

Rechtlicher Rahmen

Marktteilnehmer

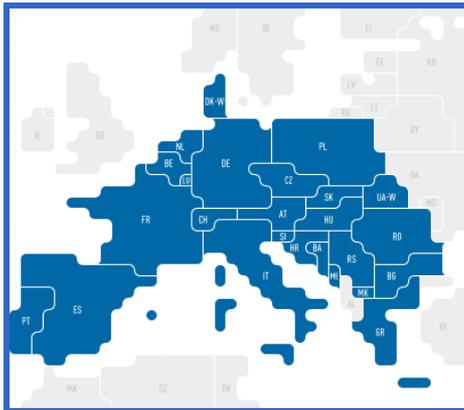
Marktregeln

Produktqualität

Strompreis

Produkt Elektrizität

Markt



Rechtlicher Rahmen

Europarecht, Bundesrecht, Landesrecht

Marktteilnehmer

Liberalisierungsschritte, Definitionen, Rechte und Pflichten, Zusammenspiel

Marktregeln

Definition, AGB, TOR, Sonstige Marktregeln

Produktqualität

Produktdeklaration, Anlagensicherheit, Versorgungssicherheit, Zuverlässigkeit, Spannungsqualität

Strompreis

Entwicklung, Zusammensetzung, Stromrechnung, Links

Rechtlicher Rahmen

Marktteilnehmer

Rechtlicher Rahmen



- Europarecht
- Bundesrecht
- Landesrecht

Rechtlicher Rahmen

Marktteilnehmer

Europarecht



1996 hat die EU beschlossen*, **Elektrizität als Produkt zu handeln** und so weit wie möglich einen Wettbewerb für den Handel mit Elektrizität einzuführen.

Die traditionellen integrierten Elektrizitätsunternehmen wurden in einen Wettbewerbsbereich für elektrische Energie und einen Gebietsmonopolbereich für Transport und Verteilung getrennt. Diese Trennung wird als „**Unbundling**“ (engl. für Entflechten) bezeichnet.

Der Kunde hat beim Bezug von Elektrizität **zwei Verträge** abzuschließen: einen mit einem frei wählbaren Anbieter elektrischer Energie und einen mit dem örtlichen Verteilerunternehmen.

*) **Richtlinie** 96/92/EG

des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Dezember 1996 betreffend gemeinsame Vorschriften für den **Elektrizitätsbinnenmarkt**

Links: www.europa.eu, www.e-control.at

Rechtlicher Rahmen

Marktteilnehmer

Europarecht



Europäische Grundlagen

- Elektrizitätsbinnenmarkt
- Grenzüberschreitender Stromhandel
- Erneuerbare Energieträger
- Handel mit Treibhausgasemissionsberechtigungen
- Wasserrahmenrichtlinie
- Richtlinie Kraft-Wärme-Kopplung
- Richtlinie Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen in die Luft
- Richtlinie nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe



Österreichisches Elektrizitätsrecht

- Bundesrecht – Gesetze
- Bundesrecht – Verordnungen
- Ausführungsbestimmungen der Bundesländer

Rechtlicher Rahmen

Marktteilnehmer

Bundesrecht



Bundesrecht – Gesetze

- Elektrizitätswirtschafts- und organisationsgesetz (EIWOG)
- Regulierungsbehördengesetz
- Verrechnungsstellengesetz
- Ökostromgesetz
- Energielenkungsgesetz
- Starkstromwegegesetz
- Wasserrechtsgesetz
- Emissionshöchstmengengesetz Luft
- Emissionszertifikategesetz (EZG)

Bundesrecht – Verordnungen

- Systemnutzungstarife-Verordnung 2003
- KWK-Zuschlagsverordnung 2004 und 2005
- Ökobilanzgruppenförderbeitrags-Verordnung (1.1.2004 bis 31.3.2004 sowie 1.4.2004 bis 31.12.2004)
- Höchstgrenze der durchschn. Gesamtkostenbelastung für die Förderung von Ökoenergie ab 1. Jänner 2005
- Festsetzung der Preise für die Abnahme elektrischer Energie aus Ökostromanlagen
- Zuteilungsverordnung Emissionszertifikate
- Ausgleichszahlungsverordnung
- Clearinggebühr-Verordnung
- Energielenkungsdaten-Verordnung
- Entgelte für internationale Transaktionen
- Entgelt für die Elektrizitäts-Control GmbH
- Sitzungsgelder Energie-Control-Kommission (ECK)
- Elektrizitätstatistik-Verordnung
- Stranded Costs-Verordnungen
- Bewilligungsfreistellungsverordnung für Gewässerquerungen

Rechtlicher Rahmen

Marktteilnehmer

Landesrecht



Ausführungsbestimmungen der Bundesländer

- Ausführungsgesetz
- Gebrauchsabgabe bzw. Gemeindegrund-Benützungsabgabe
- Zuschlagsverordnung
- Zuschlag zum Systemnutzungstarif für Kraftwärmekopplung
- Zuschlag zum Systemnutzungstarif für ÖKO-Anlagen
- Stromkennzeichnungsverordnung
- Marktpreisverordnung



Burgenland



Kärnten



Niederösterreich



Oberösterreich



Salzburg



Steiermark



Tirol



Vorarlberg



Wien

Marktteilnehmer



- Liberalisierungsschritte
- Definitionen
- Rechte und Pflichten
- Zusammenspiel



Liberalisierungsschritte



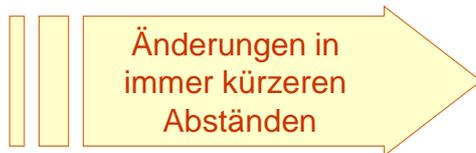
Bundesgesetz, mit dem die Organisation auf dem Gebiet der Elektrizitätswirtschaft neu geregelt wird (Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz – **EIWOG**), BGBl. I Nr. 143/1998 (19.2.1999)

Großkunden können ihren Stromversorger frei wählen



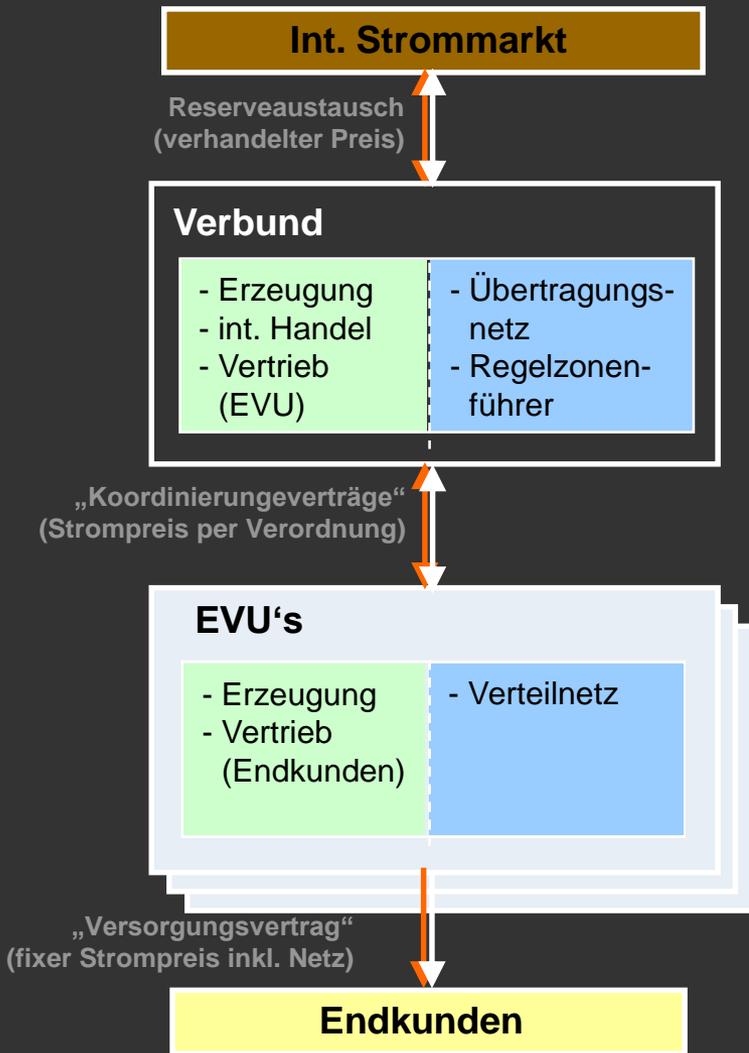
121. Bundesgesetz: **Energieliberalisierungsgesetz** (1.12.2000)

Alle Kunden können ihren Stromversorger frei wählen
Regulierungsbehörden werden per 1.10.2001 eingerichtet: **Elektrizitäts-Control GmbH** und **Elektrizitäts-Control Kommission**

