

Technische Universität Braunschweig  
Institut für Hochspannungstechnik  
und Elektrische Energieanlagen

## Gestaltung des Smart Metering als Bindeglied zwischen Mensch und Technik

**Dipl.-Wirtsch.-Ing. Benjamin Deppe**

Wien, 16.06.2010



# Motivation

Eckpunkte für ein  
Integriertes Energie- und Klimaprogramm

- Politisch geforderte Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes
- Senkung des Energieverbrauchs
- Steigerung der Energieeffizienz
- Intelligente Anzeigegeräte zur Unterstützung des Endkunden zur Erreichung dieser Ziele

→ Smart Metering

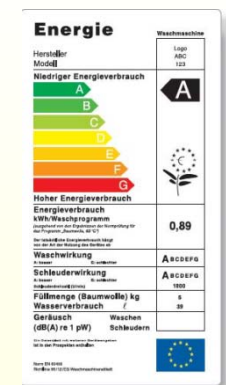
→ 80 % aller Kunden in Europa bis 2020

RICHTLINIE 2006/32/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES  
vom 5. April 2006  
über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen und zur Aufhebung der Richtlinie 93/76/EG des Rates

Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG)

Lastenheft EDL  
Elektronische Haushaltszähler  
Funktionale Merkmale und Protokolle

Version 1.0



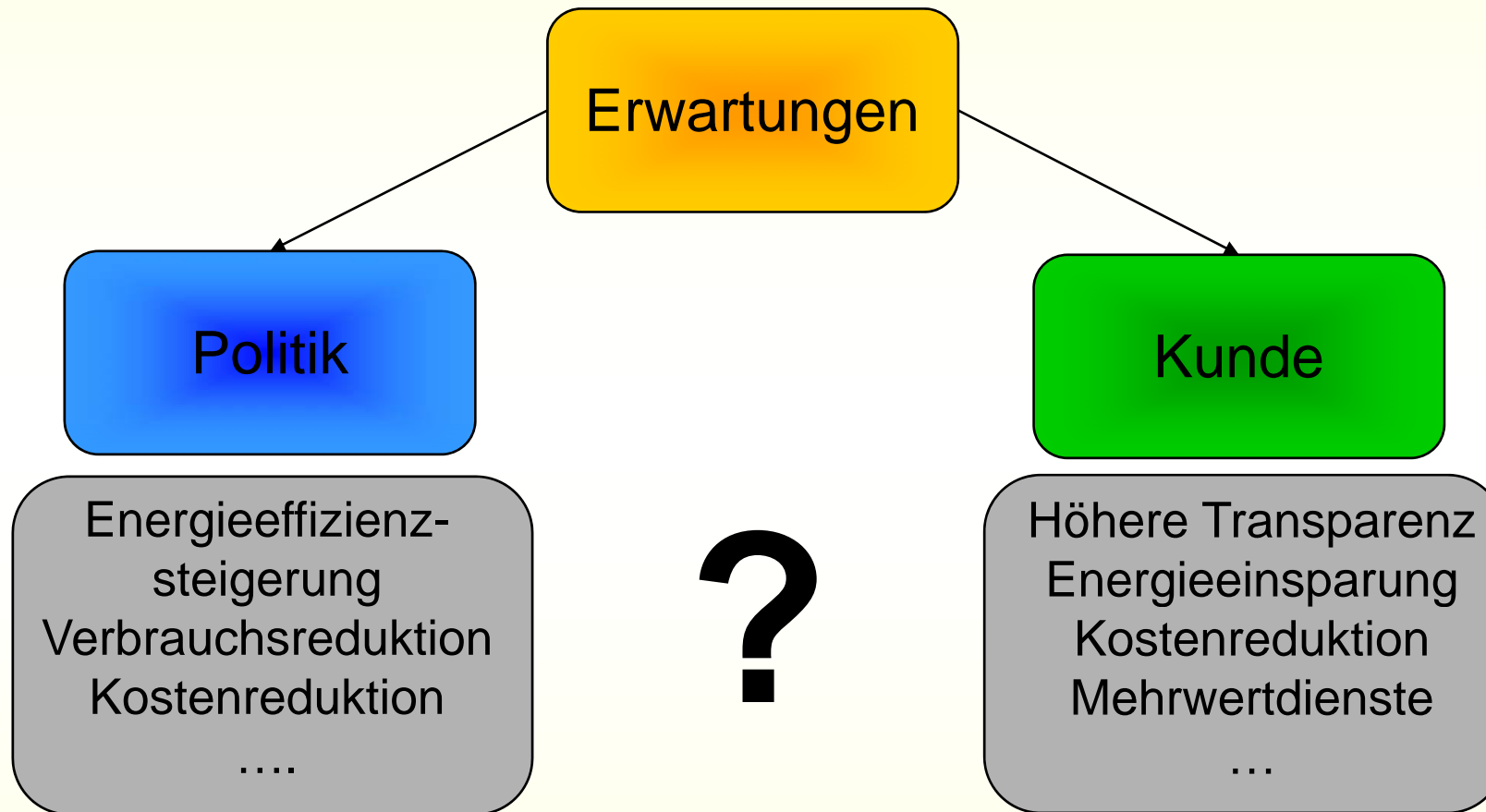


# Agenda

- Erwartungen an das Smart Metering
- Aktueller technischer Entwicklungsstand
- Verbrauch von Haushaltskunden
- Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze
- Zusammenfassung



## Erwartungen an das Smart Metering



Sind die Erwartungen alleine durch  
technische Hilfsmittel erfüllbar?

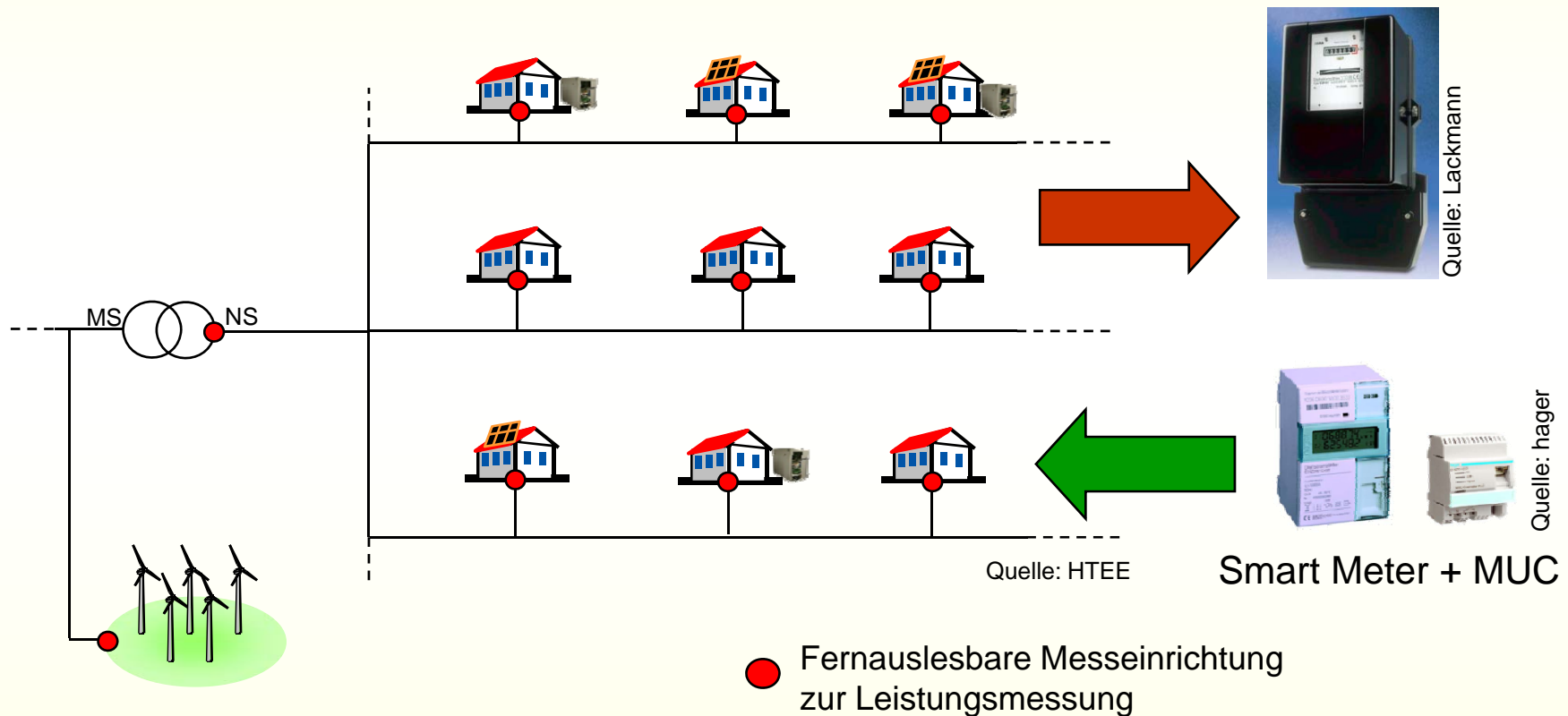


# Agenda

- Erwartungen an das Smart Metering
- Aktueller technischer Entwicklungsstand
- Verbrauch von Haushaltskunden
- Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze
- Zusammenfassung

