berücksichtigen. Es wird empfohlen, den durch die Bundesregierung vorangetriebenen Ausbau der Breitbandnetze auch unter dem Gesichtspunkt Smart Grid weiter zu forcieren.

Keine direkte Aufgabe der Normung.
(kein weiteres Monitoring)

Nicht bewertet

Empfehlungen zu Sicherheit und Datenschutz

Empfehlung SG-SD-4: Versorgungssicherheit als Schutzziel für das Smart Grid

Die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit des Smart Grid in Normal- und Krisenlagen sollte bei Sicherheitsbetrachtungen soweit notwendig explizit als übergeordnetes Schutzziel berücksichtigt werden.

Siehe Kommentar zu SG-AE-4a.
(kein weiteres, separates Monitoring)

Empfehlungen zum Bereich Kommunikation

Empfehlung SG-K-1: Beachtung des Mandats M/441

Für den Bereich der Smart Meter sind durch die heterogenen Struktur der anzubindenden Haushalte bzw. Objektzellen verschiedene Abbildungen auf Kommunikationstechnologien nötig. Dies umfasst sowohl kabelgebundene als auch drahtlose Technologien. Für die Kommunikation zu den Endpunkten im Netz sind gemäß dem Mandat M/441 passende Technologien zu ermitteln, zu erproben und Profile für diese Technologien zu standardisieren. Auch sollten hier die Anforderungen des Arbeitskreises „Inhouse Automation“ berücksichtigt werden (s.u.).

Siehe Kapitel SG-SM zu Smart Metering.
Die normativen Ansätze aus dem M/441 werden berücksichtigt und weiterverfolgt (DKE/K 461 und DKE/STD_1911.4).
(kein weiteres Monitoring)

Nicht bewertet

Empfehlung SG-K-2: Semantik von Objektmodellen und Beziehungen zwischen Objektmodellen (Ontologien)

Im Bereich der Kommunikation muss stets geklärt werden, was ausgetauscht („WAS“) und wie es ausgetauscht („WIE“) wird. Das „WAS“ ist durch langlebige Objektmodelle zu definiert, die dann wiederum mittels Abstraktionsschichten auf die Kommunikationsschichten abgebildet werden müssen. Diese technischen Mappings sind vielfältiger und unterliegen einem schnelleren technischen Wandel. Bei der Umsetzung von Smart Grids ist im Sinne von Nachhaltigkeit für technischen Lösungen, wie bei der IEC 61850 und der IEC 61970/61968 bereits geschehen, der technische Wandel zu berücksichtigen, so dass zugrunde liegende Kommunikationstechnologien bei technischem Fortschritt ohne Auswirkungen auf die darüber liegenden logischen Funktions- und Datenschichten ausgetauscht werden können. Dies ist durch die Nutzer in Bezug auf Investitionssicherheit ein relevanter Punkt und auch mit Hinblick auf die Migration bzw. Integration existierender Kommunikationstechnologien von Bedeutung, beispielsweise bei Übergang von datenpunktorientierter TASE.2 zur IEC 61850.

Allgemeine Empfehlung
Technologie-neutrale Bearbeitung wurde in der Erarbeitung zur Methodik der Erfassung von Use Cases berücksichtigt.
(kein weiteres Monitoring)

Nicht bewertet

Empfehlungen zum Bereich Smart Metering

Die Empfehlungen zum Smart Metering sind teilweise veraltet, da es in diesem Bereich grundlegende Weiterentwicklungen nach der damaligen Roadmap 1.0 gab, die folglich in diesen Empfehlungen nicht berücksichtigt sind. Beispiele: Arbeiten des BSI zum Schutzprofil und einer Technischen Richtlinie, Ergebnisse der Smart Meter Coordination Group zum Mandat M/441, aktuelle Arbeiten des FNN zum Smart Meter, Entwicklungen im K 461. Siehe hierzu die aktuelle Roadmap 2.0.

