



Smart Energy

Intelligente Technologien in der Energiewirtschaft

Status quo, Pilotprojekte, Entwicklungen

Einladung zum Startworkshop am
29. Januar 2010 in Bremen.
Nähere Informationen siehe Rückseite

Research.de

- Rechtliche Rahmenbedingungen für den Einsatz „smarter“ Technologien
- „Intelligente Technologien“ in der Energieerzeugung, bei Stromübertragungsnetzen und im Endkundenvertrieb
- Der Markt für „intelligente Technologien“ in der Energiewirtschaft

- Pilotprojekte und Wettbewerber bei intelligenten Technologien in der Energiewirtschaft
- Trends/Chancen/Risiken
- Handlungsoptionen
- Ausblick/Smart Energy 2020

Themen wie Smart Metering, Smart Grids und Smart Home gewinnen seit einigen Jahren zunehmend an Bedeutung in der Energiewirtschaft. Immer mehr „intelligente Systeme“ kommen zum Einsatz bei der Energieerzeugung, -verteilung und im Endkundenvertrieb.

In der gesamten Wertschöpfungskette gibt es geplante oder bereits begonnene Projekte mit „intelligenten“ Technologien, die von Energieversorgern, Netzbetreibern und Herstellern durchgeführt werden (vgl. Abbildung).

Die innovativen Technologien sollen die unterschiedlichen Prozesse effizienter, transparenter und günstiger machen.

In der Energieerzeugung gibt es Bestrebungen, mittels Leittechnik und neuen Technologien die Erzeugung effizienter und umweltbewusster zu gestalten.

Die Zunahme dezentraler Erzeugungsanlagen (Photovoltaik, Windkraft, etc.) führt zu verstärktem Innovationsdruck im Bereich der Verteilnetze. Hier wird die Bedeutung von Smart-Grid-Technologien in Deutschland und Europa zukünftig weiter steigen.

Im Endkundenvertrieb wird der Einsatz von „intelligenten“ Stromzählern (Smart Meter) bei Neubauten und Sanierungen ab Januar 2010 verpflichtend. Sie

sollen die automatische Fernauslesung, Fernab- und -einschaltung, Leistungsbegrenzung, Power-Quality-Monitoring sowie Tarifregister und Lastgangmessung ermöglichen. Am Ende der „smarten Wertschöpfungskette“ steht schließlich das vollautomatisierte Haus (Smart Home).

Auf Basis einer Befragung von rund 100 Energieerzeugern, Energieversorgungsunternehmen, Messstellenbetreibern, Messdienstleistern, Technologieherstellern und Beratern gibt diese Studie insbesondere Antworten auf folgende Fragestellungen:

- Welche neuen Technologien gibt es im Bereich Energieerzeugung, Stromübertragungsnetze und im Endkundenvertrieb?
- Welche Erfahrungen werden in den Pilotprojekten bezüglich der Technologien und Kosten bzw. Einsparungen gemacht?
- Wie ist die Wettbewerbssituation in den einzelnen Märkten?
- Welche Trends, Chancen und Risiken sind im Bereich intelligenter Mess-, Kommunikations- und Steuerungssysteme zu erkennen?
- Welche zukünftigen Entwicklungen sind für den Einsatz intelligenter Systeme zu erwarten?

- Wachstumsraten von über 50% in der Hausautomation in Deutschland
- Wachstumsraten von deutlich über 100% im Bereich elektronischer und funkbasierter Heizungssysteme in Deutschland

- Einsatz von Kraftwerksleittechnik und Umwelttechnik
- Vermarktung überschüssiger Kapazitäten am Regelleistungsmarkt durch virtuelle Kraftwerke

Smart Energy

Smart Home

Energieerzeugung

Smart Metering

Smart Grids

- Ca. 65 öffentlich bekannte Projekte in Deutschland
- Über alle Sparten
- Ca. 41% der EVU in Deutschland wenden bereits Smart Metering an

- Über 100 Projekte in den USA
- Ca. 61% der Netzbetreiber in Deutschland nutzen bereits intelligente Netztechnik im Stromnetzbetrieb

Inhalt der Studie

Ziel und Nutzen der Studie

Die Studie gibt Antworten auf wichtige Fragen, die im Zusammenhang mit der Entwicklung „smarter“ Technologien in Deutschland von Energieerzeugern, Energieversorgern, Netzbetreibern, Messstellenbetreibern, Messdienstleistern und Technologieherstellern zu stellen sind.

Ausgehend von einer Betrachtung der gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie des Status quo werden die Themen „intelligente Energieerzeugung“, „intelligente Stromübertragungsnetze“ und „intelligente Technologien“ im Endkundenvertrieb intensiv beleuchtet. Die jeweils eingesetzten Technologien werden dabei ausführlich betrachtet.

