

A European Tracking System for Electricity (E-TRACK)

Stand des Projekts

Jochen Markard

3. Workshop
Bern, 27.11.06

E-TRACK, 3. Workshop Schweiz
Stand des Projekts

Ziele des Projekts

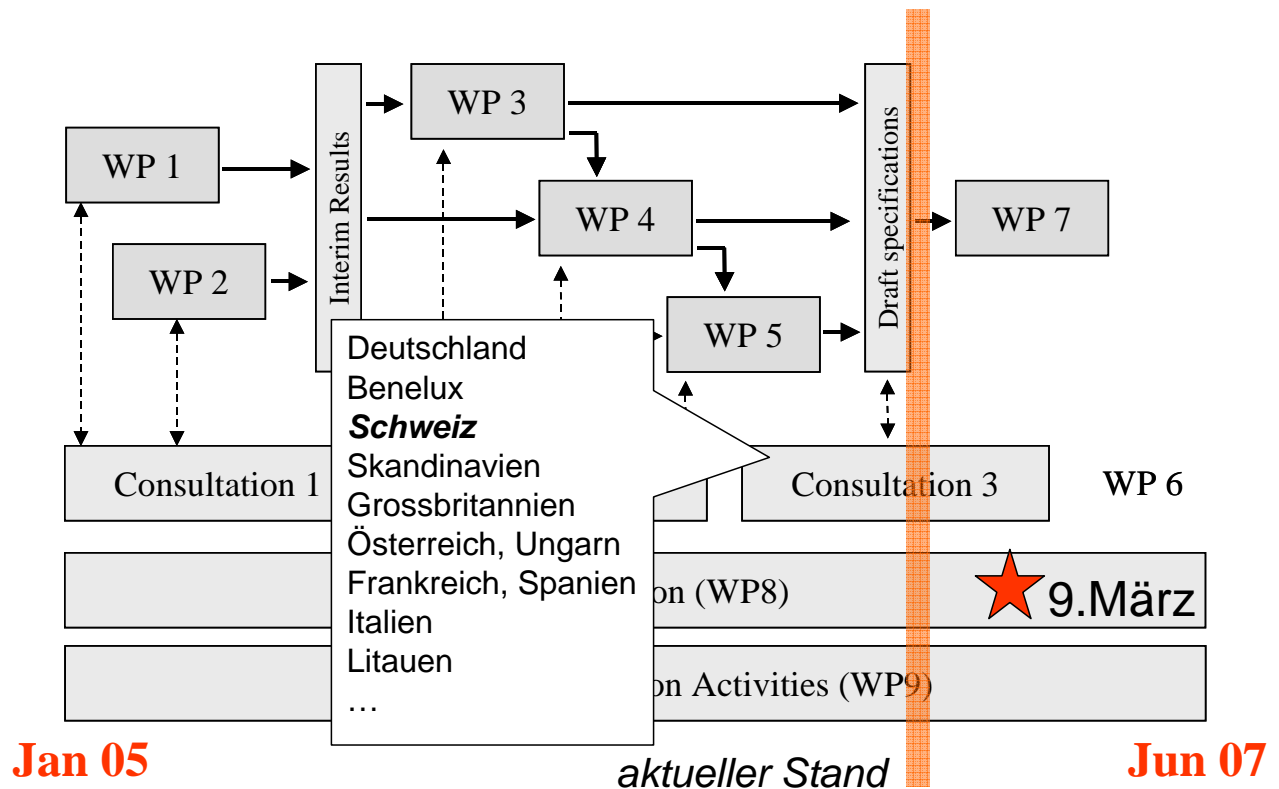
Hauptziel

- Entwicklung eines harmonisierten Standards für das Tracking von Elektrizität

Weitere Ziele

- Abdeckung aller **Tracking-Bedürfnisse** auf europäischer und nationaler Ebene (Kennzeichnung, Herkunftsnachweise, Ökostrom-Markt, Fördermassnahmen etc.)
- Erleichterung des **grenzüberschreitenden Handels** von Strom mit bestimmten Erzeugungseigenschaften
- Vermeidung der **Mehrfachzählung** von Erzeugungseigenschaften (z.B. im Fall von erneuerbaren Energien)
- Erleichterung der **Verifikation** der Bilanzierungsergebnisse

Struktur des Projekts



Projekt-Highlights

- Projekt hat die Aufmerksamkeit der wesentlichen Interessengruppen i.d. verschiedenen Ländern
- EU Kommission sehr interessiert an Ergebnissen
- Einflüsse auf Umsetzung Stromkennzeichnung
 - Deutschland: erste Schritte in Richtung Residual Mix
 - Nor + Dk: Kombination von Herkunftsnachweisen und Residual Mix
- Umsetzung der Herkunftsnachweise für hocheffiziente Stromerzeugung auf Basis WKK
 - Kommission strebt Harmonisierung an, EECS ist Referenz
 - E-TRACK kann hier wichtige Anregungen geben

Ziele der heutigen Sitzung

- Präsentation des Entwurfs für Tracking-Standard (& Kostenschätzungen)
- gemeinsames Verständnis
- kritische Diskussion

Tagesordnung

- 13:50 - 14:15 Herkunftsnachweise: Stand der Umsetzung
- 14:15 - 15:45 Vorschlag für europäischen Tracking-Standard
- 15:45 - 16:15 Pause
- 16:15 - 16:45 Fortführung Diskussion
- 16:45 - 17:15 Kostenabschätzungen für das Tracking
- 17:15 - 17:30 Zusammenfassung, Ausblick

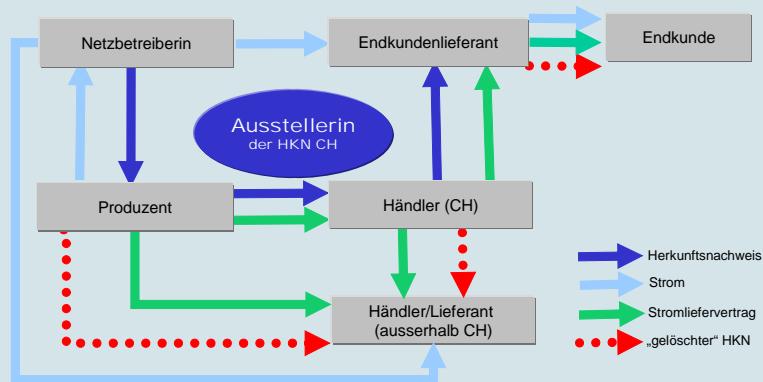
Herkunftsnachweise Schweiz UVEK-Verordnung (HKNV)