Bewertung:

Das Thema Smart Metering wird bereits heute umfassend in der Fachöffentlichkeit auf verschiedenen Ebenen diskutiert und in vielen Feldversuchen werden hierzu praktische Erfahrungen gesammelt. Die für die Normung relevanten Themen werden in den Fachgremien auf europäischer Ebene in der Smart Meters Co-ordination Group (SM-CG) und international bei IEC/TC 13 sowie in den entsprechenden deutschen Spiegelgremien behandelt. Vorschläge zu Weiterentwicklung der Normung werden in dem Report der SM-CG dargelegt [CENELEC]. Auf eine Wiederholung der Vorschläge soll daher an dieser Stelle verzichtet werden und nur auf weitergehende bzw. nationale Ausprägungen eingegangen werden. Die geforderte Entwicklung von Normenprofilen mit dem Ziel einer weitgehenden Interoperabilität ist beim Smart Meter in Deutschland mit den Spezifikationen des FNN⁵ [FNN] in Kooperation mit Open Metering bereits weit fortgeschritten, beispielsweise mit dem MUC⁶-Lastenheft oder der Beschreibung von SML⁷, die über die DKE bei CENELEC / IEC in die internationale Normung eingebracht wurde.

Aktivitäten werden im STD_1911.4 Koordinierung Smart Metering und K 461 verfolgt.

Aktivitäten werden im STD_1911.4 Koordinierung Smart Metering und K 461 verfolgt. Siehe allgemeine Anmerkung oben.

Empfehlung SG-SM-1: Nutzung der Vorarbeiten des FNN für ein Normenprofil und der Weiterentwicklung auf Basis der Umsetzung des europäischen Mandates M/441

Das an CEN, CENELEC und ETSI ergangene EU Mandat M/441 wird im Bereich der Multi-Utility-Smart Meters für die sechs verschiedenen Hauptschnittstellen verbindliche Empfehlungen geben. Zusätzlich wird das EU-Projekt „Open Meter“ des aktuellen EU Framework Calls entsprechend weiteren Standardisierungs- und Harmonisierungsdruck aufbauen. Für die deutsche Normung und für diese Roadmap wird empfohlen, auf die Ergebnisse des FNN als heutiges Normenprofil aufzusetzen und diese auf Basis der nationalen und internationalen Entwicklungen der Zählernormen, des Datenschutz und der IT-Sicherheit weiterzuentwickeln. An den europäischen und internationalen Entwicklungen sollten sich deutsche Experten mit ihren Erfahrungen in Zusammenarbeit mit den jeweiligen DKE-Spiegelgremien wie bisher aktiv in die Normung einbringen.

Allgemeine Empfehlung
FNN ist im Lenkungskreis vertreten. Thema wird vom Lenkungskreis weiterverfolgt.
(kein weiteres Monitoring)

Siehe allgemeine Anmerkung oben.

Nicht bewertet

Empfehlung SG-SM-2: Zusammenarbeit TC 13 und TC 57

Im Bereich der IEC-Normen wird eine engere Zusammenarbeit des TC 57 und des TC 13 angestrebt; im Besonderen könnten die Datenmodelle der IEC 61850 um DLMS/COSEM-Objekte erweitert werden, ohne diese Normen direkt verändern zu müssen. Aktuell sind im Bereich des TC 57-Frameworks Zählerdaten bislang erst im CIM enthalten, nicht jedoch in Feldgeräteobjektmodellen. Eine Erweiterung wird durch Elektromobilität oder DER⁸ auf jeden Fall nötig⁹. Ziel wäre beispielsweise eine Integration von abrechnungsrelevante Zählerdaten auch über IEC 61850.

Thema ist bei IEC adressiert durch die JWG16 DLMS/COSEM-CIM, die durch TC13 geführt wird.

54 / 27

Empfehlung SG-SM-3: Heimgateway und Demand Response Funktionen

Bezüglich der Funktionalitäten müssen dem Heimgateway aktuelle Tarif-/ Preisinformationen sowie ggf. Prognoseinformationen zur Verfügung gestellt werden. Anwendungserfahrung wird hierbei aus den E-Energy-Projekten gewonnen, wobei die Verfügbarkeit der Daten über den digitalen Zähler eine von verschiedenen Möglichkeiten darstellt.

