



E-CONTROL

PROFITIEREN. WO IMMER SIE ENERGIE BRAUCHEN.



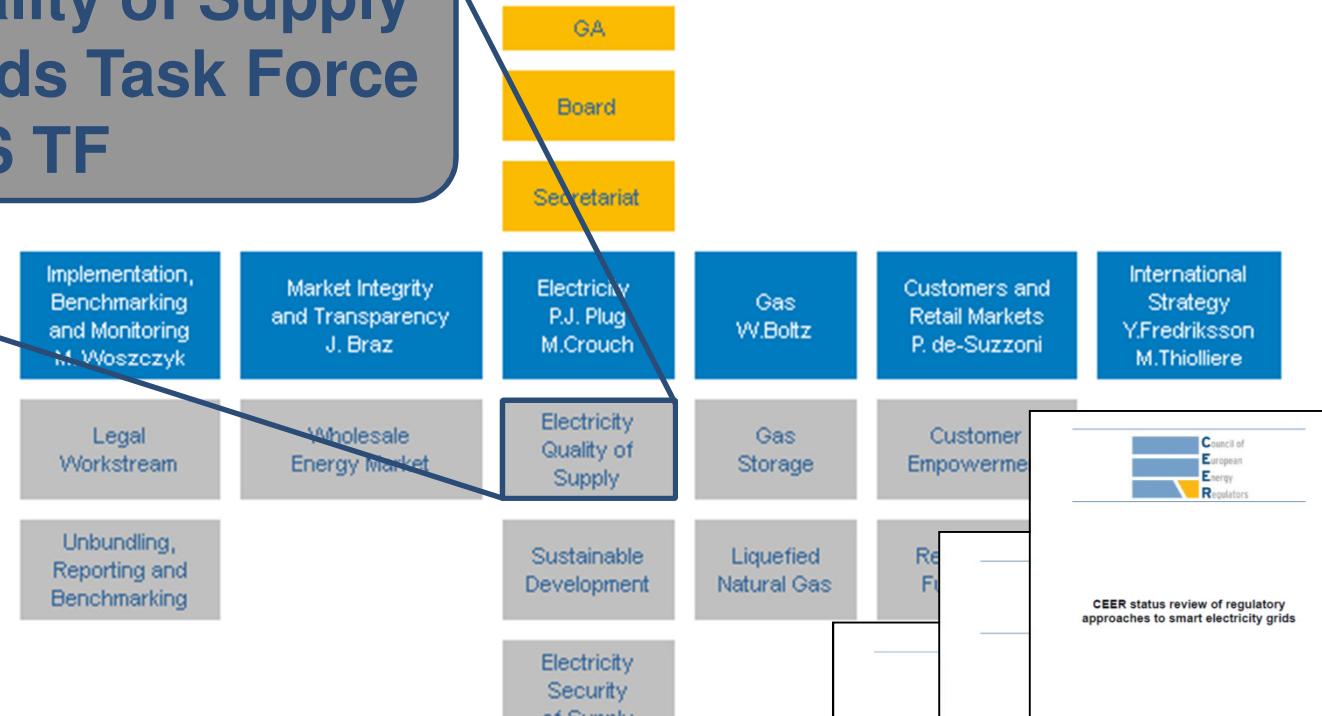
Elektrische Versorgungsqualität im Europäischen Umfeld

Werner FRIEDL

- **Einleitung/Hintergrund**
 - Versorgungszuverlässigkeit
 - Spannungsqualität
 - Kommerzielle Qualität
 - Zusammenfassung und Ausblick