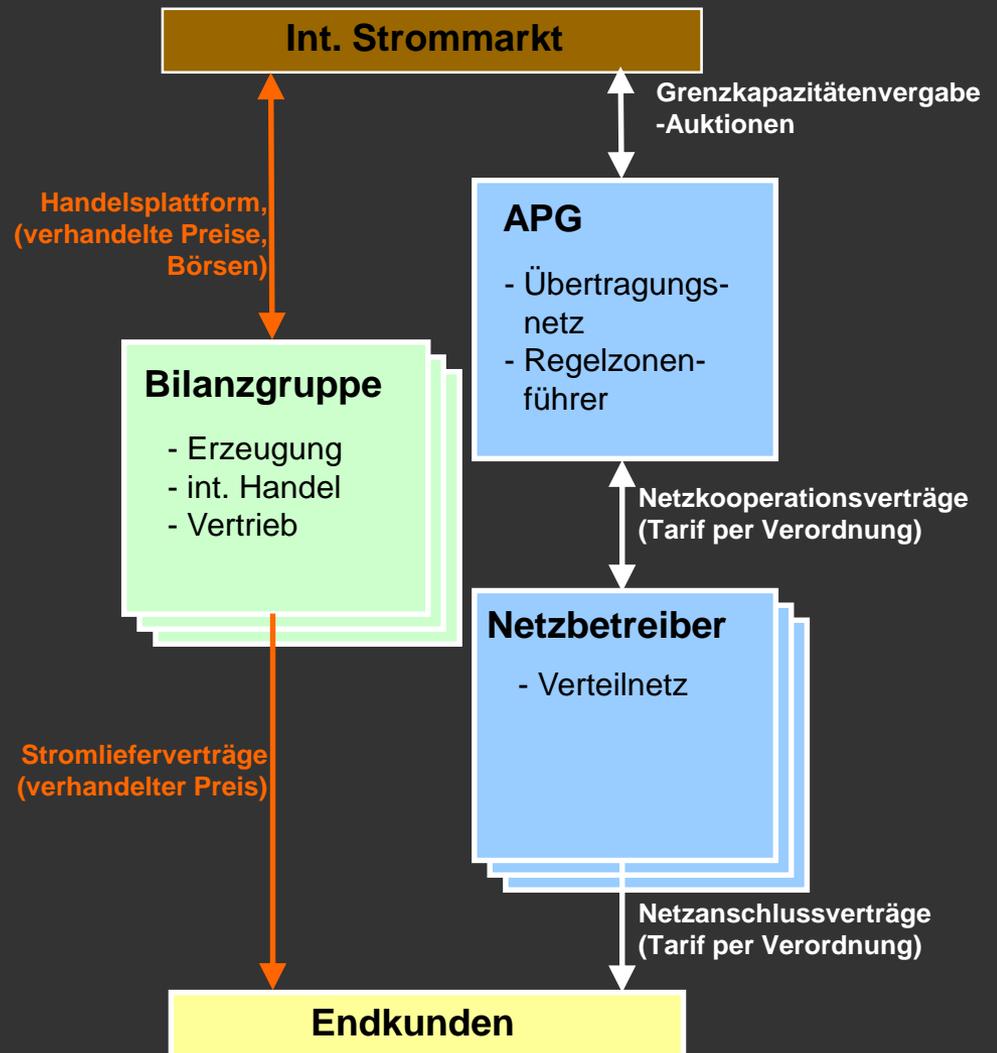


2002: Bundesgesetz BGBl. I Nr. 149/2002
2004: Bundesgesetz BGBl. I Nr. 63/2004
2005: Bundesgesetz BGBl. I Nr. 44/2005
2006: 106. Bundesgesetz: **Energie-Versorgungssicherheitsgesetz 2006**

Vorher



Nachher



↔ Vertragliche Stromlieferungen
↔ Physikalische Stromlieferungen

Produkt Elektrizität - Markt

Wettbewerb

Liberalisierung
Regulierung
Markt

virtuell

physikalisch

Energie-
vertrag

Kunde

Energie
entnahme

Früher:
Netz-
Fin Vertrag

Versorger

Bilanzgruppen-
verantwortlicher

Mess-
werte

EVU

Verrechnung
+ Daten

Fahrplan

Ausgleichsenergie-
bereitstellung

Ausgleichs-
energie-
verrechnung

Bilanzgruppenkoordinator/
Verrechnungstelle

Bieter-
kurve

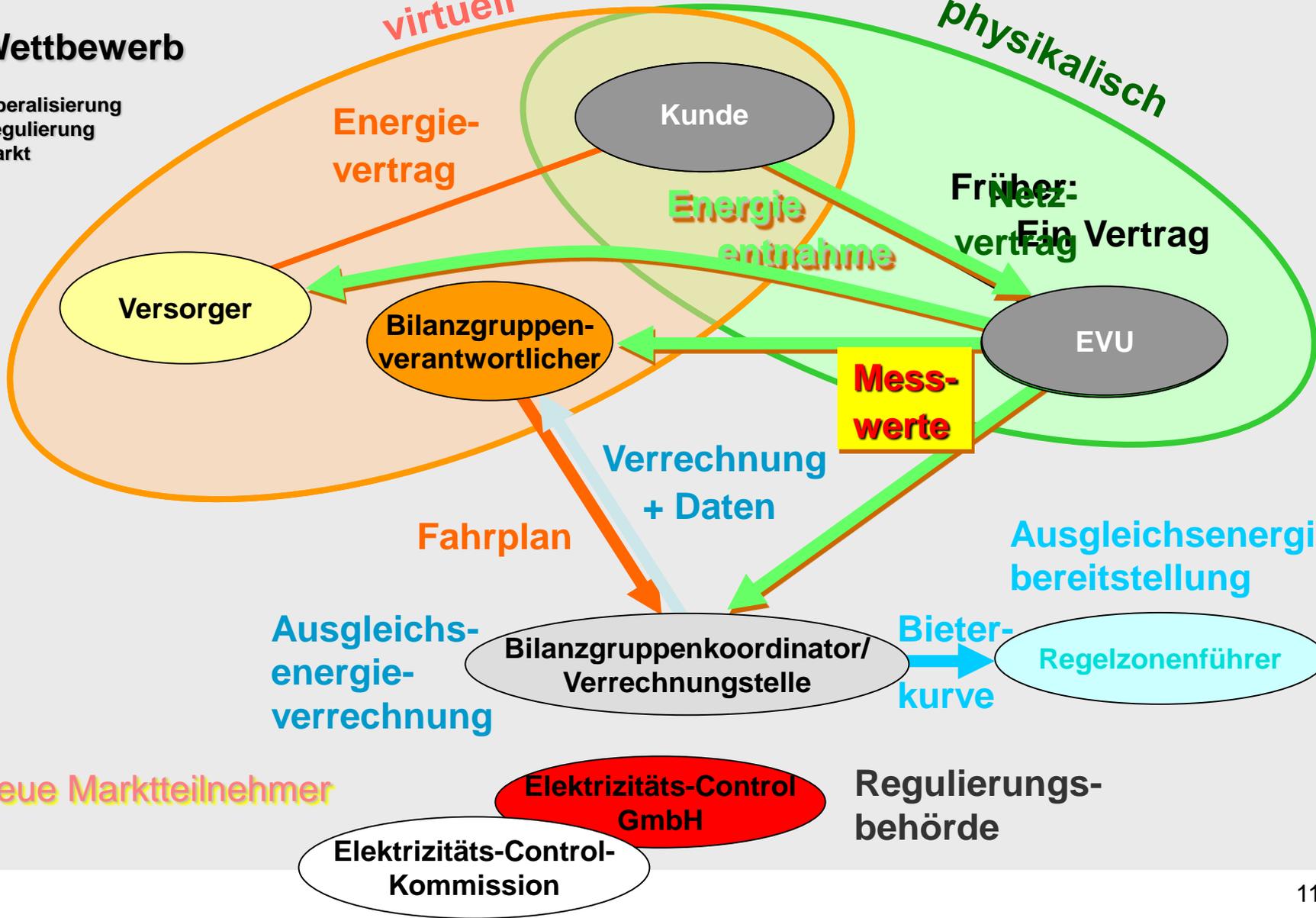
Regelzonenführer

Neue Marktteilnehmer

Elektrizitäts-Control
GmbH

Regulierungs-
behörde

Elektrizitäts-Control-
Kommission



Definitionen

	Kunde	Unternehmen
Früher	Käufer elektrischer Energie, die er von einem Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) bezieht.	Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) mit Gebietsmonopol (ca. 140 EVU in Österreich)
Heute	Endverbraucher, Stromhändler sowie Elektrizitätsunternehmen , die elektrische Energie kaufen.	<p>Elektrizitätsunternehmen</p> <p>natürliche oder juristische Person oder Erwerbsgesellschaft, die in Gewinnabsicht von den Funktionen Erzeugung, Übertragung, Verteilung, Lieferung (Versorgung) oder Kauf von elektrischer Energie mindestens eine wahrnimmt und die kommerzielle, technische oder wartungsbezogene Aufgaben im Zusammenhang mit diesen Funktionen wahrnimmt, mit Ausnahme der Endverbraucher.</p> <p>Gebietsmonopole bestehen nur mehr für die Netzbetreiber (derzeit 134 in Österreich).</p> <p>Den Stromversorger können die Kunden innerhalb der EU frei wählen, sofern dieser am jeweiligen Standort auch anbietet. Informationen über Anbieter und Tarife findet man im „Tarifkalkulator“ auf der Homepage der E-Control</p> <p>Link: www.e-control.at</p>

