



WIRTSCHAFTS
UNIVERSITÄT
WIEN VIENNA
UNIVERSITY OF
ECONOMICS
AND BUSINESS

Workshop Energiemärkte im Wandel
4. November 2014



Geänderte Anforderungen – Systemnutzungstarife für Elektrizitätsnetze?

Stefan Bogner, Nora Schindler (WU Wien)

Österreichischer Haushalt

- 2 Zähler
 - Netzebene 7, nicht gemessene Leistung, 4 kW
 - Netzebene 7, unterbrechbare Leistung, 2,8 kW

- Abrechnungsperiode: 16.3.2013 bis 18.3.2014

- Verrechnungseinheiten:
 - Netzebene 7, nicht gemessene Leistung: 12,1 Monate
4.235 kWh
 - Netzebene 7, unterbrechbare Leistung: 12,1 Monate
1.014 kWh

Die Rechnung (Auszug)

			bis 30.9.	ab 1.10.		
Energie	Arbeit n.g.L.	kWh	144,10	135,10	279,20	
	Grundpreis n.g.L.	Monate	8,15	8,37	16,52	
	Arbeit u.L.	kWh	27,67	23,54	51,21	346,93
			bis 31.12.	ab 1.1.		
Netz	Leistungspreis	Monate	18,15		18,15	
	Netznutzungsentgelt n.g.L.	kWh	110,18	33,03	143,21	
	Netznutzungsentgelt u.L.	kWh	15,38	3,85	19,23	
	Netzverlustentgelt	kWh	15,21	3,81	19,02	
	Messleistungen	Monate	25,41		25,41	
	Messleistungen	Monate	25,41		25,41	
	Messleistungen	Monate	12,10		12,10	262,53
Steuern und Abgaben	Energieabgabe	kWh	78,74		78,74	
	Ökostromförderbeitrag Leistung	Monate	2,71	1,01	3,72	
	Ökostromförderbeitrag Netznutzung	kWh	32,73	14,25	46,98	
	Ökostromförderbeitrag Netznutzung	kWh	4,82	1,54	6,36	
	Ökostromförderbeitrag Netzverlust	kWh	3,04	1,19	4,23	
	Ökostromförderbeitrag Netzverlust	kWh	0,76	0,24	1,00	
	Ökostrompauschale Netzebene 7	Monate	11,09		11,09	
	Ökostrompauschale Netzebene 7	Monate	11,09		11,09	163,21
						772,67

Die Rechnung (Auszug)

Arbeitsplatz		kWh	bis 30.9.	ab 1.10.	270 20	
			144 10	135 10		
Abrechnungszeitraum:			16.03.2013 bis 18.03.2014			
Stromverbrauch:			5.249 kWh			
Netz	Leistungspreis	Monate	18,15		18,15	
	Netznutzungsentgelt n.g.L.	kWh			14	
	Netznutzungsentgelt u.L.	kWh				346,93
	Netzverlustentgelt	kWh				
	Messleistungen	Monate				262,53
	Messleistungen	Monate			23,41	
	Messleistungen	Monate			12,10	262,53
Steuern und Abgaben	Energieabgabe	kWh				163,21
	Ökostromförderbeitrag Leistung	Monate				
	Ökostromförderbeitrag Netznutzung	kWh	32,73	14,25	21,23	
	Ökostromförderbeitrag Netznutzung	kWh	4,82	1,54		772,67
	Ökostromförderbeitrag Netzverlust	kWh	3,04	1,19	1,20	
	Ökostromförderbeitrag Netzverlust	kWh	0,76	0,24		
	Ökostrompauschale Netzebene 7	Monate	11,09			zzgl. 20% USt
Ökostrompauschale Netzebene 7	Monate	11,09		11,09	163,21	
4					772,67	

Die Rechnung (Auszug)

Energie	Arbeit n.g.L. Grundpreis n.g.L. Arbeit u.L.	kWh	Monate	279,20	
		649,18	123,49	51,21	346,93
Netz	Leistungspreis			18,15	
	Netznutzungsentg			143,21	
	Netznutzungsentg	84,02%	15,98%	19,23	
	N M M M E	16.3.2013 – 30.9.2013	1.10.2013 – 31.12.2013	1.1.2014 – 18.3.2014	
Steuern und Abgaben	Ö n.g.L.	0,133870	0,126870	0,127520	
	Ö u.L.	0,095470	0,095470	0,095070	
	Ö	€/kWh	€/kWh	€/kWh	

Die Rechnung (Auszug)