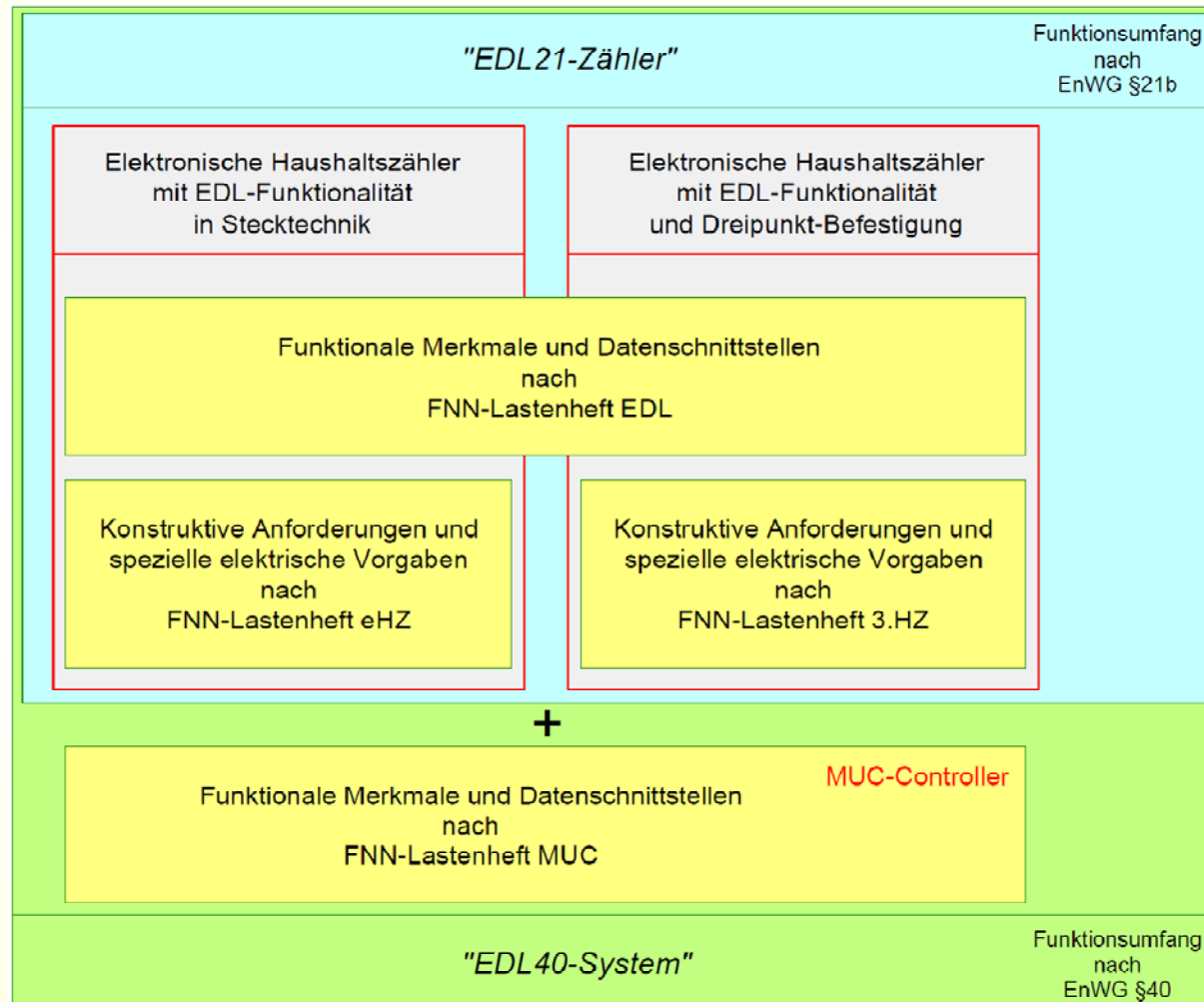


# Aktueller technischer Entwicklungsstand





# Aktueller technischer Entwicklungsstand

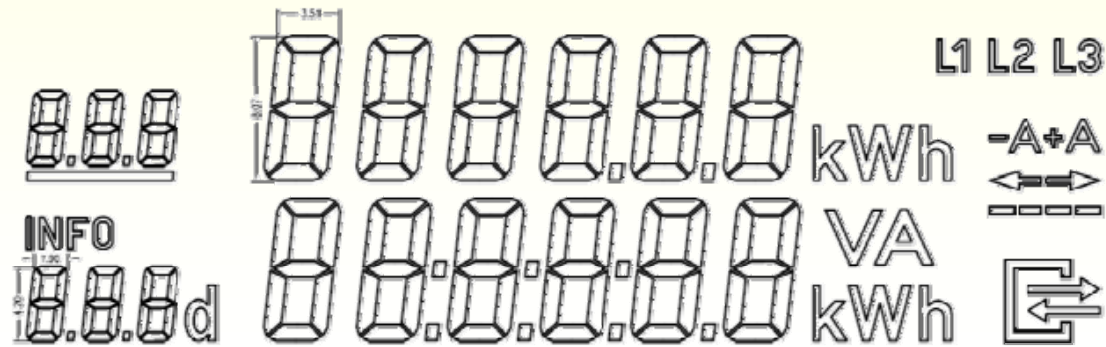


Quelle: FNN im VDE





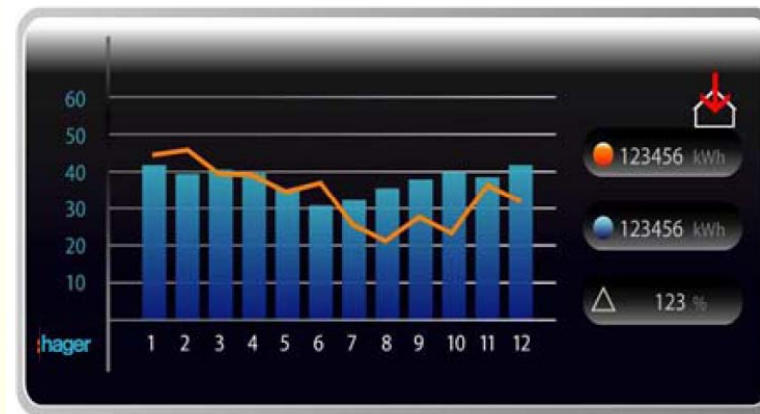
# Aktueller technischer Entwicklungsstand



Quelle: FNN im VDE



Quelle: Lackmann

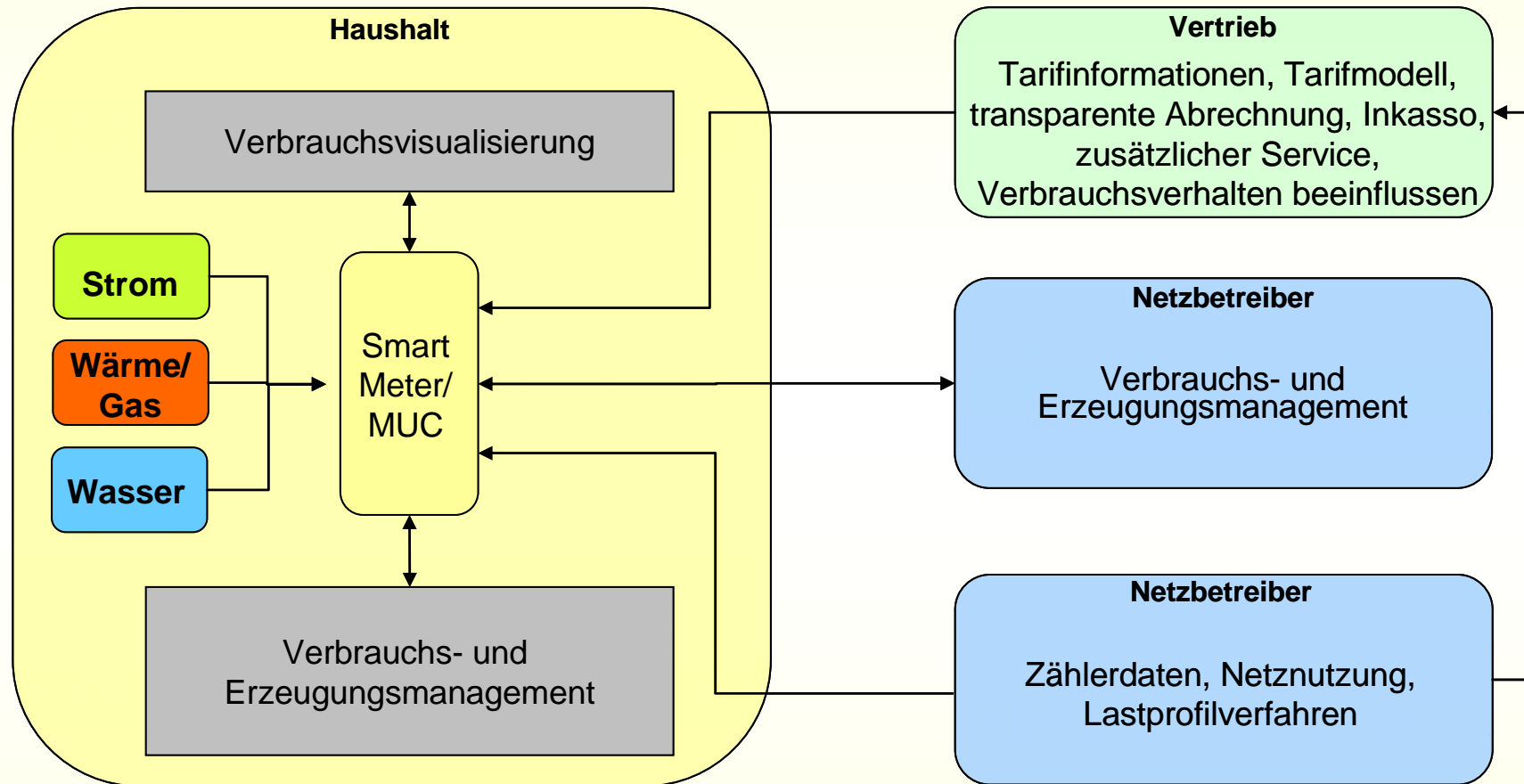


Quelle: hager





# Aktueller technischer Entwicklungsstand



Der Smart Meter stellt im Kontext des Smart Metering einen wesentlichen Bestandteil des Smart Grid dar.