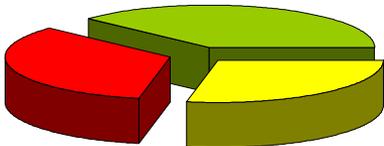
Definitionen

Unbundling
=
Entflechtung der EVU

Integrierte Elektrizitätsunternehmen sind verpflichtet,

1. **eigene Konten** im Rahmen von Rechnungskreisen für ihre
 - a) **Erzeugungs-, Stromhandels- und Versorgungstätigkeiten;**
 - b) **Übertragungstätigkeiten;**
 - c) **Verteilungstätigkeiten**
 zu führen.
2. die Bilanzen und Ergebnisrechnungen der einzelnen Rechnungskreise sowie deren Zuweisungsregeln zu veröffentlichen;
3. konsolidierte Konten für Aktivitäten außerhalb des Elektrizitätsbereiches zu führen und eine Bilanz sowie eine Ergebnisrechnung zu veröffentlichen.

Einnahmen aus dem Eigentum am Übertragungs- oder Verteilernetz sind in den Konten gesondert auszuweisen.



Definitionen



Regelzone

Die kleinste Einheit des Verbundsystems, die mit einer Leistungs-Frequenzregelung ausgerüstet und betrieben wird.

Bilanzgruppe

Die Zusammenfassung von Lieferanten und Kunden zu einer virtuellen Gruppe innerhalb derer ein Ausgleich zwischen Aufbringung (Bezugsfahrpläne, Einspeisungen) und Abgabe (Lieferfahrpläne, Ausspeisungen) erfolgt.

Marktteilnehmer

Marktregeln

Definitionen

Handelnde Personen

(natürliche und juristische)

- Bilanzgruppenverantwortlicher
- Bilanzgruppenkoordinator
- Einspeiser
- Elektrizitätsunternehmen
- Endverbraucher
- Entnehmer
- Erzeuger
- Großhändler
- Haushaltskunde
- Konzernunternehmen
- Kunde
- Lieferant
- Netzbenutzer
- Netzbetreiber
- Netzkunde
- Netzzugangsberechtigter
- Regelzonenführer
- Regulierungsbehörde
- Stromversorger
- Systembetreiber
- Übertragungsnetzbetreiber
- unabhängiger Transportnetzbetreiber
- Verbraucher
- Versorger
- Verteilernetzbetreiber
- Verteilernetzbenutzer

Definitionen handelnder Personen

„Lieferant“

Eine natürliche oder juristische Person oder Erwerbsgesellschaft, die Elektrizität anderen natürlichen oder juristischen Personen zur Verfügung stellt.

„Versorger“

Eine natürliche oder juristische Person oder Erwerbsgesellschaft, die die Versorgung wahrnimmt.

„Versorgung“

Der Verkauf einschließlich des Weiterverkaufs von Elektrizität an Kunden.



Power Clearing & Settlement = Bilanzgruppenkoordinator der Regelzone APG

Mit der Novellierung des EIWOG durch das Energieliberalisierungsgesetz 2000 wurde in Österreich das Bilanzgruppenmodell eingeführt.

Damit wurde im liberalisierten Energiemarkt die Möglichkeit geschaffen, für jeden Marktteilnehmer die Differenz zwischen Vertrags- und Messdaten für jede Viertelstunde zu ermitteln und verursachergerecht zu verrechnen; der zu verrechnende Ausgleichsenergiepreis wird von der ECG als Regulierungsbehörde festgesetzt.

Die Aufgabe der **Ermittlung, Preisbildung und Verrechnung der Ausgleichsenergie** wird in der Regelzone APG von der APCS Power Clearing and Settlement AG als Bilanzgruppenkoordinator (BKO) wahrgenommen. Der BKO ist gemeinsam mit den Marktteilnehmern, den Netzbetreibern und dem Regelzonenführer für die ordnungsgemäße, neutrale und datenvertrauliche Abwicklung des Marktes für Ausgleichsenergie verantwortlich.

BUNDESGESETZBLATT

FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 2006	Ausgegeben am 27. Juni 2006	Teil I
106. Bundesgesetz:	Energie-Versorgungssicherheitsgesetz 2006 (NR: GP XXII RV 1411 AB 1452 S. 150. BR: 7538 AB 7575 S. 735.) [CELEX-Nr.: 32003L0054, 32003L0055, 32004L0008, 32004L0067]	

106. Bundesgesetz, mit dem das Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz, das Gaswirtschaftsgesetz, das Energielenkungsgesetz 1982, das Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz 1982, das Energie-Regulierungsbehördengesetz, das Bundesgesetz gegen den unlauteren Wettbewerb 1984 und das Wettbewerbsgesetz geändert werden (Energie-Versorgungssicherheitsgesetz 2006)

Der Nationalrat hat beschlossen:

Inhaltsverzeichnis

- Artikel 1: Änderung des Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetzes
- Artikel 2: Änderung des Gaswirtschaftsgesetzes
- Artikel 3: Änderung des Energielenkungsgesetzes 1982
- Artikel 4: Änderung des Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetzes 1982
- Artikel 5: Änderung des Energie-Regulierungsbehördengesetzes
- Artikel 6: Änderung des Bundesgesetzes gegen den unlauteren Wettbewerb 1984
- Artikel 7: Änderung des Wettbewerbsgesetzes

Der Betrieb von Netzen
1. Hauptstück
Rechte und Pflichten der Netzbetreiber

14. (Grundsatzbestimmung) § 18
Abs. 3 lautet:
„(3) Die Allgemeinen Bedingungen haben insbesondere zu enthalten:
1. die Rechte und Pflichten der Vertragspartner, insbesondere zur Einhaltung der Sonstigen Marktregeln;

Das Energie-Versorgungssicherheitsgesetz 2006 regelt auch grundsätzlich die Rechte und Pflichten der Marktteilnehmer

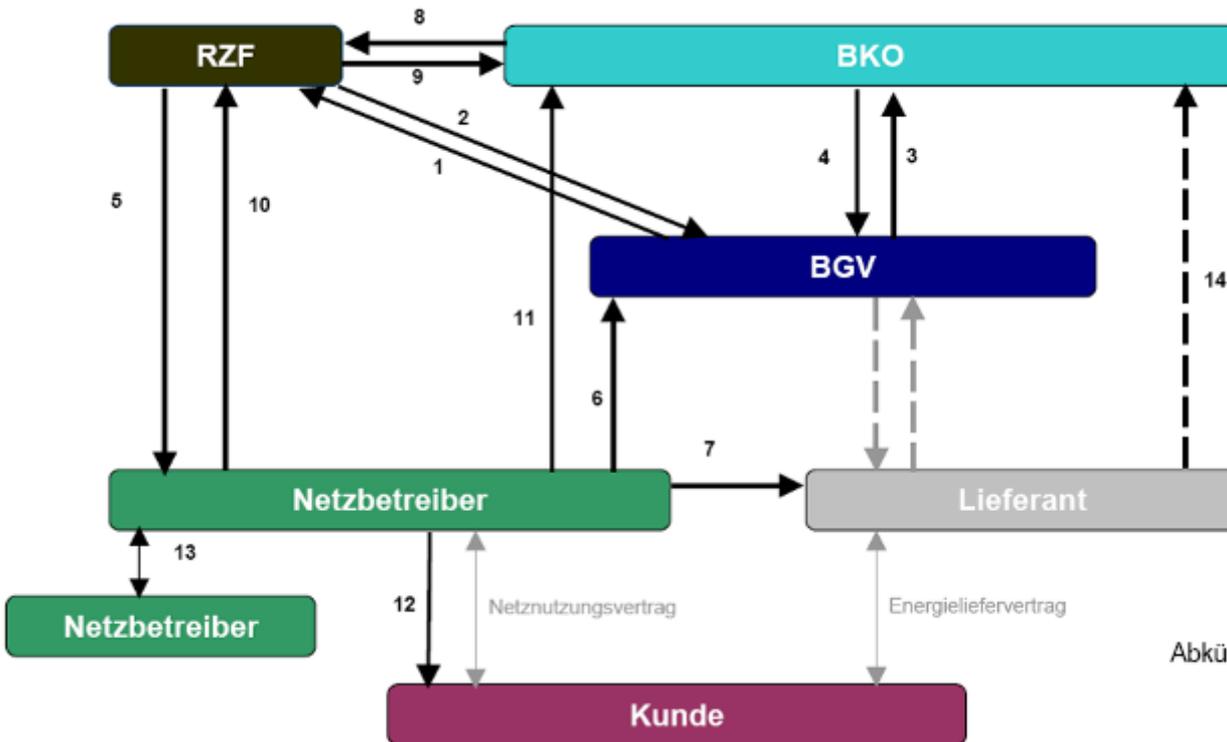
Rechtlicher Rahmen

Produkt Elektrizität - Markt

Marktteilnehmer

Marktregeln

Zusammenspiel



Damit der Markt funktioniert, muss der Informationsfluss zwischen den Marktteilnehmern nach fixen Regeln ablaufen.

