

Normungen, Regulierungen im DG Bereich in Europa und in Österreich

DI Roland Bründlinger

arsenal research

1. Österreichische DG Tagung

Wien, 18.10.2006

Inhaltsübersicht

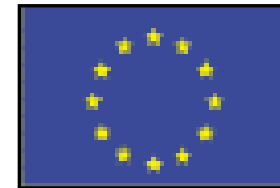
- 1. DG Standardisierung – EU Forschungsprojekte**
- 2. Überblick – Derzeitige Situation in Europa**
- 3. Fehlende Standards als Barriere für DG**
- 4. Modell DG Standardisierung in den U.S.A.**
- 5. Modell für eine zukünftige Harmonisierung in Europa**

Inhaltsübersicht

- 1. DG Standardisierung – EU Forschungsprojekte**
2. Überblick – Derzeitige Situation in Europa
3. Fehlende Standards als Barriere für DG
4. Modell DG Standardisierung in den U.S.A.
5. Modell für eine zukünftige Harmonisierung in Europa

DG Standardisierung auf EU Ebene Zentrales Ziel der EU Kommission

- ▶ **Abbau von technischen Barrieren**
- ▶ **Ausarbeitung von Empfehlungen** für zukünftige, Richtungsweisende Standards für DG
- ▶ **Harmonisierung** länderspezifischer Richtlinien
- ▶ Schaffung der Voraussetzungen für einen offenen DG Markt in Europa



DG Standardisierung auf EU Ebene

Zentrales Forschungsthema

- Relevante EU Forschungsprojekte
 - ENIRDGNET „European Network for the Integration of Renewables and Distributed Generation „*Addressing barriers to sustainable electricity supply*“ (abgeschlossen 2005) www.dgnet.org
 - DISPOWER Distributed Generation with High Penetration of Renewable Energy Sources (abgeschlossen 2006) www.dispower.org
 - DER-LAB Network of DER Laboratories and Pre-Standardisation (laufend seit Ende 2005) www.der-lab.net
 - SOLID-DER Coordination Action to Consolidate RTD Activities for Large-Scale Integration of DER into the European Electricity Market (laufend seit Ende 2005) <http://www.solid-der.org>



DG Standardisierung auf EU Ebene Ergebnisse der Forschungsprojekte

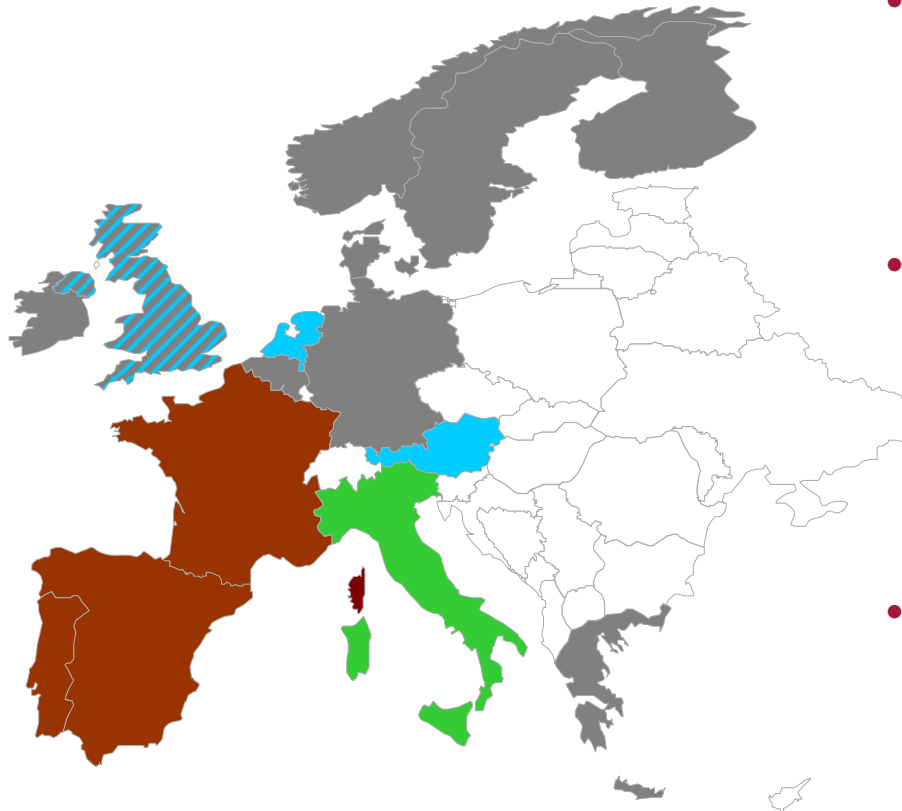
- ENIRDGNET
 - Report: „D18 Recommended practices for standardisation and testing and certification procedures”
- DISPOWER:
 - **National Reports:** „Present status of DG: national codes, standards, recommendations and rules for grid interconnection and operation“
 - Umfassende Dokumentation der Richtlinien in 7 Europäischen Ländern in **einheitlicher, vergleichbarer Struktur**



Inhaltsübersicht

1. Standardisierungsaktivitäten im DISPOWER Projekt
2. **Überblick – Derzeitige Situation in Europa**
3. Fehlende Standards als Barriere für DG
4. Modell DG Standardisierung in den U.S.A.
5. Modell für eine zukünftige Harmonisierung in Europa

Technische Rahmenbedingungen Derzeitige Situation in Europa 1



- **Breite Diversität**
 - Keine EU weite Richtlinie
 - Regelung erfolgt auf unterschiedlichen Ebenen
- **Grundlegende Unterschiede**
 - „Scope“
 - Zielsetzung
 - Anwendungsbereich
 - Detaillierung des Inhalts
- **Probleme**
 - Anwendbarkeit
 - Aktualität
 - Mangelnde Detaillierung