Quelle: HTEE



# Agenda

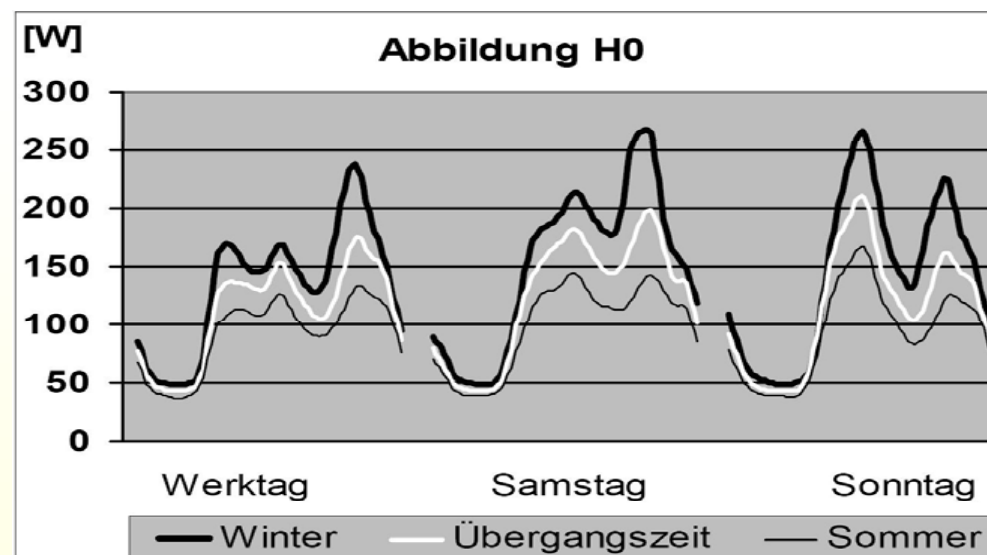
- Erwartungen an das Smart Metering
- Aktueller technischer Entwicklungsstand
- Verbrauch von Haushaltskunden
- Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze
- Zusammenfassung



# Verhalten von Haushaltskunden

## Synthetisches Lastprofilverfahren

- Mehrheitlich angewendetes Verfahren zur Belieferung von Standardlastprofilkunden auf Basis von Standardlastprofilen, bspw. VDEW
- Prognose auf Basis der Vorjahresverbrauchswerte
- Abrechnung zwischen Lieferant und Netzbetreiber über Energien, Ausgleichsenergieerisiko trägt der Netzbetreiber

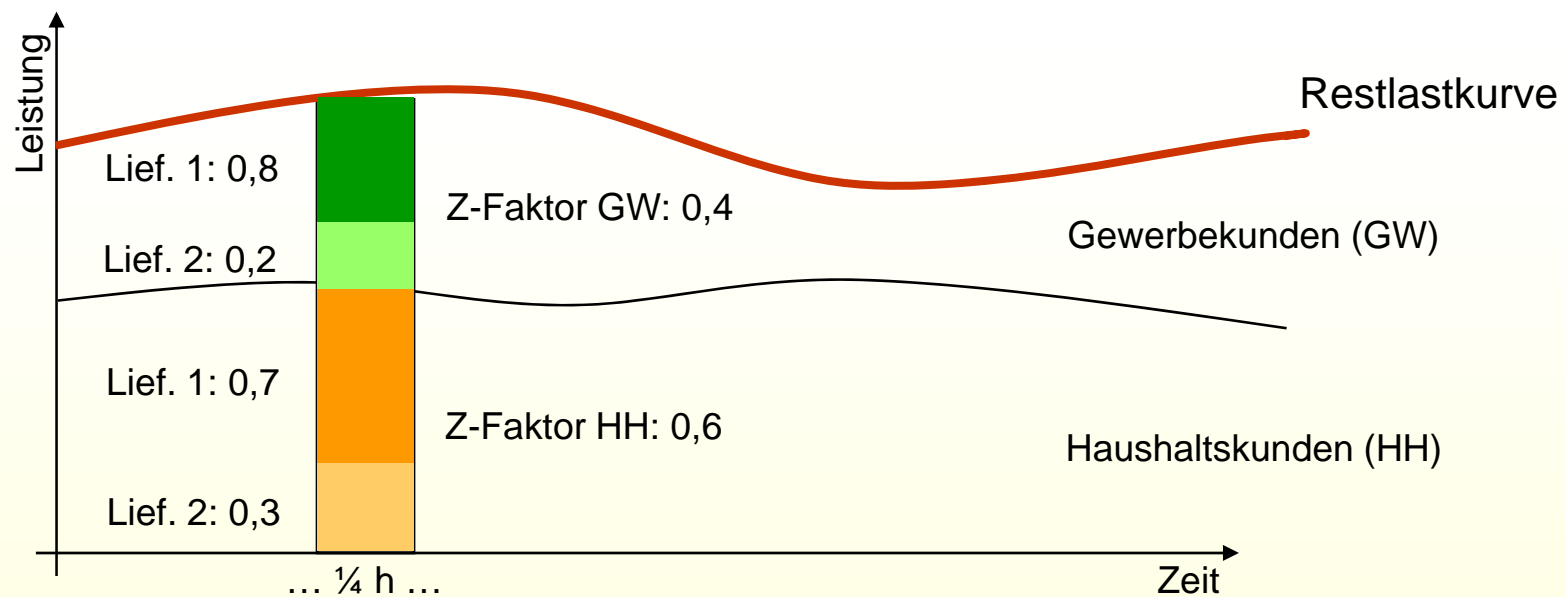


Quelle: VDEW

# Verhalten von Haushaltskunden

## Analytisches Lastprofilverfahren

- Deutlich komplexer in der Erstellung und Verrechnung
- Basiert ex ante auf Standardlastprofilen und ex post gemessenen Netzdaten
- Viertelstundenscharfe Zuordnung von Ausgleichsenergien auf die Lieferanten, dadurch kein Ausgleichsenergieisiko für Netzbetreiber

