

TeleTrust-Informationstag "IT-Sicherheit im Smart Grid"

Berlin, 31.05.2011

Arno Fiedler

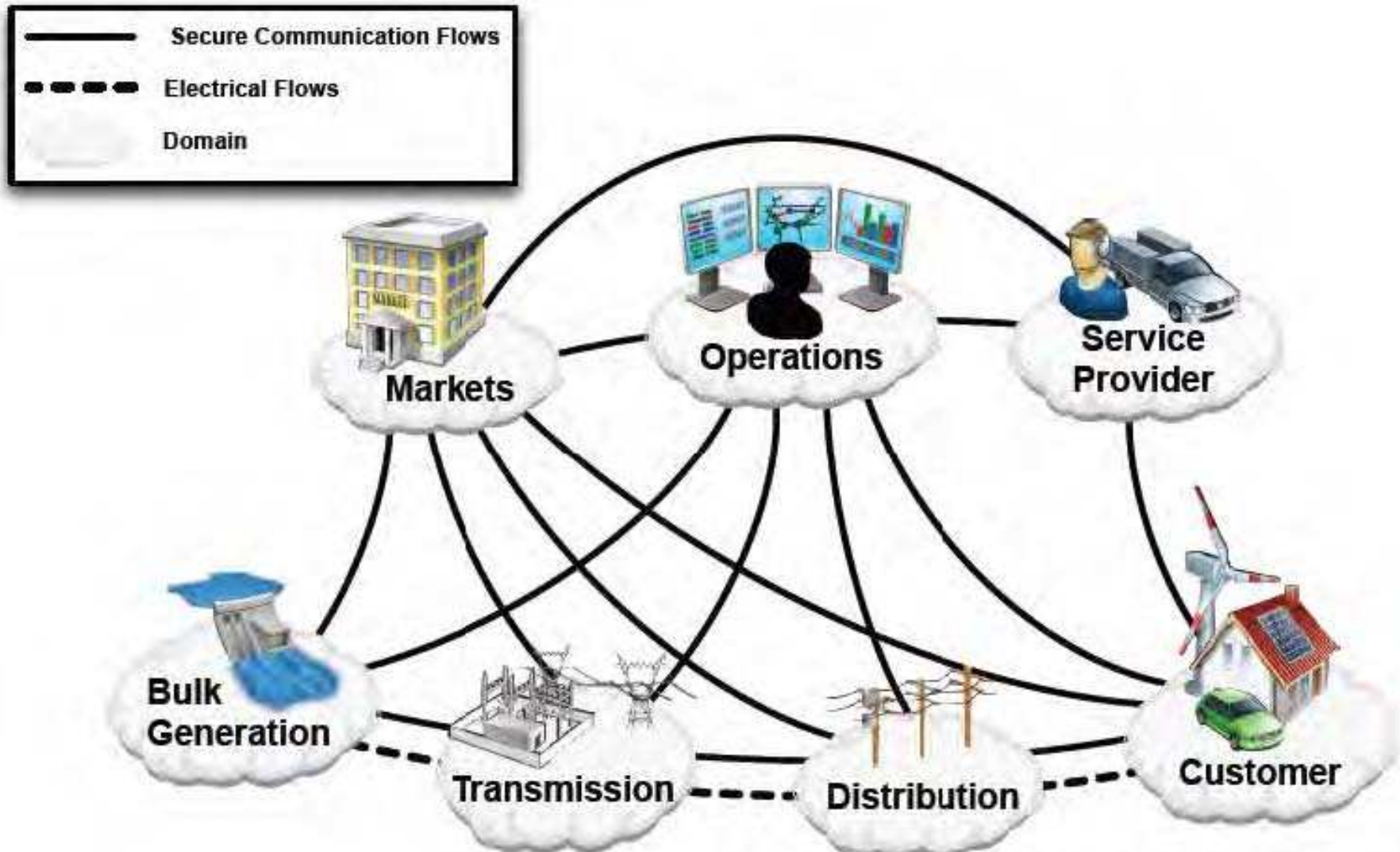
Nimbus Technologieberatung GmbH

Neue Standards im Smart Grid:

Bedarf der Nutzer oder Bedürfnis der Standardisierer?