E-track Workshop, 27. November 2006, Bern

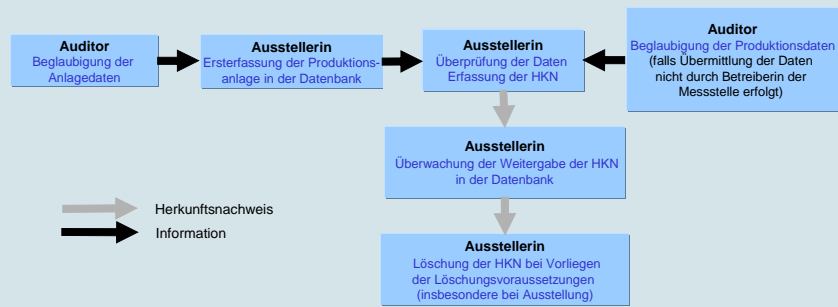


System Herkunftsnachweise Schweiz





Akkreditierte Zertifizierungsstellen und deren Tätigkeit



3



Eckwerte der Verordnung

- legt die Anforderungen an den HKN fest
- regelt Erfassung, Ausstellung, Überwachung der Weitergabe und Löschung der HKN

1. Der Herkunftsnachweis
2. Inhalte
 - „physische“ Ausstellung
 - Bedingungen für Löschung
3. Anlagendaten
 - Erfassung/Identifikation der Anlage
 - Beglaubigung durch Auditor
4. Produktionsdaten
 - Produzierte Elektrizitätsmengen im Produktionszeitraum (Min. Kalendermonat; Max Kalenderjahr)
 - Mitteilung durch:
 - Messstellen-Betreiber
 - Auditor
 - automatisiert
5. Die Ausstellerin
 - Datenbewirtschaftung und Führen der obligatorischen Datenbank
 - Erfassen und Ausstellen der HKN
 - Überwachung der Weitergabe der HKN (in der Schweiz)
 - Löschen der HKN
6. Der Auditor
 - Beglaubigung Anlagendaten
 - Evtl. Mitteilung Produktionsdaten
7. Bund
 - Oberaufsicht
 - Befristete Ermächtigung der Ausstellerin (Übergangslösung)

4



Zeitplan

Konzeptphase

Redaktionsphase

1. Ämterkonsultation

Anhörung

2. Ämterkonsultation

Antrag an UVEK

Publikation

Inkrafttreten

Entwurf Verordnung + Erläuterungen

3 W

4 W

3 W

30. Nov
Unterschrift DC

3 W

19.12.2006

Mai Juni Juli Aug Sep Okt Nov Dez₅

Aktueller Arbeitsstand

- System E-Control im Rahmen Amtshilfe an BFE übertragen
- Vollständige Erfüllung HKN-Anforderungen gemäss EG/2001/77 sowie EnV und UVEK-Departementsverordnung
- Mandatierung swissgrid mit Systembetrieb
(gemäss Übergangsbestimmung Art. 6 UVEK-Departementsverordnung, später ordentliches Akkreditierungsverfahren)
- Implementierungsarbeiten und Testing an System HKN CH 2006 (= Grundfunktionalitäten inkl. CH-Adaptierungen) per Ende Nov. 06 abgeschlossen
- Ausblick: Im 2007 Weiterentwicklung zu „System HKN CH“ inkl.
 - Erweiterung Funktionalitäten (z.B. Thematik Stromkennzeichnung)
 - notwendige Automatisierungen für grosse Datenmengen
 - Integration RECS-System (Migration)
 - EECS-Akkreditierung (int. Anerkennung)
 - Anbindung an AIB-central-hub (int. Abwicklung)

Europäisches Tracking System für Elektrizität (E-TRACK)

Vorschlag für einen Standard

Vortragender: Christof Timpe

erarbeitet von:

Christof Timpe, Dominik Seebach (Öko-Institut),
Herbert Ritter (AEA), Diane Lescot (ObservER),
Chris Pooley, Mike Sandford (Pure Energi)

Dritter Workshop Schweiz
Bern, 27. November 06

Europäisches Tracking System für Elektrizität (E-TRACK)
Vorschlag für einen Standard

Wesentliche Ergebnisse der Diskussionen

- **Vertragsbasiertes** Tracking und **“abgekoppeltes”** Tracking grundsätzlich kombinierbar, solange eindeutige Zuordnung der Erzeugungseigenschaften sicher gestellt.
- Jedes Tracking-System sollte **explizite** und **implizite** Verfahren beinhalten.
- Der Anteil impliziten Trackings sollte so gering sein wie möglich, weil es keine Differenzierung nach Erzeugungseigenschaften erlaubt.
- Explizites Tracking sollte auf **Registaturen** aufbauen, die das jeweilige Eigentum an den Erzeugungseigenschaften verfolgen.
- **Herkunftsnachweise** für erneuerbare Energien und Wärme-Kraft-Kopplung sollten Bestandteil eines expliziten Tracking-Systems sein.
- Transaktionen zwischen Registaturen sollten über einen zentralen Knotenpunkt (Hub) erfolgen.
- Implizites Tracking sollte auf einem festzulegenden **Residual-Mix** basieren.

Tracking-Standard vs. Tracking-System

- In der zweiten Runde der Vernehmlassungen wurden Tracking-**Systeme** als Optionen für einzelne Länder diskutiert.
- Im Rahmen des E-TRACK Projektes soll kein einheitliches Tracking-System, sondern ein **Standard** entwickelt werden, der in der Lage ist, verschiedene Systeme zu integrieren.
 - Subsidiaritätsprinzip
 - Noch kein formaler “Standard” entsprechend CEN or Cenelec Regeln.
- Die Verwendung von Tracking-Systemen ausserhalb des Standards kann zu Mehrfachzählungen führen und ist daher zu vermeiden.