In den sonstigen Marktregeln wird festgelegt, wer an wen wann welche Daten in welchen Formaten zu übermitteln hat

(zu jeder Zahl der nebenstehenden Grafik gibt es eine genaue diesbezügliche Erläuterung).

Abkürzungen: RZF: Regelzonenführer
 BKO: Bilanzgruppenkoordinator
 BGV: Bilanzgruppenverantwortlicher

Marktteilnehmer

Produkt Elektrizität - Markt

Marktregeln

Produktqualität

Marktregeln



ALLGEMEINE BEDINGUNGEN

Für den Zugang zum Verteilernetz der WIEN ENERGIE Stromnetz GmbH (im folgenden kurz WE STROMNETZ genannt) beschließend genehmigt durch die Energie-Control Kommission.



E-CONTROL

Technische und organisatorische Regeln
für Betreiber und Benutzer
von Netzen

- Definition
- Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)
- Technische und organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen (TOR)
- Sonstige Marktregeln

Definition

Unter "Marktregeln" wird die "Summe aller Vorschriften, Regelungen und Bestimmungen auf gesetzlicher oder vertraglicher Basis, die Marktteilnehmer im Elektrizitätsmarkt einzuhalten haben, um ein geordnetes Funktionieren dieses Marktes zu ermöglichen und zu gewährleisten" verstanden.

(§ 7 Z 24 Energie-Versorgungssicherheitsgesetz 2006)

Folgende Regelwerke gelten heute als Marktregeln:

- Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)
- Technische und organisatorische Regeln (TOR)
- Sonstige Marktregeln

Die genehmigten Allgemeinen Bedingungen, die Technischen und organisatorischen Regeln sowie die Sonstigen Marktregeln können auf der Homepage der Energie-Control (www.e-control.at) im Bereich Strom/ Marktregeln heruntergeladen werden.

Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)

Die von der E-Control Kommission bzw. der E-Control GmbH genehmigten Allgemeinen Geschäftsbedingungen werden unterteilt in

- AGB für Verteilnetzbetreiber,
- AGB für Übertragungsnetzbetreiber,
- AGB für Bilanzgruppenverantwortliche,
- AGB für Öko-Bilanzgruppenverantwortliche, und
- AGB für Bilanzgruppenkoordinatoren,

Marktteilnehmer

Produkt Elektrizität - Markt

Marktregeln

Produktqualität

TOR

Technische und organisatorische Regeln (TOR)

In einem liberalisierten Elektrizitätsmarkt ist zur Sicherung klaglosen Zusammenarbeitens („Interoperabilität“) der Elektrizitätsnetze untereinander und mit den an diese angeschlossenen Anlagen ein entsprechendes Regelwerk nötig. In Österreich ist dieses mit den „Technische und organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Übertragungs- und Verteilernetzen (TOR)“ gegeben. Diese TOR stellen einen Teil der Marktregeln für den liberalisierten Elektrizitätsmarkt dar.

Bereits ab dem Herbst 1998, im Vorfeld der ab 1. Oktober 2001 realisierten vollständigen Marktöffnung, wurden im VEÖ in ausschussübergreifender Experten-Zusammenarbeit die Grundlagen für ein entsprechendes Regelwerk erarbeitet. Diese Arbeiten resultierten in Entwürfen für insgesamt neun TOR, gegliedert in sechs Hauptabschnitte:

A) Allgemeines, Begriffserklärungen, Quellennachweis

B) Technische Regeln für Übertragungsnetze

C) Technische Regeln für Verteilernetze

D) Besondere technische Regeln

- **D1)** Beurteilungsgrenzwerte für netzrückwirkungsrelevante elektrische Betriebsmittel
- **D2)** Empfehlung für die Beurteilung von Netzzrückwirkungen
- **D3)** Tonfrequenz-Rundsteuerung: Empfehlung zur Vermeidung unzulässiger Rückwirkungen
- **D4)** Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen mit Verteilernetzen

E) Technische Maßnahmen zur Vermeidung von Großstörungen und zur Verminderung ihrer Auswirkungen

F) Mess- und Datendienstleistungen

Marktteilnehmer

Produkt Elektrizität - Markt

Marktregeln

Produktqualität

Sonstige Marktregeln

Übersicht

gültig ab 31.08.2007

- Kapitel 1** **Begriffsbestimmungen** Version 2.0
- Kapitel 2** **Beziehungsgeflecht zwischen den Marktteilnehmern** Version 2.0
- Kapitel 3** **Fahrpläne** Version 4.0
- Kapitel 4** **Ablauf der Zulassung zum Bilanzgruppenverantwortlichen** Version 2.0
- Kapitel 5** **Ablauf des Lieferantenwechsels und des Bilanzgruppenwechsels** Version 3.3
- Kapitel 6** **Zählwerte, Datenformate, Standardisierte Lastprofile** Version 3.1
- Kapitel 7** **Elektronischer Austausch von Netza abrechnungsdaten** Version 1.0
- Kapitel 8** **Besondere Bilanzgruppe für die Ermittlung der Netzverluste** Version 2.0
- Kapitel 9** **Besondere Bilanzgruppe für KWK** Ist mit 1. 1. 2003 entfallen
- Kapitel 10** **Informationsübermittlung von Netzbetreibern an andere Marktteilnehmer; Grundsätze des 1. und 2. Clearings** Version 2.0

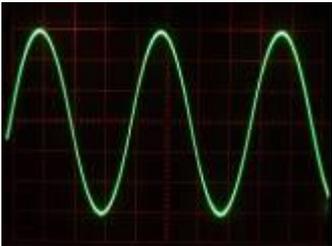
Marktregeln

Produkt Elektrizität - Markt

Produktqualität

Strompreis

Produktqualität



- Produktdeklaration
- Anlagensicherheit
- Versorgungssicherheit
- Zuverlässigkeit
- Spannungsqualität



PRODUKTDEKLARATION ELEKTRIZITÄT

- Die in den Kraftwerken erzeugte Elektrizität wird über Leitungsnetze zu den Anlagen der Netzbewerber übertragen. Zusätzlich werden über diese Netze auch betrieblich notwendige Steuer- und Informationssignale der Netzbetreiber übertragen.
- Die Elektrizität ist auf dem Weg zu den Netzbewerbern zahlreichen Einflüssen ausgesetzt, die die Qualität der Versorgungsspannung, auch „Spannungsqualität“ genannt, beeinträchtigen können.

Solche Einflüsse sind zum Beispiel:

- Änderung der Spannungshöhe – abhängig von Leitungen, Stromverbrauch und Einspeisung dezentraler Erzeugungsanlagen
- Einflüsse aus Schaltungen im Elektrizitätsnetz
- Atmosphärische Einflüsse (z. B. Blitzeinwirkung)
- Notversorgungsmaßnahmen über Provisorien oder mit Ersatzstromversorgungsanlagen
- Ereignisse, die zum Auslösen von Schutzeinrichtungen (z. B. Sicherung) führen können, wie z. B. ein Kurzschluss
- Einflüsse aus dem Betrieb eigener Elektrogeräte oder von Elektrogeräten anderer Netzbewerber

Diese Einflüsse auf die Versorgungsspannung können bewirken:

- **Abweichungen in der Spannungshöhe**
z. B. Spannungseinenkungen durch Motoranlauf oder durch Kurzschlüsse in Anlagen der Netzbewerber bzw. der Netzbetreiber, Spannungsanhebungen durch Einspeisung dezentraler Erzeugungsanlagen, Überspannungen durch Blitzeinwirkung oder Schaltvorgänge

Hinweis: Der Einbau von Überspannungsableitern nach OVE/ONORM E 8001-1 schützt weitgehend vor Beschädigung von Elektrogeräten durch Blitzeinwirkung. Dennoch wird ergänzend empfohlen, die Geräte bei einem nahen Gewitter vom Stromversorgungsnetz zu trennen.

z. B. rasche Spannungsschwankungen, die sich – verursacht durch Netzzurückwirkungen, z. B. durch Gattersägen, Schweißmaschinen – durch Flackern des Lichtes bemerkbar machen („Flicker“)

- **Abweichungen von der sinusförmigen Spannungsform**
z. B. durch Fernseh- und Rundfunkgeräte sowie elektronisch geregelte Geräte wie Leuchtstofflampen, Helligkeits- und Drehzahlregler

Was kann „der Strom“?