Technische Rahmenbedingungen

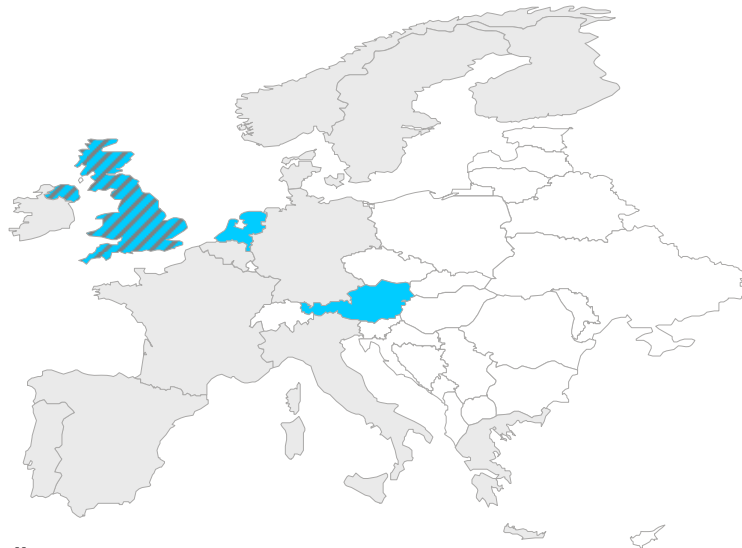
Derzeitige Situation in Europa 2



- Frankreich (> 3 Gesetze)
- Spanien (> 2 Gesetze)
- Portugal (> 2 Gesetze)

- **Festlegung** der technischen Anforderungen für den Netzanschluss **im Rahmen nationaler Gesetze**
 - + Umsetzung der Vorgaben
 - + Gesetzeskraft
 - Unübersichtliche Situation
 - Unklarer Ausarbeitungsprozess
 - Mangelnde Detaillierung
 - ? Technische Kompetenz
 - ? Anwendungsorientierung
 - ? Aktualisierung bei neuen Entwicklungen

Technische Rahmenbedingungen Derzeitige Situation in Europa 3



- **Österreich**
 - TOR D4 (e-control GmbH)
- **Niederlande**
 - Netcode (dte -Dienst uitvoering en toezicht Energie)
- **United Kingdom**
 - Distribution Code (Distribution Code Review Panel)

- **Festlegung** der technischen Anforderungen für den **Netzanschluss durch Regulator**
 - + Unabhängig
 - + Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben
 - + Transparenz + Wettbewerb
 - + Akzeptanz
 - ? Ausarbeitungsprozess
 - ? Einbindung aller Beteiligten
 - ? Aktualisierung bei neuen technischen Entwicklungen

Technische Rahmenbedingungen

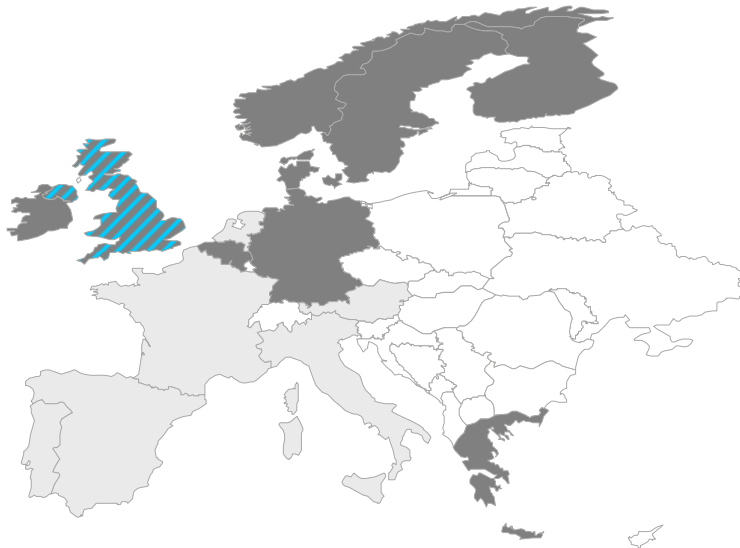
Derzeitige Situation in Europa 4



- **Italien**
 - Nationale Norm (CEI 11-20)

- **Festlegung** der technischen Anforderungen für den Netzanschluss **im Rahmen nationaler Normen**
 - + Klarer Ausarbeitungsprozess
 - + Technische Kompetenz
 - + Einbindung aller Beteiligten
 - Langwieriger Prozess
 - ? Mittel und Engagement für Normenarbeit
 - ? Zusammenspiel Normen – nationale Gesetzgebung
 - ? Aktualisierung bei neuen Entwicklungen
 - ? Umsetzung von Vorgaben

Technische Rahmenbedingungen Derzeitige Situation in Europa 5



DE: VDEW/VDN Richtlinien für
Eigenerzeugungsanlagen

GR: Public Power Corporation Grid Code

BE: Synergrid Richtlinie C10/11

NO,DK, SE: Div. Richtlinien

- **Festlegung** der technischen Anforderungen für den Netzanschluss **im Rahmen von Richtlinien der Netzbetreiber**
 - + Technische Kompetenz
 - + Akzeptanz
 - + Übersichtlichkeit
 - Potentielle Interessenskonflikte
 - Keine Einbindung aller Beteiligten
 - ? Umsetzung gesetzlicher Vorgaben
 - ? Aktualisierung bei neuen Entwicklungen