Verzicht auf unterbrechbare Leistung

			bis 30.9.	ab 1.10.		
Energie	Arbeit n.g.L.	kWh	182,19	164,23	346,42	
	Grundpreis n.g.L.	Monate	8,15	8,37	16,52	
	<i>Arbeit u.L.</i>	<i>kWh</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	362,94
			bis 31.12.	ab 1.1.		
Netz	Leistungspreis	Monate	18,15		18,15	
	Netznutzungsentgelt n.g.L.	kWh	137,74	39,83	177,57	
	<i>Netznutzungsentgelt u.L.</i>	<i>kWh</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	
	Netzverlustentgelt	kWh	15,22	3,81	19,03	
	Messleistungen	Monate	25,41		25,41	
	<i>Messleistungen</i>	<i>Monate</i>	<i>0,00</i>		<i>0,00</i>	
	<i>Messleistungen</i>	<i>Monate</i>	<i>0,00</i>		<i>0,00</i>	240,16
Steuern und Abgaben	Energieabgabe	kWh	78,74		78,74	
	Ökostromförderbeitrag Leistung	Monate	2,71	1,01	3,72	
	Ökostromförderbeitrag Netznutzung	kWh	40,92	17,19	58,11	
	<i>Ökostromförderbeitrag Netznutzung</i>	<i>kWh</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	
	Ökostromförderbeitrag Netzverlust	kWh	3,80	1,43	5,23	
	<i>Ökostromförderbeitrag Netzverlust</i>	<i>kWh</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	
	Ökostrompauschale Netzebene 7	Monate	11,09		11,09	
	<i>Ökostrompauschale Netzebene 7</i>	<i>Monate</i>	<i>0,00</i>		<i>0,00</i>	156,89
6						759,99

Die Rechnung (Auszug) Verzicht auf unterbrechbare Leistung

			bis 30.9.	ab 1.10.	
Energie	Arbeit n.g.L.	kWh	182,10	144,22	346,93
	Grundpreis n.g.L.				362,94
	Arbeit u.L.				
		Energie			
Netz	Leistungspreis	Monate	18,15		18,15
	Netznutzungsentgelt n.g.L.	kWh	137,74	39,83	177,57
	Netznutzungsentgelt u.L.	kWh	0,00	0,00	0,00
	Netzverlustentgelt				
	Messleistungen				
	Messleistungen	Monate	0,00		0,00
	Messleistungen		0,00		0,00
		Netz			
					240,16
Steuern und Abgaben	Energieabgabe		78,74		78,74
	Ökostromförderbeitrag Leistu		2,71	1,01	3,72
	Ökostromförderbeitrag Netzn		40,92	17,19	58,11
	Ökostromförderbeitrag Netznutzur		0,00	0,00	0,00
	Ökostromförderbeitrag Netzv				
	Ökostromförderbeitrag Netzverlust				
	Ökostrompauschale Netzebene 7	Monate	14,00		14,00
Ökostrompauschale Netzebene 7	Monate				
		Steuern und Abgaben			
					156,89
					772,67
					759,99

Die Rechnung (Auszug) Verzicht auf unterbrechbare Leistung

				bis 30.9.	ab 1.10.		
Energie	Arbeit n.g.L.	kWh		182,19	164,23	346,42	
	Grundpreis n.g.L.	Monate		8,15	8,37	16,52	
	Arbeit u.L.					0,00	362,94
		kWh		Monate			
Netz	Leistungspreis					18,15	
	Netznutzungsentgelt	649,18		123,49		177,57	
	Netznutzungsentgelt u.L.					0,00	
	Netzverlustentgelt					19,03	
	Messleistungen	84,02%		15,98%		25,41	
	Messleistungen					0,00	240,16
Steuern und Abgaben	Energieabgabe	685,10		74,89		78,74	
	Ökostromförderbeitr					3,72	
	Ökostromförderbeitr	90,15%		9,85%		58,11	
	Ökostromförderbeitrag I					0,00	
	Ökostromförderbeitrag Netzverlust		kWh	3,80	1,43	5,23	
	Ökostromförderbeitrag Netzverlust		kWh	0,00	0,00	0,00	
	Ökostrompauschale Netzebene 7		Monate	11,09		11,09	
	Ökostrompauschale Netzebene 7		Monate	0,00		0,00	156,89
8							759,99