1. Smart-Grid-“Big-Picture“ : Fokus Smart Meter Security
2. Motivation für Standardisierungsprozesse
3. Europäische Standardisierungslandschaft
4. Focus der Standardisierung in Deutschland
5. Fazit

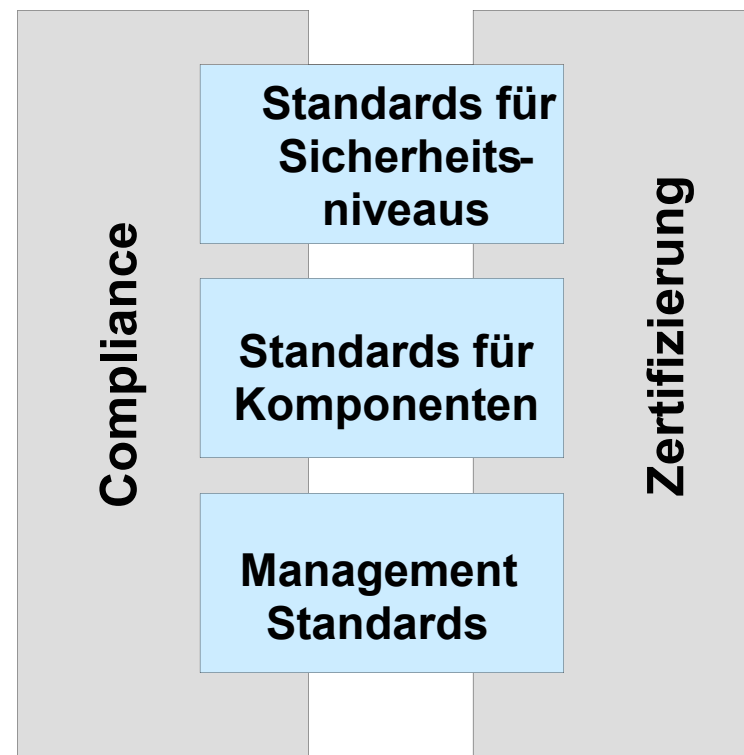
eEnergy-Big Picture des NIST:



NIST Smart Grid Framework 1.0 January 2010

Push- und Pull für Standards:

Herstellermotivation



Hersteller wollen:
Marketinginstrument/
Gütesiegel

Gewährleistung für
Interoperabilität

Reduzierung von
FuE-Kosten

Erfüllung der Mindest-
Kundenanforderungen

Quelle: EITO 2003+

Push- und Pull für Standards:

Kundenmotivation

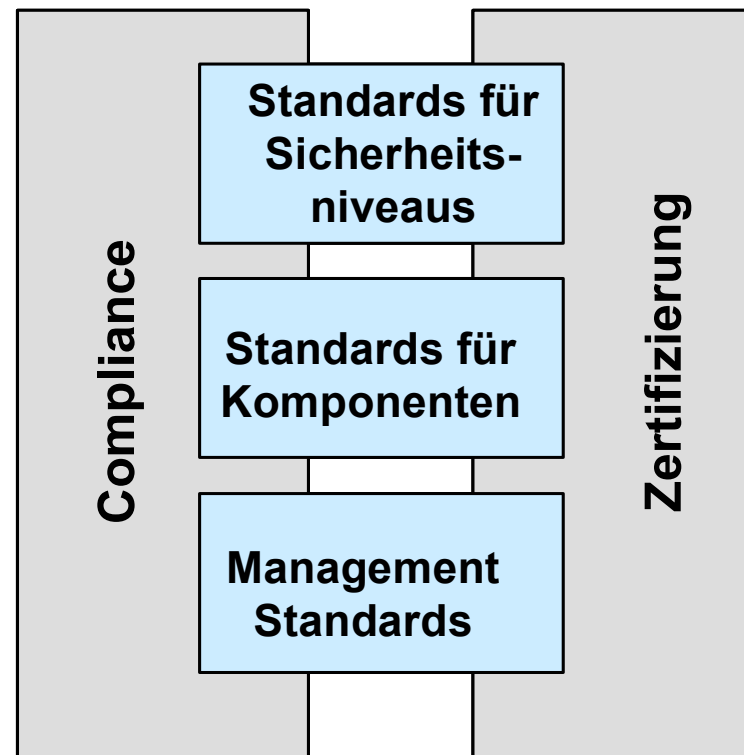
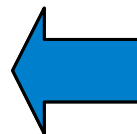
Kunden wollen:

Maßstab für
Gleichwertigkeit

zuverlässige
Interoperabilität

Kostenreduzierungen

garantierte
Sicherheitsniveaus



Herstellermotivation

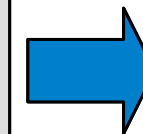
Hersteller wollen:

Marketinginstrument/
Gütesiegel

Gewährleistung für
Interoperabilität

Reduzierung von
FuE-Kosten

Erfüllung der Mindest-
Kundenanforderungen



Quelle: EITO 2003+

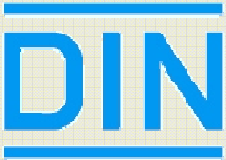
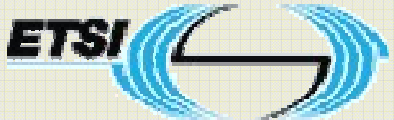
- **Freiwilligkeit**
- **Transparenz**
- **Marktrelevanz**
- **Konsens**
- **Einbindung aller interessierten Kreise aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft**
- **Weltweit akzeptiert**

*Quelle: DKE
Normungs-
strategie
Dr. Thies*

Die (staatliche geförderte) Standardisierung findet auf vielen Ebenen statt:

- ➔ lokal, national (DIN, DKE, BMWi),
 - ➔ europäisch (CEN versus ETSI) und
 - ➔ international ITU, ISO.. NIST,
 - ➔ selten global erfolgreich (??,).
-
- ➔ Im Bereich der IT durch Inoffizielle Allianzen mit großem Erfolg (RFC's, OASIS, CAB/Forum, Liberty (R.I.P.), pdf...)

Normungsorganisationen

	Nationale Ebene Bsp. Deutschland	Europäische Ebene	International
Allgemein			
Elektrotechnik			
Telekommunikation			

Quelle: DKE
Normungs-
strategie
Dr. Thies

International Activities



- SG-CG Smart Grid – M/490
- European Technology platform
FutuRed – Spanish Electrical Grid Platform;
Smart Grids-Roadmap Austria; Electricity
Networks Strategy Group (UK) etc.
- Smart Metering Mandate M/441
- Electrical vehicle Mandate – M/468



- METI, JISC
Roadmap to
international
standardization Smart Grid



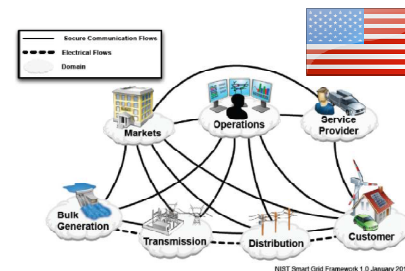
- SGCC
The State Grid Corporation
of China – Smart Grid
Framework



- IEEE SCC21 Standards Coordinating
Committee on Fuel Cells,
Photovoltaics, Dispersed
Generation, and Energy Storage
- IEEE P2030 Standard Interoperability
Smart Grid Concepts



- IEC/SMB Strategy Group 3 (SG3)
„Smart Grid“ - Roadmap
- UCAiug - Open Smart Grid
Subkomitee
- ITU Smart Grid
- CIGRE D2.24