Auf dem Weg vom Kraftwerk zum Netzbewerber wird die Spannungsqualität beeinträchtigt

Was beeinträchtigt die Spannungsqualität?

- Leitungen
- Elektrogeräte
- Witterung
- Blitzschlag
- Schaltungen u. a.

Wie wirkt sich das aus?

- Spannungseinenkungen
- Überspannungen

ACHTUNG: Stecker herausziehen ist noch immer der wirksamste Schutz vor Gerätebeschädigung bei Gewittern

- Lichtflackern
- Verzerrungen der Spannung

In der Produktdeklaration sind die Einflüsse auf die Versorgungsspannung sowie deren Auswirkungen auf die Elektrogeräte beschrieben

Anlagensicherheit

Sichere Anlagen sind Voraussetzung dafür, dass das Produkt Elektrizität vom Erzeuger bis zum Verbraucher in der benötigten Qualität transportiert wird.

- **Unfallsicherheit**
Das gesamte elektrische System muss so gestaltet sein, dass kein Mensch körperlichen Schaden erleidet
- **Betriebssicherheit**
Das gesamte elektrische System muss so gestaltet sein, dass der Betrieb der elektrischen Geräte mit der notwendigen Verfügbarkeit gewährleistet ist



Marktregeln

Produkt Elektrizität - Markt



Produktqualität

Strompreis

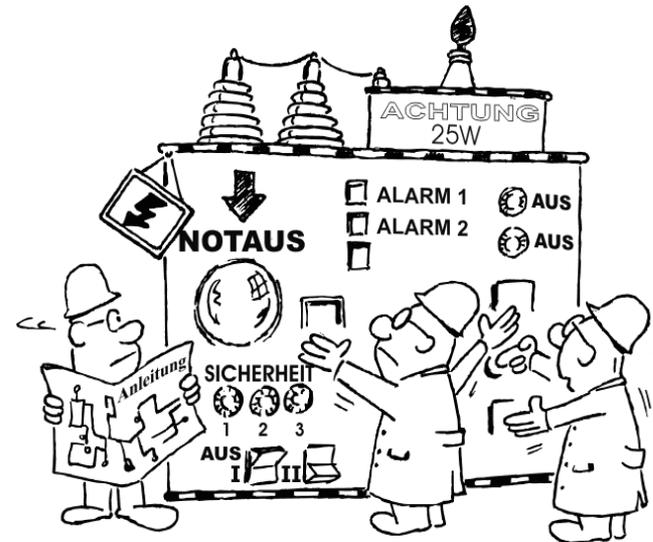
Anlagensicherheit

betriebsicher



Die Maschine läuft.

unfallsicher



Die Maschine gefährdet niemanden.

Marktregeln

Produkt Elektrizität - Markt

Produktqualität

Strompreis

Versorgungssicherheit

Parameter der Versorgungssicherheit

- zukunftsorientierter **Netzausbau**
- Vermeidung von Überalterung der Netze
- sicherer, kostengünstiger und umweltgerechter **Netzbetrieb**
- Einhaltung des (n-1)-Kriteriums
- Beobachtung der Störanfälligkeit von Betriebsmitteln
- Überprüfung der Aktualität von Notfallplänen
- Verfügbarkeit von **Betriebspersonal**
- Ausbildungsstand des Betriebspersonals
- Funktion der **Kommunikationseinrichtungen**

Definition der Versorgungssicherheit

(lt. EURELECTRIC)

Versorgungssicherheit bedeutet die Fähigkeit eines Elektrizitätsversorgungssystems, Endverbraucher **nachhaltig** mit elektrischer Energie mit definierter Zuverlässigkeit und Qualität zu versorgen, bezogen auf bestehende Normen und vertragliche Vereinbarungen an den Übergabestellen.

Customer Average Interruption Duration Index

$$CAIDI(T_U) = \frac{\sum_j n_j \cdot t_j}{\sum_j n_j} \quad [\text{min}]$$

$$CAIDI(T_U) = \frac{\sum_j s_j \cdot t_j}{\sum_j s_j} \quad [\text{min}]$$

System Average Interruption Frequency Index

$$SAIFI(H_U) = \frac{\sum_j n_j}{N_{ges}} \quad [1/a]$$

$$SAIFI(H_U) = \frac{\sum_j s_j}{S_{ges}} \quad [1/a]$$

System Average Interruption Duration Index

$$SAIDI(Q_U) = \frac{\sum_j n_j \cdot t_j}{N_{ges}} \quad [\text{min/a}]$$

$$SAIDI(Q_U) = \frac{\sum_j s_j \cdot t_j}{S_{ges}} \quad [\text{min/a}]$$

Mittlere Unterbrechungsdauer x Unterbrechungshäufigkeit = Mittlere Nichtverfügbarkeit

- n_j Anzahl der unterbrochenen Kunden je Versorgungsstufe
- s_j unterbrochene Scheinleistung Versorgungsstufe [kVA]
- S_{ges} Insgesamt installierte Bemessungsscheinleistung
- N_{ges} Anzahl der insgesamt versorgten Kunden
- t_j Unterbrechungsdauer der Versorgungsstufe [min]
- j Versorgungsstufen bei Versorgungsunterbrechungen

UNIPEDA-Expertengruppe DISQUAL (Distribution Quality) stellte 1997 Zuverlässigkeitskenngrößen vor. Diese wurden 2003 als IEEE Std 1366-2003: Guide for Electric Power Distribution Reliability Indices übernommen und entweder auf Kunden oder Leistung bezogen.

Marktregeln

Produkt Elektrizität - Markt

Produktqualität

Strompreis

Zuverlässigkeit



**Wie zuverlässig
ist die Eisdecke?**

100% -
es ist noch niemand
eingebrochen.

**Wie sicher
ist die Eisdecke?**

Wie dick ist die Eisdecke
(noch)?

Welches Gewicht soll sie
tragen?

Welches Risiko will ich
eingehen?

<p>Dokumentnr. ÖVE/ÖNORM EN 50160</p> <p>Ausgabe 2005 01 01</p> <p>Titel Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen</p> <p>Status Norm</p> <p>Seiten 12</p> <p>Sprache D</p> <p>Suchbegriffe <u>Begriffe</u> , <u>elektrische Energieverteilung</u> , <u>elektrische Spannung</u> , <u>elektrisches Netzwerk</u> , <u>Elektrizität</u> , <u>Elektrizitätsversorgung</u> , <u>Elektrizitätsversorgungsnetz</u> , <u>Elektrotechnik</u> , <u>Energieversorgung</u> , <u>Merkmal</u> , <u>Mittelspannung</u> , <u>Netz</u> , <u>Netzwerk</u> , <u>Niederspannung</u> , <u>öffentlich</u> , <u>Spannung</u> , <u>Spannung (Elektrizität)</u> , <u>Stromversorgung</u> , <u>Terminologie</u></p> <p><small>Klicken Sie hier um eine neue Suche zu starten.</small></p> <p>ICS Gruppe <u>29.020</u></p> <p>Bezugsdokumente HD 472 S1 : 1989 EN 60555-1 : 1987 ENV 61000-2-2 : 1993 EN 60868 : 1993 EN 50065-1:1991+A1:1992 IEC 60050 (161) EN 61000-4-7 : 1993 UNIPEDA 91 en 50.02</p> <p>Zusammenfassung Wesentliche Merkmale der Versorgungsspannung an der Übergabestelle zum Kunden in öffentlichen Nieder- und Mittelspannungsnetzen unter normalen Betriebsbedingungen werden in der Norm angegeben. Die Norm gilt nicht für von den normalen Betriebsbedingungen abweichende Betriebsbedingungen. Die in der Bestimmung beschriebenen Merkmale der Versorgungsspannung sind nicht dafür vorgesehen, als Pegel für die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) oder als Grenzwerte für die Aussendung von leitungsgeführten Störgrößen in Energieversorgungsnetzen verwendet zu werden. Die Norm ist nicht für Festlegung von Anforderungen in Produktnormen vorgesehen, die beschriebenen Merkmale sollten aber beachtet werden. Zweck der Bestimmung ist die Festlegung und Beschreibung der Merkmale Frequenz, Höhe, Kurvenform und der Symmetrie der drei Leiterspannungen. Die Merkmale ändern sich im Normalbetrieb durch Lastschwankungen, Störeinflüsse von bestimmten Anlagen und das Auftreten von Fehlern verursacht durch äußere Ereignisse. Die Merkmale der Spannung sind vielfach zufallsgeprägt, sodass Werte, die in dieser Norm genannt werden (z.B für Spannungseinbrüche) als Anhaltswerte zu verstehen sind.</p>
--