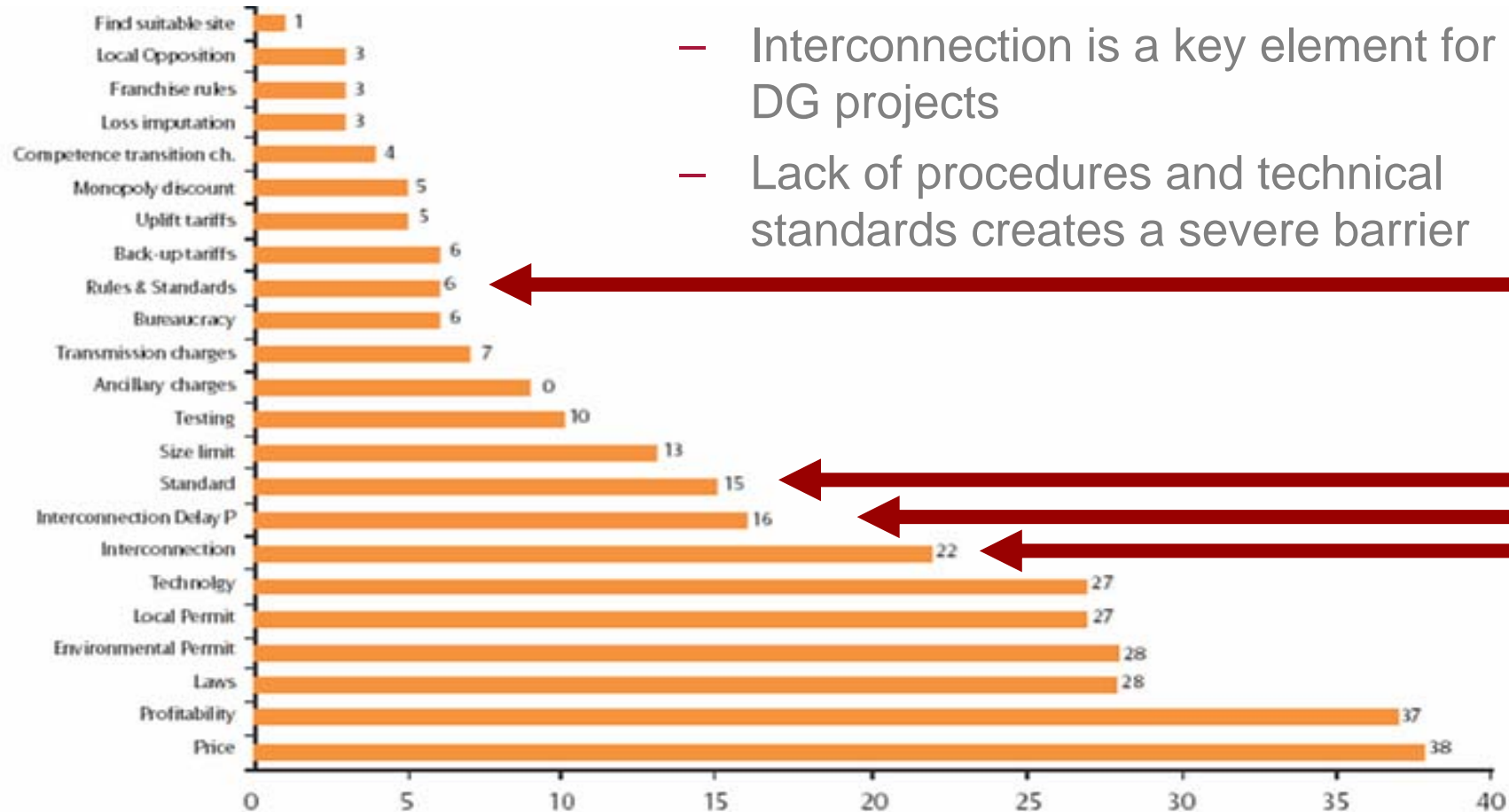
Inhaltsübersicht

1. Standardisierungsaktivitäten im DISPOWER Projekt
2. Überblick – Derzeitige Situation in Europa
3. **Fehlende Standards als Barriere für DG**
4. Modell DG Standardisierung in den U.S.A.
5. Modell für eine zukünftige Harmonisierung in Europa

Potentielle Probleme durch fehlende oder inadäquate technische Rahmenbedingungen

- **Höhere Projektkosten** durch
 - Langsame Projektabwicklung
Unklarer Ablauf und projektspezifische Anforderungen
 - Höhere Planungskosten durch unklare Richtlinien
Fehlende Erfahrung und Know-How
 - Höhere Komponentenkosten:
Spezielle Komponenten für nationalen Markt, dadurch zusätzlicher Entwicklungsaufwand
 - Fehlende „Economies of scale“ durch geringere Stückzahlen
- **Entscheidende Barriere** für einen zukünftigen, offenen Massenmarkt für DG