3

Anwendungen & Anwendungsbereiche (1)

- Viele Anwendungen (*scheme*) für das Tracking stehen im Zusammenhang mit energiepolitischen Instrumenten, z.B. Stromkennzeichnung oder Fördermassnahmen.
- Ein Anwendungsbereich (*domain*) setzt sich zusammen aus einer geographischen Region (z.B. Staat) sowie einer oder mehrere Anwendungen.
 - z.B. Stromkennzeichnung in Österreich
- Ein solcher Anwendungsbereich wird durch eine oder mehrere Behörden festgelegt, die einen Aussteller von Zertifikaten (*issuing body*) und andere Akteure ernennen.
 - z.B. für die Kennzeichnung verantwortliches Amt
- Die Beziehungen zwischen verschiedenen Anwendungen und dem Tracking-System sind zu klären.
 - z.B. wie wird eine staatlich geförderte Erzeugung von erneuerbaren Energien Versorgungsunternehmen bzw. Endkonsumenten zum Zweck der Stromkennzeichnung zugeordnet?

4

Anwendungen & Anwendungsbereiche (2)

- Innerhalb eines jeden Anwendungsbereiches können Zertifikate für explizites Tracking ausgestellt, übertragen und entwertet werden.
- Auf der Basis des Tracking Standards können Zertifikate auch an andere Registraturen (und damit in andere Anwendungsbereiche) übertragen und dort verwendet bzw. entwertet werden.
- Spezifische Festlegungen für die Kennzeichnung:
 - Anwendungsbereiche müssen auch einen Residual-Mix ausweisen.
 - Erklärungen im Rahmen der Kennzeichnung müssen entweder auf einer ausreichenden Anzahl von (entwerteten) Zertifikaten basieren oder auf dem Residual-Mix.

5

Zertifikate & Registraturen (1)

- Zertifikate tragen den Nachweis über eine erzeugte Strommenge (typisch: 1 MWh), deren Erzeugungseigenschaften und die Zuordnung zu Anwendungen.
- Zertifikate werden ausgestellt auf der Basis von Anlagen-Akkreditierung und Zählerablesungen.
- Registraturen verfolgen die Existenz von Zertifikaten und ordnen sie den Eigentümern zu.
- Zertifikate werden entwertet, um ihren Wert verfügbar zu machen.