Eine Darstellung von Pilotprojekten zeigt bisherige Erfahrungen mit den intelligenten Systemen. Außerdem werden ausgewählte Wettbewerber anhand von Unternehmensprofilen genau analysiert. Die Studie untersucht Trends, Chancen und Risiken im Markt, gibt operative Handlungsempfehlungen und liefert einen Ausblick auf zukünftig zu erwartende Entwicklungen auf dem Markt der „intelligenten Technologien“.

Methodik

trend:research setzt verschiedene Field und Desk Research Methoden ein. Neben umfangreichen Intra- und Internet-Datenbank-Analysen (inkl. Zeitschriften, Publikationen, Konferenzen, Geschäftsberichte usw.) fließen für die Potenzialstudie ca. 100 strukturierte Interviews mit folgenden Zielgruppen ein:

- Energieerzeuger
- Energieversorgungsunternehmen
- Messstellenbetreiber, Messdienstleister
- Technologiehersteller
- Berater

Die dargestellten Analysen und Ergebnisse werden mit Hilfe der o. g. Interviews und Expertengespräche erarbeitet. Die Auswertung der Erfahrungen und Erwartungen führt zu abgesicherten Aussagen über Projekte, Wettbewerb und Entwicklungstrends.

An wen sich die Studie richtet

Die Potenzialstudie richtet sich an Energieerzeuger, Energieversorger, Messstellenbetreiber, Messdienstleister, Technologiehersteller und hilft diesen, die weitere Entwicklung im Bereich „intelligenter Technologien“ einzuschätzen und die eigene Strategie/Marktpositionierung vor diesem Hintergrund auszurichten.

Der Nutzen ergibt sich für Vorstände, Geschäftsführung, Strategie-, Unternehmens- und Konzernplanung sowie Marketing und Vertrieb.