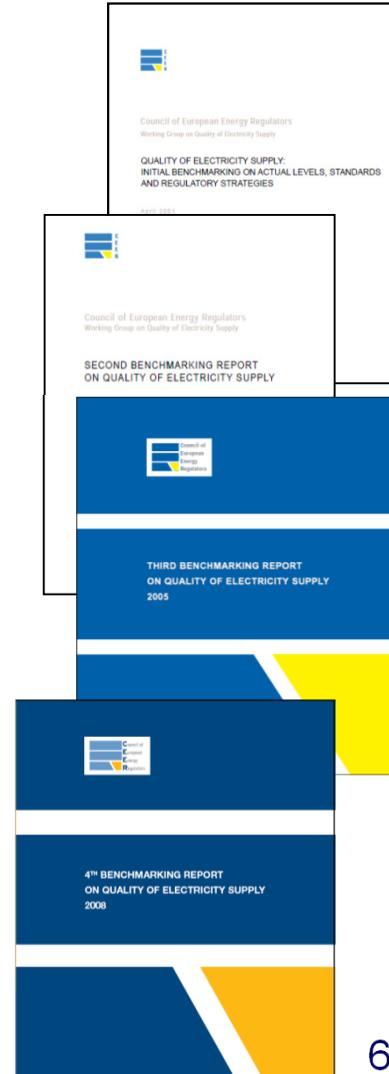
- **CEER - Council of European Energy Regulators**
 - CEER ist die Vereinigung der europäischen Regulatoren und besteht aus 29 unabhängigen nationalen Regulierungsbehörden, mit dem Ziel, der Schaffung eines einheitlichen wettbewerbsfähigen, effizienten und nachhaltigen EU-Binnenmarkt für Energie.
- **ACER - Agency for the Cooperation of Energy Regulators**
 - ACER, die Agentur für die Zusammenarbeit der Energieregulierungsbehörden wurde im Herbst 2010 durch Verordnung (EK) Nr 713/2009 eine rechtlich verbindliche Institution, ist seit März 2011 im Einsatz, mit dem Ziel die Arbeit der nationalen Regulierungsbehörden auf EU-Ebene zu ergänzen und zu koordinieren und hat ihren Sitz in Ljubljana.
- **ERGEG - European Regulators' Group for Electricity and Gas** (Vorgänger von ACER)
 - ERGEG wurde von der Europäischen Kommission (EC) durch Beschluss 2003/796/EG als formale beratenden Gruppe von Energie-Regulierungsbehörden zu Themen des Energiebinnenmarkt gegründet und wurde von der Kommission mit Wirkung vom 1. Juli 2011 wieder aufgelöst. Einige der ERGEG Zuständigkeiten wechselten zu ACER (z.B. regionale Initiativen) und einige (z. B. Versorgungsqualität, Smart Grids, Nachhaltigkeitsthemen und Endkundenthemen) zu CEER.