Technische Rahmenbedingungen Fehlende Harmonisierung als Barriere



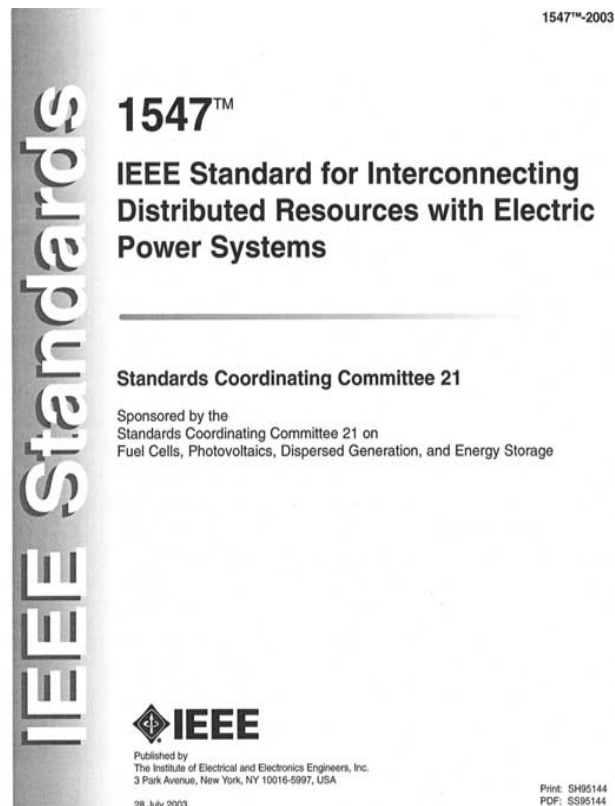
- Interconnection is a key element for DG projects
- Lack of procedures and technical standards creates a severe barrier

Quelle: ENIRGDNET Brochure

Inhaltsübersicht

1. Standardisierungsaktivitäten im DISPOWER Projekt
2. Überblick – Derzeitige Situation in Europa
3. Fehlende Standards als Barriere für DG
4. **Modell DG Standardisierung in den U.S.A.**
5. Modell für eine zukünftige Harmonisierung in Europa

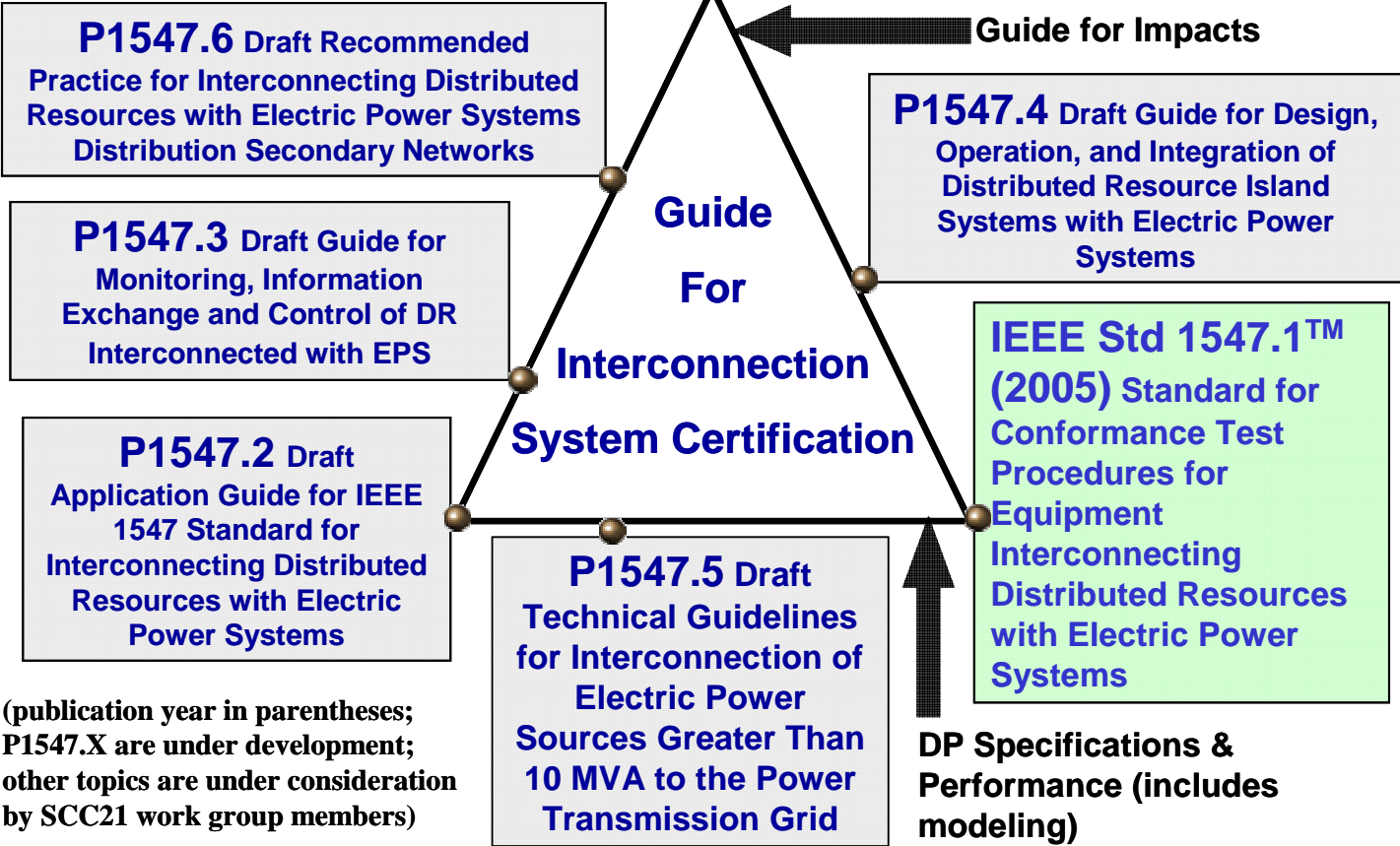
Blick über den großen Teich Harmonisierung in den U.S.A.