Zertifikat

Zert. Nr. XYZ123

Menge: 1 MWh

Zuordnung:
Kennzeichnung

Energiequelle: Kohle

CO₂ Emissionen: 890 g/kWh

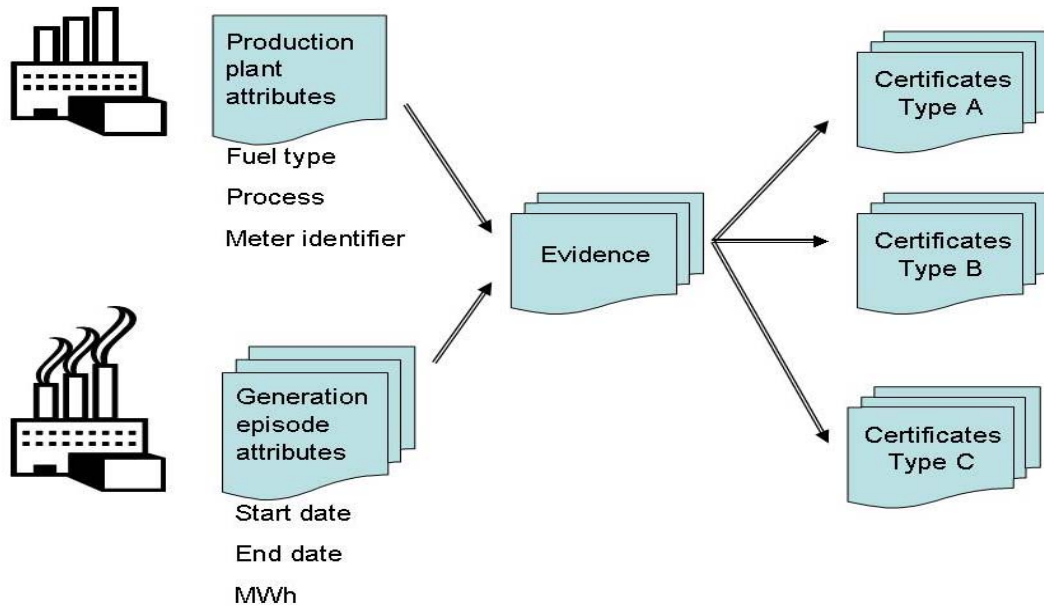
Nuklearabfall: 0 µg/kWh

Anlagen Kode: XYZ

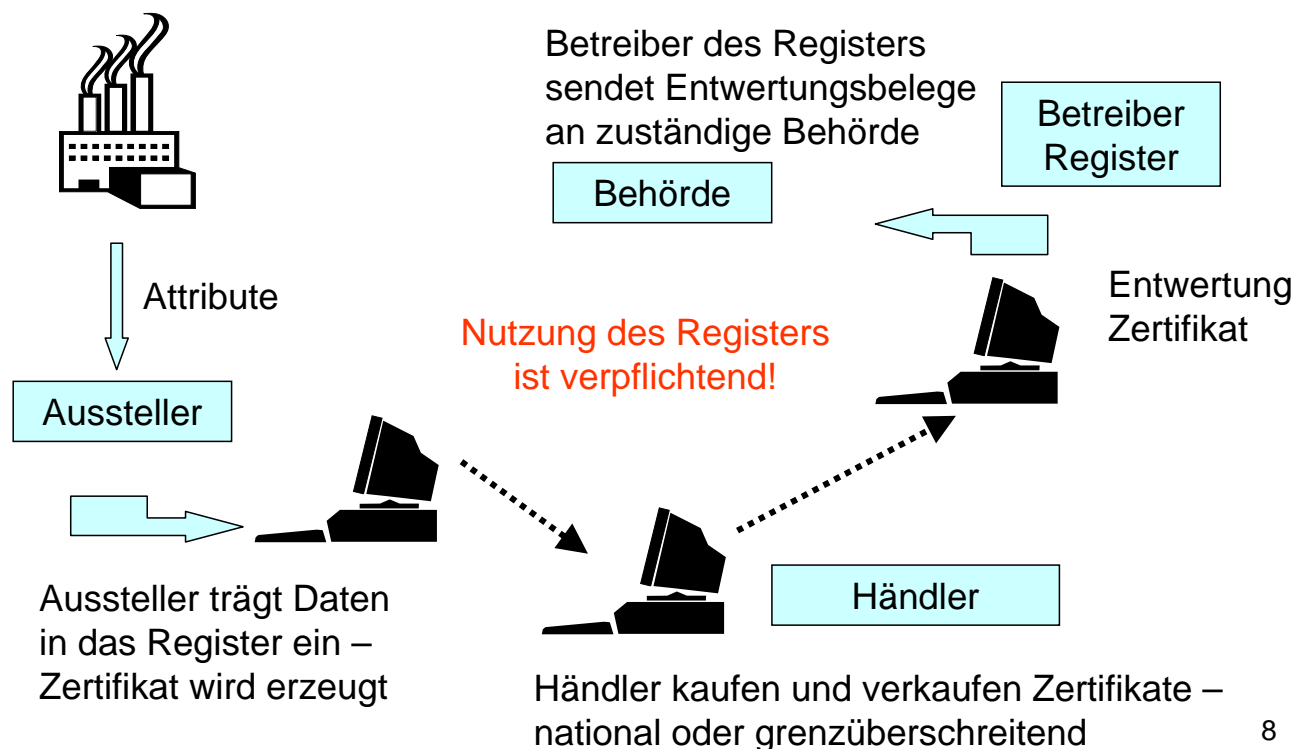
....

6

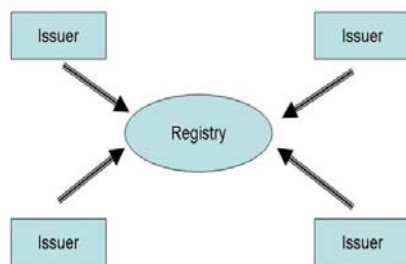
Grundkonzept der Zertifikate



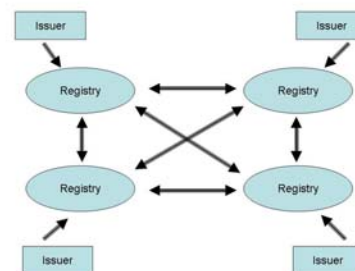
Lebenszyklus der Zertifikate



Zusammenarbeit internationaler Register

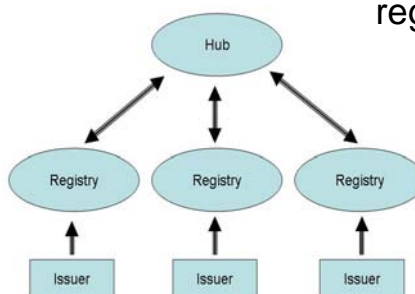


Europäisches
Zentralregister



Peer-to-peer Netzwerk
regionaler Register

Regionale Register
mit zentralem
Knotenpunkt („Hub“)



9

Zertifikate & Registraturen (2)

- Herkunftsnachweise werden in das Zertifikats-System integriert.
 - Ob sich ein Zertifikat als Herkunftsnachweis qualifiziert, ist als eine separate Eigenschaft vermerkt.
 - Beispiel: Eine Biogas-Anlage mit kombinierter Strom und Wärme-Erzeugung, die für beide Arten von Herkunftsnachweisen (EE & WKK) berechtigt ist, erhält Zertifikate mit Einträgen für beide.

10

Praktische Aspekte der Datenerhebung

- Attribute der Kraftwerke
 - Üblicherweise konstant
 - Erhebung im Rahmen der Anlagen-Anmeldung
- Attribute der Erzeugung
 - Stromerzeugung
 - Kumulierte Daten ausreichend
 - Zähler werden für Abrechnung im Strommarkt ohnehin abgelesen, oft erfolgt dies automatisch
 - Verifikation ohnehin erforderlich
 - Sonderfall variable Brennstoffe
 - Monatliche Erhebung des Brennstoffeinsatzes, erfolgt oftmals bereits aus anderen Gründen (z.B. Steuer)

11

Berechnung des Residual-Mix (1)

- Wenn möglich sollte explizites Tracking für die Stromkennzeichnung benutzt werden (Prinzip der besten verfügbaren Information).
 - Entwertete Zertifikate müssen für Stromkennzeichnung verwendet oder innert einer Frist dem Residual zugerechnet werden.
- Der Residual-Mix muss verwendet werden, wenn keine explizite Information verfügbar ist.
- Alle Kennzeichnungsregistaturen berechnen jährlich die **Erzeugungseigenschaften** und das **Volumen** des Residual-Mix für ihren Anwendungsbereich.
- Zu Beginn wird der Residual-Mix für ein einzelnes Land oder eine Gruppe von Ländern berechnet.
 - Im Zuge einer zunehmenden Integration der Strommärkte sollte die Berechnung des Residual-Mix schliesslich in einen Mix für alle am E-TRACK Standard teilnehmenden Länder münden.

12

Berechnung des Residual-Mix (2)

- In einigen Ländern sind bei der Berechnung des Residual-Mix die Auswirkungen von “unabhängigen verlässlichen Tracking Systemen” zu berücksichtigen.
 - Diese Systeme weisen Endkunden Erzeugungseigenschaften zu für die Kennzeichnung, aber
 - sind unabhängig von den Zertifikaten, die über die E-TRACK Registraturen laufen.

Beispiel: Förderinstrumente für erneuerbare Energien, die die Eigenschaften des geförderten Stroms direkt den Endkunden zuweisen (EEG in Deutschland).

(Private Tracking-Verfahren sollten jedoch in das E-TRACK System integriert werden.)