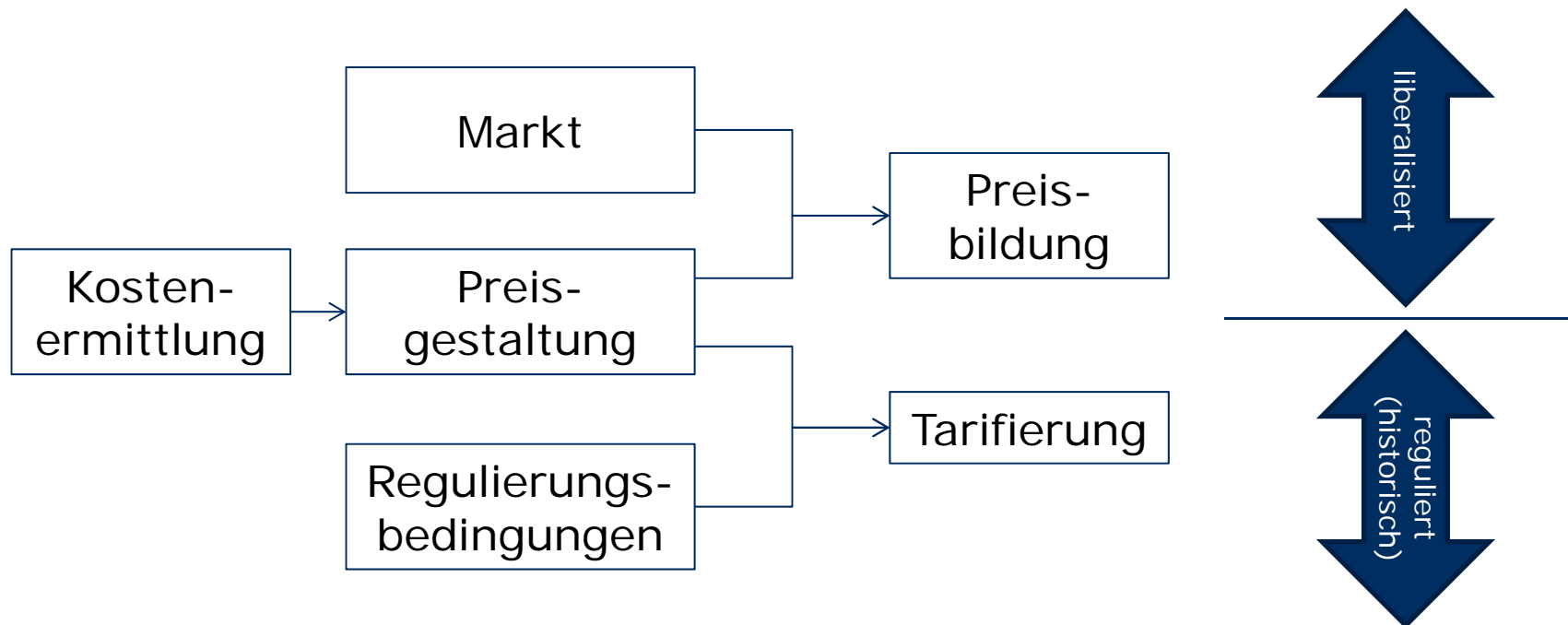
Herausforderungen der Energieversorgung

- Versorgungssicherheit
- Energieeffizienz
 - Maß für den Energieaufwand zur Erreichung eines festgelegten Nutzens
 - Effizient, wenn der minimale Wert erreicht ist
 - Energieeinsparung
 - Versorgung durch möglichst kleines Netz
- Reduktion Schadstoffemissionen
- Stärkerer Einsatz erneuerbare Energien