- 1998:
IEEE Standards Board initiiert AG (SCC21)
 - 350 Mitglieder aus allen Bereichen
 - Umfassender systematischer Ansatz
 - Ziel: „Universal technical requirements for DR“
- 2003: IEEE 1547
Basisstandard wird veröffentlicht
- 2005: IEEE 1547.1
Standard für Konformitätsprüfungen
- Modell für erfolgreiche Harmonisierung durch
Zusammenarbeit aller Beteiligten

Harmonisierung in den U.S.A. Modell IEEE P1547

IEEE Std 1547™ (2003) Standard for Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems



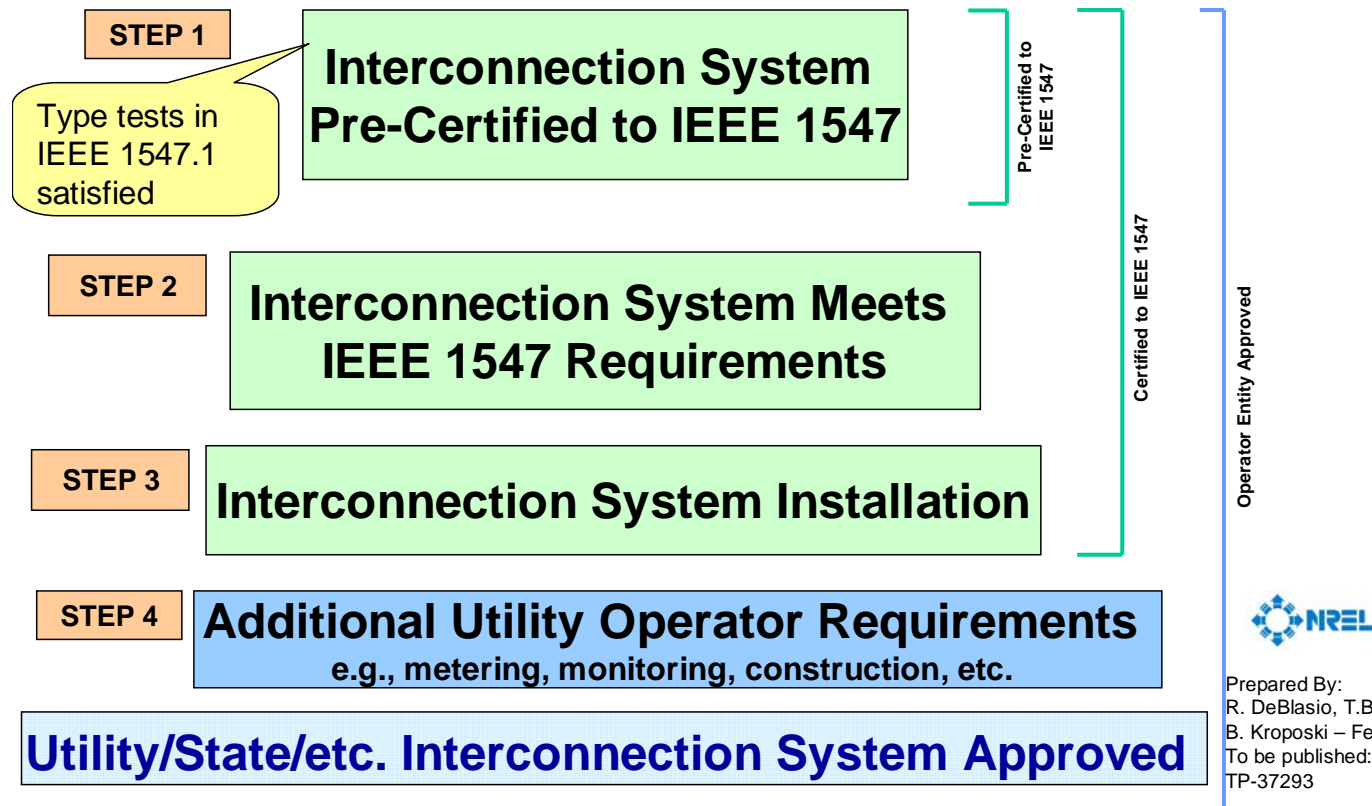
Quelle: NREL, T.S.Basso

(publication year in parentheses; P1547.X are under development; other topics are under consideration by SCC21 work group members)

Harmonisierung in den U.S.A. Modell IEEE P1547

NREL Model 1547 Pre-certification and Certification Program for DG Interconnection Systems

DRAFT Design for Utility, State, etc. Certification Interconnection Program



Prepared By:
R. DeBlasio, T. Basso
B. Kroposki – Feb. 2004;
To be published: NREL
TP-37293

Inhaltsübersicht

1. Standardisierungsaktivitäten im DISPOWER Projekt
2. Überblick – Derzeitige Situation in Europa
3. Fehlende Standards als Barriere für DG
4. Vergleich: DG in Nordamerika
5. **Modell für eine zukünftige Harmonisierung in Europa**

Zukünftige Harmonisierung in Europa

DERlab Modell

- Zentrales Ziel des EU NoE DERlab: Vorbereitung eines Europäischen DG Standards (Pre-Standardisation)
- Herausforderungen bei der Entwicklung eines zukünftigen Europäischen DG Netzanschlussrichtlinie
 - Standard soll umfassend und universell anwendbar sein
 - Alle technischen Aspekte sollten abgedeckt sein
 - Zielgruppenspezifische Information (Netzbetreiber, Projektentwickler, Testinstitute, Produkthersteller)
 - Klar definierter Anwendungsbereich