1	Management Summary	5.4.1	Nutzen „intelligenter Technologien“ für Energieerzeuger
2	Allgemeine Grundlagen	5.4.1.1	Kraftwerkseinsatzplanung
2.1	Einleitung	5.4.1.2	Weitere
2.2	Aufbau der Studie	5.4.2	Auswirkungen „intelligenter Technologien“ in der Energieerzeugung auf Netzbetreiber
2.3	Methodik und Studiendesign	5.4.2.1	...auf Netzfürung
2.4	Ziele und Nutzen der Studie	5.4.2.2	...auf Schutz und Automatisierung
2.5	Begriffsdefinitionen und Abgrenzungen	5.4.2.3	...auf Systemstabilität und Regelergebnisse
2.6	Überblick über themenverwandte Studien	5.4.2.4	...auf Engpassmanagement
3	Rahmenbedingungen	5.4.2.5	...auf IT-Anforderungen
3.1	Institutionen	5.4.2.6	...auf Geschäftsprozesse
3.1.1	EU-Gesetzgeber	5.4.2.7	Weitere
3.1.2	Nationale Gesetzgeber	5.4.3	Auswirkungen „intelligenter Technologien“ in der Energieerzeugung auf Endkunden
3.1.3	BNetzA	5.4.3.1	...auf (neue) Produkte/Dienstleistungen
3.1.4	BMWi	5.4.3.2	...auf Strombedarfe
3.1.5	BMVBS	5.4.3.3	...auf Wärmebedarfe
3.2	Richtlinien, Gesetze und Verordnungen	5.4.3.4	...auf die Versorgungssicherheit
3.2.1	EG-Richtlinien	5.4.3.5	Weitere Auswirkungen
3.2.1.1	Liberalisierung der Strom- und Gasmärkte		
3.2.1.2	Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen		
3.2.1.3	Drittes EU-Binnenmarktpaket		
3.2.2	Nationales Energiericht		
3.2.2.1	Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)		
3.2.2.2	Netzanschlussverordnung (NZV, StromNZV, GasNZV)		
3.2.2.3	Netzentgeltverordnung (NEV, StromNEV, GasNEV)		
3.2.2.4	Anreizregulierung (ARegV)		
3.2.2.5	Grundversorgungsverordnung (GVV)		
3.2.2.6	Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)		
3.2.2.6.1	Technologie-/Innovationsbonus		
3.2.2.6.2	NawaRo-Bonus		
3.2.2.6.3	KWK-Bonus		
3.2.2.7	Integriertes Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKP)		
3.2.2.8	Weitere		
3.3	Spezielle Rahmenbedingungen für die Energieerzeugung		
3.3.1	Nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe (NEC-Richtlinie)		
3.3.2	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG/KWKModG)		
3.3.3	Energieeffizienzaktionsplan (EEAP)		
3.3.4	Atomausstiegsgesetz		
3.3.5	Emissionshandel		
3.3.5.1	Kyoto-Protokoll		
3.3.5.2	TEHG		
3.3.5.3	NAP II		
3.3.5.4	ZuG 2012		
3.3.6	Emissionsschutz		
3.3.6.1	Gesetzgebung zum Bundesimmissionsschutz (BImSchG/BImSchV)		
3.3.6.2	TA Luft		
3.3.6.3	CCS-Gesetzentwurf		
3.3.6.4	Verschärfung von Abgaswerten		
3.4	Spezielle Rahmenbedingungen für den Ausbau von Smart Grids		
3.4.1	DIN EN 50160 (Spannungsqualität)		
3.4.2	Weitere		
3.5	Spezielle Rahmenbedingungen für die Einführung von Smart Metering		
3.5.1	§§ 21b, 40 EnWG		
3.5.2	MessZV		
3.5.3	Weitere		
3.6	Spezielle Rahmenbedingungen für die Entwicklung von Smart Home		
3.6.1	Bundesdatenschutzgesetz (BDSG)		
3.6.2	Weitere		
4	Smart Energy		
4.1	Einführung/Definition		
4.2	Befragungsergebnisse		
4.2.1	Allgemeines Grundverständnis von Smart Energy		
4.2.2	Auswirkungen von „smarten“ Technologien auf die Energiewirtschaft		
4.2.3	Status quo „intelligenter Technologien“ bei EVU		
4.2.4	Zukünftige Entwicklung im Bereich „intelligenter Technologien“		
4.2.5	Einschätzungen zur Akzeptanz „intelligenter“ Technologien in den Zielkundengruppen		
4.3	Status quo bei „intelligenten Technologien“		
4.3.1	...im Bereich Energieerzeugung		
4.3.2	...im Bereich Stromübertragungsnetze		
4.3.3	...im Endkundenvertrieb		
4.4	Schnittstellen zwischen den unterschiedlichen Bereichen		
4.4.1	Schnittstellen zwischen „intelligenten“ Technologien im Bereich Energieerzeugung und Smart Grids		
4.4.1.1	Interoperabilität		
4.4.1.2	Standardisierung/Normierung		
4.4.2	Schnittstellen zwischen Smart Grids und „intelligenten“ Technologien im Endkundenvertrieb		
4.4.2.1	Interoperabilität		
4.4.2.2	Standardisierung/Normierung		
4.4.3	Schnittstellen zwischen „intelligenten“ Technologien im Erzeugungsbereich und „intelligenten“ Technologien im Endkundenvertrieb		
4.4.3.1	Interoperabilität		