- NIST Framework and Roadmap for
Smart Grid Interoperability
Standards
 - SGIP
 - Intelligrid
 - Gridwise Alliance

Core Standards

(extract from the JWG report)

Architecture

Communication

Data Models

Market

**Substation, feeder
Distributed
Renewable**

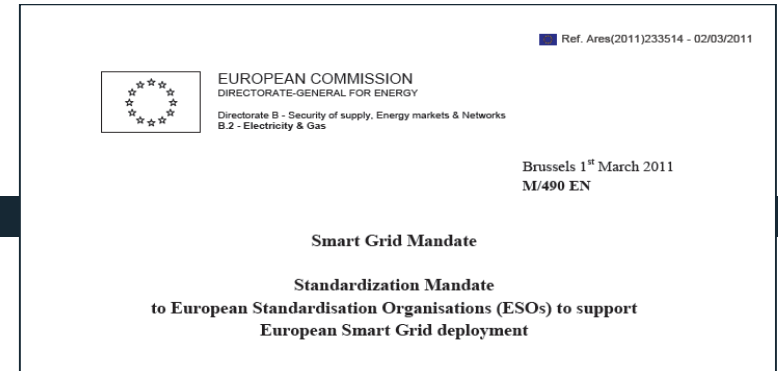
Security

Metering

Home&Building

- **IEC 62357:**
Seamless Integration Reference Architecture
- **IEC 60870: Transport protocols**
e.g. EN 60870-5-104:2001-05
- **IEC 61970/61968: Common Information Model CIM**
e.g. EN 61970-405:2007-09, EN 61968-3:2004-06
- **IEC 62325: Market Communications using CIM**
- **IEC 61850 series: SAS, Communications, DER**
EN 61850-7-420:2009-06
- **IEC 61400: Communications for monitoring and control of wind power plants**
EN 61400-1:2004-02
- **IEC 62351: Security for Smart Grid**
- **IEC 61334: DLMS**
- **IEC 62056: COSEM**
e.g. EN 62056-53:2002-06
- **EN 50090 (KNX)**
(ISO/IEC JTC1 SC25 -ISO/IEC 14543-3, CEN/TC 247 (BACS/HLK) -EN 13321 -1 und -2)

The EU Mandate M/490 Content



➔ Objective

- ➔ To develop or update a **set of consistent standards** within a common European framework integrating a variety of digital computing and communication technologies and electrical **architectures**, and associated **processes and services**,
- ➔ that will achieve **interoperability** and will enable or facilitate the implementation in Europe of the different high level Smart Grid services and functionalities as defined by the Smart Grid Task Force
- ➔ that will be flexible enough to accommodate future developments.

➔ Scope

- ➔ **Building, Industry, Appliances and Home Automation** are out of the scope of this mandate; however, their **interfaces** with the Smart Grid and related services have to be treated under this mandate.

➔ Interconnection to other mandated work

- ➔ This mandated work will be **co-ordinated** with the outcomes of existing mandates M/441 and M/468 to ensure a coherent standardization framework (a bi-directional process).

The EU Mandate M/490 Execution



EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE-GENERAL FOR ENERGY
Directorate B - Security of supply, Energy markets & Networks
B.2 - Electricity & Gas