13

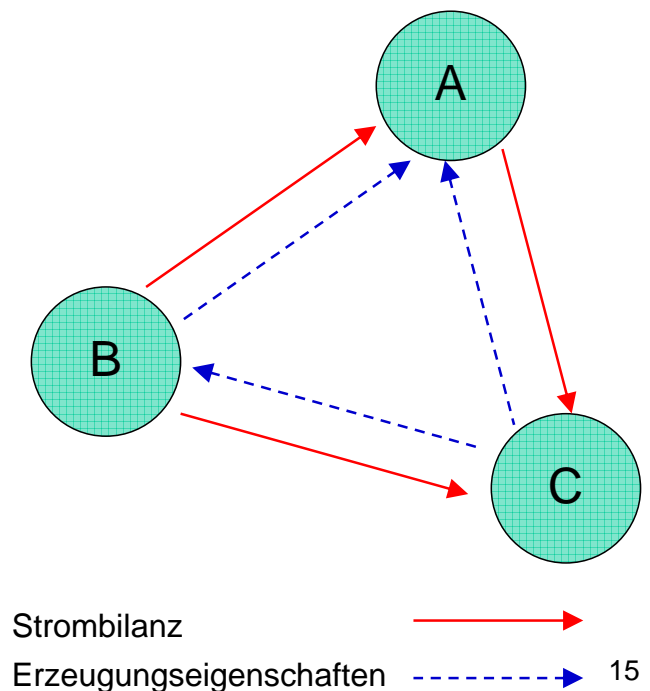
Berechnung des Residual-Mix (3)

- Der Residual Mix muss berücksichtigen, welche Zertifikate entwertet und Kunden zugeordnet wurden.
- Gleichzeitig ist eine hohe Integrität der Abrechnungsperioden für die Kennzeichnung zu gewährleisten (Kalenderjahr).
- Der Residual-Mix sollte sobald wie möglich nach dem Ende des Kalenderjahres für die Kennzeichnung verfügbar sein.
- Um das sicher zu stellen, endet die Lebensdauer der kennzeichnungsbezogenen Zertifikate eines Kalenderjahres spätestens mit der Publikation des Residual-Mix:
 - Zeit (X): Zählerablesungen und Zertifikate-Ausstellung abgeschlossen
 - Zeit (X+Y): Deadline für Übertragungen und Entwertungen
 - Zeit (X+Y+Z): Publikation des Residual-Mix
- Ist eine solche Deadline akzeptabel?

14

Berechnung des Residual-Mix (4)

- Die Bilanzen von grenzüberschreitenden Handelsaktivitäten (physisch und in Form von Zertifikaten) sind zu berücksichtigen.
- Der Residual-Mix soll der Menge an physikalischer Lieferung in einem Jahr abzüglich der explizit verfolgten Erzeugungseigenschaften entsprechen.
- Dazu bedarf es eines Ausgleichs zwischen Ländern mit einem Überschuss bzw. einem Mangel an Zertifikaten bzw. Nachweisen von Erzeugungseigenschaften.



Berechnung des Residual-Mix (5)

Der Residual-Mix (RM) wird in zwei Schritten berechnet:

1. Berechnung des vorläufigen, internen RM für jedes RM Gebiet

- Eigenschaften der gesamten Stromerzeugung
- +/- Eigenschaften von im-/exportierten Kennzeichnungszertifikaten
- Eigenschaften von entwerteten Kennzeichnungszertifikaten
- Eigenschaften, die bereits von unabhängigen Systemen zugeordnet wurden
- = Vorläufiger interner Residual-Mix

Gesamtmenge von verfügbaren Eigenschaften:

Entwertete Kennzeichnungszertifikate + Zuordnung seitens unabhängiger Systeme + vorläufiger interner Residual-Mix

Berechnung des Residual-Mix (6)

2. Berechnung des endgültigen, internen RM für jedes Gebiet

- Jedes Gebiet vergleicht die Menge der gesamten, an Endkunden gelieferten Elektrizität mit der Menge an verfügbaren Erzeugungseigenschaften im Gebiet.
- Die Gebiete, in denen die Eigenschaften die physischen Lieferungen übersteigen, senden die Überschüsse an einen europäischen Residual-Mix.
 - In diesen Gebieten entspricht der endgültige Mix dem vorläufigem Mix.
- Der europäischen Residual-Mix wird anschliessend verwendet, um die Defizite in den restlichen Gebieten aufzufüllen.
 - Dort ist dann der endgültige Mix die Summe aus dem vorläufigen und dem europäischen Mix.

17

Regeln und Unabhängigkeit der Akteure

- Die für die Anwendungen verantwortlichen Behörden stellen die höchste Autorität dar und ernennen den Aussteller von Zertifikaten.
- Weitere Beteiligte können u.a. sein: Betreiber des Registers, Auditoren für Kraftwerke, Manager von Zählerdaten.
- Der Aussteller (und dessen Beauftragte) müssen unabhängig sein von Marktakteuren und dürfen keine eigenen Marktinteressen haben.
- Jeder Anwendungsbereich erlässt Regeln für die Teilnahme der Marktakteure an der Entwicklung der detaillierten Regeln in dem Bereich.

18

Europäische Dachorganisation

Noch keine klare Empfehlung zur internationalen Management-Struktur.
Denkbar wäre eine unabhängige, mitgliederbasierte Organisation:

- Ähnlich der heutigen „Association of Issuing Bodies“ (AIB)
 - Mitglieder sind die Aussteller der nationalen Zertifikats-Systeme
- Verantwortet den Tracking-Standard und dessen Weiterentwicklung
- Anerkennung durch EU-Kommission und nationale Regierungen
 - Verhältnis zu nationalen Behörden und Regulatoren zu klären
 - Externe Auditierung zur Qualitätssicherung?
 - Finanzierung muss gesichert werden
- Sicherung der Einhaltung des Standards
 - Auditierung der Tätigkeit der nationalen Aussteller

A European Tracking System for Electricity (E-TRACK)

Kostenschätzungen

Vortragender: Jochen Markard

erarbeitet von: Herbert Ritter (AEA)

3. Workshop
Bern, 27.11.06

E-Track, 3. Workshop Schweiz
Kostenschätzungen

Kostenschätzungen

- Ziel:
Kosten abschätzen für die Implementierung und den Betrieb eines Tracking-Systems
- Vorgehen:
 - Erhebung der Aufwendungen bei real existierenden Systemen (z.B. EECS, RECS, Emissions-Zertifikate)
 - verschiedene Akteure in verschiedenen Ländern
 - weitere Recherchen
- Kostenanteile:
 - Entwicklung & Aufbau, - zentraler Betrieb, - dezentraler Betrieb