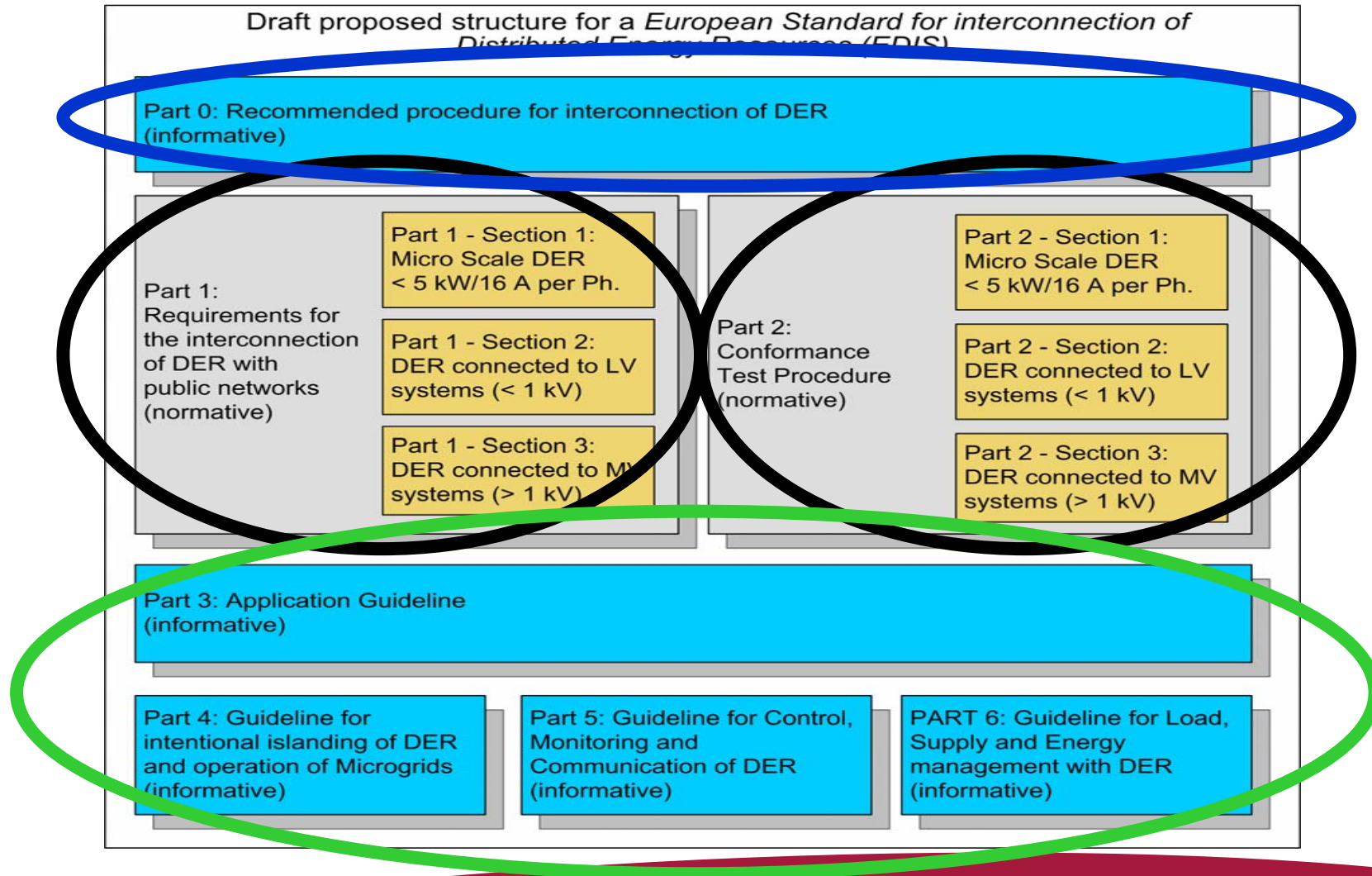
Zukünftige Harmonisierung in Europa

DERlab Modell

- Herausforderungen bei der Entwicklung eines zukünftigen Europäischen DG Netzanschlussrichtlinie (Fortsetzung)
 - Regulatorische Aspekte sollten berücksichtigt werden, jedoch nicht im Rahmen eines technischen Standards festgelegt werden.
 - Anforderungen sollten soweit möglich technologie- bzw. energieträgerunabhängig definiert werden. Der Fokus sollte auf dem Netzanschluss und nicht auf technologie- bzw. Energieträgerspezifischen Aspekten sein. Spezielle Themen sollten besser im Rahmen von Produktstandards festgelegt werden
 - Die Standards sollten eine logische Struktur aufweisen, die die Bedürfnisse der Zielgruppen widerspiegelt.