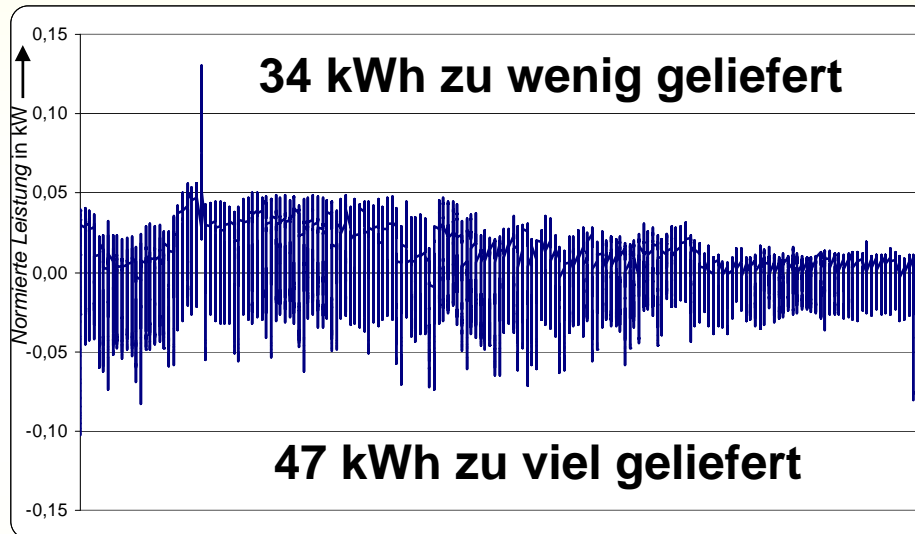




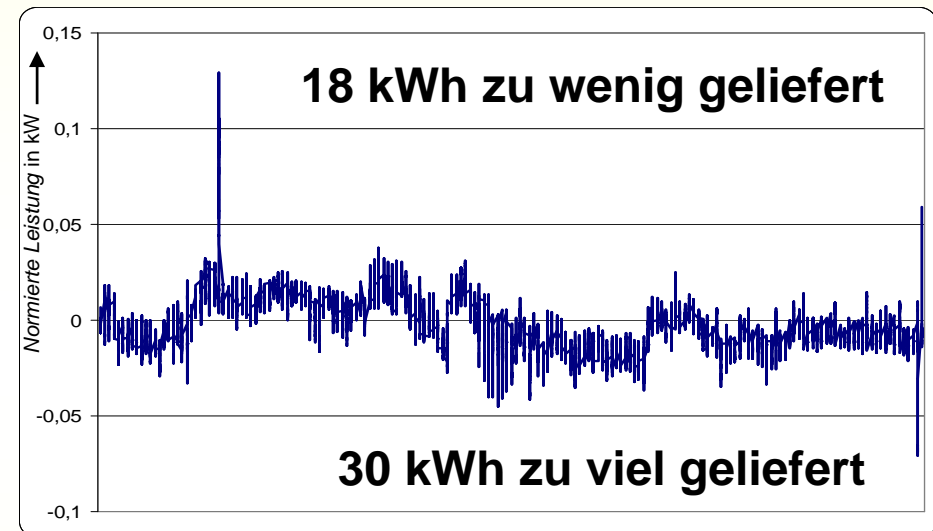
# Verhalten von Haushaltskunden

Normierter Ausgleichsenergiebedarf über ½ Jahr

Synthetisches Lastprofilverfahren



Analytisches Lastprofilverfahren



**Minderungen wurden um 47 %, Mehrungen um 36 % gesenkt**

- Ein Smart Metering trägt zur besseren Netzkenntnis bei.
- Dadurch ergibt sich ein Potenzial zur Prognoseverbesserung und Senkung des Ausgleichsenergiebedarfs.

Quelle: HTEE



# Verhalten von Haushaltskunden

➤ Verhalten wird durch seine kurzfristigen Konsequenzen gesteuert

	Der Situation hinzufügen	Der Situation entnehmen
Positive Konsequenz	<b>Positive Verstärkung</b>	<b>Bestrafung zweiter Art</b>
Negative Konsequenz	<b>Bestrafung erster Art</b>	<b>Negative Verstärkung</b>

- Positive Verstärkung: auf ein Verhalten folgt ein angenehmer Reiz
- Negative Verstärkung: auf ein Verhalten folgt die Entfernung eines aversiven Reizes

Auftretenswahrscheinlichkeit des Verhaltens *erhöht* sich

- Bestrafung erster Art: auf ein Verhalten folgt ein aversiver Reiz
- Bestrafung zweiter Art: auf ein Verhalten folgt die Entfernung eines angenehmen Reizes

Auftretenswahrscheinlichkeit des Verhaltens *verringert* sich



# Verhalten von Haushaltskunden

## Verhaltensroutinen...

- bilden sich aus, wenn alltägliche Verhaltensweisen immer wieder durchgeführt werden.
  - können mit minimaler Aufmerksamkeit und parallel zu anderen Verhaltensroutinen ausgeführt werden.
  - sind veränderungsresistent.
- 
- Hat sich eine Verhaltensweise automatisiert, werden Handlungsalternativen nicht mehr bewusst exploriert und miteinander verglichen.
  - Viele Handlungen im Alltag sind routiniert, auch solche die mit dem Stromverbrauch zusammenhängen.

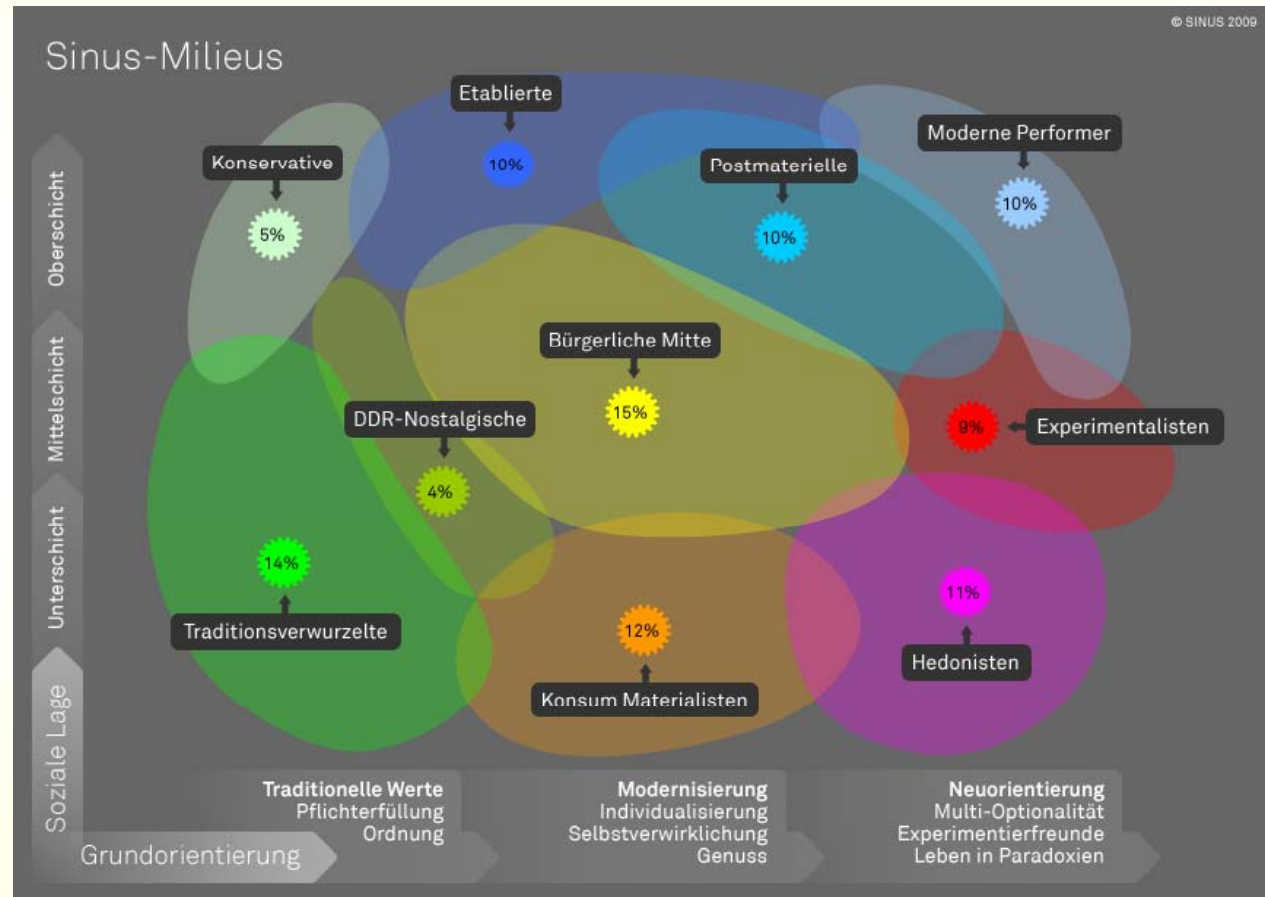




# Verhalten von Haushaltskunden

Verbrauch von Haushaltskunden richtet sich u.a. nach

- Gebäudefaktoren
- Ausstattung mit Elektrogeräten
- sozialstrukturellen Faktoren





# Verhalten von Haushaltskunden

Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung der

- Geräteausstattung und des Gerätealters
- Dauer und Häufigkeit der Nutzung
- sozialen Strukturen des Haushaltes