Kostenanteile bei Entwicklung und Aufbau des Systems (einmalig)

- Organisatorische Strukturen (Zuständigkeiten)
- Detaillierte Systemspezifikationen
- Technische Strukturen (v.a. Software, Server)
- Datensammlung und –eingabe
- Test der Systeme
- Entwicklung der Schnittstellen zwischen Registraturen
- Informationsmaterial für Nutzer
- Schulungen

3

Kostenanteile Betrieb zentral (fortlaufend)

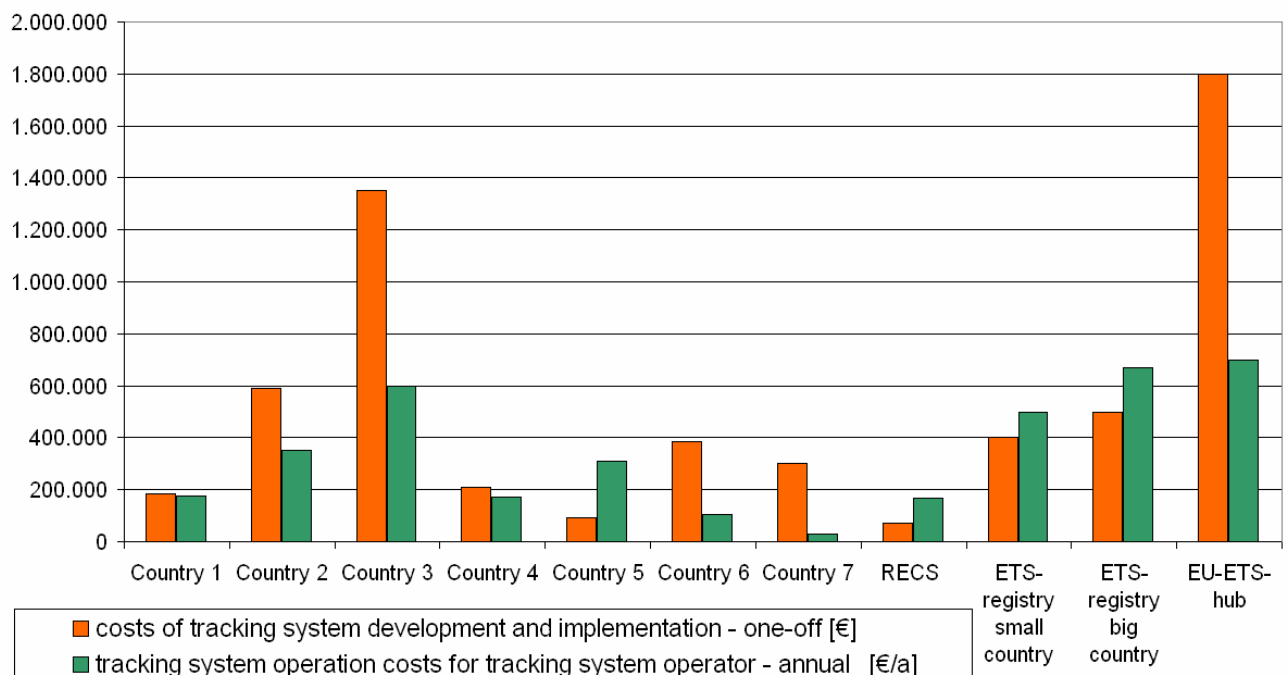
- Verwaltung und Organisation
- Betrieb und Aktualisierungen
 - Hardware
 - Software
 - Datenaufbereitung, Reporting
- Kalkulation Residualmix
- Prüfung Datenkonsistenz, Kontrollen
- Nutzeranfragen
- Weiterentwicklung aufgrund von Erfahrungen
bzw. im Zuge neuer Politikanforderungen

4

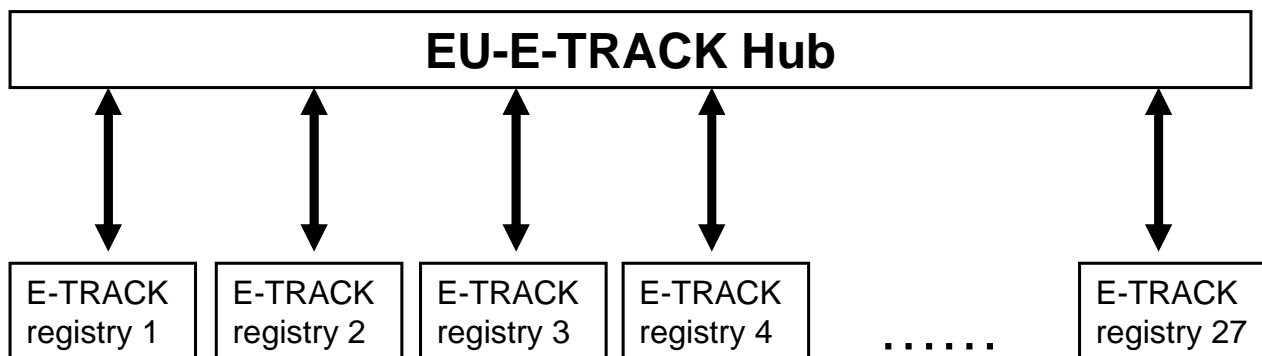
Kostenanteile Betrieb dezentral (fortlaufend)

- Ausstellung von Zertifikaten
 - Audit auf Anlagenebene (allg. Daten u. Stromerzeugung)
 - Überprüfung der Daten auf Konsistenz
- Bedienung der Systeme und Zertifikatehandel
- Verwendung und Entwertung der Zertifikate
- Aufbereitung der Daten, z.B. für das Erstellen der Stromkennzeichnung

Kosten bestehender Systeme (Registaturen)



Kostenberechnung Gesamtsystem



- 27 Registraturen
(je eine pro Land, EU 25+Norway+Switzerland)
- Zentraler Hub für den Transfer von Zertifikaten zwischen Registraturen und für die Berechnung des europ. Residual Mix