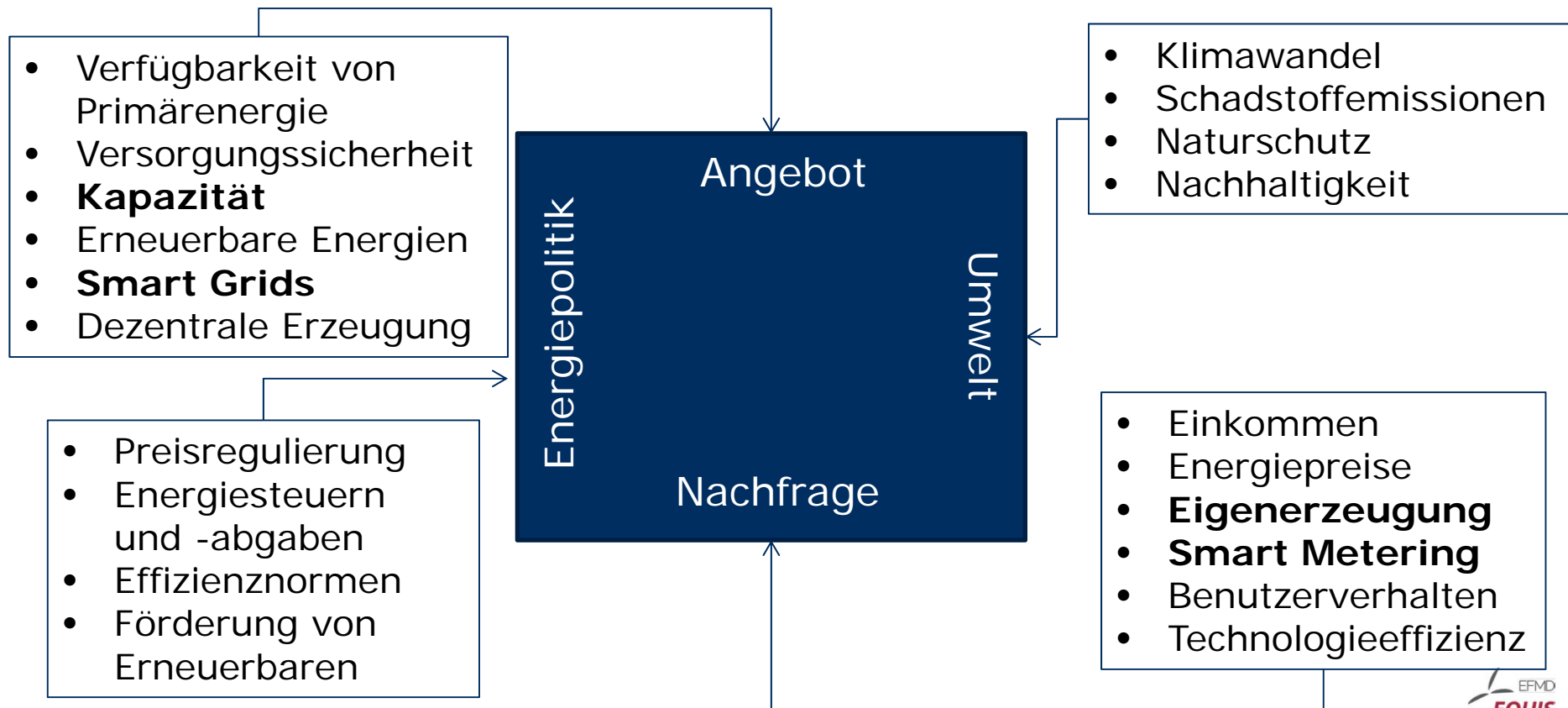
Herausforderungen der Energieversorgung

- Unterschiedliche Phasen der Liberalisierung und Regulierung am Elektrizitätsmarkt
 - Präliberalisierung: All-inclusive Regulierung
 - Liberalisierung: Netzregulierung und weitgehend liberalisierter Energiemarkt
 - Postliberalisierung: Netzregulierung und zunehmend regulierter Energiemarkt
 - 2012: Geförderter Ökostrom-Einspeiseanteil an der Gesamtabgabe 11% (Quelle: Ökostrombericht 2013 E-Control)
 - 2020: 23,6% (Ausbauziel lt. Ökostromgesetz 2012)