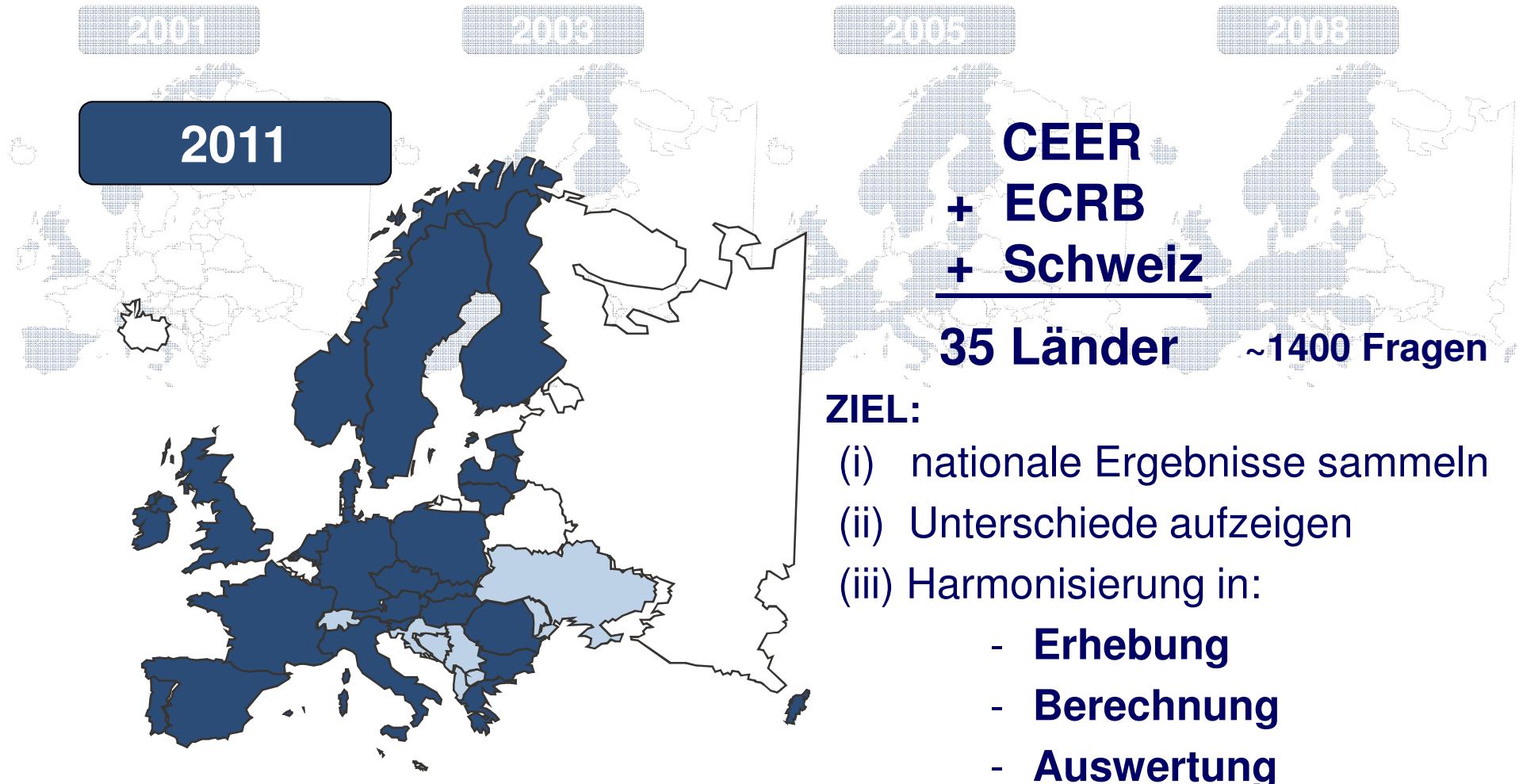
Electricity Quality of Supply and Smart Grids Task Force EQS TF

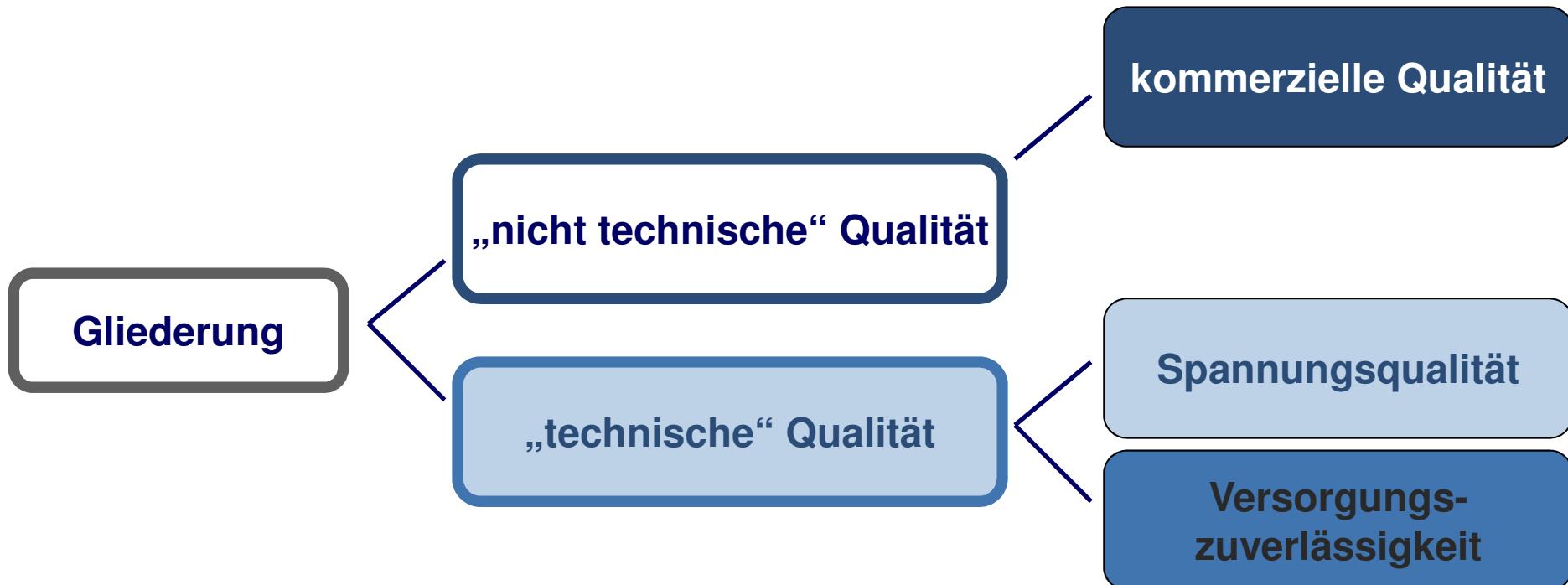


Status review of regulatory approaches to
smart electricity grids veröffentlicht 2011

- 1st CEER Benchmarking Report - 2001
- 2nd CEER Benchmarking Report - 2003
- 3rd CEER Benchmarking Report - 2005
- 4th CEER Benchmarking Report - 2008
- **5th CEER Benchmarking Report - 2011**







... im Kapitel „Versorgungszuverlässigkeit“ wird zusätzlich aufgearbeitet, wie Qualitätsregulierung in einzelnen Ländern angewendet wird und welchen Herausforderungen wie entgegengetreten wird ...

	Versorgungs- zuverlässigkeit (CoS)	Spannungs- qualität (VQ)	Kommerzielle Qualität (CQ)
Hintergründe	Was ist CoS?	Was ist VQ?	Was ist CQ?
Rückblick	bisherige Arbeit zu CoS	bisherige Arbeit zu VQ	bisherige Arbeit zu CQ
was wird gemessen?	Indikatoren	VQ Kennwerte	Meist verwendete CQ-Standards
wie wird gemessen?	CoS Erfassung	VQ-Monitoring	harmonisierte Definitionen je Standard
wie reguliert?	CoS-Indikatoren (Qualitätsregulierung)	EU Normen und nationale Vorgaben	garantierte Standards
aktuelle Daten	nationale CoS Daten	Voltage Dips	Vergleiche
Ergebnisse und Empfehlungen	8	6	5

- Einleitung/Hintergrund
- **Versorgungszuverlässigkeit**
- Spannungsqualität
- Kommerzielle Qualität
- Zusammenfassung und Ausblick

- CoS wird in 35 europäischen Ländern überwacht

12/26 Länder erfassen kurze Unterbrechungen

17/26 Länder erfassen Unterbrechungen alle Spannungsebenen

→ Ausweitung der Überwachung der CoS

< 3 Minuten

LV, MV, HV, EHV

- CoS-Indikatoren sowie die Verfahren zur Datenerhebung unterscheiden sich von Land zu Land

$$\text{SAIDI} = \frac{\sum N_i \times r_i}{N_T}$$

$$\text{ASIFI} = \frac{\sum L_i}{L_T}$$

$$\text{AIDI} = \frac{\sum N_i}{\sum N_i}$$

$$\text{MAIFI} = \frac{\sum N_i}{N_T}$$

$$\text{IDI} = \frac{\sum L_i}{L_T}$$

$$\text{SAIFI} = \frac{\sum N_i}{N_T}$$

$$\text{CAIFI} = \frac{\sum N_i}{C_i}$$

$$\text{ENS} = \sum_i E_i$$

... ■ ■ ■

→ Harmonisierung der Indikatoren und der Verfahren zur Datenerhebung

- Verbesserung der Versorgungszuverlässigkeit pendelt sich ein
(geplant/nicht geplant; mit/ohne außerordentlichen Ereignissen
graphisch und tabellarisch)

→ Periodische Untersuchung der CoS-Trends
(wirtschaftliche Ergebnisse)



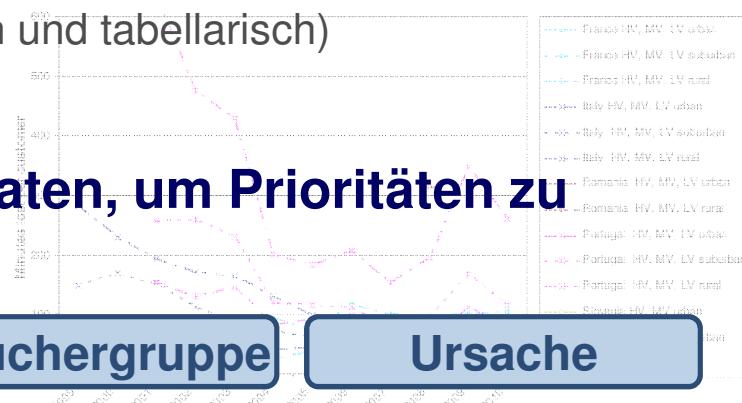
- CoS hängt von der Bevölkerungsdichte und den Netzebenen ab
(Stadt/Vorstadt/ländliche Gebiete - graphisch und tabellarisch)

→ Aufschlüsselung von CoS-Daten, um Prioritäten zu ermitteln – z.B.:

Spannungsebene

Verbrauchergruppe

Ursache



- CoS wird durch Netzcharakteristik (Verkabelung) beeinflusst
signifikante Korrelation von Verkabelung und hoher CoS; mehrere Indikatoren korrelieren (z.B. Bevölkerungsdichte) - daher keine einfache Zuordnung
→ Kosten-Nutzen-Analyse, um die Effizienz der Ausgaben für Netze zu verbessern
- Anreizsysteme werden verwendet, um CoS in Verteiler- und Übertragungsnetzen zu regulieren
 - 15/26 Länder berücksichtigen CoS in Regulierung**
 - 6 Länder planen Berücksichtigung (DE, GR, LU, AT, RO, CZ)**
 - Implementierung eines Anreizsystems für die Erhaltung oder Verbesserung des CoS-Niveaus**



- Anreizsysteme für individuelle CoS-Niveaus werden in vielen Ländern eingesetzt und sind unterschiedlich ausgestaltet
18 Länder haben Kompensationsmodelle für Endverbraucher (2 planen);
Regelungen sehr unterschiedlich: z.B. bezogen auf Verbrauchergruppen, teilweise automatische Erstattungen
 - **Einführung von Ausgleichszahlungen für Netznutzer die durch sehr lange Unterbrechungen betroffen sind**
- Immer mehr Länder beteiligen sich am Benchmarking der CoS
Reduktion der Kosten für die Beschaffung von Informationen
 - Empfehlungen des 1. Bericht vollständig umgesetzt**
 - **weiterhin Austausch von Informationen über CoS und deren Regulierung**

- Einleitung/Hintergrund
- Versorgungszuverlässigkeit
- **Spannungsqualität**
- Kommerzielle Qualität
- Zusammenfassung und Ausblick

- Spannungsqualität wird durch EN 50160 in Kombination mit strengeren nationalen Vorschriften reguliert

5 Jahre CEER/CENELEC-Kooperation → Verbesserung EN 50160

9 Länder haben strengere Grenzwerte als die Norm

(Tendenz steigend) – CY, ES, FR, HU, IT, NO, NL, PT, SE

**→ Weitere Verbesserung der EN 50160 für eine harmonisierte
Regulierung der Spannungsqualität**

- Ausweitung auf Hoch- und Höchstspannung
- Neue Grenzwerte für Spannungsänderungen
- Grenzwerte für Spannungssereignisse
- den Anforderungen von Netzbetreibern, Geräte-
herstellern und Anwendern nachkommendes Regelwerk

**→ Durchführung von Studien zur Ermittlung der Kosten
durch schlechte Spannungsqualität**

- Überprüfung des tatsächlichen VQ-Niveaus an einzelnen Anschlussstellen wird in den meisten Ländern garantiert in vielen Ländern haben Netznutzer Recht auf Auskunft bzgl. Spannungsqualität
 - **Sicherstellung von individueller Spannungsqualitätsprüfung**
- Unterschiede bei Grenzwerten für Netzrückwirkungen FR hat Stromgrenzwerte; in manchen Ländern Strafen für Netzbenutzer bei Nichteinhaltung
 - **Festlegung von angemessenen Emissionsgrenzen für Netznutzer**

- Viele Länder haben permanente Spannungsqualitätsüberwachung
erhebliche Unterschiede in Anzahl und Messorten

14 Länder habe VQ-Monitoring

zunehmende Anzahl von Messgeräten

→ Ausweitung von permanentem VQ-Monitoring

- Ziel:**
- Überprüfung der Einhaltung von VQ-Anforderungen
 - Informationen für Kunden über Spannungsqualität
 - Informationen bzgl. zukünftiger Anforderungen

→ Nutzen der Möglichkeiten die sich durch Smart Meters ergeben, ohne übermäßige Preiserhöhung für die Kunden

- Unterschiede zwischen den Ländern in der Auswahl der zu überwachenden VQ-Parameter und in den gemeldeten DIPS Daten unterschiedliche Parameter werden gemessen

(fast) alle Länder messen DIPS kontinuierlich

in den meisten Ländern kontinuierliche Überwachung

→ **Festlegung von harmonisierten Merkmalen und Indizes für Spannungseinbrüche**

tabellarische Klassifizierung der DIPS – Unterscheidung kurz/lang/flach/tief

- VQ-Daten sind in einigen europäischen Ländern öffentlich zugänglich

→ **Sicherstellung der Verfügbarkeit und regelmäßige Veröffentlichung von Spannungsqualitätsdaten**

- Einleitung/Hintergrund
- Versorgungszuverlässigkeit
- Spannungsqualität
- **Kommerzielle Qualität**
- Zusammenfassung und Ausblick

- in den europäischen Ländern gibt es eine weitverbreitete Verwendung von kommerziellen Qualitätsstandards

17 Länder / 199 Standards / 15 Kategorien

→ regelmäßige Überprüfung der nationalen Regelungen zu kommerzieller Qualität

Erwartungen von Kunden berücksichtigen z.B. durch Marktöffnung, neue Technologien (Smart Meters); geringe Anzahl von Standards

- zunehmender Trend zur Einführung von Garantierten Standards
 - generelle Standards: Regulator ist berechtigt zu Sanktionen (Tarifsenkung/Bußgeld)
 - garantierte Standards: direkte (automatisch) Entschädigung für Kunden

→ Durchsetzen von Garantierten Standards um Kunden besser zu schützen

- **Priorität bezüglich Netzanschluss**
meistbehandelte Standards betreffen: Neuanschlüsse; Zeit von Unterbrechungen; Minimierung von Unannehmlichkeiten

→ **Genaue Priorisierung nationaler Anforderungen bei kommerzieller Qualität**

- Neue Trends bei der Regulierung bezüglich Kundenbeziehungen neben Erwartung schnell an-/abgeschlossen zu werden, zunehmendes Interesse von Kunden auf inhaltliche Rückmeldungen

→ Entwicklung von Standards/Regelungen bezüglich Kundenbeziehungen

- Nachweisliche Möglichkeiten zur Verbesserung der Qualität beim Kunden durch High-Tech-Entwicklungen

Informationen zu Konsumgewohnheiten werden erwartet - z.B. für:

- Netzwartungen;
- Energieeinkäufe;
- Änderungen von Verbrauchsgewohnheiten, ...

→ periodische Erhebungen von Verbrauchsinformationen/Zählerständen (z.T. durch Smart Meters) - diese technische Entwicklung führt auch zu: Verringerung von Abrechnungsbeschwerden, erleichtern/verkürzen Versorgerwechsel

→ **Maximieren der Vorteile für Kunden aus High-Tech-Entwicklungen**

die vom Kunden bezahlten möglichen Vorteile sollen auch beim Kunden ankommen

- Einleitung/Hintergrund
- Versorgungszuverlässigkeit
- Spannungsqualität
- Kommerzielle Qualität
- **Zusammenfassung und Ausblick**

- **Ergebnisse werden auf Basis von Fakten dargestellt**
- **klare Empfehlungen für zukünftige Entwicklungen werden gegeben**
- **Weitere Harmonisierung von CoS Daten**
- **Weitere Verbesserung der EN 50160**
- **Guideline of Good Practise on VQ-Monitoring**
- **Augenmerk auf Smart Meters**



Kontakt

Werner Friedl



+43 1 24 7 24 0



werner.friedl@e-control.at



www.e-control.at

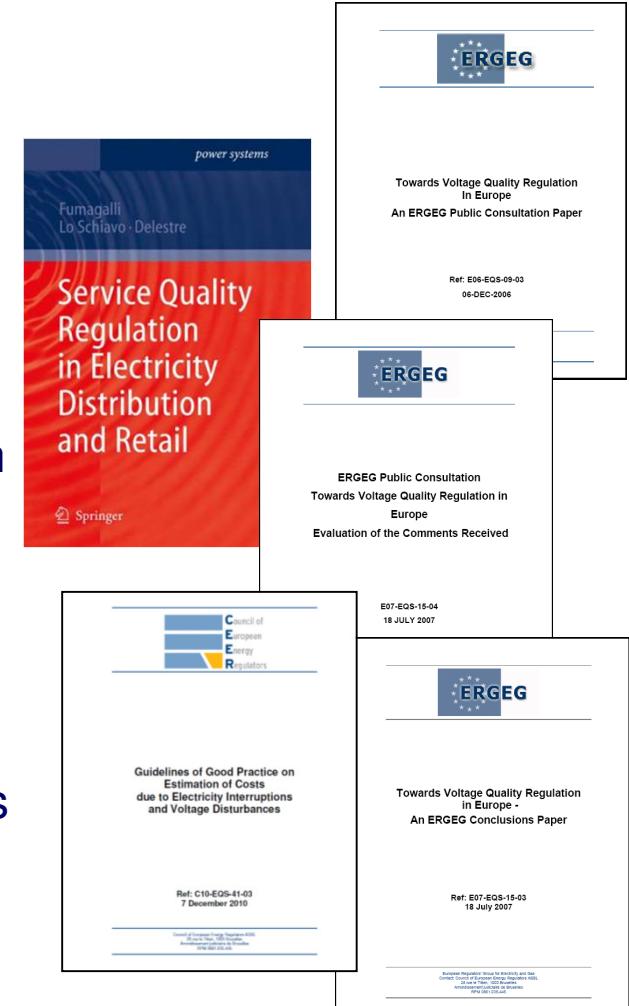


+32 2 788 73 30



www.energy-regulators.eu

- “Towards Voltage Quality Regulation In Europe”
ERGEG Public Consultation Paper - Dec. 2006
- “Towards Voltage Quality Regulation in Europe”
ERGEG Conclusions Paper - July 2007
- “Towards Voltage Quality Regulation in Europe”
Evaluation of the Comments Received - July 2007
- “Service Quality Regulation in Electricity Distribution and Retail” (CEER und FSR) - 2006/2007
- VQ Monitoring Workshop in Brüssel Nov. 2009
- Round Table CEER/EURELECTRIC
– CIRED 2009 + 2011
- “Guidelines of Good Practice on Estimation of Costs due to Electricity Interruptions and Voltage Disturbances” - Dec. 2010





E-CONTROL

PROFITIEREN. WO IMMER SIE ENERGIE BRAUCHEN.