



# E-CONTROL

PROFITIEREN. WO IMMER SIE ENERGIE BRAUCHEN.



E-CONTROL



Werner FRIEDL  
**Der Status von Smart Grids aus  
regulatorischer Sicht**

23. Mai 2012

- Warum Smart Grids?
- Regulatorische Herausforderungen
- Initiativen von CEER
  - Smart Grids - Status Review
  - Benchmarking Report on Quality of Supply

## **Warum Smart Grids?**

- Regulatorische Herausforderungen
- Initiativen von CEER
  - Smart Grids - Status Review
  - Benchmarking Report on Quality of Supply

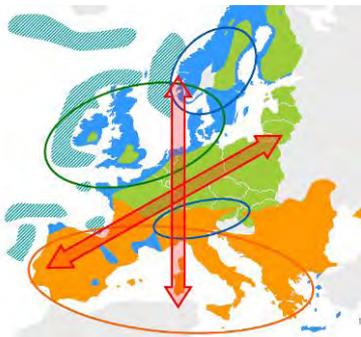
# Die Konsequenzen der Energiewende erfordern eine Weiterentwicklung ....



E-CONTROL

## Ziele

- Nachhaltigkeit: EU 20-20-20 / Energy Roadmap 2050
- Versorgungssicherheit
- Marktintegration



## Änderungen

- Signifikant zunehmende erneuerbare, dezentrale Erzeugung
- Steigender Stromverbrauch trotz sinkendem Endenergieverbrauch
- Stärker schwankende Erzeugung und Verbrauch

## Konsequenzen

- Steigende, volatile Lastflüsse
- Zunehmende Anforderungen an Netze
- Last soll Erzeugung folgen

# .... des bestehenden Netzes zum Smart Grid



E-CONTROL

## Definition CEER

*Smart grid is an electricity network that can cost-efficiently integrate the behaviour and actions of all users connected to it – generators, consumers and those that do both – in order to ensure economically-efficient, sustainable power systems with low losses and high levels of quality and security of supply and safety.*

## Weitere Definitionen

- **Eine Reihe von Ländern haben eigene Definitionen** (die Definitionen unterscheiden sich nicht signifikant von jener der Regulatoren)
- **Die Definition der Regulatoren wurde von der Europäischen Kommission übernommen** (EC Communication: Smart Grids from innovation to deployment)

**Technologisch neutrale Definition - der Fokus liegt auf der Funktionalität**

# CEER setzt Aktivitäten zur Förderung der Entwicklung von Smart Grids

---

## **CEER - European Energy Regulators** (früher ERGEG)

- Bekenntnis zur Umsetzung innovativer Konzepte im Netzaus- und -umbau  
(Beseitigung von regulatorischen Hindernissen bei Konzentration auf outputgesteuerten Regulierungsansatz - basierend auf einer Kosten/Nutzen Analyse)
- Kooperationen von Stakeholdern um Smart Grids Konzepte zu fördern und auszutauschen  
(um Kostenvorteile zu sichern)

- Warum Smart Grids?

## • **Regulatorische Herausforderungen**

- Initiativen von CEER
  - Smart Grids - Status Review
  - Benchmarking Report on Quality of Supply

# Rahmenbedingungen ermöglichen schon jetzt Evolution zum Smart Grid

## Rechtlicher Rahmen

- EIWOG: „Das Systemnutzungs-entgelt hat .... der Kostenorientierung .... zu entsprechen und zu gewährleisten, dass elektrische Energie effizient genutzt wird und das Volumen verteilter oder übertragener elektrischer Energie nicht unnötig erhöht wird.“
- Investitionen in Netze erfordern für Kostenanerkennung keine Unterscheidung zwischen „smart“ und „konventionell“

## Beobachtungen

- Smart Grid Projekte in AT führten bisher nicht zu beobachtbaren Kostenerhöhungen



# Investitionen werden prinzipiell unterschieden:

---



E-CONTROL

## – **Erweiterungsinvestitionen**

(Ausbau der Netzinfrastruktur - Ausweitung der Versorgungsaufgabe – stark von externen Einflüssen geprägt)

## – **Ersatzinvestitionen**

(Erhalt des Anlagenbestandes - natürlichen Abgang an Anlagen ausgleichen – damit kein sprunghafter Investitionsanstieg zu erwarten)

# Unternehmen bewertet Lösungen und entscheidet ökonomisch

---

- Bedarf/Feststellung/Notwendigkeit für Netz-Investition  
(z.B. neuer Anschluss (E/V), Alterung, durch Fortschritt ...)
- Ziel / Vorausschau (outputbasiert)
- div. Alternativen / Lösungen  
(z.B. neue (zusätzliche) Leitung, neues Regelungskonzept, ...)
- Bewertung/Entscheidung bzgl. Investitionen  
(z.B. Kosten Nutzen Analyse, externe Einflüsse, ... )

# Regulierungssicht: Kostenanerkennung unabhängig Einteilung smart/traditionell

- Kosten der Investition (CAPEX) + operative Kosten (OPEX)  
(CAPEX = verzinsliche Kapitalbasis \* WACC + Abschreibungen)
- Im Rahmen der Regulierung werden gesamte Kosten (TOTEX) in Form von Tarifen abgegolten  
(mit Ziel hoher Effizienz - unabhängig vom Verhältnis CAPEX zu OPEX)
- Grundlage: Verzinsung/WACC spiegelt Marktverhältnisse wider  
(berücksichtigt Eigen-, Fremdkapitalverzinsung und Risiko)
- geringere Kapitalbasis, geringere „Zinserlöse“
- kein Hemmnis, da alternative Möglichkeiten für Kapitalverwendung  
(bei optimaler WACC Ausgestaltung)

**Unterscheidung zw. smart und traditionell aus Sicht des Unternehmens und regulatorisch nicht erforderlich**

- Warum Smart Grids?
- Regulatorische Herausforderungen

## **Initiativen von CEER**

-  – Smart Grids - Status Review
  - Benchmarking Report on Quality of Supply

# Innovations- und Demonstrationsprojekte <sup>(1)</sup>

- Fokus in der Analyse von Smart Grids Projekten:
  - Projekte finanziert durch Tarife und/oder öffentliche Gelder
  - gesonderte Betrachtung von Smart Metering Projekten

Ergebnis der Befragung:

- **12 Länder berichteten über 43 Projekte**

Project type	Number	Total budget [€ million]
Smart grid (no smart meter)	25	125
Smart grid and/or smart meter	18	290
Total	43	415 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> The budget details were not provided for all projects.

# Innovations- und Demonstrationsprojekte (2)



E-CONTROL

- eine der **wesentlichen Empfehlungen** aus dem “Conclusion Paper” war:
    - **Empfehlung 7** - ... die Verbreitung der Ergebnisse und Lehren aus den Demonstrationsprojekten gewährleisten ...
- ... um unnötige Doppelarbeit zu reduzieren!

## Ergebnis der Befragung:

- **7 Länder gaben an, dass es klare Regeln gibt die dies gewährleisten**
  - **9 Ländern sagten, es gibt keine klaren Regeln!**
- **CEER empfiehlt die Sicherstellung der Verbreitung der Ergebnisse und „lessons learnt“ aus Demonstrationsprojekten**

- *Empfehlung 6 - die Aufteilung der Kosten in Bezug auf den Nutzen von Demonstrationsprojekten für jeden Betroffenen, aber auch für die Gesellschaft als Ganzes - als Basis von Entscheidungen bzw. als Hinweis für Entscheidungsträger*

## Ergebnis der Befragung:

- **3 Länder haben bereits Kosten Nutzen Analysen durchgeführt**
- **6 Länder haben angegeben das Kosten Nutzen Analysen aktuell durchgeführt werden bzw. in Planung sind**

Country	Description of upcoming CBA studies in Europe
Cyprus	The Electricity Authority of Cyprus (EAC) is considering to start a cost and benefit analysis in order to submit it to the Regulator (CERA) for final approval.
Italy	It is expected that other cost-benefit analyses will be carried out by the NRA referring to the trials tested in the demonstration projects (scope: distribution networks, medium voltage). Indeed, the 3-year plan of AEEG activities included under the 'infrastructure issues' the future evaluation of results of demonstration projects and subsequent tuning of regulatory approaches. Further, according to the Law Decree 3 March 2011 (Art. 19), the NRA has the duty to prepare, before 30 June 2013, a quantitative analysis of the costs for the electricity system due to unbalancing of non-programmable renewable sources. This analysis is to be repeated every two years.
Lithuania	Cost-benefit analysis to be carried out by UAB Technologijų ir inovacijų centras (Center of Technology and Innovation). Lithuania plans to finalise its study in September 2012.
Portugal	A CBA is planned in the framework of the SG pilot project InovGrid, which is under implementation. This pilot project involves 50,000 customers and some results of the CBA are expected during 2011. ERSE required the CBA analysis and, at least in first phase, it is programmed that the CBA is developed under the pilot project scope by the DSO.
Slovenia	This will be part of 'Smart Grid program' prepared by Competency center SURE.
The Netherlands	The Ministry of Economic Affairs has send out a request for proposal. Two parties (KEMA and CE Delft) have been selected to do the actual analysis. The Dutch NRA will participate via a steering committee.

# Leistungsparameter wurden identifiziert und tw. detailliert evaluiert



E-CONTROL

- CEER identifizierte mit Regulatoren **34 Leistungsparameter** (Key Performance Indicators – KPI)
- Vielzahl der Länder verwendet bereits einige
  - für Monitoring
  - als Mindestanforderung
  - als “Revenue Driver”/im Rahmen von „Output“-Regulierung: Versorgungszuverlässigkeit (Qualität) und Verluste (Effizienz) in mehr als Hälfte der Länder eingesetzt



**Status review on smart electricity grids:** fokussiert auf die Analyse von 9 KPI's



**5th Benchmarking Report on quality of electricity supply:** 3 KPI's werden detailliert behandelt

- Warum Smart Grids?
- Regulatorische Herausforderungen

## **Initiativen von CEER**

– Smart Grids - Status Review

 – Benchmarking Report on Quality of Supply

# CEER Studie bewertet Quality of Supply (QoS) in drei Bereichen



E-CONTROL

## 5<sup>th</sup> CEER Benchmarking Report 2011



**Versorgungszuverlässigkeit**

Continuity of Supply (**CoS**): wird in 35 europäischen Ländern überwacht

**Spannungsqualität**

Voltage Quality (**VQ**): Überwachung in allen Ländern nach Norm EN 50160

**Kommerzielle Qualität**

Commercial Quality (**CQ**): 17 Länder / 199 Standards / 15 Kategorien

[http://www.energy-regulators.eu/portal/page/portal/EER\\_HOME/EER\\_PUBLICATIONS/CEER\\_PAPERS/Electricity/Tab/CEER\\_Benchmarking\\_Report.pdf](http://www.energy-regulators.eu/portal/page/portal/EER_HOME/EER_PUBLICATIONS/CEER_PAPERS/Electricity/Tab/CEER_Benchmarking_Report.pdf)

# CoS: Zuverlässigkeit wird bereits tw. bei der Regulierung verwendet

---



E-CONTROL

- **15** CEER Länder verwenden Zuverlässigkeit als „revenue driver“ für Verteilernetze. 11 Länder verwenden Zuverlässigkeitsindikatoren oder System Verfügbarkeitsindikatoren als „revenue driver“ für Übertragungsnetze
- **6** weitere Länder sind dabei ein Zuverlässigkeits-Anreiz-Modell einzuführen

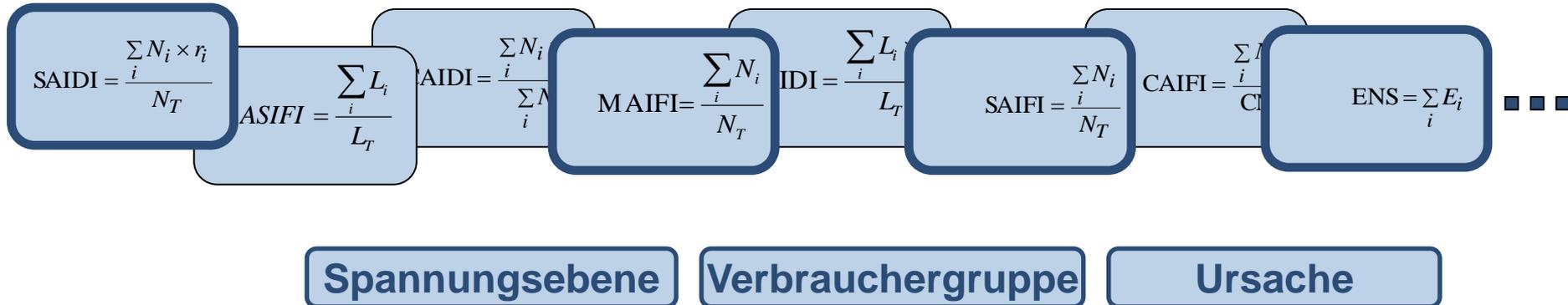
# CoS: Indikatoren/Datenerhebung u. Kategorisierung unterschiedlich zw. Ländern

12/26 Länder erfassen kurze Unterbrechungen

17/26 Länder erfassen Unterbrechungen alle Spannungsebenen

< 3 Minuten

LV, MV, HV, EHV



Harmonisierung der Indikatoren und der Verfahren zur Datenerhebung sowie Kategorisierung empfohlen

# VQ: Unterschiede bei Art der Überwachung und Transparenz der Daten

- Permanente Spannungsqualitätsüberwachung in vielen Ländern, aber erhebliche Unterschiede in Anzahl und Messorten

14 Länder haben VQ-Monitoring

zunehmende Anzahl von Messgeräten

- VQ-Daten sind in einigen europäischen Ländern bereits öffentlich zugänglich, aber nicht durchgehend verfügbar und nicht regelmäßig veröffentlicht

## Ausweitung von permanentem VQ-Monitoring

### Ziele:

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

## Mehr Transparenz

# CQ: Kommerzielle Qualität unterstützt Bedürfnisse der Kunden

---



E-CONTROL

- Weitverbreitete Verwendung von kommerziellen Qualitätsstandards

**17 Länder / 199 Standards / 15 Kategorien**

- **regelmäßige Überprüfung der nationalen Regelungen zu kommerzieller Qualität**
- Trend zur Einführung von Standards
  - **Durchsetzen von garantierten Standards um Kunden besser zu schützen**
- Nachweisliche Möglichkeiten zur Verbesserung der Qualität beim Kunden durch High-Tech-Entwicklungen
  - **Maximieren der Vorteile für Kunden aus High-Tech-Entwicklungen**



# Am Smart Grid führt kein Weg vorbei

---

- **Energiewende** ohne Smart Grid nicht möglich
- Neue Technologien werden verfügbar und haben das Potential für die **wirtschaftlich besten Lösungen**
- Rahmenbedingungen unterscheiden nicht zwischen smart und konventionell
- Derzeitiger Regulierungsrahmen ermöglicht **Evolution** zum Smart Grid
- Smart Grid bringt **Vorteile für die Kunden** und die Volkswirtschaft



## Kontakt

### Werner Friedl



+ 43 1 247 24 0



werner.friedl@e-control.at



www.e-control.at



# BACKUP

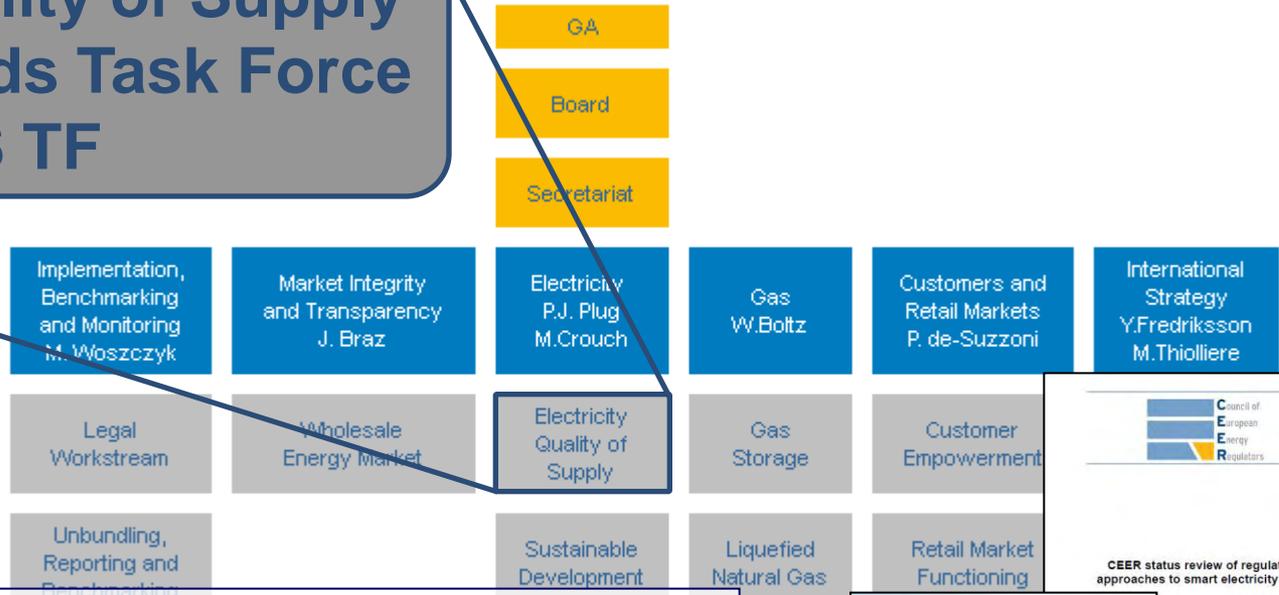
- **CEER - Council of European Energy Regulators**
  - CEER ist die Vereinigung der europäischen Regulatoren und besteht aus 29 unabhängigen nationalen Regulierungsbehörden, mit dem Ziel, der Schaffung eines einheitlichen wettbewerbsfähigen, effizienten und nachhaltigen EU-Binnenmarkt für Energie.
- **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.

# CEER Struktur



E-CONTROL

**Electricity Quality of Supply and Smart Grids Task Force  
EQS TF**



*“Status review of regulatory approaches to smart electricity grids”* veröffentlicht 2011

*“5th CEER BENCHMARKING REPORT on the Quality of Electricity of Supply”*  
veröffentlicht 2012



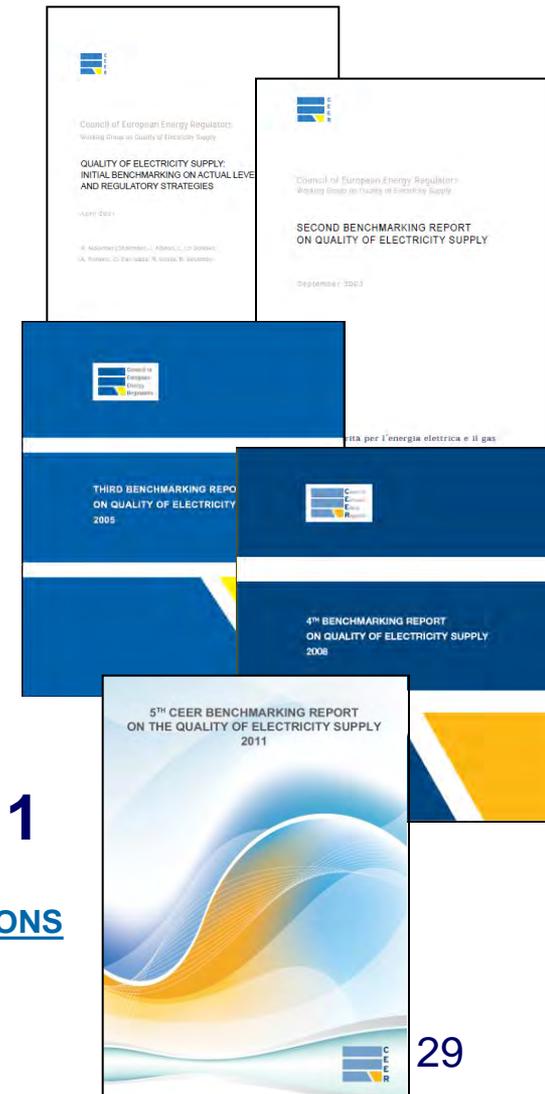
# Benchmarking Reports der Regulatoren



E-CONTROL

- 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**

[http://www.energy-regulators.eu/portal/page/portal/EER\\_HOME/EER\\_PUBLICATIONS/CEER\\_PAPERS/Electricity/Tab/CEER\\_Benchmarking\\_Report.pdf](http://www.energy-regulators.eu/portal/page/portal/EER_HOME/EER_PUBLICATIONS/CEER_PAPERS/Electricity/Tab/CEER_Benchmarking_Report.pdf)



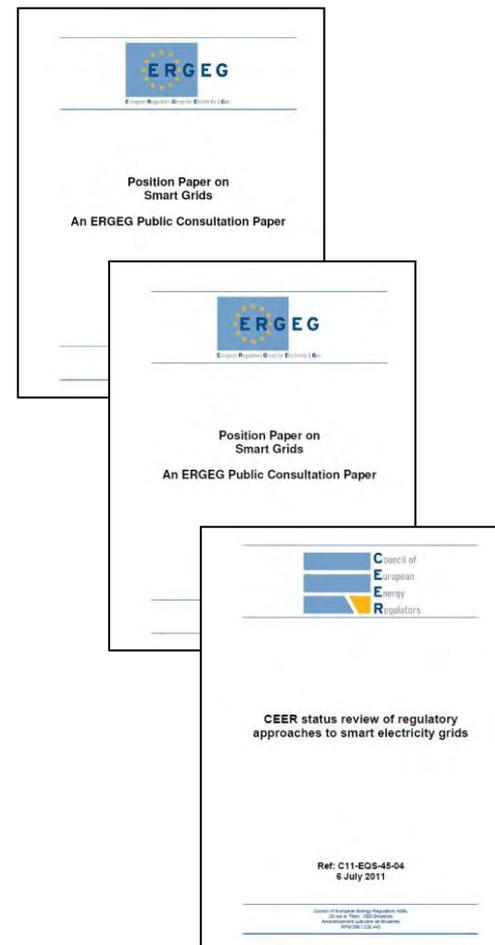
# Berichte der Regulatoren zu Smart Grids



E-CONTROL

- **Position Paper on Smart Grids**  
öffentliche Konsultation in 2009
- **Conclusions paper**  
herausgegeben 2010 (50(!) Rückmeldungen)
- **Status review of regulatory approaches to smart electricity grids**  
herausgegeben in 2011

[http://www.energy-regulators.eu/portal/page/portal/EER\\_HOME/EER\\_CONSULT/CLOSED%20PUBLIC%20CONSULTATIONS/ELECTRICITY/Smart%20Grids/CD](http://www.energy-regulators.eu/portal/page/portal/EER_HOME/EER_CONSULT/CLOSED%20PUBLIC%20CONSULTATIONS/ELECTRICITY/Smart%20Grids/CD)





# E-CONTROL

PROFITIEREN. WO IMMER SIE ENERGIE BRAUCHEN.