Preisgestaltung Preisbildung vs. Tarifierung



Spannungsfeld Energiemarkt

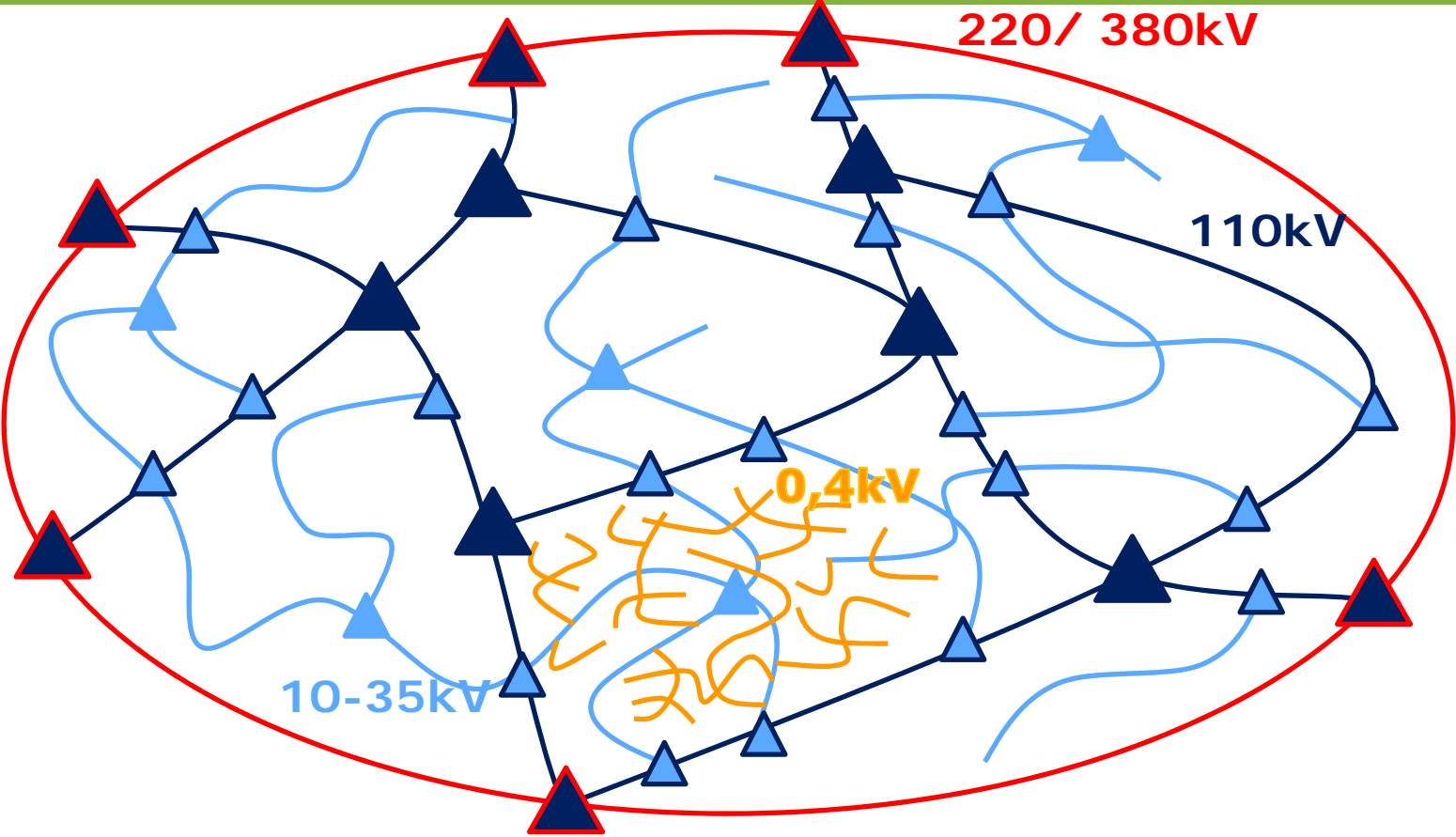


Angebotsseitige Parameter

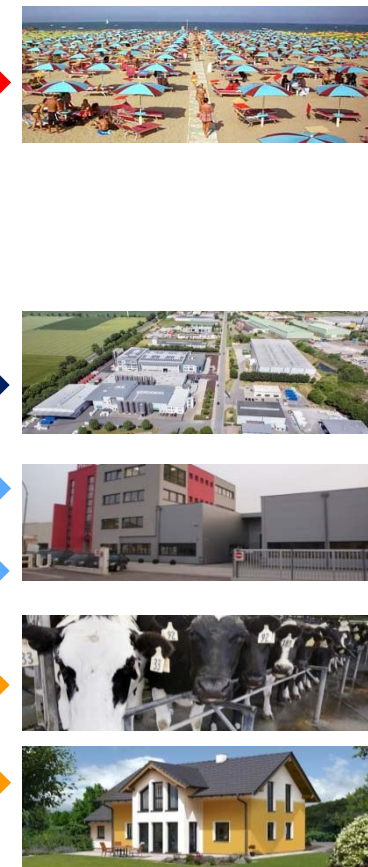
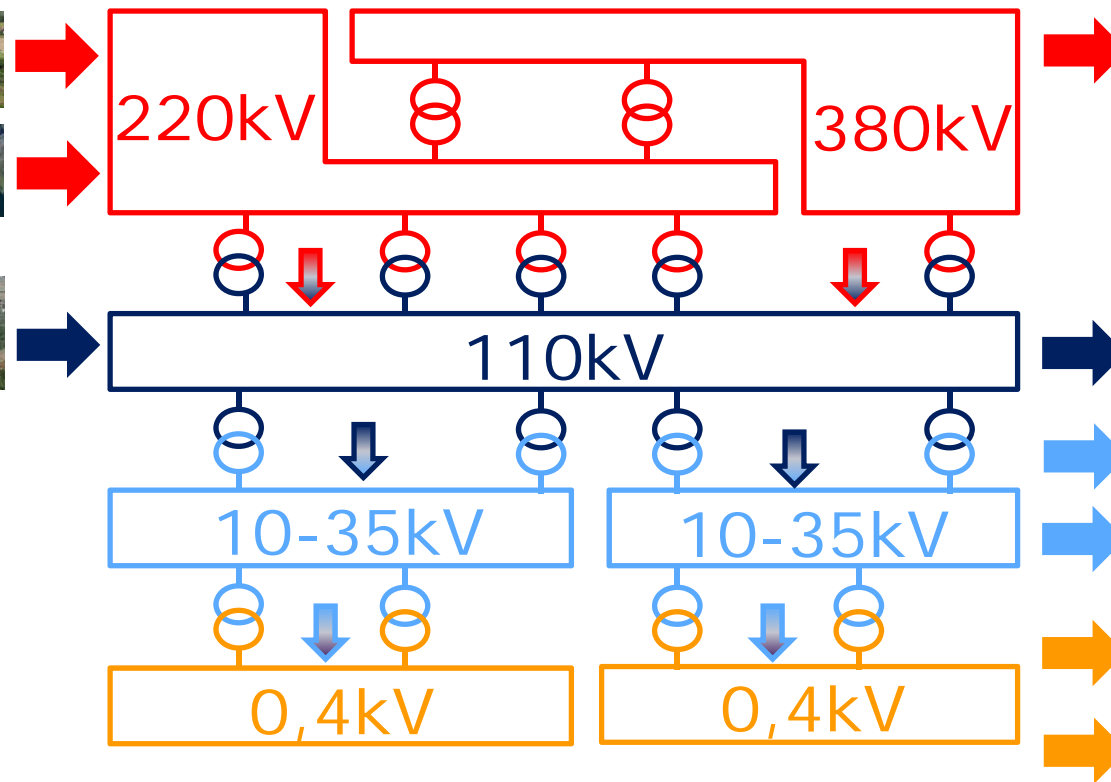
- Investitionskosten
- Effizienz und technischer Fortschritt
- Historische (Über-)Kapazitäten
- Verfügbarkeit (z.B. Wasserkraft)
- Primärenergiepreise
- Sonstige Beschaffungspreise
- Unsichere Abnahmemengen
- Kundenorientierung