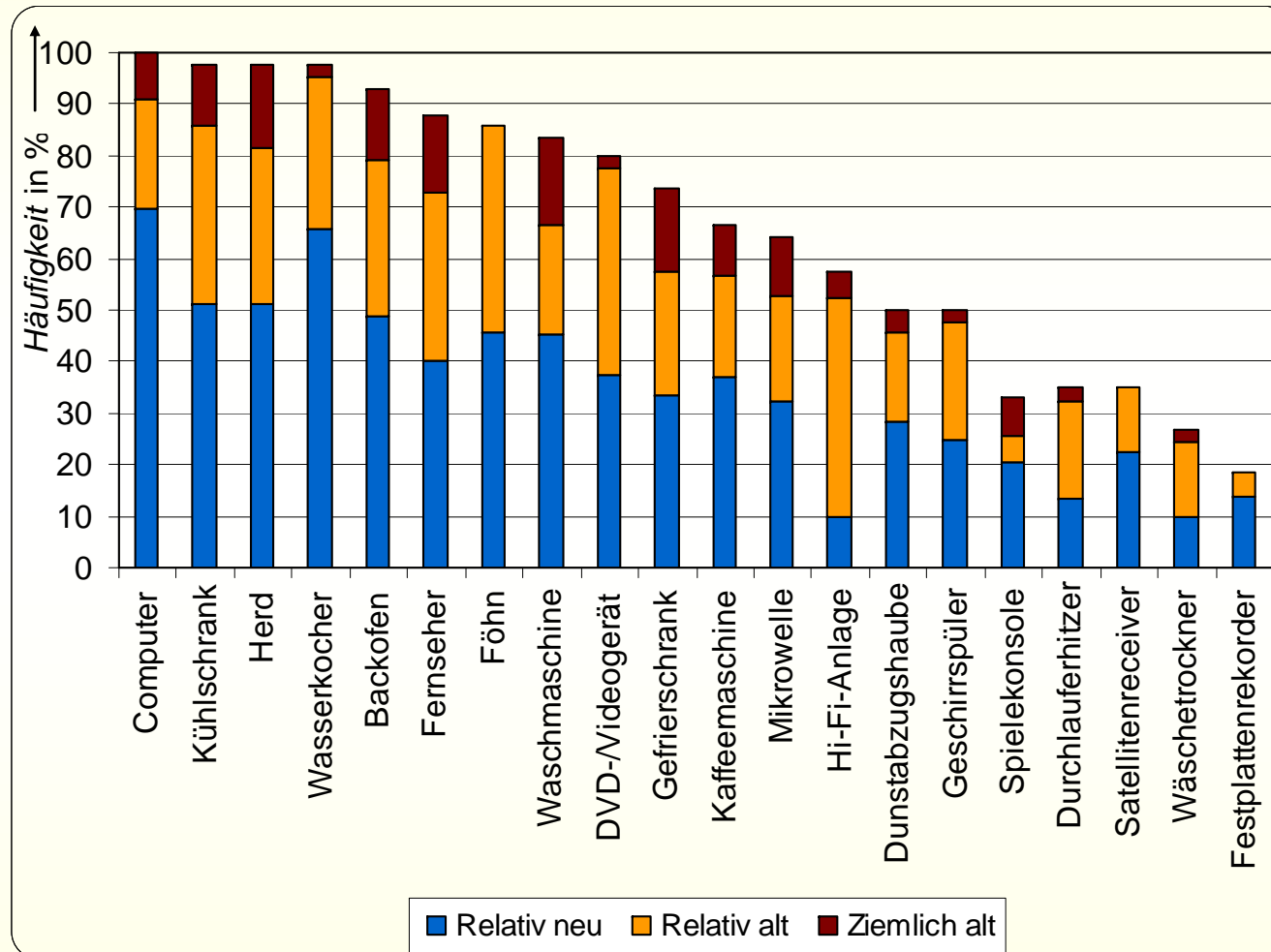
Kreuzen Sie bitte für jedes der unten genannten Geräte an, ob Sie es in Ihrem Haushalt besitzen („Ja“) oder nicht („Nein“) und schätzen Sie ggf. das Alter des Geräts.

		Ja	Nein	Alter des Geräts																																																				
				Relativ neu	Relativ alt	Ziemlich alt																																																		
Küchengeräte	Kaffeemaschine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
	Kühlschrank	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Bitte beantworten Sie eine Woche lang am Ende des Tages folgende Fragen zur Nutzung Ihrer Haushaltsgeräte. Wichtig ist hierbei vor allem, dass jeder Wochentag einmal beschrieben wird, um eine repräsentative Darstellung Ihres täglichen Energieverbrauchs zu erhalten.</p> <p>Datum: <input type="text"/> Wochentag: <input type="text"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Häufigkeit</th> <th colspan="3">Tageszeit</th> </tr> <tr> <th>Vormittags</th> <th>Nachmittags</th> <th>Abends</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Dunstabzugshaube eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				Häufigkeit	Tageszeit			Vormittags	Nachmittags	Abends	Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Häufigkeit	Tageszeit																																																					
			Vormittags				Nachmittags	Abends																																																
	Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																														
	Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																														
	Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																														
	Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																														
	Wie häufig haben Sie heute Ihren Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																														
	Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																														
Gefrierschrank	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Datum: <input type="text"/> Wochentag: <input type="text"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Häufigkeit</th> <th colspan="3">Tageszeit</th> </tr> <tr> <th>Vormittags</th> <th>Nachmittags</th> <th>Abends</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>					Häufigkeit	Tageszeit			Vormittags	Nachmittags	Abends	Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Häufigkeit	Tageszeit																																																						
		Vormittags				Nachmittags	Abends																																																	
Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Herd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<p>Datum: <input type="text"/> Wochentag: <input type="text"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Häufigkeit</th> <th colspan="3">Tageszeit</th> </tr> <tr> <th>Vormittags</th> <th>Nachmittags</th> <th>Abends</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				Häufigkeit	Tageszeit			Vormittags	Nachmittags	Abends	Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>
	Häufigkeit	Tageszeit																																																						
		Vormittags	Nachmittags	Abends																																																				
Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Backofen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Datum: <input type="text"/> Wochentag: <input type="text"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Häufigkeit</th> <th colspan="3">Tageszeit</th> </tr> <tr> <th>Vormittags</th> <th>Nachmittags</th> <th>Abends</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>							Häufigkeit	Tageszeit			Vormittags	Nachmittags	Abends	Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>
	Häufigkeit	Tageszeit																																																						
		Vormittags				Nachmittags	Abends																																																	
Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Dunstabzugshaube	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<p>Datum: <input type="text"/> Wochentag: <input type="text"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Häufigkeit</th> <th colspan="3">Tageszeit</th> </tr> <tr> <th>Vormittags</th> <th>Nachmittags</th> <th>Abends</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				Häufigkeit	Tageszeit			Vormittags	Nachmittags	Abends	Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>
	Häufigkeit	Tageszeit																																																						
		Vormittags	Nachmittags	Abends																																																				
Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Mikrowelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Datum: <input type="text"/> Wochentag: <input type="text"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Häufigkeit</th> <th colspan="3">Tageszeit</th> </tr> <tr> <th>Vormittags</th> <th>Nachmittags</th> <th>Abends</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>							Häufigkeit	Tageszeit			Vormittags	Nachmittags	Abends	Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>
	Häufigkeit	Tageszeit																																																						
		Vormittags				Nachmittags	Abends																																																	
Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wasserkocher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<p>Datum: <input type="text"/> Wochentag: <input type="text"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Häufigkeit</th> <th colspan="3">Tageszeit</th> </tr> <tr> <th>Vormittags</th> <th>Nachmittags</th> <th>Abends</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				Häufigkeit	Tageszeit			Vormittags	Nachmittags	Abends	Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>
	Häufigkeit	Tageszeit																																																						
		Vormittags	Nachmittags	Abends																																																				
Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Geschirrspüler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Datum: <input type="text"/> Wochentag: <input type="text"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Häufigkeit</th> <th colspan="3">Tageszeit</th> </tr> <tr> <th>Vormittags</th> <th>Nachmittags</th> <th>Abends</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>							Häufigkeit	Tageszeit			Vormittags	Nachmittags	Abends	Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>
	Häufigkeit	Tageszeit																																																						
		Vormittags				Nachmittags	Abends																																																	
Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?				<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Waschmaschine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<p>Datum: <input type="text"/> Wochentag: <input type="text"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Häufigkeit</th> <th colspan="3">Tageszeit</th> </tr> <tr> <th>Vormittags</th> <th>Nachmittags</th> <th>Abends</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				Häufigkeit	Tageszeit			Vormittags	Nachmittags	Abends	Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>
	Häufigkeit	Tageszeit																																																						
		Vormittags	Nachmittags	Abends																																																				
Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																																															
Hat Ihre Waschmaschine ein Energiesparprogramm?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Datum: <input type="text"/> Wochentag: <input type="text"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Häufigkeit</th> <th colspan="3">Tageszeit</th> </tr> <tr> <th>Vormittags</th> <th>Nachmittags</th> <th>Abends</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>						Häufigkeit	Tageszeit			Vormittags	Nachmittags	Abends	Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>
	Häufigkeit	Tageszeit																																																						
		Vormittags	Nachmittags				Abends																																																	
Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Benutzen Sie dieses regelmäßig?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<p>Datum: <input type="text"/> Wochentag: <input type="text"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Häufigkeit</th> <th colspan="3">Tageszeit</th> </tr> <tr> <th>Vormittags</th> <th>Nachmittags</th> <th>Abends</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?</td> <td><input type="text"/> mal</td> <td>Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?</td> <td><input type="text"/> Min</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				Häufigkeit	Tageszeit			Vormittags	Nachmittags	Abends	Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min
	Häufigkeit	Tageszeit																																																						
		Vormittags	Nachmittags	Abends																																																				
Wie häufig haben Sie heute Ihre Kaffeemaschine genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Fernseher genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Wie häufig haben Sie heute Ihren Kühlschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihr DVD-/Videogerät genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Wie häufig haben Sie heute Ihren Gefrierschrank geöffnet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Hi-Fi Anlage genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Wie häufig haben Sie heute Ihren Herd genutzt?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Festplatten-/DVD-Rekorder genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Wie häufig haben Sie heute Ihre Dunstabzugshaube eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihren Satellitenreceiver genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Wie häufig haben Sie heute ihre Mikrowelle eingeschaltet?	<input type="text"/> mal	Wie <b>lange</b> haben Sie heute Ihre Spielekonsolen genutzt?	<input type="text"/> Min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		