7

3 Kosten-Szenarien

1. Geringe Kosten
 - System kann auf bestehenden Strukturen und Organisationen aufbauen
 - Bestehende Prozeduren sind weitgehend kompatibel mit Anforderungen seitens Tracking (z.B. vorgeschriebene Erfassung der Einspeisung von erneuerbaren Energien auf Anlagenebene)
 2. Mittlere Kosten
 - Neue Organisationen u. Strukturen müssen geschaffen werden, erhöhter Koordinationsbedarf
 - Bestehende Prozeduren nutzbar
 3. Hohe Kosten
 - Neue Organisationen
 - Voll integriertes System (z.B. nicht nur Kennzeichnung, sondern auch Förderung Erneuerbarer)
 - Höchste Anforderungen an Zuverlässigkeit und Genauigkeit
- **Spannbreite der Kosten abschätzen**

8

a) Kosten für nationale Registratur

	Geringe Kosten	Mittlere Kosten	Hohe Kosten
Entwicklung und Aufbau des Systems	210 Tsd. €	650 Tsd. €	1.490 Tsd. €
Betrieb	195 Tsd. €/ a	400 Tsd. €/ a	660 Tsd. €/ a

9

b) Kosten für europäischen Hub (zentrale Registratur)

Entwicklung und Aufbau des Systems	2 Mio. €
Betrieb	800 Tsd. €/ a

Kostenschätzung basiert auf Angaben der Association of Issuing Bodies (AIB) und auf Erfahrungen mit europäischem Emissionshandelssystem (ETS)

10

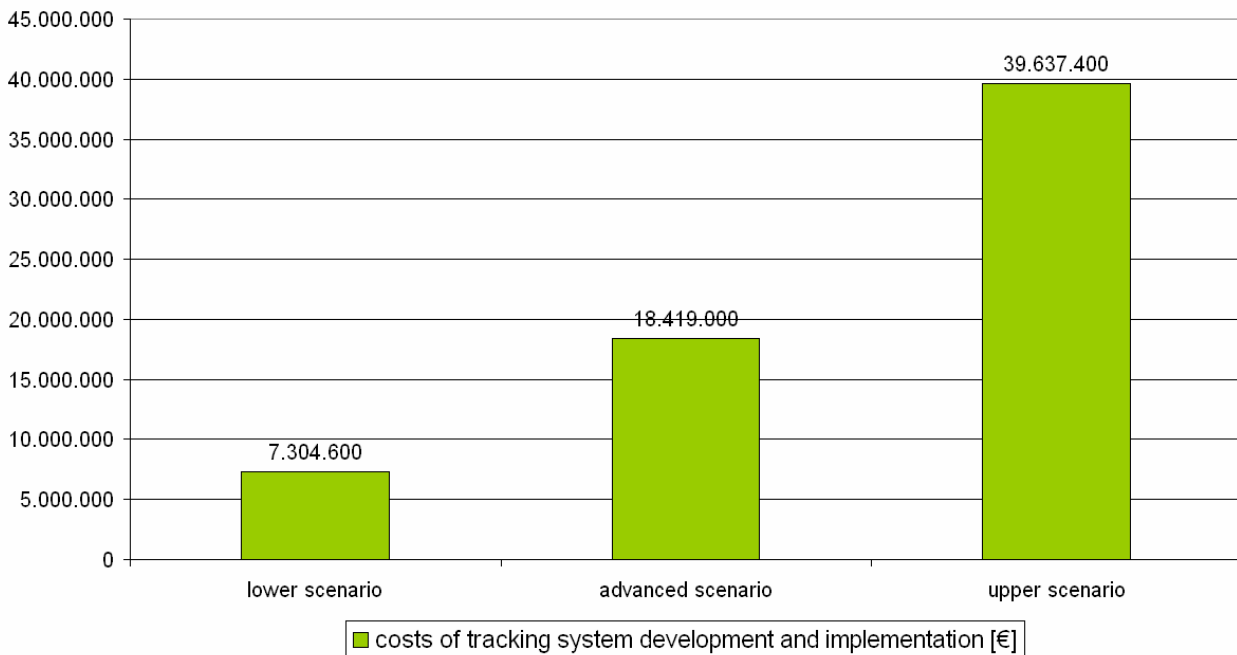
c) Kosten für Datenerhebung auf Anlagenebene

	Geringe Kosten	Mittlere Kosten	Hohe Kosten
Zahl der pro Jahr auditierten Anlagen (EU-weit)	2.000	2.000	2.000
Kosten pro Anlage	300 €/ a	1.000 €/ a	2.500 €/ a