Marktregeln

Produkt Elektrizität - Markt

Produktqualität

Strompreis

Spannungsqualität



**ÖVE/ÖNORM
EN 50160**
Ausgabe: 2005-01-01

Normengruppen 330 und E

Ident (IDT) mit EN 50160:1999 + Corrigendum Sept. 2004

Ersatz für Ausgabe ÖVE/ÖNORM EN 50160: 2004-03-01 + Corr. Jan. 2004

ICS 29.020

**Merkmale der Spannung in öffentlichen
Elektrizitätsversorgungsnetzen**

Voltage characteristics of electricity supplied by public distribution systems

Caractéristiques de la tension fournie par les réseaux publics de distribution

Dieses Dokument hat sowohl den Status von **ÖSTERREICHISCHEN
BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK** gemäß ETG 1992 als
auch den einer **ÖNORM** gemäß NG 1971.

Die **ÖVE/ÖNORM EN 50160** besteht aus

- diesem nationalen Deckblatt sowie
- der offiziellen deutschsprachigen Fassung der EN 50160:1999 +
Corrigendum Jan. 2004.

„Power Quality“ (IEC-TC77A):

Kennzeichnende Eigenschaften der Elektrizität an einer gegebenen Stelle des Elektroenergiesystems, wobei diese Eigenschaften gewissen technischen Kenngrößen gegenübergestellt werden.

ÖVE/ÖNORM EN 50160:

Beschreibt die Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen

Inhalt der ÖVE/ÖNORM EN50160

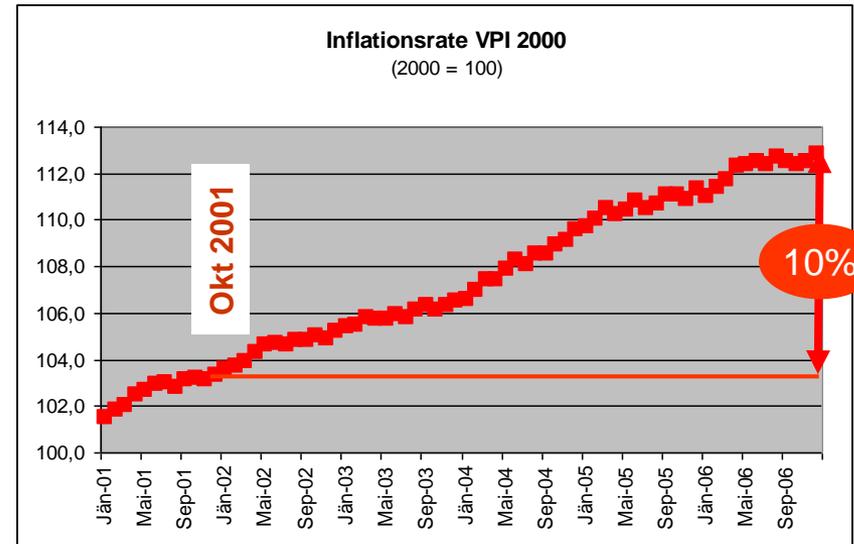
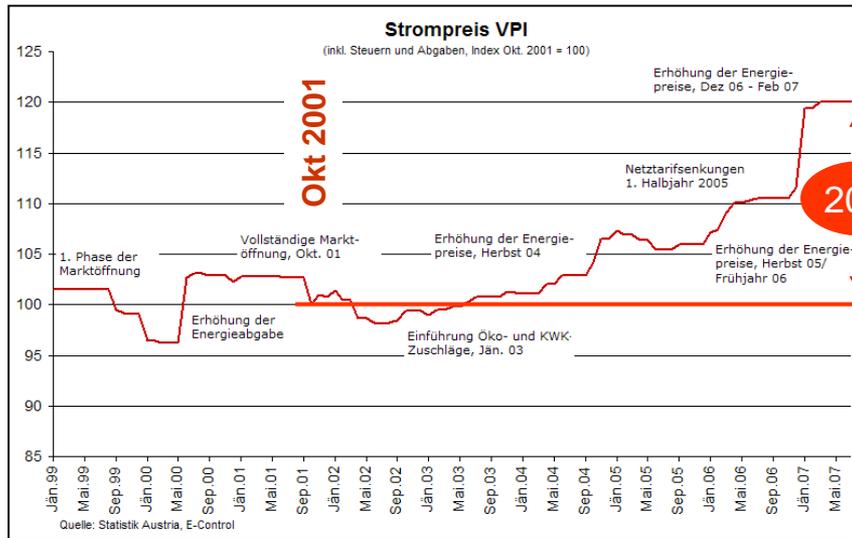
	Seite		Seite
Vorwort	2	2.13 Signalspannungen auf der Versorgungsspannung	7
1 Allgemeines	2	3 Merkmale der Mittelspannung	7
1.1 Anwendungsbereich	2	3.1 Netzfrequenz	7
1.2 Zweck	3	3.2 Höhe der Versorgungsspannung	7
1.3 Definitionen	3	3.3 Langsame Spannungsänderungen	7
1.4 Normative Verweisungen	4	3.4 Schnelle Spannungsänderungen	7
2 Merkmale der Niederspannung	5	3.5 Spannungseinbrüche	7
2.1 Netzfrequenz	5	3.6 Kurze Unterbrechungen der Versorgungsspannung	7
2.2 Höhe der Versorgungsspannung	5	3.7 Lange Unterbrechungen der Versorgungsspannung	8
2.3 Langsame Spannungsänderungen	5	3.8 Zeitweilige netzfrequente Überspannungen zwischen Außenleitern und Erde	8
2.4 Schnelle Spannungsänderungen	5	3.9 Transiente Überspannungen zwischen Außenleitern und Erde	8
2.5 Spannungseinbrüche	5	3.10 Spannungsunsymmetrie	8
2.6 Kurze Unterbrechungen der Versorgungsspannung	6	3.11 Oberschwingungsspannung	8
2.7 Lange Unterbrechungen der Versorgungsspannung	6	3.12 Spannung von Zwischenharmonischen	8
2.8 Zeitweilige netzfrequente Überspannungen zwischen Außenleitern und Erde	6	3.13 Signalspannungen auf der Versorgungsspannung	8
2.9 Transiente Überspannungen zwischen Außenleitern und Erde	6	Anhang A (informativ) Besonderheiten der elektrischen Energieversorgung	9
2.10 Spannungsunsymmetrie	6		
2.11 Oberschwingungsspannung	6		
2.12 Spannung von Zwischenharmonischen	6		

Strompreis



- Entwicklung der Strompreise
- Zusammensetzung des Strompreises
- Stromrechnung
- Links