4.4.3.2	Standardisierung/Normierung		
5	„Intelligente Technologien“ in der Energieerzeugung		
5.1	Grundlagen: Funktionsweise Stromerzeugung		
5.2	Technologien bei der Energieerzeugung		
5.2.1	Anforderungen an Technologien in der Energieerzeugung		
5.2.1.1	Technologiestatus		
5.2.1.2	Wirtschaftlichkeit		
5.2.1.3	Investitionskosten		
5.2.1.4	Weitere		
5.2.2	Erfahrungen mit dem Technologieeinsatz		
5.3	Spezifische Technologien und Innovationen		
5.3.1	Létttechnik (zentrale Erzeugung)		
5.3.2	Virtuelle Kraftwerke (dezentrale Erzeugung)		
5.3.3	Innovationen bei Komponenten		
5.3.4	Weitere Technologien und Innovationen		
5.4	Einfluss auf Marktakteure und die einzelnen Geschäftsprozesse		
6	„Intelligente Technologien“ bei Stromübertragungsnetzen		
6.1	Technologien bei Stromübertragungsnetzen		
6.1.1	Anforderungen an Technologien bei Stromübertragungsnetzen		
6.1.2	Informations- und Kommunikationstechnologien		
6.1.2.1	Stand der Technik		
6.1.2.2	Kabelbasierte Übertragungssysteme		
6.1.2.2.1	DSL		
6.1.2.2.2	Breitbandkabelnetze		
6.1.2.2.3	Powerline		
6.1.2.2.4	Weitere		
6.1.2.3	Funkbasierte Übertragungssysteme		
6.1.2.3.1	WLAN		
6.1.2.3.2	GSM		
6.1.2.3.3	GPRS		
6.1.2.3.4	Bluetooth		
6.1.2.3.5	DECT		
6.1.2.3.6	Weitere		
6.1.2.4	Intelligente Zahl- und Endgeräte		
6.1.2.5	Standardisierung		
6.1.2.6	Technische Schnittstellen		
6.1.2.7	Netzleittechnik		
6.1.2.7.1	Intelligente Netzleitsysteme		
6.1.2.7.2	Fernwirk- und Automatisierungstechnik		
6.1.3	Speichertechnologien		
6.1.3.1	Speicherkraftwerke		
6.1.3.2	Batteriespeicher		
6.1.3.3	Kühlhäuser		
6.1.3.4	Elektrofahrzeuge (Vehicle-to-Grid)		
6.1.3.5	Haushaltsgeräte als Stromspeicher		
6.2	Informations- und Kommunikationstechnologien im Netzbetrieb		
6.2.1	Netzüberwachung		
6.2.2	Netzsteuerung		
6.2.3	Netzregelung		
6.2.4	Netzanalyse		
6.2.5	Schaltanlagenautomatisierung		
6.2.6	Optimierung des Netzbetriebs		
6.2.7	Weitere Technologien im Netzbetrieb		
6.3	Einfluss auf Marktakteure		
6.3.1	Energielieferanten		
6.3.2	Netzbetreiber		
6.3.3	Hardware- und Technologielieferanten		
6.3.4	MSB, MDL und Abrechnungsgesellschaften		
6.4	Erzeugungssseitige Betrachtung von Smart Grids		
6.4.1	Zentrale vs. dezentrale Erzeugung		
6.4.2	Weitere		
6.4.3	Vor- und Nachteile für Marktakteure		
6.4.3.1	Versorgungssicherheit		
6.4.3.2	Wirtschaftlichkeit		
6.4.3.3	Weitere		
6.5	Netzseitige Betrachtung von Smart Grids		
6.5.1	Übertragungsnetzmanagement		
6.5.2	Verteilnetzmanagement		
6.5.3	Weitere		
6.5.4	Vor- und Nachteile für Marktakteure		
6.5.4.1	Versorgungssicherheit		
6.5.4.2	Wirtschaftlichkeit		
6.5.4.3	Weitere		
6.6	Verbrauchsseitige Betrachtung		
6.6.1	Demand Response und Demand Side Management		
6.6.2	Vor- und Nachteile für Marktakteure		
6.6.2.1	Versorgungssicherheit		
6.6.2.2	Wirtschaftlichkeit		
6.6.2.3	Weitere		
7	„Intelligente Technologien“ im Endkundenvertrieb		
7.1	Technologien im Endkundenvertrieb		
7.1.1	Anforderungen an Technologien im Endkundenvertrieb		
7.1.2	Status quo bei Standardisierungsentwicklungen im Smart Metering		
7.1.2.1	Technologiestandardisierung auf Zählerebene		
7.1.2.2	eHZ – elektronischer Haushaltszähler		
7.1.2.3	tHZ – taktischer Lastgänger		
7.1.2.4	Weitere		
7.1.3	Spartenübergreifende Arbeitsgruppen zur Standardisierung von Smart-Metering-Systemen und -Kommunikation		
7.1.4	Systemlösungen im Smart Metering		
7.1.4.1	Hardwareeinsatz in der Datenübertragung		
7.1.4.1.1	Modem		
7.1.4.1.2	Datensammler/-konzentratoren/-logger		
7.1.4.1.3	Gateway (bspw. „MUC-Controller“)		
7.1.4.1.4	M-Bus-Konverter/-Master		
7.1.4.1.5	Weitere		
7.1.4.2	Datenübertragung im Smart Metering		
7.1.4.3	Übertragungsmodelle im Smart Metering		
7.1.4.3.1	Modell 1: Powerline (GSM (GPRS))		
7.1.4.3.2	Modell 2: GSM (GPRS)		
7.1.4.3.3	Modell 3: GSM (GPRS)		
7.1.4.3.4	Modell 4: Breitband (DSL)		
7.1.4.3.5	Weitere Modelle		
7.1.4.4	Modellbewertung		
7.1.4.4.1	IT-Systemlösungen		
7.2	Technologien für Smart Metering		