Ref. Ares(2011)233514 - 02/03/2011

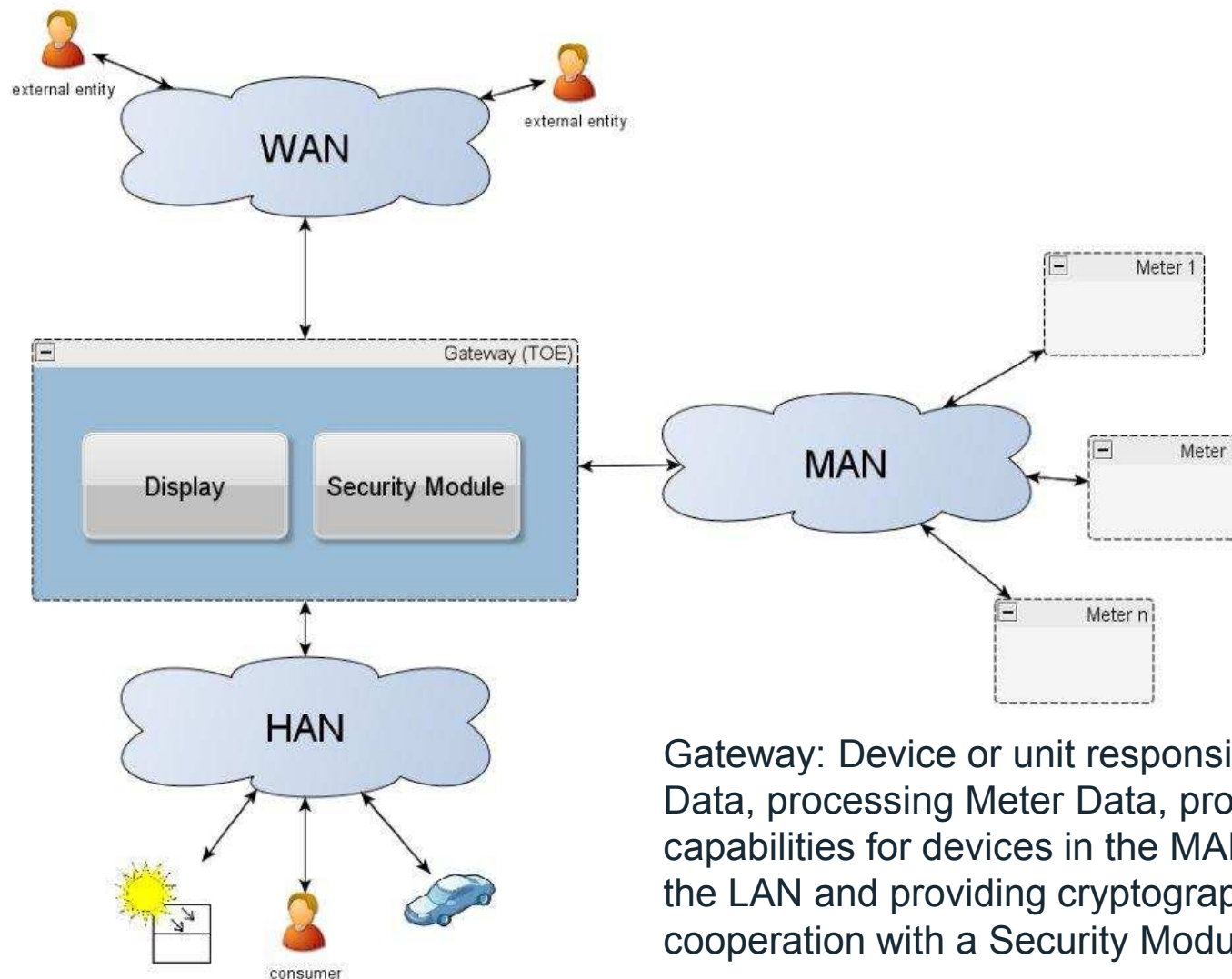
Brussels 1st March 2011
M/490 EN

Smart Grid Mandate

Standardization Mandate
to European Standardisation Organisations (ESOs) to support
European Smart Grid deployment

- ➔ Expected first delivery
 - ➔ Technical reference architecture
 - ➔ will be provided 9 months upon acceptance of the mandate.
 - ➔ First set of standards by 2012
 - ➔ Considering the very wide scope of requests to be answered, CEN, CENELEC, ETSI will first produce a development prioritisation of all required standards within 2 months upon acceptance of the mandate.
 - ➔ Further a comprehensive work plan will be proposed to the Smart Grids Reference Group of the Smart Grid Task Force within 6 months upon acceptance of the mandate, for validation.
 - ➔ Sustainable standardization processes
 - ➔ A first set of Use Case management will be operational 9 months upon acceptance of the mandate. Hosting and processes will be in place.
- ➔ Further iterations are planned

BSI Common Criteria Project: Gateway im Netzwerk-Kontext



Gateway: Device or unit responsible for collecting Meter Data, processing Meter Data, providing communication capabilities for devices in the MAN, protecting devices in the LAN and providing cryptographic primitives (in cooperation with a Security Module).