Steigende Unsicherheiten erhöhen Anforderung an das
Risikomanagement

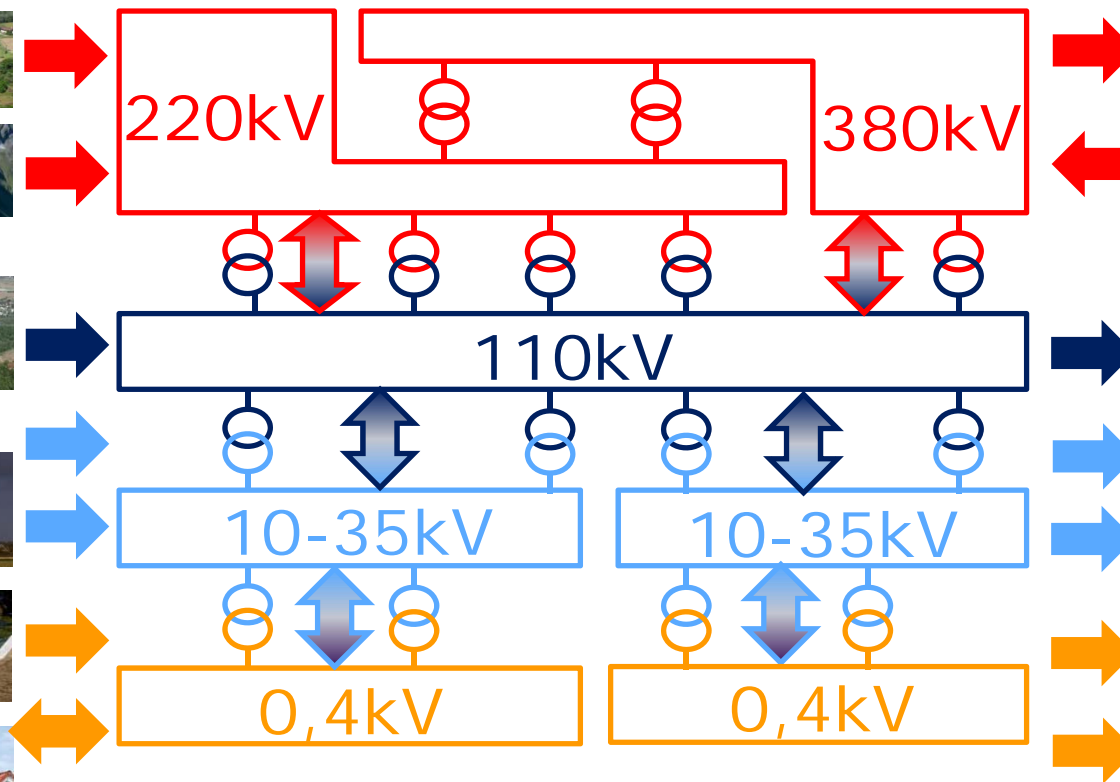
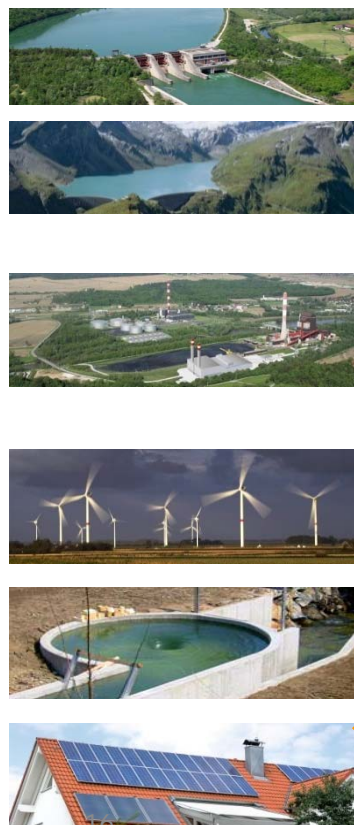
Aufbau Elektrizitätsnetze