7.2.1	Anforderungen an Smart Metering	9	Pilotprojekte	10.6.2	Wettbewerbsprofile ausgewählter Marktakteure mit „intelligenten Technologien“ im Bereich Stromübertragungsnetze
7.2.2	Informations- und Kommunikationstechnologien	9.1	Projekterfahrungen im Bereich „intelligente Technologien“ in der Energieerzeugung	10.6.2.1	Bereich Leistungselektronik/Betriebsmittel
7.2.2.1	Stand der Technik	9.1.1	Überblick: Nationale Pilot- und Großprojekte	10.6.2.1.1	ABB AG
7.2.2.2	Intelligente Zahl- und Endgeräte	9.1.2	Projektbeispiele	10.6.2.1.2	AREVA Energietechnik GmbH
7.2.2.3	Standardisierung	9.1.2.1	Leittechnik	10.6.2.1.3	Siemens AG
7.2.2.4	Technische Schnittstellen	9.1.2.2	Virtuelle Kraftwerke	10.6.2.1.4	Weitere
7.3	Technologien für Smart Home	9.1.2.3	Weitere	10.6.2.2	Bereich Netzleittechnik und -systeme
7.3.1	Anforderungen an Smart Homes	9.1.3	Internationale Pilot- und Großprojekte	10.6.2.2.1	EUS GmbH
7.3.2	Informations- und Kommunikationstechnologien	9.1.3.1	Leittechnik	10.6.2.2.2	HERESCHWERKE Automation GmbH
7.3.3	Leistungsgebundene Technologie	9.1.3.2	Virtuelle Kraftwerke	10.6.2.2.3	SAE IT-systems GmbH & Co. KG
7.3.3.1	BUS-Systeme	9.1.3.3	Weitere	10.6.2.2.4	Sprecher Automation GmbH
7.3.3.2	Lokale Netzwerke	9.1.4	Schlussfolgerungen und Konsequenzen für den deutschen Markt	10.6.2.2.5	Weitere
7.3.3.3	Powerline-Technologie	9.2	Projekterfahrungen mit „intelligenten Technologien“ bei Stromübertragungsnetzen	10.6.2.3	Wettbewerbsprofile ausgewählter Systemhersteller und Technologieanbieter
7.3.3.3.1	Schmalband	9.2.1	Überblick: Nationale Pilot- und Großprojekte	10.6.3	Wettbewerbsprofile ausgewählter Marktakteure mit „intelligenten Technologien“ im Endkundenvertrieb
7.3.3.3.2	Breitband	9.2.2	Projektbeispiele	10.6.3.1	Wettbewerbsprofile ausgewählter Marktakteure im Bereich Smart Metering
7.3.4	Lokale, funkbasierte Technologie	9.2.2.1	Stadtwerke Krefeld: E-DeMa-Projekt	10.6.3.1.1	Echelon GmbH (Deutschland)
7.3.4.1	800 Mhz-Standards	9.2.2.2	EWE: Modellregion Cuxhaven	10.6.3.1.2	Elster Group GmbH
7.3.4.2	Bluetooth	9.2.2.3	STAWAG: Smart Watts-Projekt	10.6.3.1.3	Görlitz AG
7.3.4.3	WLAN	9.2.2.4	Projekte virtueller Kraftwerke	10.6.3.1.4	HYDROMETER GmbH
7.3.4.4	DECT	9.2.2.4.1	Energiepark „KonWerk2010“, Werl	10.6.3.1.5	Iskraemeco, d.d.
7.3.5	Mobile, funkbasierte Technologie	9.2.2.4.2	Projekt „Virtplant“	10.6.3.1.6	Landis + Gyr GmbH
7.3.5.1	GSM	9.2.2.4.3	EU-Forschungsprojekt „Dispower“	10.6.3.1.7	Sensus Metering Systems GmbH Ludwigshafen (Deutschland)
7.3.5.2	GPRS	9.2.2.4.4	Virtuelles Kraftwerk ProViPP, Lenhausen	10.6.3.2	Wettbewerbsprofile ausgewählter Marktakteure im Bereich Smart Home
7.3.5.3	HSCSD	9.2.2.4.5	Weitere	10.6.3.2.1	Dr. Riedel Automatisierungstechnik GmbH
7.3.5.4	UMTS	9.2.2.5	Projekte zur Elektromobilität	10.6.3.2.2	habitrion GmbH
7.3.6	Stand der Technik	9.2.2.5.1	Harz ErneuerbareEnergien-mobility-Projekt	10.6.3.2.3	Hetfile GmbH
7.3.7	Übertragungssysteme	9.2.2.5.2	Autostrom-Projekt	10.6.3.2.4	H & IT Hausautomation & Industrietechnik GmbH
7.3.8	Standardisierung	9.2.2.5.3	Weitere	10.6.3.2.5	Plüth Regelsysteme GmbH
7.3.9	Benutzerschnittstellen und Software	9.2.3	Internationale Pilot- und Großprojekte	10.6.3.2.6	Siemens Building Technologies GmbH & Co.OHG
7.3.9.1	Proprietäre Systeme	9.2.3.1	US-Amerikanische Plattform GridWise	11	Trends, Chancen und Risiken
7.3.9.2	Browserbasierte Systeme	9.2.3.2	Japanische Organisation NEDO	11.1	Trends, Chancen und Risiken bei „intelligenten Technologien“ im Bereich Energieerzeugung
7.4	Smart-Metering-Technologien	9.2.3.3	Europäische Smart Grid Technologieplattform ETP	11.1.1	Trends
7.4.1	Einfluss auf Marktakteure	9.2.3.4	Britische Innovation Funding Incentive-Maßnahme	11.1.1.1	Markttrends
7.4.1.1	EVU	9.2.3.5	Weitere	11.1.1.2	Preistrends