Kein weiteres Monitoring wg. thematischer Dopplung siehe SG-RE-3.

Nicht bewertet

Empfehlungen SG-SM-4: Berücksichtigung von DLMS- und COSEM-Erweiterungen

Die IEC empfiehlt eine Erweiterung der existierenden IEC 61334 für Power Line Communication um aktuelle, in der IEC 62056 durchgeführte Entwicklungen. Diese Empfehlung sollte für das deutsche Smart Grid-Konzept übernommen werden, um DLMS und COSEM sinnvoller zusammen nutzen zu können.

Bearbeitung durch DKE/K 461 bzw. auf internationaler Ebene von IEC/TC 13.

53 / 23

⁵ FNN Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE

⁶ MUC Multi-Utility-Communication

⁷ Smart Message Language

⁸ DER Distributed Energy Resource

⁹ Im DKE K 461 wird derzeit ein Arbeitskreis „Energiespeicherung und Elektromobilität“ gegründet.

Empfehlungen SG-SM-5: Smart Metering und Eichrecht

Wiederholt wurde in der öffentlichen Kommentierung auf regulatorische und durch Eichrecht und Datenschutz vorgegebene Rahmenbedingungen, die als für das Smart Grid hinderlich dargestellt wurden, hingewiesen. Weitere Untersuchungen und Empfehlungen in diesem Zusammenhang werden daher im Zusammenhang mit dem vorgeschlagenen Koordinierungsgremium, SG-AE-10, empfohlen.

Allgemeine Empfehlung, keine Aufgabe der Normung. (kein weiteres Monitoring)

Nicht bewertet

Empfehlungen für den Bereich dezentrale Erzeuger und virtuelle Kraftwerke

Empfehlung SG-DER-2: Zukünftige Kommunikationsmappings

Für die IEC 61850-7-420 existieren verschiedene Technologiemappings, wobei besonders die Manufacturing Message Specification (MMS) wegen ihrer Verbreitung, aber auch wegen ihrer komplexen Umsetzung von Bedeutung ist. Initiativen wie etwa die vom BMWi geförderten INS-Projekte (Innovationen mit Normen und Standards) streben an, eine offene Referenzimplementierung zur Verfügung zu stellen, damit sich die Kommunikationstechnologie weiter verbreitet. Für weitere Kommunikationstechnologien sollte diese Art der Dissemination¹⁰ überprüft werden und mittels geeigneter Normungsinstrumente für diesen Bereich zur Verfügung gestellt werden.

INS-Projekt „Starter Kit“ zur IEC 61850 wird zu Beginn 2011 öffentlich vorgestellt und auf der DKE-Homepage und damit ggf. als Muster für weitere Anwendungen zur Verfügung stehen. (kein weiteres Monitoring)

Nicht bewertet

Empfehlungen zum Bereich Elektromobilität

Empfehlung SG-EM-1: Konvergenz der Branchen

Die Mobilität wird neue Branchenkooperationen schaffen, wobei die Elektromobilität die Berücksichtigung von Netz-, Lade-, Steuerungs- und Abrechnungsinfrastrukturen, durchgängige Datenübertragungssysteme, Prozess, Verkehrsleitwarten etc. verlangt. Dabei darf allerdings nicht vergessen werden, dass die Elektromobilität auf absehbare Zeit im Strommarkt nur eine Teilrolle gegenüber den Anforderungen der Sicherung der Gesamtenergieversorgung einnimmt.

Allgemeine Empfehlung. (kein weiteres Monitoring)

Nicht bewertet

Empfehlungen für den Bereich Speicherung

Empfehlung SG-S-2: Bündelung von Spiegelgremien

In der IEC werden in den TC's 21 und 35 Verifikations-, Test- und Klassifikationsstandards zur Harmonisierung und Entwicklung von Kernparametern und Methodiken zur Nutzung von Batterien im Smart Grid (beispielsweise Ladehistorie, Restkapazitäten oder technische Anschlussbedingungen) erarbeitet. Das DKE-Kompetenzzentrum E-Energy sollte diese Aktivitäten der deutschen Spiegelgremien bündeln und mit den Aktivitäten in Bereich Elektromobilität und IKT verknüpfen.

Neues Systemkomitee IEC/TC 120

57 / 30

Empfehlung SG-S-3: Übertragung der IEC 61850 auf die Speicherungstechniken

Elektromobilität und Speicherung von elektrischer Energie sind eng verwandte Themen, wenn das Elektromobil auch Systemdienstleistungen erbringen soll. Die für große Speicher entwickelten Lösungen basierend auf einem IEC 61850-Derivat sollten auf ihre Übertragbarkeit für den Bereich der Elektromobilität überprüft werden und Arbeiten in diesem Bereich forciert werden.

Siehe Kommentar zu SG-S-1 und SG-EM-2 (kein weiteres, separates Monitoring da thematische Dopplung).

Nicht bewertet

¹⁰ Verbreitung

Empfehlungen für den Bereich

Lastmanagement (Demand Response)

Empfehlung SG-LD-1: Kopplung Heimautomatisierung und Demand Response

Die IEC nennt als besondere Herausforderungen in ihrer Roadmap eine verstärkte Kopplung von IEC 61850-7-420, dem Smart Meter, dem Heimgateway und -bus und den Funktionalitäten aus dem aktiven Verteilungsnetz sowie Schnittstellen zu kommerziellen Gebäuden. Die deutsche Normungsroadmap muss im Bereich der Integration dieser drei Systeme auch Arbeiten leisten (s.u.).

Allgemeine Empfehlung.
(kein weiteres Monitoring)

Nicht bewertet

Empfehlungen für den Bereich

Gebäude- und Heimautomatisierung (Inhouse Automation)

Empfehlung SG-IA-1: Berücksichtigung der Bestandsgeräte

Um nicht nur in Neubauten zum Einsatz zu kommen, muss ein Energiemanagement den großen Bestand an alten Geräten oder Gebäuden berücksichtigen.

Siehe Ansatz Inhouseautomation und TC205/WG18, siehe auch Arbeiten zum EEBus. Dieser baut auf Bestandsbussen auf.
(kein weiteres Monitoring)

Nicht bewertet

Für Bestandswohnungen oder –Gebäude ist daher eine einfache Nachrüstbarkeit zu gewährleisten. Hierbei können Powerline- oder Funklösungen eine nachträgliche Verkabelung vermeiden.

Es ist auch zu untersuchen, inwieweit Bestandsgeräte über Zusatzequipment für ein Energiemanagement nachgerüstet werden können.

Empfehlung SG-IA-2: Zusammenarbeit mit anderen Energiemanagementsystemen im Haus

Zur Gesamtenergie-Optimierung sind nicht nur elektrische Verbraucher und Geräte zu betrachten, sondern auch andere Energien (Wärme, Verkehr / Transport) einzubeziehen: Heizungsanlagen, Klimaanlage, Wärmepumpen oder BHKW¹¹, thermische oder elektrische Speichersysteme, Elektromobilität.

Bearbeitet durch Fokusgruppe „Inhouse.Automation“.
Siehe auch: Initiative EEBus e.V. bezieht explizit alle Domänen ein.
(kein weiteres Monitoring)

54 / 38

Empfehlung SG-IA-3: Zusammenarbeit mit anderen Domänen

Gebäudeautomatisierung ist teilweise vorhanden und wird auch in Zukunft erwartungsgemäß nicht nur für das Energiemanagement eingesetzt, sondern auch beispielsweise für AAL¹², Mediateuerung, Komfortfunktionen (Rollladensteuerung, gezieltes Ausschalten von Verbrauchern: z.B. „Alles-Aus“ beim Verlassen des Hauses etc.) oder Sicherheitssystemen. Weiterhin ist davon auszugehen, dass in einer Anlage Geräte mehrerer Hersteller eingesetzt werden und somit eine auf Protokollnormen gestützte Integration notwendig wird. Allerdings wird über die Protokollnormen hinaus die Standardisierung von Informationsmodellen, Transaktionen oder der mit den Services verbundenen Use Cases für eine weitere nachhaltige Integration sinnvoll sein. Erwartet wird, dass auf der einen Seite komplexere Geräte zukünftig direkt über IP angesteuert werden, auf der anderen Seite jedoch einfache Endgeräte eine entsprechend notwendige Intelligenz nicht aufweisen werden und über einfachere Kommunikationsprotokolle oder Zusatzequipment anzusteuern sind.