Zukünftige Harmonisierung in Europa

DERlab Modell

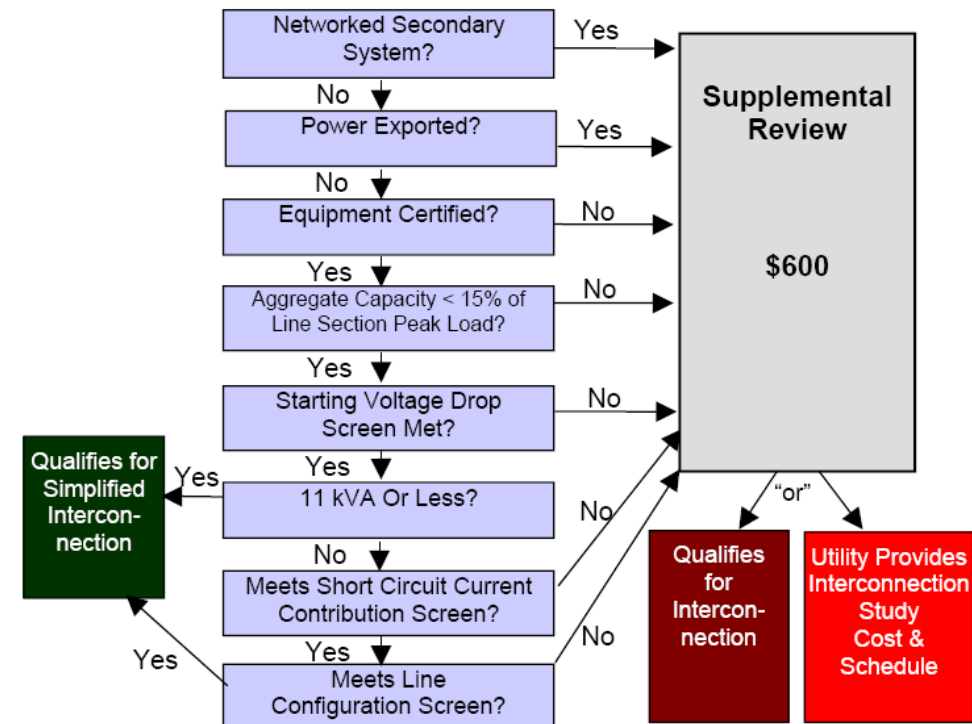


Zukünftige Harmonisierung in Europa

Schlüsselthemen 1

Netzanschluss

- Klar definiertes Verfahren
 - Zuständigkeiten
 - Verantwortlichkeiten
 - Fristen
 - Zugrunde liegende Richtlinien
 - Bewertungsverfahren
 - Austausch von Informationen
 - Transparenz
- Derzeit meist nicht festgelegt
- Kritisch für Projektabwicklung, Dauer und Kosten



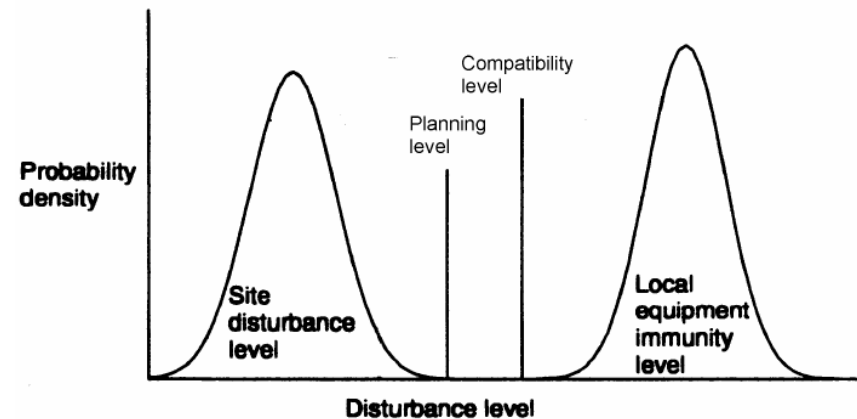
Quelle: CEC, interconnection procedure

Zukünftige Harmonisierung in Europa

Schlüsselthemen 2

Netzurückwirkungen und PQ

- Einheitliche Anforderungen
 - Abgestimmt auf DG Segment (μ Gen...)
 - Bewertungsverfahren
 - Berücksichtigung von Emission + Immunität
- Ziel
 - Keine negative Beeinflussung
 - Standardisierte, geprüfte Komponenten
 - Berücksichtigung von DG spezifischen Faktoren
- *Im kleinen Leistungsbereich Harmonisierung weitgehend erreicht (EMV Direktive)*

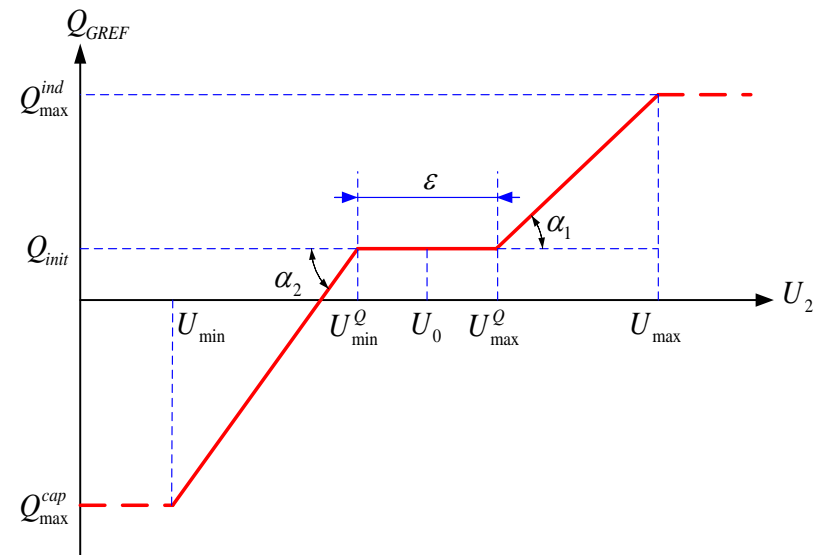


Quelle: IEC 61000-1-4

Zukünftige Harmonisierung in Europa

Schlüsselthemen 3

- **Spannungsregelung, Blindleistungsmanagement**
 - Anforderungen
 - Voraussetzungen
 - Abgeltung - Kosten
- **Wesentlich für größere Anlagen**
 - optimale Ausnutzung des Netzes
 - Einfluss auf Anschlusskosten
- **Wichtig zur Netzstützung in zukünftigen DG Netzen**