7.4.1.2	Hardware- und Technologieanbieter	9.2.4	Schlussfolgerungen und Konsequenzen für den deutschen Markt	11.1.1.3	Technologie-trends
7.4.2	Produkt- und Dienstleistungspotenziale	9.3	Projekterfahrungen mit „intelligenten Technologien“ im Endkundenvertrieb	11.1.1.4	Wettbewerbstrends
7.4.2.1	Tarife und Preismodelle	9.3.1	Überblick: Nationale Pilot- und Großprojekte im Bereich Smart Home	11.1.1.5	Strategietrends
7.4.2.1.1	Time-of-Use-pricing	9.3.1.1	inHaus Duisburg	11.1.1.6	Internationale Trends im Bereich Energieerzeugung
7.4.2.1.2	Real-Time-pricing	9.3.1.2	SmartHome Paderborn	11.2	Chancen und Risiken
7.4.2.1.3	Critical-Peak-Pricing	9.3.1.3	Haus der Zukunft Erntek	11.2.1	...für System- und Technologiehersteller
7.4.2.1.4	Critical-Peak-Rebate	9.3.1.4	Weitere	11.2.2	...für etablierte Energieerzeuger
7.4.2.2	Energieanalyse- und -anzeigetools	9.3.2	Internationale Pilot- und Großprojekte	11.2.3	...für neue Marktteilnehmer im Erzeugungsmarkt
7.4.2.3	Zählerbasierte Dienstleistungen	9.3.2.1	Xio	11.2.4	...für Anbieter von Kraftwerkservice
7.4.2.4	Weitere	9.3.2.2	MouseHouse	11.2	Trends, Chancen und Risiken bei „intelligenten Technologien“ im Bereich Stromübertragungsnetze
7.4.3	Vor- und Nachteile von Smart Metering für Marktakteure	9.3.2.3	Thinking Home	11.2.1	Trends
7.4.3.1	Einsatzmöglichkeiten	9.3.2.4	HomeLab	11.2.1.1	Trends bei Netzbetreibern
7.4.3.2	Bedienerfreundlichkeit	9.3.2.5	Living Tomorrow	11.2.1.2	Trends bei Netzdienstleistern
7.4.3.3	Sicherheit	9.3.2.6	Futurelife	11.2.1.3	Technologie-trends
7.5	Smart-Home-Technologien	9.3.2.7	Weitere	11.2.1.4	Markttrends
7.5.1	Einfluss auf Marktakteure	9.3.3	Schlussfolgerungen und Konsequenzen für den deutschen Markt	11.2.1.5	Wettbewerbstrends
7.5.1.1	EVU	9.3.4	Überblick: Nationale Pilot- und Großprojekte im Bereich Smart Metering	11.2.1.6	Strategietrends
7.5.1.2	Hardware- und Technologieanbieter	9.3.4.1	EWE AG	11.2	Chancen und Risiken
7.5.2	Produkt- und Dienstleistungspotenziale	9.3.4.2	Mainova AG	11.2.1	...für IT-, System- und Technologiehersteller
7.5.2.1	Hausautomation	9.3.4.3	Yello Strom GmbH	11.2.2	...für Smart-Grids-Anwender
7.5.2.2	Intelligente Haushaltsgeräte	9.3.4.4	Weitere	11.2.3	...für Anbieter von „Value Added“-Dienstleistungen
7.5.2.3	Sicherheitsfunktionen	9.3.5	Internationale Pilot- und Großprojekte	11.3	Trends, Chancen und Risiken bei „intelligenten Technologien“ im Endkundenvertrieb
7.5.3	Vor- und Nachteile von Smart-Home-Technologien für Marktakteure	9.3.5.1	ERDF (Frankreich)	11.3.1	Trends
7.5.3.1	Einsatzmöglichkeiten	9.3.5.2	Oxxio (Niederlande)	11.3.1.1	Trends bei Technologieherstellern
7.5.3.2	Bedienerfreundlichkeit	9.3.5.3	Austin Energy (USA)	11.3.1.2	Trends bei Energieversorgern
7.5.3.3	Sicherheit	9.3.5.4	Weitere	11.3.1.3	Trends bei (Abrechnungs-)Dienstleistern
8	Der Markt für „intelligente“ Technologien in der Energiewirtschaft	9.3.6	Schlussfolgerungen und Konsequenzen für den deutschen Markt	11.3.1.4	Technologie-trends
8.1	Einleitung und Überblick	10	Wettbewerb	11.3.2	Chancen und Risiken
8.2	Methodik	10.1	Wettbewerb in der Energiewirtschaft	11.3.2.1	...für EVU
8.3	Grundannahmen und Prämissen	10.2	Wettbewerb im Bereich Energieerzeugung	11.3.2.2	...für IT-, System- und Technologiehersteller
8.3.1	Annahmen für alle Szenarien	10.2.1	Überblick Strommarkt	11.3.2.3	...für Ableser- und Abrechnungsdienstleister
8.3.1.1	Allgemeine Grundannahmen	10.2.2	Kraftwerksbetreiber	11.3.2.4	...für Anbieter von „Value Added“-Dienstleistungen
8.3.1.2	Ausgewählte Grundannahmen	10.2.2.1	Aktuelle Wettbewerbssituation	12	Handlungsempfehlungen
8.3.1.2.1	...im Bereich Energieerzeugung	10.2.2.2	Markt- und Wettbewerbsstruktur	12.1	Handlungsempfehlungen im Bereich Energieerzeugung
8.3.1.2.2	...im Bereich Stromübertragungsnetze	10.2.2.3	Marktteilnehmer und deren Marktanteile	12.1.1	...für Energieerzeuger