Die Umsetzung in Deutschland:

- ➔ Ergebnisse der deutschen Initiative zur Entwicklung eines Protection Profiles im Bereich Smart Meter:
 - ➔ Erlaubt ist nur die Nutzung der allerbesten Kryptografischen Verfahren! RSA 2028 oder ECC 256, SHA-2 256, AES 128.....
 - ➔ Durch Common Criteria beweisbare Sicherheit innerhalb des Security Targets
 - ➔ Ausschließliche Nutzung sicherer Security Modules
- ➔ Somit wird das höchstmögliche Sicherheitsniveau und der bestmögliche Schutz der Daten ermöglicht.

Allerdings werden somit (stark vereinfacht) 8 Bit Zählerinformation, 8 Bit Zeit- und Ortsbezug und 8 Bit Kundeninformation erst mit 128 Bit AES und dann 2048 Bit verschlüsselt und signiert.....

- ➔ Standardisierung erfolgt durch offizielle Gremien in großer Menge und Vielzahl.
- ➔ Es gibt für fast alles bereits mindestens einen Standard!
- ➔ Die Entwicklung „neuer“ Standards ist selten sinnvoll!

➔ Synthese: Offene(re) Stromnetze erzwingen die Umsetzung eines verbesserten Schutzbedarfes in Bezug auf:

- ➔ Vertraulichkeit
- ➔ Authentizität
- ➔ Integrität
- ➔ Nicht-Abstreitbarkeit...
- ➔ **Datenschutz durch Eigentum an Informationen und deren Distribution: „Selbstbestimmter Prosumer“**

Dafür sind elektronische Signaturen mit PKI-X.509-Zertifikaten aus vertrauenswürdiger Quellen „Stand der Technik“.: Hier sind Akteure noch zu finden.