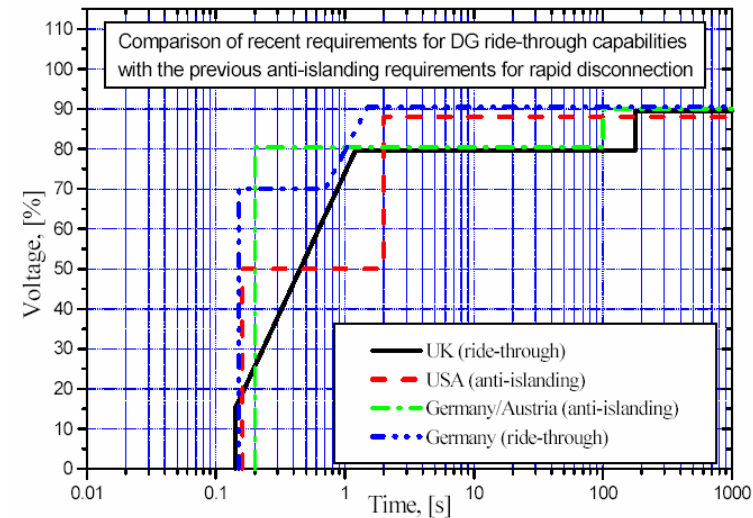


Quelle: X. Guillaud, Lille

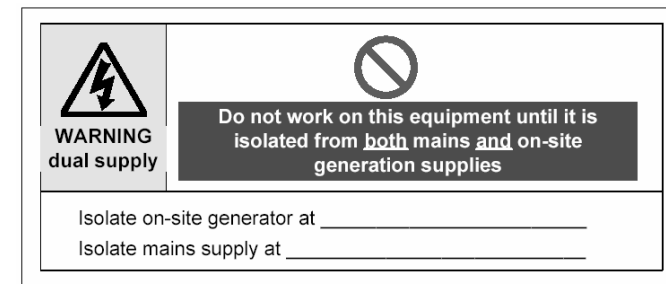
Zukünftige Harmonisierung in Europa

Schlüsselthemen 4

- **Verhalten bei abnormen Netzverhältnissen**
(Netzstörungen, Fehler,...)
 - Derzeit praktisch nicht definiert
 - Anforderungen an die Immunität fehlen
 - DG spezifische Aspekte nicht berücksichtigt
- **Ziel**
 - Definierte Anforderungen
 - Optimales Verhalten von DG und Stützung des Netzes bei Störungen
- **Wichtig in zukünftigen DG Netzen**



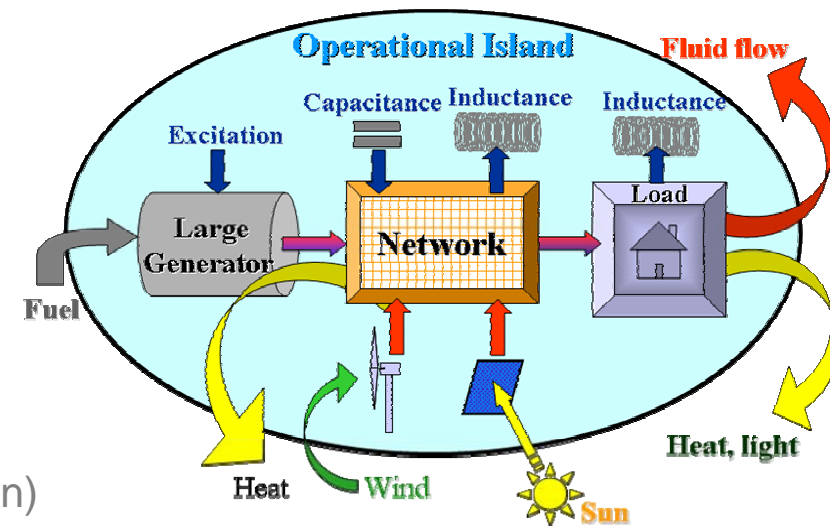
Quelle: DGFACTS WP2



Zukünftige Harmonisierung in Europa

Schlüsselthemen 5

- **Kontrollierter vs. unkontrollierter Inselbetrieb**
 - Derzeit große Unterschiede
 - Keine einheitliche Philosophie
- **Harmonisierung**
 - einheitliche Anforderungen für μ Gen
 - Standardisierte, geprüfte Komponenten
 - Optimale Sicherheit
 - Von Bedeutung v.a. für μ G (Komponenten)
- **Problem: Unterschiedliche Praktiken für Arbeiten am Netz in einzelnen Ländern**



Quelle: DISPOWER WP2

Schlussfolgerungen 1

- **Netzanschluss von DG in europäischen Ländern**
 - Regelung auf unterschiedlichen Ebenen
 - Wesentliche Unterschiede
 - Unübersichtliche Situation
- **Folgen fehlender, einheitlicher Richtlinien**
 - Erhöhung der Anlagenkosten
 - Probleme für Komponentenhersteller
- **Entscheidende Barriere für DG Massenmarkt.**

Schlussfolgerungen 2

- IEEE 1547 als erfolgreiches Modell
 - Universell anwendbar
 - Entwickelt unter breiter Zusammenarbeit aller Beteiligten
- Modell für EU Standard derzeit in Vorbereitung im Rahmen von DERlab
 - Funktionale, anwendungsorientierte Reihe von Standards
 - Zielgruppenorientierte Struktur
 - Schrittweise Vorgehensweise nach Prioritäten
 - Auf Basis eines europäischen Standards

Kontakt

DI Roland Bründlinger

arsenal research

Giefinggasse 2

A-1210 Wien

ph: +43 (0) 50550-6351, f: +43 (0) 50550-6390

roland.bruendlinger@arsenal.ac.at