Bearbeitet durch Fokusgruppe „Inhouse.Automation“.
-Zusammenfügung der Use Cases zu Energie, Komfort und Sicherheit führt zu erweiterten Businessmodellen.
Alle normativen Ansätze sind dementsprechend offen angelegt.
Neuer Forschungsschwerpunkt im VDE. Thema somit adressiert und erledigt.

59 / 27

Empfehlung SG-IA-4: Varianz der vorhandenen Normen und Standards im Gebäudebereich

Es gibt in Europa drei Kommunikationsstandards für den Bereich der Haus- und Gebäudeautomation: BACnet (DIN EN ISO 16484, Teil 5 und 6), KNX (DIN EN 50090 und DIN EN 13321) und LON (DIN EN 14908). Produkte mit diesen Kommunikationssystemen sind weit am

Allgemeine Empfehlung.
-Siehe auch "First Set of Standards" im Mandat M490.
-Führte zur Notwendigkeit eines "Dolmetschers" bzw. einer Middleware, welche auf den vorhandenen Normen und Standards

¹¹ BHKW Blockheizkraftwerk; Anlage zur Gewinnung von elektrischer Energie und Wärme vorzugsweise am Ort des Wärmeverbrauchs, ausgeführt in der Regel als KWK-Anlage (Kraft-Wärme-Kopplung).

¹² AAL Ambient Assisted Living

Markt verbreitet und entwickeln sich weiter (z.B. Integration von ZigBee und EnOcean).

aufbaut.
-Siehe EEBus .eV.
Thema damit adressiert und erledigt.
(kein weiteres Monitoring)

Die verschiedenen Endgeräte in Gebäuden sollen interoperabel mit dem zentralen Energiemanagementsystem sein; auch nach einem Gebäudewechsel sollten die Funktionen der Endgeräte wieder zur Verfügung stehen. Daher wäre aus Sicht der Verbraucher oder auch der Hersteller der Endgeräte eine weitere Reduzierung der Anzahl von alternativen Protokollen und Systemen im Bereich der Gebäudeautomatisierung wünschenswert, wird aber zzt. für unrealistisch gehalten.
Es sollte diskutiert werden, ob Empfehlungen für eine handhabbare Anzahl an Standards und Normen ausgesprochen werden können.

Empfehlung SG-IA-5: Use Cases / Funktionen / Dienste

59 / 33

Unabhängig von den real eingesetzten Kommunikationsprotokollen werden Use Cases entwickelt, die auf einer höheren Abstraktionsebene die grundsätzlichen Funktionen einheitlich beschreiben (einheitliche Semantik, s.o.). Es ist zu untersuchen, ob hierbei weitgehend auf generische Geräteprofile und vorhandene Funktionsbeschreibungen wie der DIN EN ISO 16484-3 "Funktionen" aufgesetzt werden kann. Die Funktionen könnten dann mit verschiedenen Protokollen realisiert werden (Schichtenmodell).

Adressiert, bearbeitet und damit als Empfehlung erledigt. Siehe Thema Use Cases und Normenprofile in der Roadmap 2.0

Empfehlung SG-IA-6: Referenzarchitektur und Schnittstellen

58 / 34

Basierend auf den Use Cases sollte eine Referenzarchitektur für den Bereich Inhouse Automation entwickelt werden und damit auch die entsprechenden Anforderungen an Schnittstellen festgelegt werden.

Adressiert, bearbeitet und damit als Empfehlung erledigt. Referenzarchitektur wurde erarbeitet von Fokusgruppe „Inhouse.Automation“; nun erfolgt die Vorstellung in nationalen und internationalen Normungsgremien. WG SP hat die Referenzarchitektur weitgehend übernommen.