8.3.1.2.3	...im Endkundenvertrieb	10.2.2.3.1	...nach installierter Leistung	12.1.2	...für Technologiehersteller
8.3.2	Endogene und exogene Schocks/Impacts	10.2.2.3.2	...nach Brennstoffarten (installierte Leistung)	12.2	Handlungsempfehlungen im Bereich Stromübertragungsnetze
8.3.3	Überblick über szenariospezifische Annahmen	10.2.2.3.3	...nach Brennstoffbedarf	12.2.1	...für Netzbetreiber
8.3.3.1	Energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen	10.2.2.4	Fusionen und Kooperationen	12.2.2	...für Technologiehersteller
8.3.3.2	Entwicklung der Anforderungen an intelligente Mess- und Kommunikationssysteme	10.2.2.5	Erfolgsfaktoren und Markteintrittsbarrieren	12.3	Handlungsempfehlungen im Endkundenvertrieb
8.3.3.3	Entwicklungen bei Technologien und Systemen	10.2.3	Wettbewerb der Netzbetreiber	12.3.1	...für Netzbetreiber
8.3.3.4	Entwicklung des Zusammenspiels der smarten Systeme und Synergieeffekte	10.2.3.1	Objektnetzettbewerb	12.3.2	...für MSB, MDL und Abrechnungsgesellschaften
8.3.3.5	Weitere	10.2.3.2	Technologie-wettbewerb	12.3.3	...für Technologiehersteller
8.3.4	Annahmen für Szenario 1: Moderater Einsatz intelligenter Technologien	10.2.4	Wettbewerb der Energieversorger	13	Ausblick/Smart Energy 2020
8.3.5	Annahmen für Szenario 2 (Referenzszenario): Marktgetriebener, zunehmender Einsatz intelligenter Technologien	10.2.4.1	Wettbewerbsentwicklung	13.1	Allgemeine Entwicklungen in der Energiewirtschaft bis 2020
8.3.6	Annahmen für Szenario 3: Turnusharmonisierung Abrechnung, starke dezentrale Energieversorgung und innovationsorientierter Roll-out intelligenter Systeme	10.2.4.2	Potenzielle Alleinstellungsmerkmale durch Smart-Metering-Einsatz	13.2	Entwicklung von „intelligenten Technologien“ im Bereich Energieerzeugung
8.3.7	Weitere	10.2.5	Wettbewerb der Software-Dienstleister	13.3	Entwicklung von „intelligenten Technologien“ im Bereich Stromübertragungsnetze
8.4	Markt 2008 und Marktentwicklung bei Smart Energy bis 2015	10.3	Wettbewerb im Bereich Smart Grids	13.4	Entwicklung von „intelligenten Technologien“ im Endkundenvertrieb
8.4.1	Marktbarrieren und Marktreiber bei Smart Energy	10.3.1	Wettbewerb der Energieversorger	13.5	Entwicklung des Gesamtkonzeptes „Smart Energy“ bis 2020
8.4.2	Marktvolumen 2008 und Entwicklung bis 2015 im Bereich Energieerzeugung	10.3.2	Wettbewerb der Software-Dienstleister		
8.4.2.1	...für Kraftwerksleittechnik	10.3.3	Wettbewerb der System- und Technologiehersteller		
8.4.2.2	...für virtuelle Kraftwerke	10.3.4	Bekanntheit und Image von Dienstleistern		
8.4.2.3	...für Umwelttechnik	10.4	Wettbewerb im Bereich Smart Metering		
8.4.3	Marktvolumen 2008 und Entwicklung bis 2015 im Bereich Smart Grids	10.4.2	Bekanntheit und Image von Anwendern und Dienstleistern		
8.4.3.1	...für IKT-Technologien	10.4.3	Preise und Lieferkapazitäten im Wettbewerb der Technologieanbieter		
8.4.3.2	...für Übertragungssysteme	10.5	Wettbewerb im Bereich Smart Home		
8.4.3.3	...für Leistungselektronik	10.5.1	Wettbewerb der Software-Dienstleister		
8.4.4	Marktvolumen 2008 und Entwicklung bis 2015 bei „intelligenten Technologien“ im Endkundenvertrieb	10.5.2	Wettbewerb der System- und Technologiehersteller		
8.4.4.1	...für Smart Metering-Technologien	10.5.3	Bekanntheit und Image von Anwendern und Dienstleistern		
8.4.4.2	...für Smart Home-Technologien	10.6	Ausgewählte Wettbewerbsprofile		
8.4.4.3	...für Steuerungs-/Regelungstechnik	10.6.1	Wettbewerbsprofile ausgewählter Marktakteure mit „intelligenten Technologien“ im Bereich Stromerzeugung		
8.4.4.4	...für Überwachungstechnik	10.6.1.1	E.ON AG		
8.4.4.5	...für Betriebsdatenerfassung	10.6.1.2	ENBW AG		
8.5	Zusammenfassung	10.6.1.3	RWE AG		
		10.6.1.4	Vattenfall Europe AG		
		10.6.1.5	Weitere		