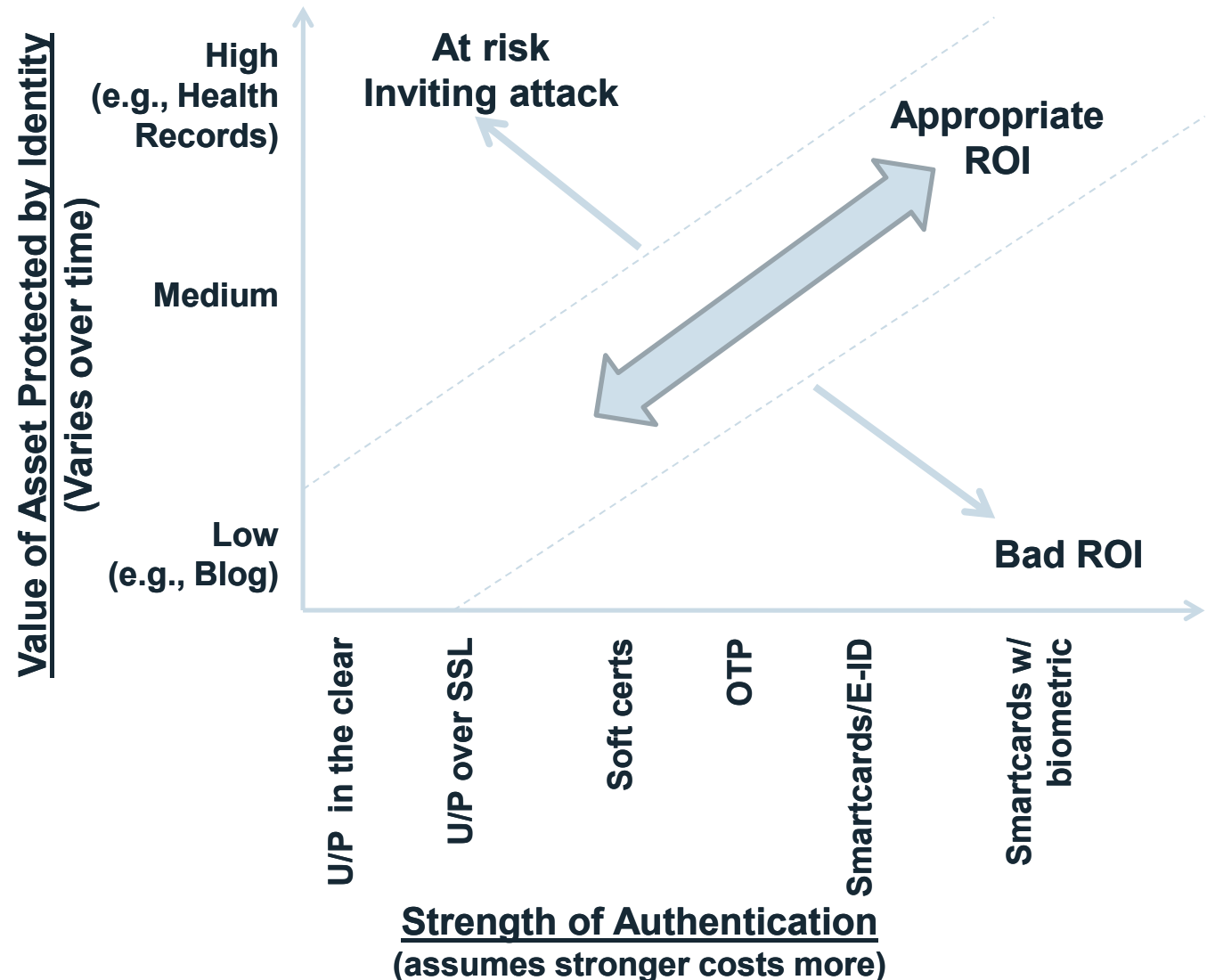
Angemessene Sicherheit:

➔ Tradeoffs enabled

- ➔ Authentication Strength
- ➔ Risk
- ➔ Return

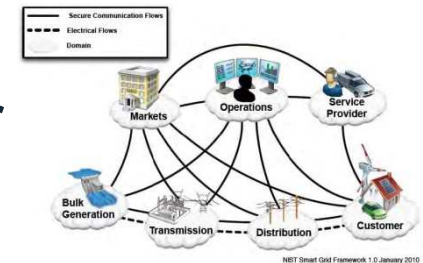
➔ Example Assets

- ➔ Health records
- ➔ Financial account
- ➔ Smart Meter
- ➔ Enterprise IP
- ➔ eBay Power Seller
- ➔ Credit card number
- ➔ Free mail account
- ➔ eBay buyer
- ➔ Blog account