Entwicklung



Entwicklung des **Strompreis-Verbraucherpreisindex**

Quellen: Statistik Austria, E-Control

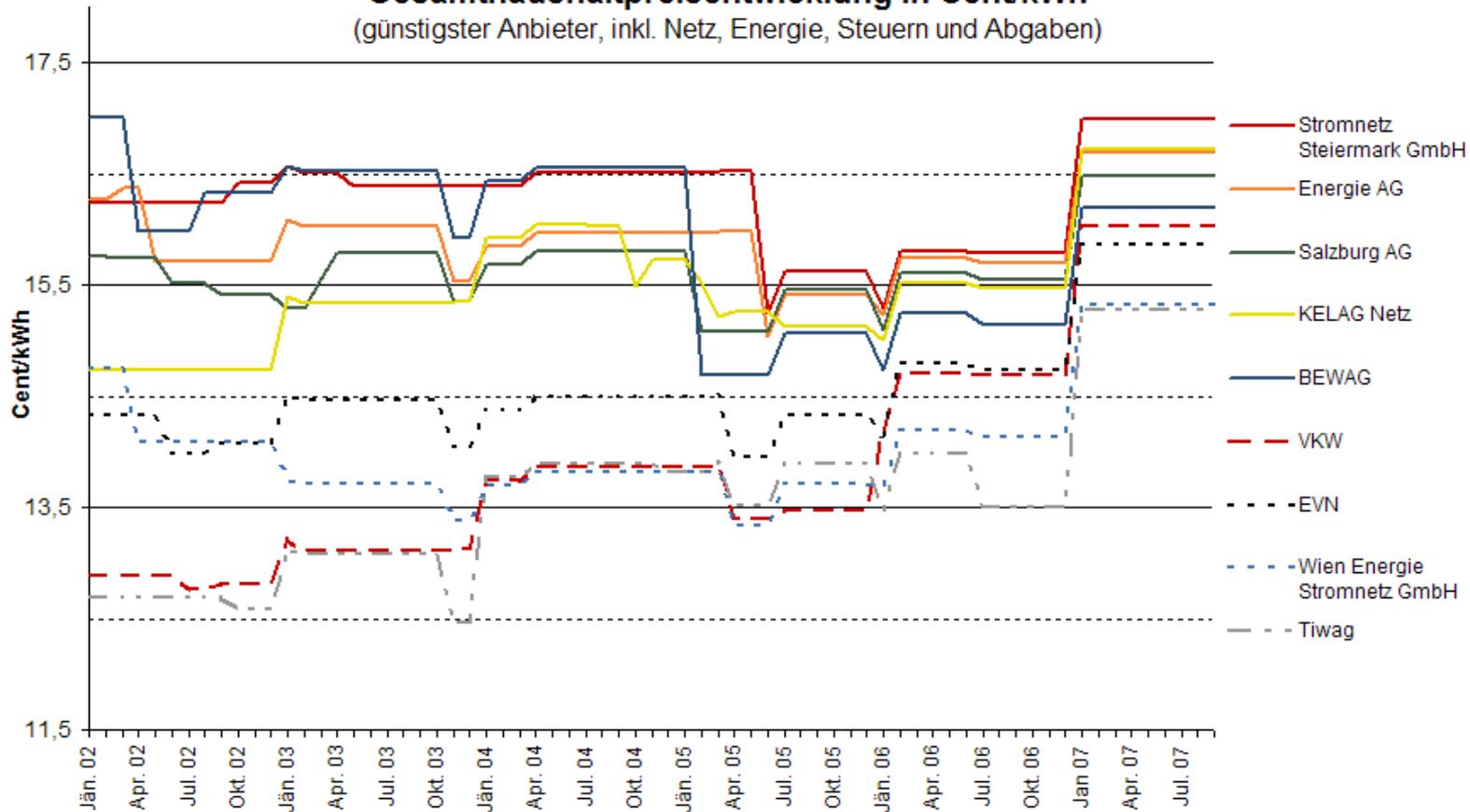
Monatliche **Inflationsraten des VPI von 2001 bis 2006**

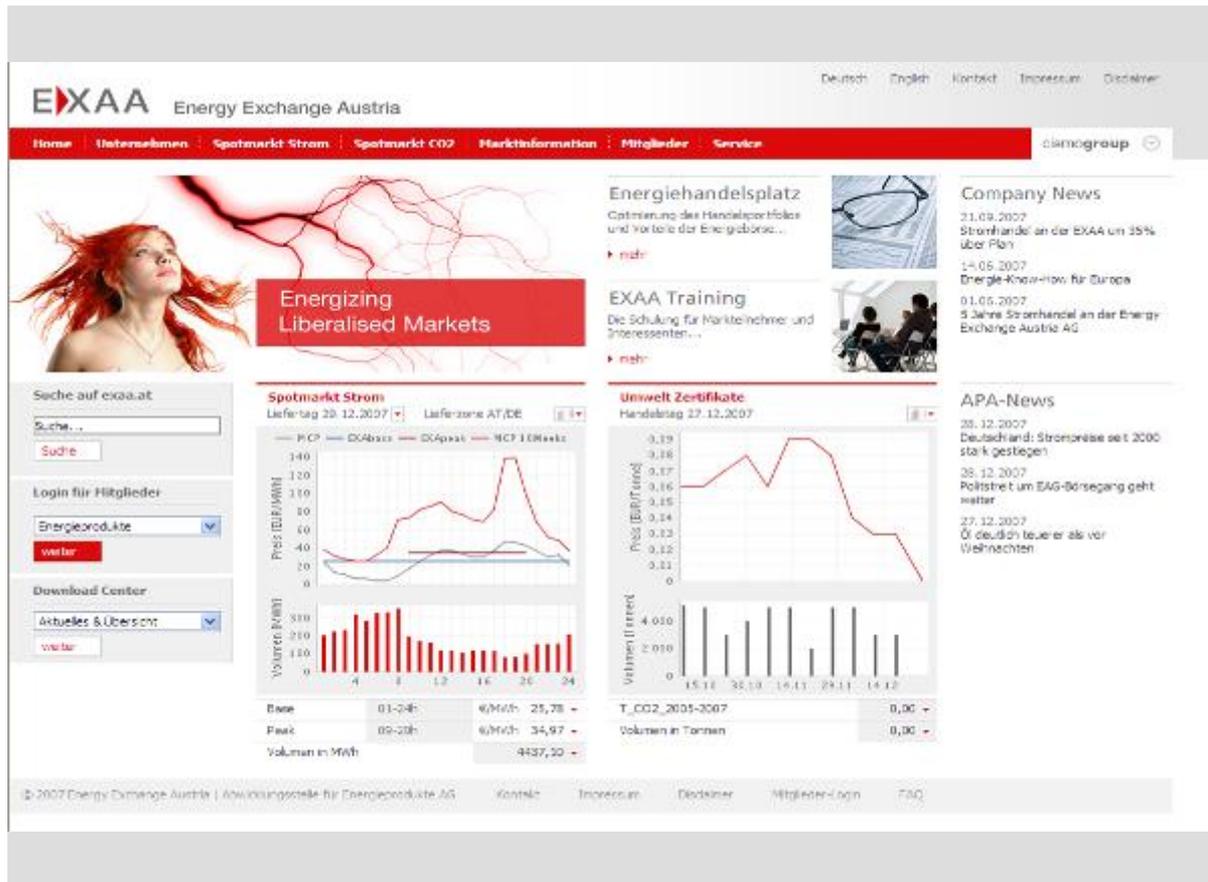
Quelle: Statistik Austria

Nach der vollständigen Marktöffnung im Oktober 2001 - jeder Stromkunde kann seither seinen Versorger frei wählen - stiegen die Strompreise nach kurzem Absinken bis Herbst 2004 zunächst etwa gleich mit der Gesamtinflationsrate, danach schlugen die Energiepreiserhöhungen voll auf die Strompreise durch.

Entwicklung

Gesamthaushaltspreisentwicklung in Cent/kWh
(günstigster Anbieter, inkl. Netz, Energie, Steuern und Abgaben)





Stromhandel im Internet

Energy Exchange Austria
EXAA

www.exaa.at/

Öko-Strombörse Salzburg

www.salzburg.oekostromboerse.at/

European Energy
Exchange

www.eex.com/de/

(Beispiele für Strombörsen)

Strompreis

Zusammensetzung



Was zahlt der Kunde?

Energieentgelt

Energiesteuer

Umsatzsteuer

Gebrauchsabgabe

Netznutzungsentgelt

Netzbereitstellungsentgelt

Netzverlustentgelt

Systemdienstleistungsentgelt

Entgelt für Messleistungen

Netzzutrittsentgelt

Entgelt für internationale Transaktionen

Entgelt für Ausgleichsenergie

Entgelt für Bilanzgruppenverantwortlichen

Entgelt für Bilanzgruppenkoordinator

Entgelt für Energie-Control GmbH

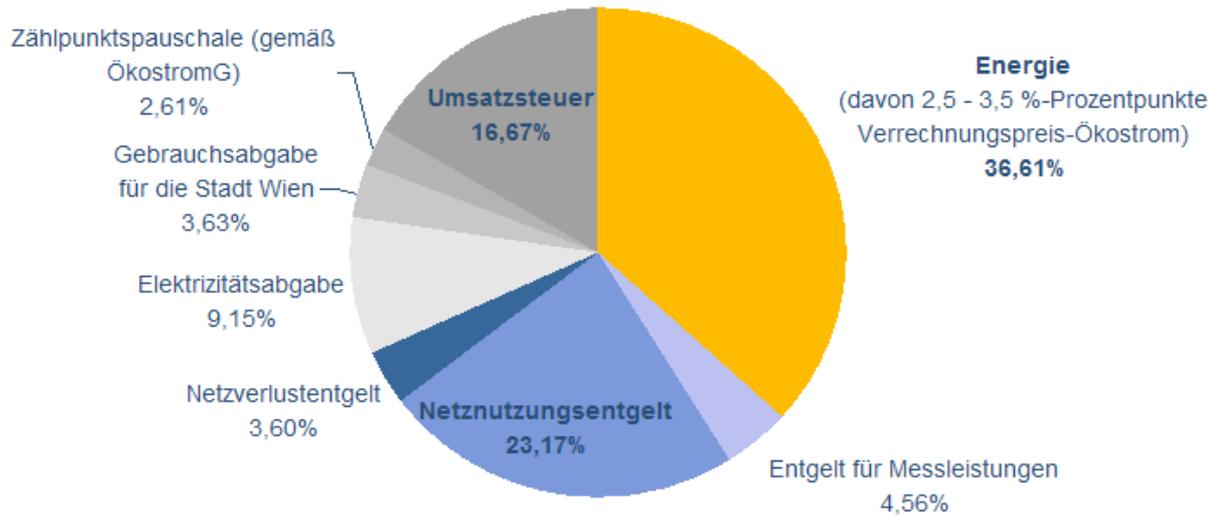
Entgelt für Energie-Control-Kommission

Entgelt für Regelzonenführer

Zusammensetzung

Strompreiszusammensetzung

(Haushaltskunde, 3.500 kWh, Netzbereich Wien, günstigster Anbieter, März 2008)



Seit der Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes sind die:

- **Netztarife** um ein Drittel gesunken,
- **Energiepreise** stark angestiegen
- **Steuern und Abgaben** sehr stark angestiegen.