Spannungsebenen Elektrizitätsnetze



Spannungsebenen Elektrizitätsnetze



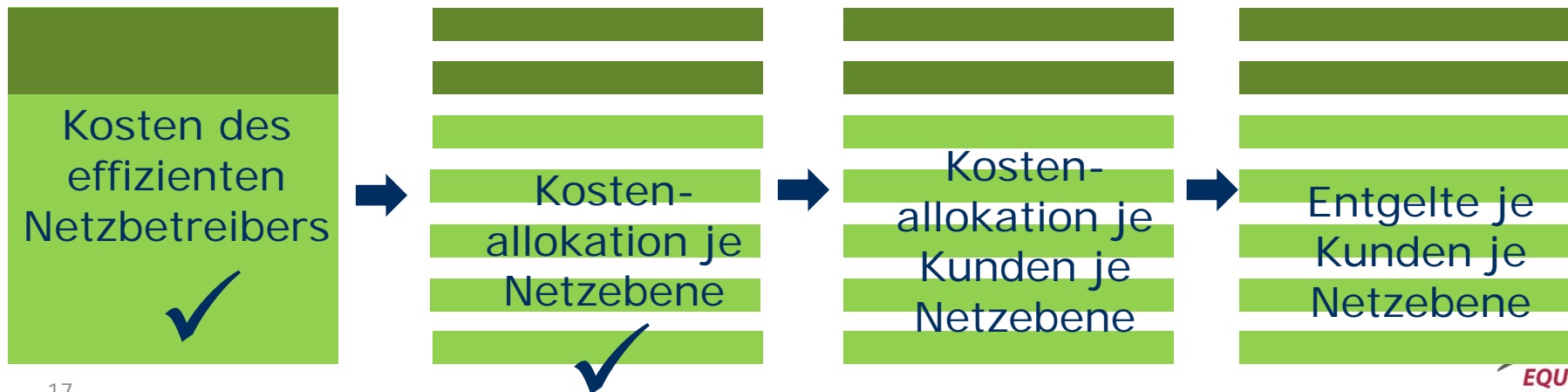
Zielsetzung und Problematik

- Systembereitstellung führt zu CAPEX und OPEX
- Systemnutzung erfordert Bezahlung von CAPEX und OPEX

Angemessene Kosten
des effizienten
Netzbetreibers



Anreizkompatible
Systemnutzungsentgelte



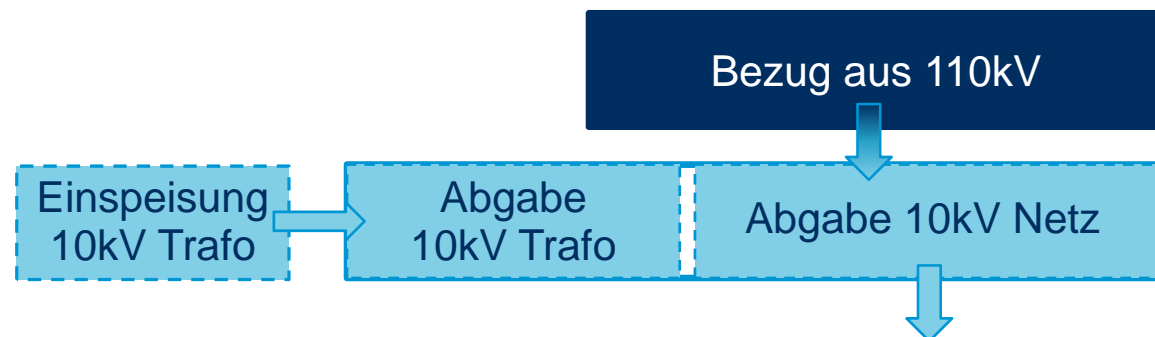
Kriterien für eine anreizkompatible die Struktur der Systemnutzungsentgelte