Die Studie umfasst ca. 900 Seiten. Aufgrund der laufenden Erarbeitung können sich die Inhalte noch leicht ändern. Inhaltliche Vorschläge können bis zum Ende des Subskriptionszeitraumes aufgenommen werden.

ANTWORT/BESTELLUNG

Zurück im Briefumschlag an:

trend:research GmbH
Institut für Trend- und Marktforschung
Parkstraße 123
28209 Bremen

oder per

Fax an: 0421 . 43 73 0-11

- Hiermit bestellen wir die Potenzialstudie (Nr. 12-0932)
»Smart Energy – Intelligente Technologien in der Energiewirtschaft«
zum Preis von EUR 4.900,00
und zusätzl. Kopien (je EUR 400,00)
- alle Preise zzgl. gesetzlicher MwSt. -

- Bitte senden Sie uns Informationen zu weiteren Studien (s.u).
Ggfs. erhalten wir Mengenrabatt.
- Bitte senden Sie uns das Studienverzeichnis 2009 zu.
- Bitte senden Sie uns weitere Informationen zu trend:research.

So sind wir auf Sie aufmerksam geworden.

- Erhalt dieser Disposition
- Internet
- Empfehlung durch _____
- Presseartikel in _____
- Sonstiges _____

ADRESSE

FIRMA		
NAME		
FUNKTION		
STRASSE		
PLZ/ORT		
TEL./FAX		
E-MAIL	<input type="radio"/> Wir sind damit einverstanden, von trend:research per E-Mail den Newsletter zu erhalten.	
	<input type="radio"/> Wir sind damit einverstanden, von trend:research per E-Mail weitere Informationen über aktuelle Studien oder Veranstaltungen zu erhalten.	
Datum	Unterschrift/Stempel	12-1204-297

trend:research

trend:research unterstützt die Unternehmen beim Wandel in liberalisierten Märkten. Dazu werden Trend- und Marktforschungsstudien aktuell und exklusiv erarbeitet, für einzelne oder mehrere Auftraggeber. Umfangreiche eigene (Primär-) Marktforschung, gemischt mit Erfahrungen und Wissen aus liberalisierten Märkten und dessen dosierter Transfer, aufbereitet mit eigener Methodik, führt zu nachvollziehbaren Aussagen mit hohem Wert. Die interdisziplinäre Zusammensetzung der Projektteams – auch mit externen Experten – garantiert die ganzheitliche Betrachtung und Bearbeitung der Themen.

Schwerpunkt sind Untersuchungen für und in sich stark wandelnden Märkten, z.B. in den liberalisierten Energie- und Entsorgungsmärkten.

trend:research liefert Studien, Informationen und Untersuchungen an über 90% der größeren EVU und unterstützt damit existenzielle Entscheidungen – die Referenzliste erhalten Sie auf Anfrage.

Konditionen

Die Potenzialstudie »Smart Energy – Intelligente Technologien in der Energiewirtschaft« kostet EUR 4.900,00 (persönliches Exemplar). Zusätzliche Kopien (Verwendung nur innerhalb des Unternehmens) stellen wir Ihnen für EUR 400,- pro Kopie zur Verfügung.

Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Zahlungsweise ist per Überweisung oder Scheck innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsstellung.

Bei gleichzeitiger Bestellung anderer Studien (s.u.) bieten wir Ihnen 10% Mengenrabatt.

Weitere Studien

trend:research gibt weitere Studien heraus, z.B.:

- Smart Metering (3. Auflage) – Januar 2010: Was nun?**
geplant, ca. 900 Seiten, EUR 4.900,00
- Regel- und Ausgleichenergie bis 2020 (3.Auflage)**
Dezember 2009, 701 Seiten, EUR 4.500,00
- Smart Grids (2. Auflage)**
Dezember 2009, ca. 800 Seiten, EUR 4.200,00
- Smart Billing: Die neuen Abrechnungsprozesse**
November 2009, 1.276 Seiten, EUR 4.400,00
- Informatorisches Unbundling und Öffnung des Messwesens**
November 2009, 978 Seiten, EUR 3.900,00
- Planung, Beratung und Service im Kraftwerkmarkt (2. Auflage)**
September 2009, 1.182 Seiten, EUR 5.900,00
- Outsourcing der Energieliefer-Abrechnung**
Juli 2009, 1.279 Seiten, EUR 4.200,00
- Stromerzeugung Deutschland 2008 – 2030 (3. Auflage)**
Juni 2009, 1.269 Seiten, EUR 8.500,00

Weitere Informationen können Sie mit diesem Formular anfordern oder im Internet unter www.trendresearch.de abrufen.
©trend:research, 2009