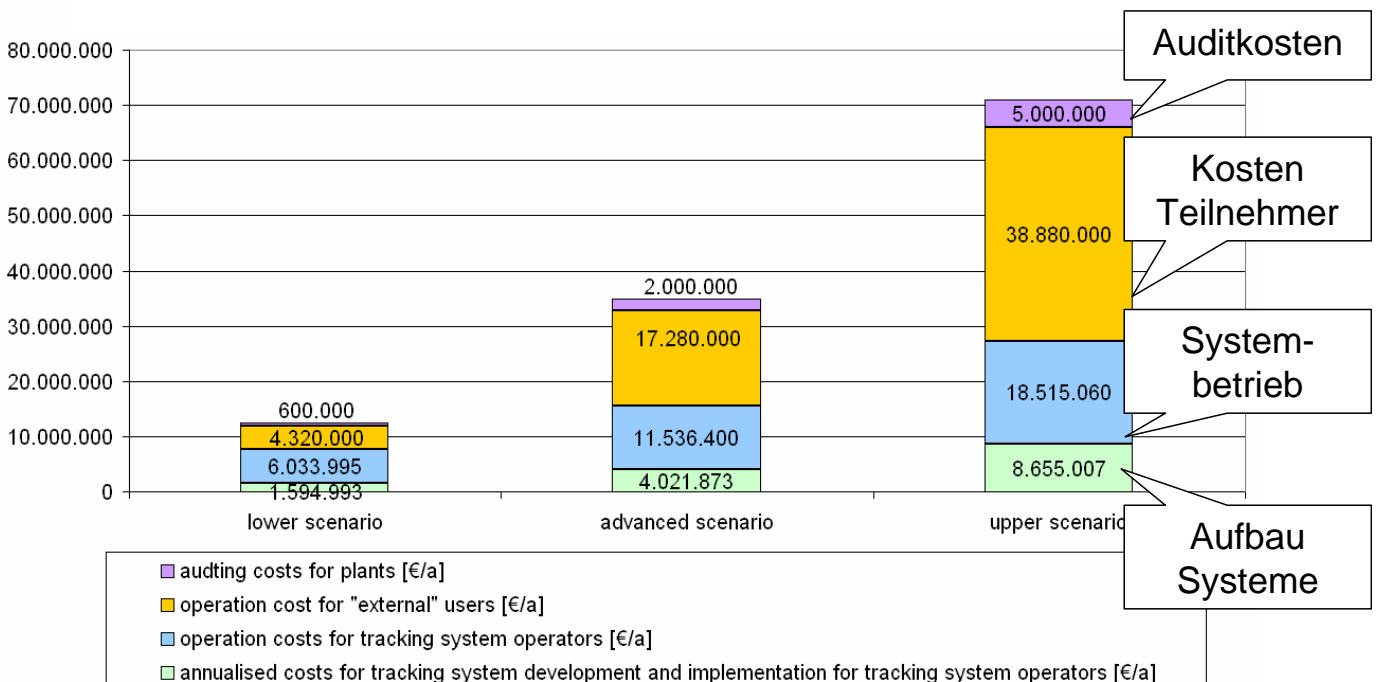
d) Kosten der einzelnen Marktteilnehmer

	Geringe Kosten	Mittlere Kosten	Hohe Kosten
Anzahl der Nutzer (EU-weit)	600	1.200	1.800
Zeitaufwand in Arbeitstagen	12 / a	24 / a	36 / a
Kosten pro Arbeitstag	600 €	600 €	600 €

Gesamtkosten für Entwicklung und Aufbau (EU25 + CH + Nor)

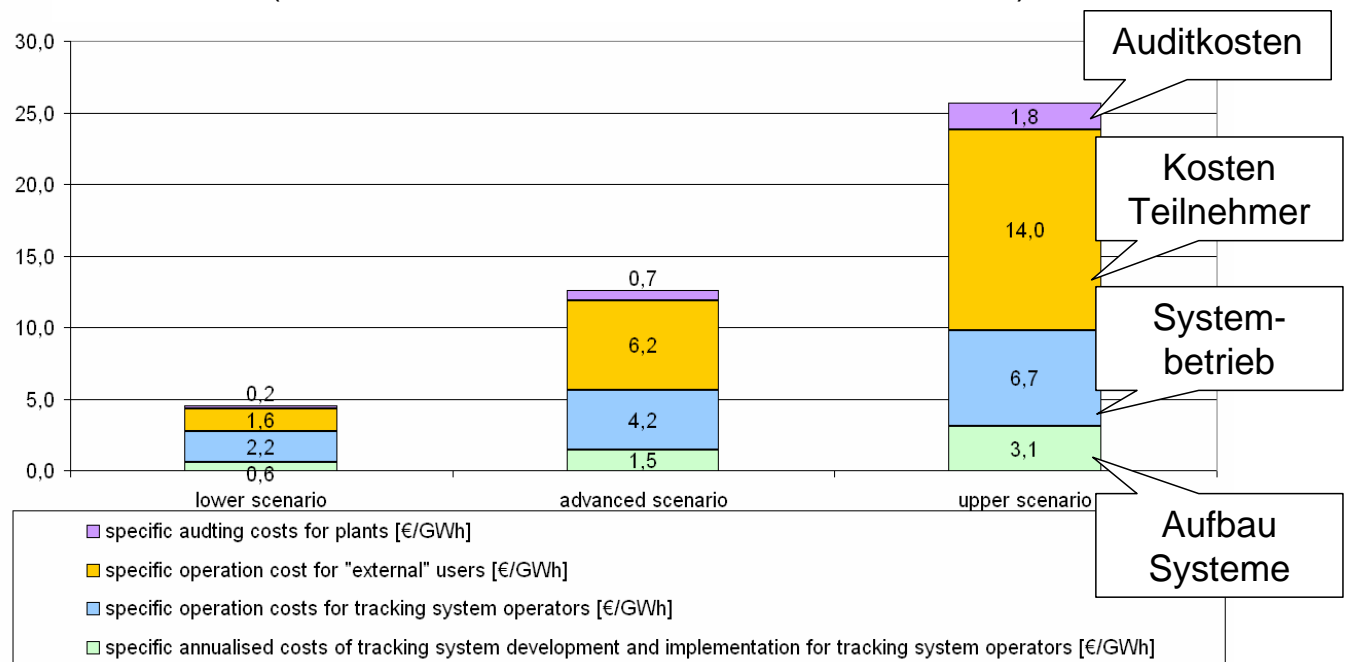


Jahreskosten (einschliesslich Aufbau)



Spezifische Kosten

(€/ GWh, basierend auf Stromverbrauch 2003)



15

Vorschlag für die Verteilung der Kosten

- Es ist zu berücksichtigen, wo die Kosten auftreten und wer den grössten Nutzen hat.
- Kosten für Entwicklung und Aufbau sowie Betrieb der Systeme sollten anteilmässig auf sämtliche Stromkunden verteilt werden
- Kosten für Teilnehmer am Zertifikatehandel sollten auch von diesen getragen werden
- Kosten für die Audits sollten von den Anlagenbetreibern getragen werden

16

Ausblick

- **Überarbeitung** des empfohlenen Tracking-Standards
- Abschliessende **Projektkonferenz am 9.3.07 in Brüssel**
- Begleitung der Umsetzung der Richtlinie für Herkunftsnachweise **hocheffiziente WKK**
- Nachfolgeprojekt **E-Track II** beantragt

Wrap up Swiss workshop, Nov-27-06

- 9 participants + 1 bilateral (utility companies, admin., NGOs)
- GO system (& regulation) has been implemented by end of 2006, Swissgrid temporarily acts as issuing body, GOs do not include environmental data, CHP not envisaged
- Unknown origin vs. residual mix
- Obligation to issue GOs for all MWh_{rs} generated (RES-E, even nuclear etc.) !?
- RM calculation: mandatorily exclude all RES-E ?
- Cost assessment is rather conservative
- Use of existing certificate trading systems important