Um die Versorgungssicherheit aufrecht zu erhalten, sind die verabsäumten Netzinvestitionen möglichst bald nachzuholen!

Stromrechnung

Adresse http://www.e-control.at/portal/page/portal/ECONTROL_HOME/STROM/STROMPREISE/SYSTEMNUTZUNGSTARIF

LOGIN DEUTSCH / ENGLISH SITEMAP SUCHE HOME

E-CONTROL STROM ÖKOSTROM GAS CEER INFOS PRESSE SERVICE

NETZPREIS

Der Netzpreis wird über den Systemnutzungstarif abgegolten. Der Systemnutzungstarif bezeichnet und beinhaltet die Preise, die die einzelnen Netzbetreiber für ihre Dienstleistungen in Rechnung stellen dürfen. Der Systemnutzungstarif besteht aus folgenden Entgelten:

- [Netznutzungsentgelt](#)
- [Netzverlustentgelt](#)
- [Entgelt für Messleistungen](#)
- [Netzbereitstellungsentgelt](#)
- [Systemdienstleistungsentgelt](#)
- [Netzzutrittsentgelt](#)
- [Entgelt für internationale Transaktionen](#)

Details dazu finden Sie in den folgenden Foldern, in § 25 EIWOG und in der Systemnutzungstarifverordnung.

Systemnutzungstarife-Verordnung 2008 - Vergleich der Netzebenen
[DOWNLOAD](#)

Systemnutzungstarife-Verordnung 2007 - Vergleich der Netzebenen
[DOWNLOAD](#)

Systemnutzungstarife-Verordnung 2006 - Vergleich der Netzebenen
[DOWNLOAD](#)

Systemnutzungstarife-Verordnung 2003 samt Novelle 01.06.2005 - Vergleich der Netzebenen
[DOWNLOAD](#)

Gesetzliche Basis für Netztarife

(www.e-control.at)

Steuern und Abgaben auf Strom

(www.e-control.at)

Umstellung der Stromrechnung bei WIEN ENERGIE

([Kurzfilm](#) Gesamtzeit 03:07)



Strompreis

Stromrechnung

DETAILRECHNUNG STROM

Anlage: 6200000001
 Adresse: 1090 Wien, Stromstraße 1/2/3
 Tarif: PrivatStrom OPTIMA, Netzebene 7
 Ausmaß der Netznutzung: 4,0 kW

Ablesezeiten

Zählpunkt: AT001000.00000.0000000100000.0000001
 Zählernummer: 12300005

Zeitraum	Zählerstand alt	Zählerstand neu	Differenz	Verbrauch
15.05.2006 – 14.05.2007	S 1.234	Z 3.734	2.500	2.500 kWh

Z...Zählerablesung durch WIEN ENERGIE S...Selbstablesung durch den Kunden

Berechnung von Energie, Netz und Abgaben

Position	Zeitraum	Verrechnungsbasis	Verrechnungspreis	Nettobetrag €
Energie-Grundpreis	15.05.2006 – 14.05.2007	365 Tage	12,0000 €/Jahr	12,00
Energie-Verbrauchspreis	15.05.2006 – 31.12.2006	1.561 kWh	5,4426 Cent/kWh	84,96
davon Mehraufwand §19 Öko	15.05.2006 – 31.12.2006		0,0713 Cent/kWh	
	01.01.2007 – 14.05.2007	939 kWh	6,9176 Cent/kWh	64,96
davon Mehraufwand §19 Öko	01.01.2007 – 14.05.2007		0,6643 Cent/kWh	
FreiEnergie Einziehungsauftrag	15.05.2006 – 14.05.2007	2 Tage	0,44 €/Tag	0,88 –
ergibt Energiepreis Strom				161,04

Netznutzung-Grundpreis	15.05.2006 – 14.05.2007	365 Tage	6,6000 €/Jahr	6,60
Netznutzung-Arbeitspreis	15.05.2006 – 31.12.2006	1.561 kWh	3,7800 Cent/kWh	59,01
	01.01.2007 – 14.05.2007	939 kWh	3,6200 Cent/kWh	33,99
Netzverlustentgelt	15.05.2006 – 31.12.2006	1.561 kWh	0,3800 Cent/kWh	5,93
	01.01.2007 – 14.05.2007	939 kWh	0,5400 Cent/kWh	5,07
Entgelt für Messleistungen	15.05.2006 – 14.05.2007	365 Tage	26,1600 €/Jahr	26,16
ergibt Netzdienstleistung Strom				136,76

Energieabgabe	15.05.2006 – 14.05.2007	2.500 kWh	1,5000 Cent/kWh	37,50
Gebrauchsabgabe	15.05.2006 – 31.12.2006	1.561 kWh	0,4860 Cent/kWh	7,59
	01.01.2007 – 14.05.2007	939 kWh	0,5000 Cent/kWh	4,70
Stranded Costs	15.05.2006 – 30.06.2006	276 kWh	0,0518 Cent/kWh	0,14
KWK-Zuschlag	15.05.2006 – 31.12.2006	1.561 kWh	0,0700 Cent/kWh	1,09
Zuschlag Erneuerbare Energie	15.05.2006 – 31.12.2006	1.561 kWh	0,4640 Cent/kWh	7,24
Zählpunktpauschale	01.01.2007 – 14.05.2007	134 Tage	15,0000 €/Jahr	5,51
ergibt gesetzliche Abgaben und Zuschläge				63,77

Summe exkl. USt. **361,57**

Detailrechnung Strom

(www.wienenergie.at)

Wenn Sie den Link öffnen, werden Ihnen die Einzelpositionen im detail erläutert!



Links

in alphabetischer Reihenfolge



[Austrian Power Clearing and Settlement](#)



[Energie-Control GmbH](#)



[E-sicher.at](#)



[Forum Versorgungssicherheit](#)



[Österreichisches Normungsinstitut](#)



[Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs](#)



[Verbund \(Österreichische Elektrizitätswirtschafts-AG\)](#)



[WIEN ENERGIE](#)

Rechtlicher Rahmen

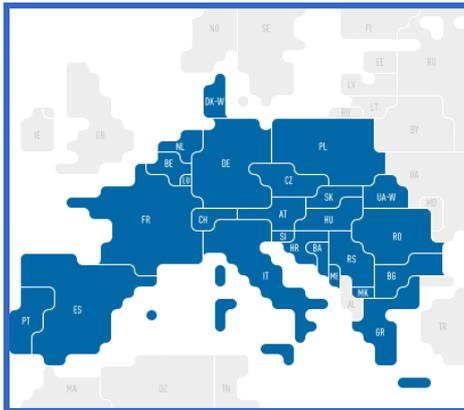
Marktteilnehmer

Marktregeln

Produktqualität

Strompreis

Ende



Impressum



Herausgeber:

- [Österreichische Physikalische Gesellschaft](#) - Arbeitskreis Energie

Redaktionelle Leitung und Inhalte:

- Dipl.-Ing. Dr.techn. **Werner Spitzl**,
WIEN ENERGIE Stromnetz
werner@spitzl.cc
- Mag. Dr. **Brigitte Pagana-Hammer**, MAS, MSc
brigitte@pagana.info



Grafisches Konzept:

- DDipl.-Ing. **Helmut Spitzl**, MSc
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
helmut@spitzl.cc



Wissenschaftliche Beratung:

- Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. **Helmuth Böck**,
Atominstut der österreichischen Universitäten
- Ao.Univ.Prof.i.R. Dr.phil. **Heinz Oberhammer**,
Atominstut der österreichischen Universitäten