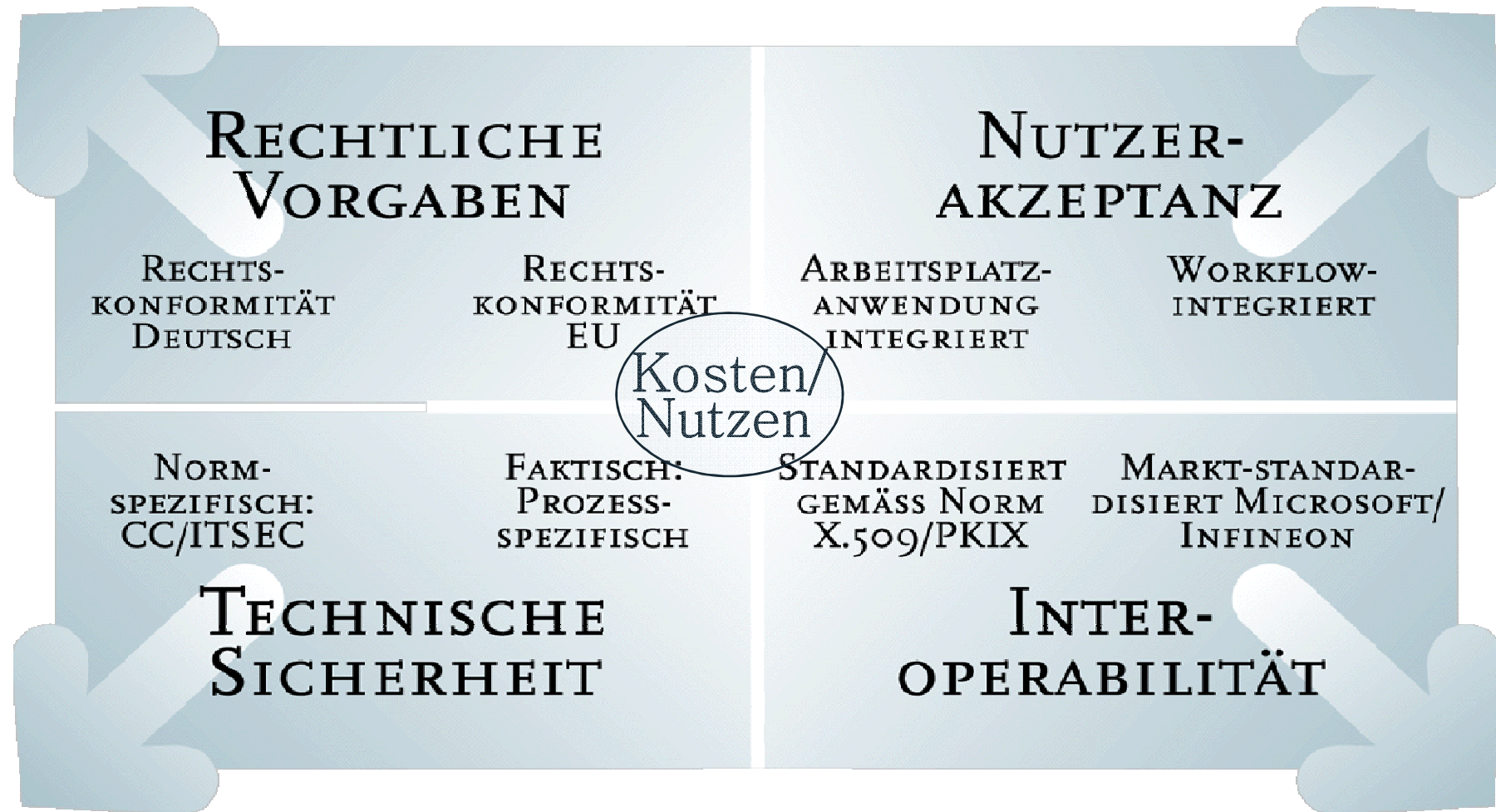


Facetten der Smart-Grid-Standardisierung

- ➔ Die Standardisierung MUSS die Vielfalt der Beziehungen berücksichtigen.
- ➔ Standardisierung DARF NICHT Selbstzweck sein.
- ➔ Wer finanziert, bestimmt die (hoffentlich offenen) „Standards“.
- ➔ Standardisierung ohne Konformität und Testung ist nicht sinnvoll.



Spannungsfeld der Anforderungen



Murphy's Laws on Justice (Bureaucracy?):

If the government hasn't taxed, licensed or regulated it, isn't probably worth anything.

Noch Fragen ??

**Dipl. Wirtsch.- Ing. Arno Fiedler
Nimbus Technologieberatung GmbH
Reichensteiner Weg 17
14195 Berlin**

arno.fiedler@nimbus-network.de

Mobil: 0172-3053272