- Kostendeckung
- Verursachungsgerechtigkeit bezogen auf die Systemnutzung
 - Verteilungsgerechtigkeit
 - Anreizwirkung/-setzung
- Praktikabilität

Wechselwirkung mit übergeordneten
(politischen) Zielen

Kostenallokation je Kunden je Netzebene „Kostenwälzung“

- Belastung von Einspeisern mit Systemnutzungsentgelten muss deren Konkurrenzfähigkeit beachten



- Netzplanung und damit Netzausbau orientieren sich an der erwarteten maximalen Leistung der jeweiligen Netzebene (hier 10kV Trafo)
- Verursachungsgerechte Kostenallokation orientiert sich an erwarteten Anteilen an maximaler Leistung der Netzebene
- Kunden sind in zwei Kollektive zu trennen
 - Kollektiv „Abgabe 10kV Trafo“
 - Kollektiv „Abgabe 10kV Netz“
- Kosten der Netzebene „10kV Trafo“ setzen sich aus den originären Kosten sowie den aus der Netzebene „110kV“ gewälzten Kosten zusammen
- Diese Kosten werden auf die beiden Kollektive allokiert und für „Abgabe 10kV Netz“ weitergewälzt

Kostenallokation je Kunden je Netzebene „Kostenwälzung“

- In der Regel weichen die tatsächlichen Höchstleistungsanteile von den Erwartungen bei Netzausbau ab
 - Kostenwälzung ist regelmäßig zu wiederholen
- Volatilität der Höchstleistungen sowie der Höchstleistungsanteile nimmt zu
 - Wälzung nach dem „reinen“ Höchstleistungsanteilen ist zu adaptieren
 - Eine „extreme“ Form der Adaptierung ist die Wälzung nach elektrischer Arbeit
- Bei der Wälzung nach elektrischer Arbeit wurde in Österreich die Berücksichtigung der Einspeisung aus nachgelagerten Netzebenen heftig diskutiert („Brutto“ versus „Netto“-Diskussion)
 - Mit zunehmender Eigenerzeugung verliert auch die Bruttoarbeit (= abgegebene elektrische Arbeit) zunehmend ihre Kostenverursachungsgerechtigkeit
- Netzverluste sind in einer Wälzung i.d.R. gesondert zu berücksichtigen

Entgelte für die Systemnutzung

Komponenten (SNT-VO)

- Netznutzungsentgelt
- Netzverlustentgelt
- Netzbereitstellungsentgelt
- Systemdienstleistungs-entgelt
- Entgelt für Messleistungen
- (Entgelte für sonstige Leistungen)
- (Netzzutrittsentgelt)

Verrechnung nach

- Elektrischer Arbeit
- Elektrischer Leistung
- ausschließlich nach Zeit

Kundengruppen

- Netzebenen
- Kundengruppen
 - Weiterverteiler
 - Erzeuger
 - Gewerbe
 - Private Haushalte
 - Prosumenten

Verrechnung nach elektrischer Leistung

- Ziel: Sachgerechte Berücksichtigung des tatsächlichen und potenziellen Leistungsbezugs

- Vorauszahlung für vertraglich vereinbarte Leistung
- Pönale bei Vertragsverletzung?

**Netzbereitstellungs-
entgelt**

Kapazitätselement

Leistungspreis

- Laufendes Entgelt für vertraglich vereinbarte Leistung
- Pönale bei Vertragsverletzung?

- Verrechnung nach tatsächlich in Anspruch genommener Leistung
- Vielfalt an Leistungsdefinitionen?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



VIENNA UNIVERSITY OF
ECONOMICS AND BUSINESS

Forschungsinstitut für Regulierungsökonomie
Research Institute for Regulatory Economics

Welthandelsplatz 1, 1020 Vienna, Austria

o.Univ.Prof. Dr. Stefan BOGNER

[T] +43-1-313 36-4242

[E] stefan.bogner@wu.ac.at

[W] www.wu.ac.at