Quelle: HTEE/IPMB



# Verhalten von Haushaltskunden



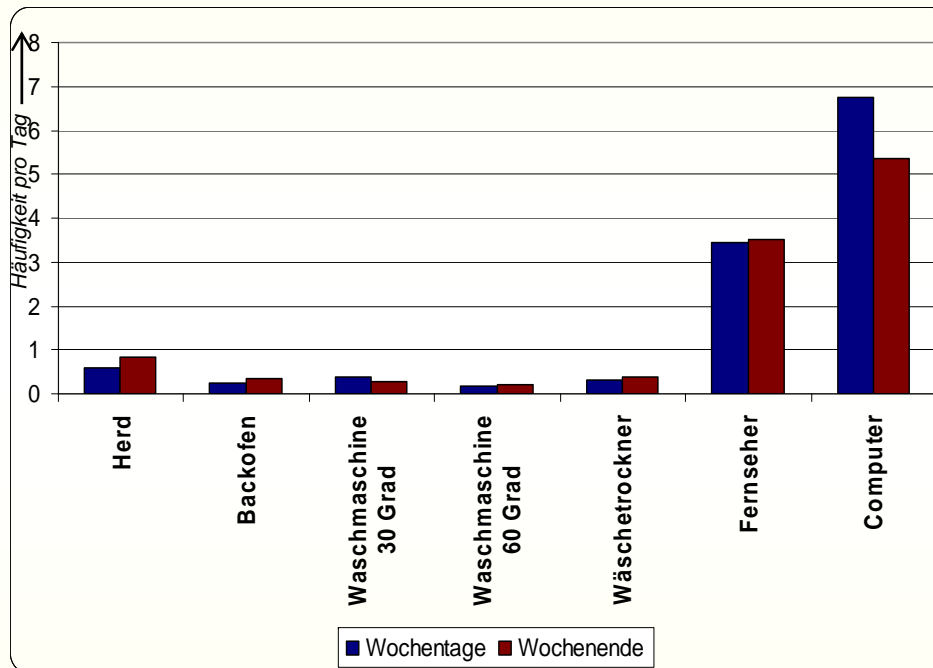
Gerätebesitz und Alter (42 studentische Haushalte)

Quelle: HTEE/IPMB

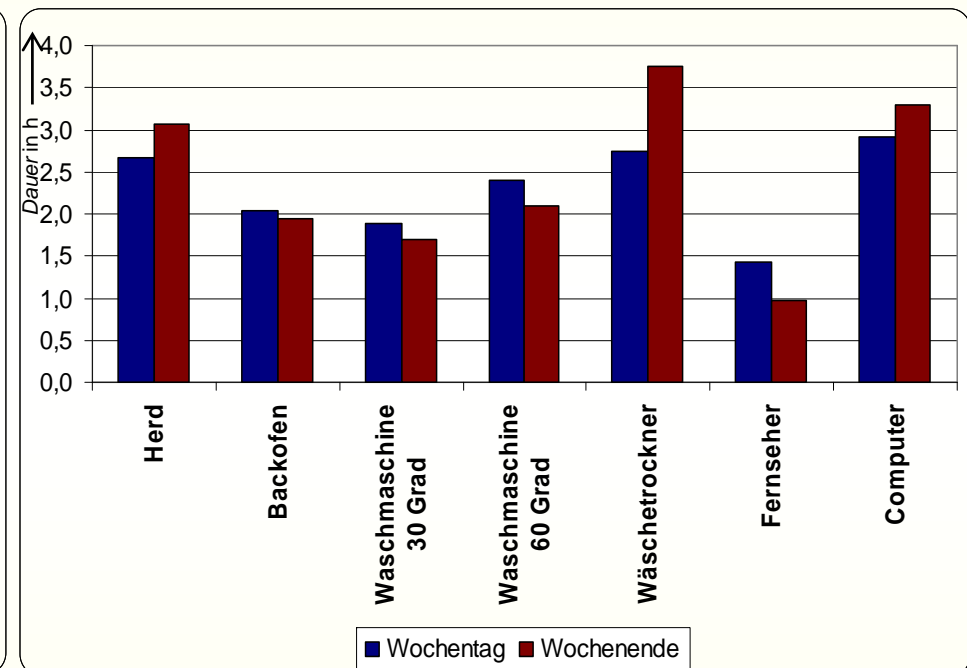


# Verhalten von Haushaltskunden

Auswertung des Fragebogens nach Nutzungshäufigkeit und Nutzungsdauer



Durchschnittliche Nutzungshäufigkeit pro Tag



Durchschnittliche Nutzungsdauer in Stunden pro Tag

Quelle: HTEE/IPMB

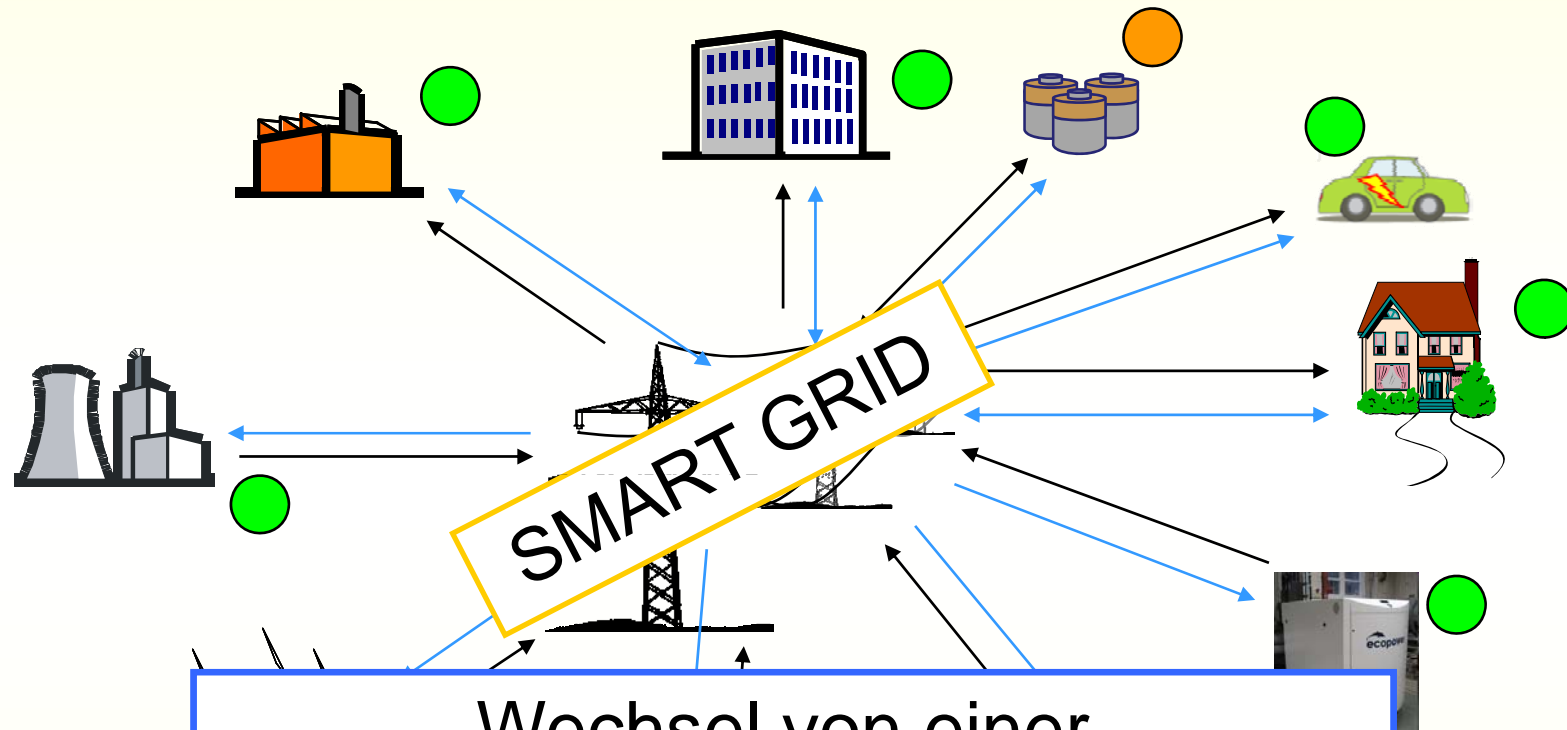


# Agenda

- Erwartungen an das Smart Metering
- Aktueller technischer Entwicklungsstand
- Verbrauch von Haushaltskunden
- Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze
- Zusammenfassung und Ausblick



## Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze

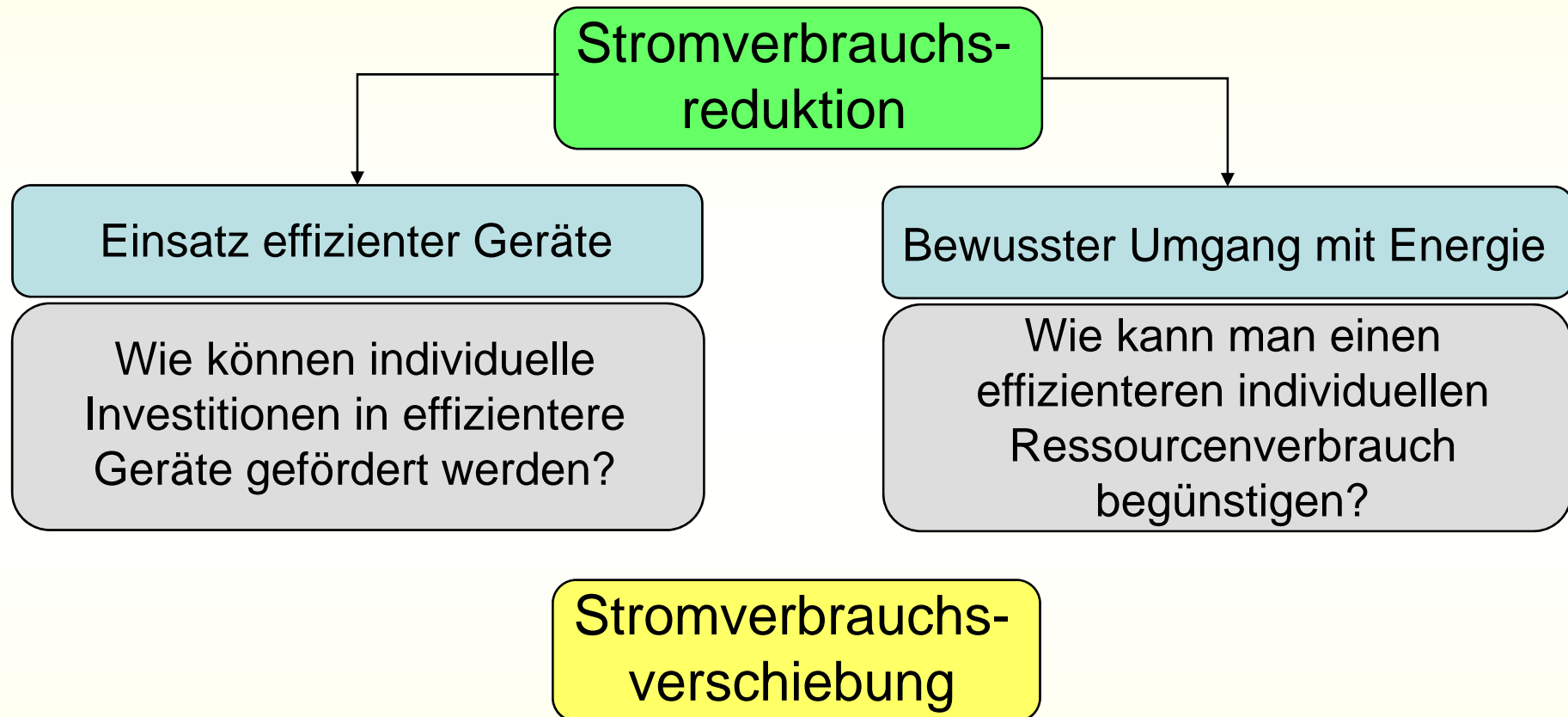


Wechsel von einer  
verbrauchsgeführten Erzeugung  
zu einem  
erzeugunggeführten Verbrauch

Quelle: HTEE

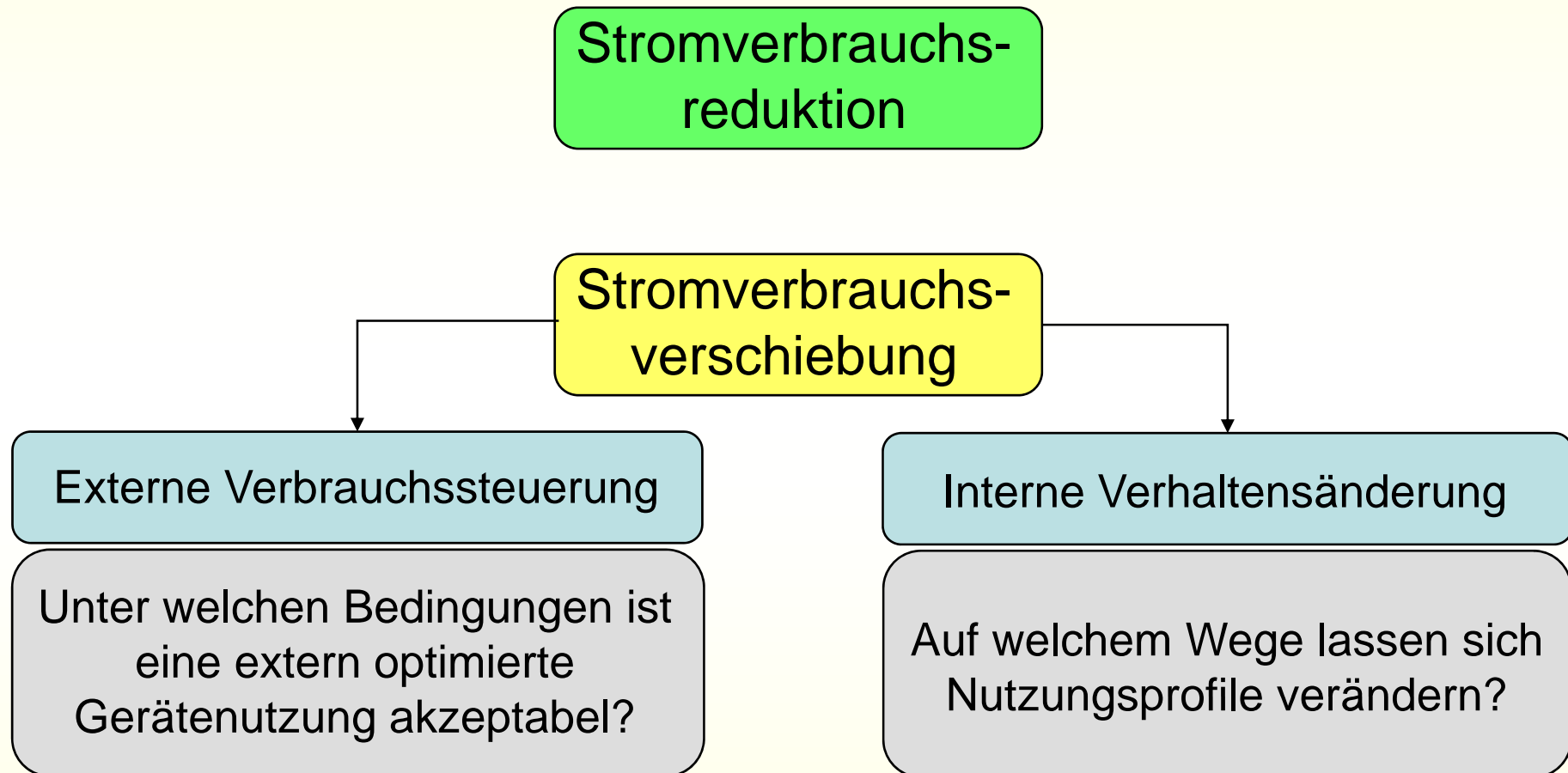


# Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze





# Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze



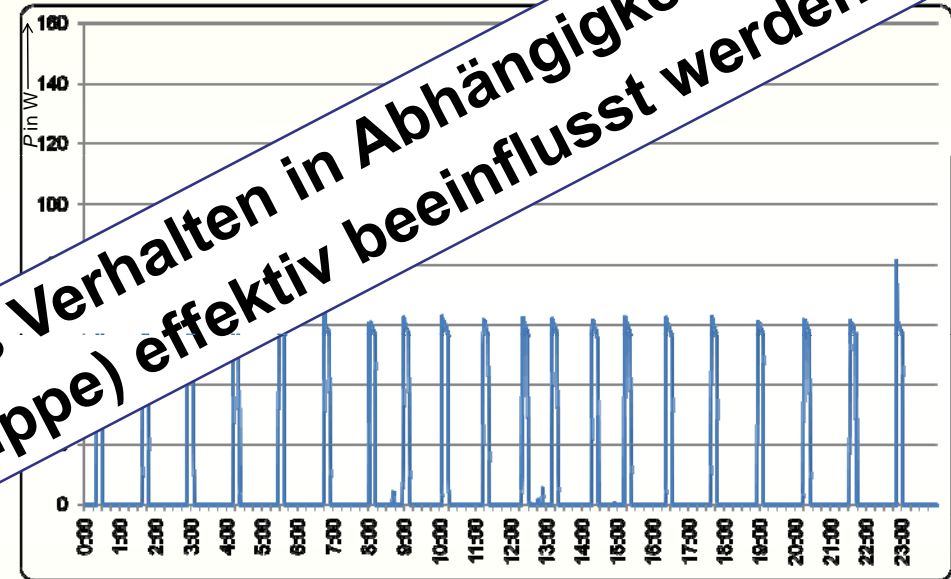
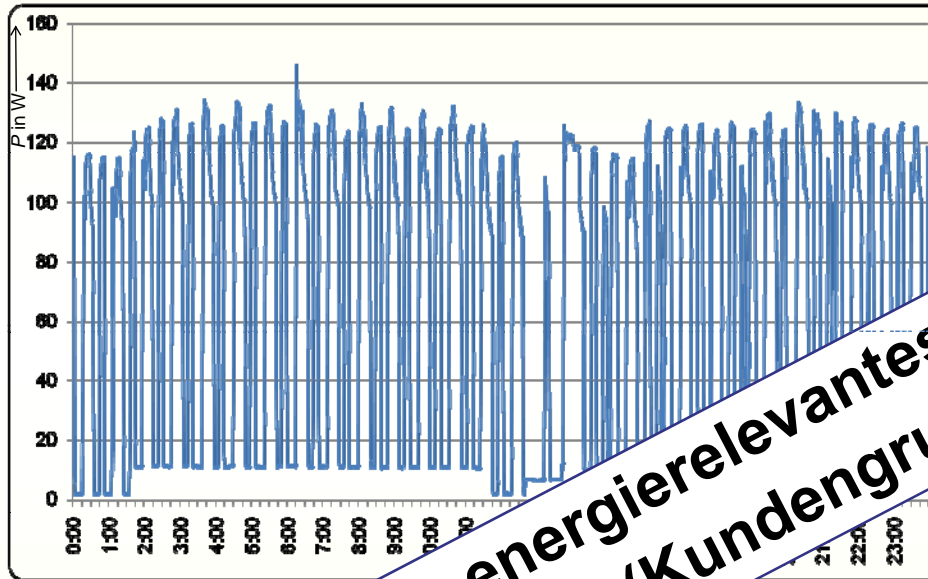


# Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze

Tagesgang zweier Kühlschränke (gleiches Kühlvolumen)

Älter als 10 Jahre

Bj. 2009; A+



Tagesenergieverbrauch: 1,4 kWh  
Jahresenergieverbrauch: rd. 510 kWh

Tagesenergieverbrauch: 0,2 kWh  
Jahresenergieverbrauch: rd. 80 kWh

**Einsparpotenzial: rd. 430 kWh → rd. 80 Euro/Jahr**

**Wie kann energierelevanten Verhalten in Abhängigkeit des Haushaltstyps (Kundengruppe) effektiv beeinflusst werden?**

Quelle: HTEE



# Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze

## Voraussetzungen zur Verhaltensänderung nach Bargh

- Motivation und Intention entgegen der automatisierten Verhaltensweise zu handeln.
- Ausreichende Aufmerksamkeitskapazität, die es erlaubt neue Handlungssequenzen auszuführen.
- Bewusstsein darüber, dass es automatisierte Prozesse gibt, die verändert werden sollen.
- Für eine nachhaltige Verhaltensänderung muss die Entwicklung von Verhaltensroutinen beim neuen Zielverhalten unterstützt werden (Häufigkeit, Prozessdurchführung unter konstanten Kontextbedingungen).



## Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze

- Verhaltensänderungen bedeuten immer einen Aufwand für den Nutzer, insbesondere, wenn Verhaltensroutinen vorliegen.
- Um tragfähige Verhaltensänderungen zu etablieren, muss das Verhältnis zwischen den Kosten der Person und dem entstehenden Nutzen angemessen sein.
  - Analysen welche Verhaltensweisen Potenzial zur Energieeinsparung bieten ist notwendig.
- Beispiel zeitabhängige Stromtarife
  - Verhalten muss flexibel verschiebbar sein, um Sparpotenzial zu besitzen.
  - Abschätzung dieses Potenzials bei verschiedenen Haushaltsgruppen durch Erhebung der Art, Anzahl und Nutzungshäufigkeit elektrischer Geräte.
  - Analyse der zeitlichen Flexibilität relevanter Verhaltensweisen muss durchgeführt werden.



## Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze

- Es existieren unterschiedliche Verhaltenssteuerungssysteme.
- Übergeordnete Systeme können untergeordnete hemmen.
- Automatisches Verhalten kann intentional gehemmt, aber eine Automatisierung kann nicht bewusst geschaffen werden.
- Der Ansatz muss bei den Verhaltenssystemen liegen, welche das Verhalten initiieren.



# Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze

## Organismuskomponente (O)

→ Verhaltensspielraum der Person

## Verhaltenskomponente (R)

→ Verhalten, das auf den Reiz folgt

## Stabilität der Verbindung zwischen Reiz und Reaktion (K)

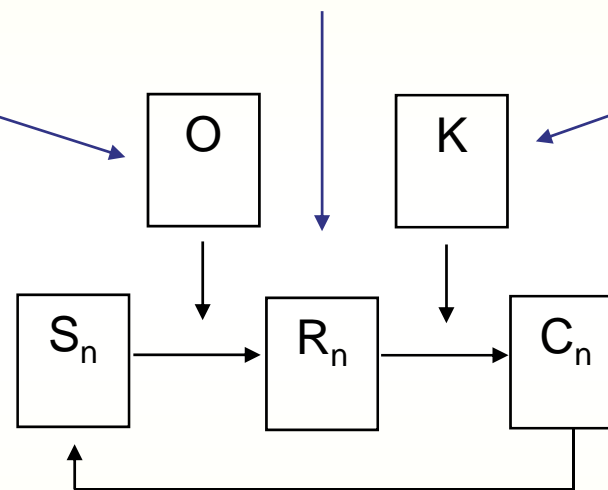
Regelmäßigkeit / zeitl. Abstand

## Konsequenzkomponente (C)

→ Konsequenz, die auf das Verhalten folgt

## Situationskomponente (S)

→ Reiz, der dem Verhalten vorausgeht



Law of effect

## Positive Konsequenzen

Auftretenswahrscheinlichkeit des Verhaltens steigt

## Negative Konsequenzen

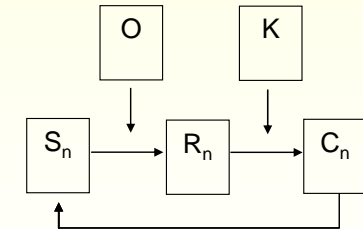
Auftretenswahrscheinlichkeit des Verhaltens sinkt

## SORKC-Modell

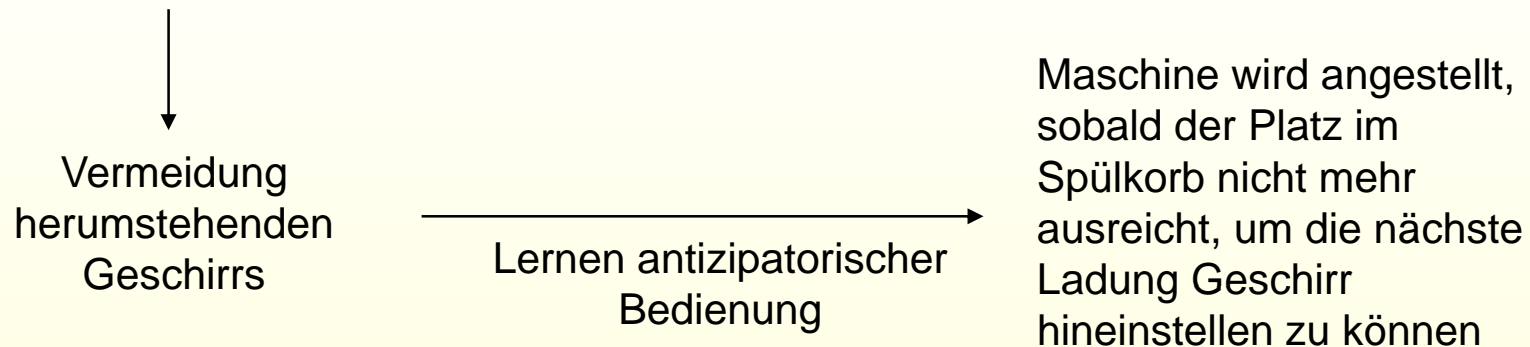


# Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze

Das SORKC-Modell am Beispiel einer Spülmaschine



Situationskomponente (S) Auslöser	Verhaltenskomponente (R)	Konsequenzkomponente (C) Verstärker
Spülmaschine voll, schmutziges Geschirr steht herum	Spülen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spülen zur Vermeidung negativer Konsequenzen (schmutziges Geschirr wird gesehen)</li> </ul>







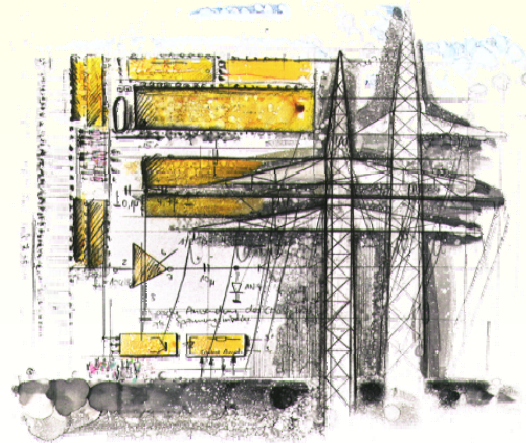
# Agenda

- Erwartungen an das Smart Metering
- Aktueller technischer Entwicklungsstand
- Verbrauch von Haushaltskunden
- Einbindung des Kunden in zukünftige Energienetze
- Zusammenfassung



## Zusammenfassung

- Das Smart Metering bildet die Grundlage für ein Smart Grid.
- Der Kunde ist ein aktiver Bestandteil des Smart Grid.
- Das Smart Metering stellt die Verbindung zwischen Kunde und Smart Grid dar.
- Diese Schnittstelle muss an die Bedürfnisse des Kunden angepasst werden.
- Rein technische Lösungen ohne Berücksichtigung des Kunden und damit mangelnde Akzeptanz sind zum Scheitern verurteilt.
- Flexibilität im Schnittstellendesign ist daher erforderlich.



## Kontakt

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Benjamin Deppe  
Technische Universität Braunschweig  
Institut für Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen  
Schleinitzstraße 23  
D – 38106 Braunschweig  
+49 531 391 7756  
b.deppe@tu-bs.de  
www.htee.tu-bs.de





**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit**