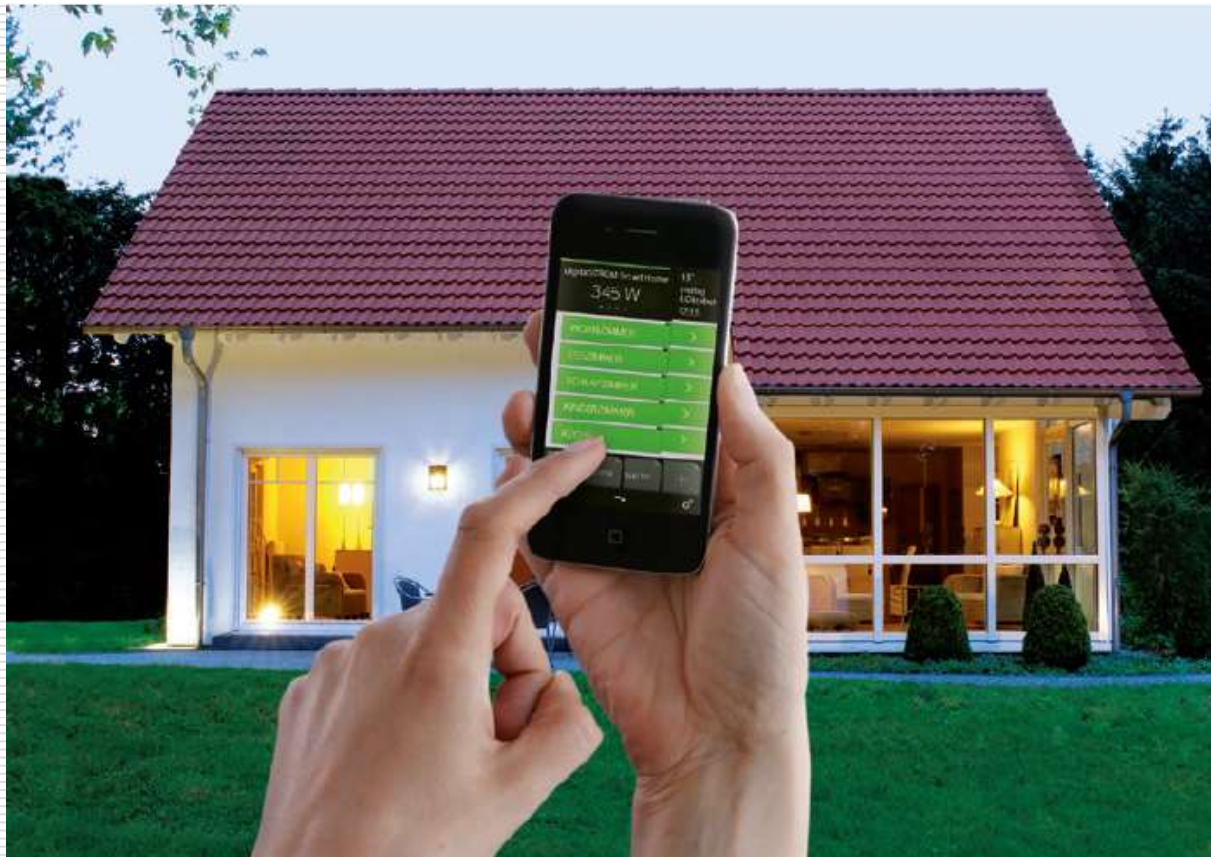


Smart Home



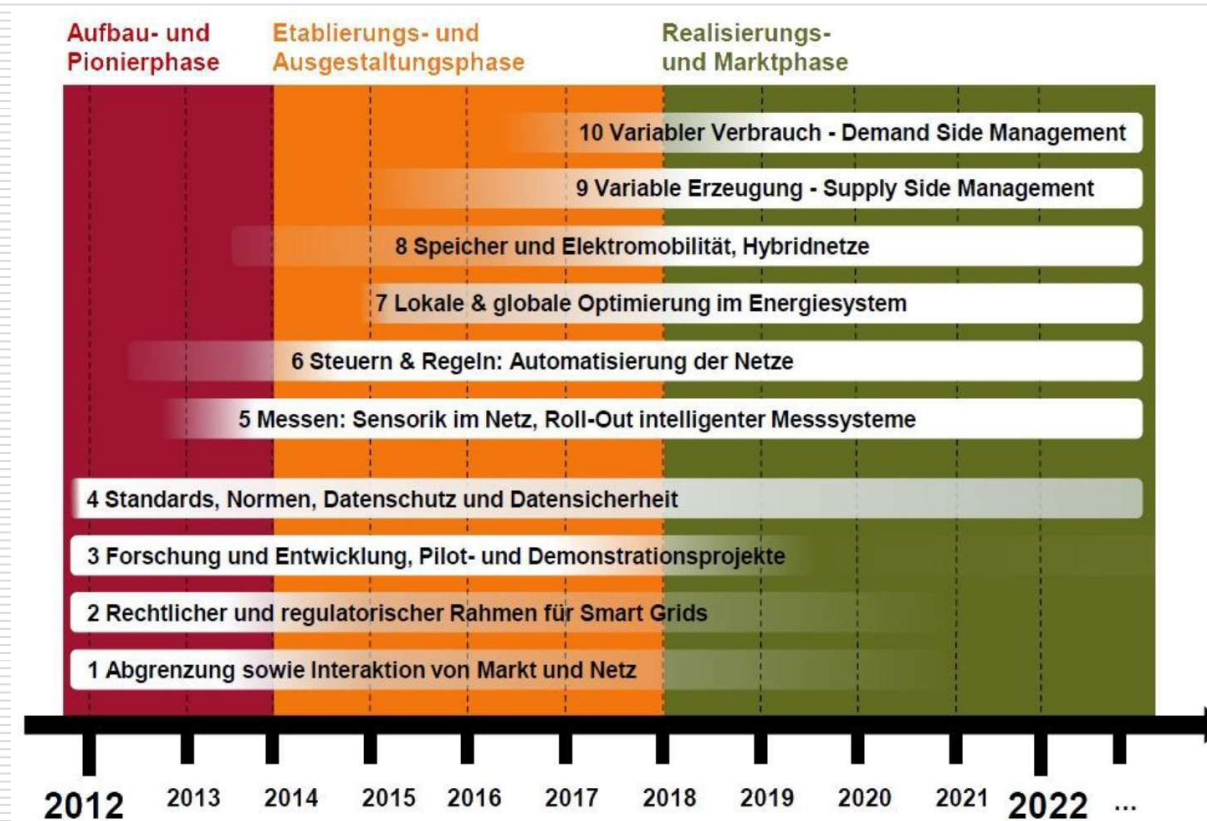
Quelle: digitalSTROM AG

Themenbereiche

- Ziele: Smart Home**
- Effizient, komfortabel und sicher
- Anwendungsbereiche**
- Energiemanagement
- Heizungs- und Einzelraumregelungen
- Beleuchtung
- Sicherheitstechnik
- Sommerlicher Wärmeschutz
- Ausführungen**
- Proprietäre Systeme
- Standardbasierte Systeme
- Leitungsgebundene Systeme
- Funkbasierende Systeme
- Praxisbeispiel**
- Ansteuerung einer WW-WP
- Fazit**
- Datensicherheit
- Kosten und Nutzen

Entwicklungsphasen

□ Schritte zum Smart Grid



Quelle: BDEW

Voraussetzungen

□ Marktkommunikation - Smart Grid

- Anpassungen im Bereich Marktkommunikation
- Verstärkte Interaktion von Marktteilnehmer und Netzbetreiber
- Optimierung der Verteilnetze
- Zunehmende Dezentralisierung der Stromerzeugung
- Dezentrale Stromerzeuger und -speicher
- Steuerbare Erzeugungs- und Speicheranlagen
- Zu- und abschaltbare Lasten
- Steigerung der Energieeffizienz und Energieeinsparung
- Smart Home als Basis für Smart Grid

Smart Home

□ Anwendungsbereiche

- **Energiemanagement**
Transparenter Stromverbrauch
Einbindung alternativer Energieformen/Speicher
- **Heizungs- und Einzelraumregelung**
Witterungsabhängige Regelung
Bedarfsorientierte Raumklimatisierung
Zentrale, dezentrale und präsenzabhängige Lösungen
- **Beleuchtung**
Bedarfsorientierte Raumbelichtung
- **Sicherheitstechnik**
Rauch- und Wassermelder, CO₂-Wächter
Einbruchschutz
- **Sommerlicher Wärmeschutz/Solare Gewinne**
Schutz vor Erwärmung durch Sonnenlicht
Freie Nachtauskühlung
Solare Gewinne in der kalten Jahreszeit nutzen

Smart Home

□ **Proprietäre Systeme** (geschlossen)

- **Vorteile:**

 - Von einem Hersteller entwickelt

 - Meist preisgünstiger als Standard Systeme

- **Nachteile:**

 - Abhängigkeit vom Hersteller

 - Nicht kompatibel oder nur halboffener Datenaustausch

 - Bedingt zukunftssicher

Smart Home

□ **Standardbasierte Systeme** (offen)

- **Vorteile:**

Mehrere Hersteller/Anbieter
Größere Produktportfolios
Zukunftssichere Ersatzteillieferung

- **Nachteile:**

Abwärtskompatibilität nicht immer gewährleistet
Produkte sind durch Lizenzkosten etwas teurer

Smart Home

□ Leitungsgebundene Systeme

- **Vorteile:**
Kontinuierliche Stromversorgung, kein Batteriewechsel
- **Nachteile:**
Aufwendige Nachrüstung im Bestand
Ständiger Standby-Stromverbrauch

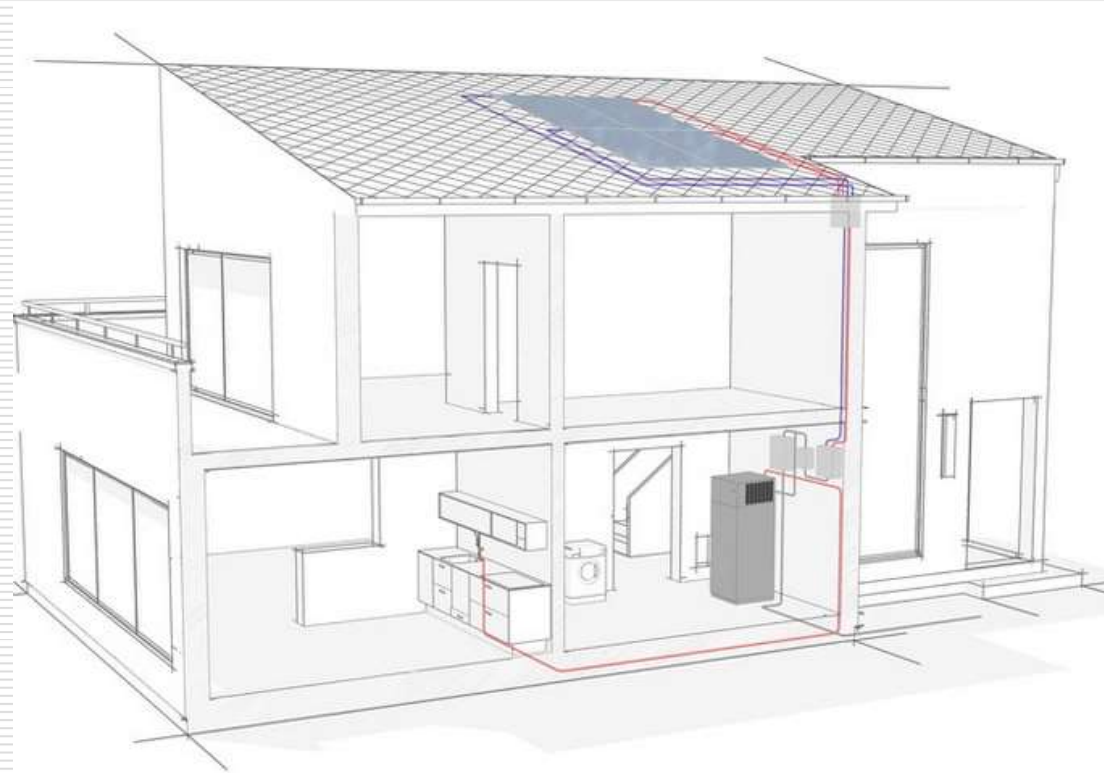
Smart Home

□ Funkbasierende Systeme

- **Vorteile:**
Batteriebetriebene Sensoren, einfache Nachrüstung
- **Nachteile:**
Batteriewechsel notwendig
- **Aktuelle Konfigurationen**
Frequenzen 434 Mhz, 868 MHz und 2,4 GHz
ZigBee, 400 Hersteller, 1000 Produkte
Z-Wave, 160 Hersteller, 600 Produkte, Komponenten mit Batterie
EnOcean, Energy Harvesting, ohne Batterie/Stromversorgung
io-homecontrol, Fenster- und Verschattungssteuerung
WLAN, schaltbare Steckdosen

Praxisbeispiel

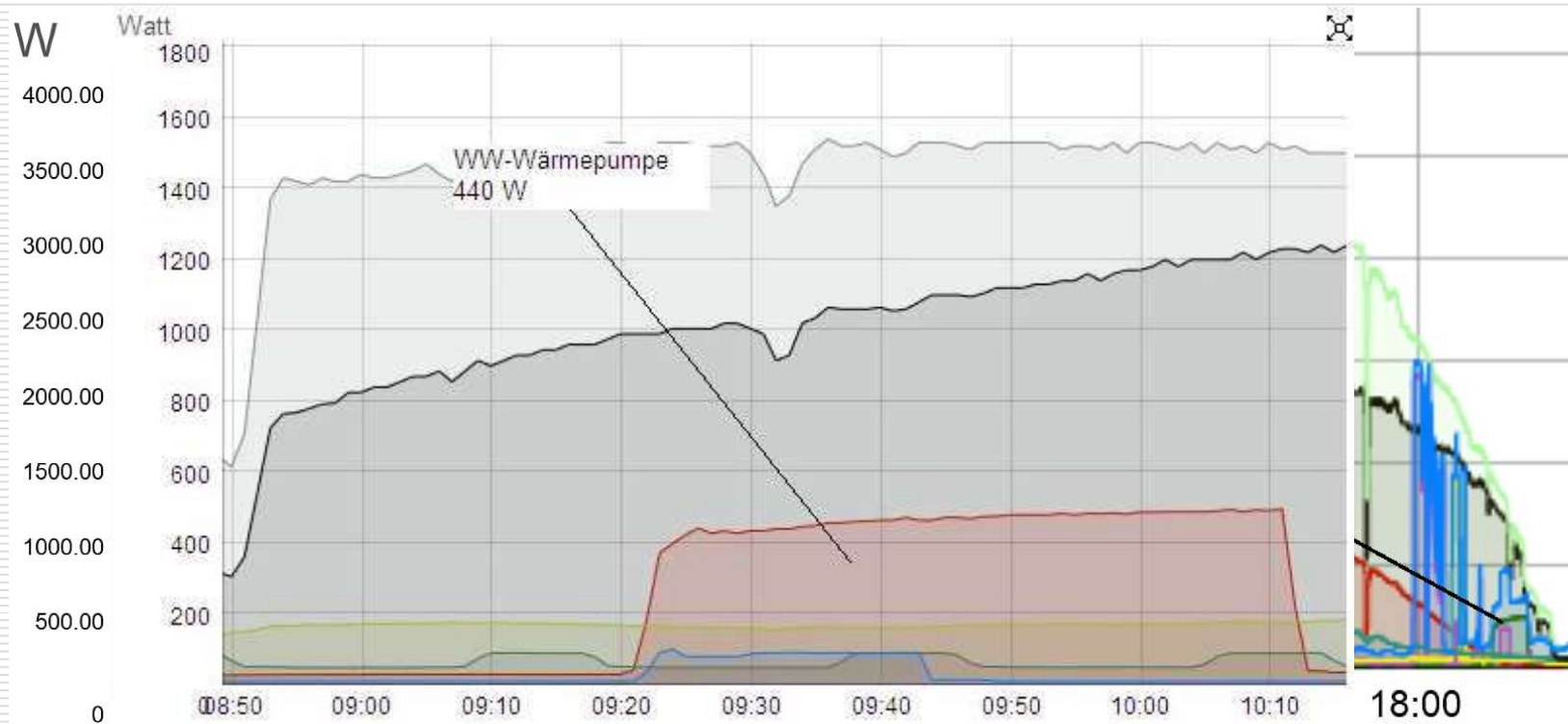
□ Warmwasser-Wärmepumpe mit PV-Strom



Quelle: Stiebel Eltron

Praxisbeispiel

□ PV-Eigenstromnutzung: WW-WP



Quelle: mySmartGrid

Praxisbeispiel

□ WR-Parameter: WR-Multifunktionsrelais

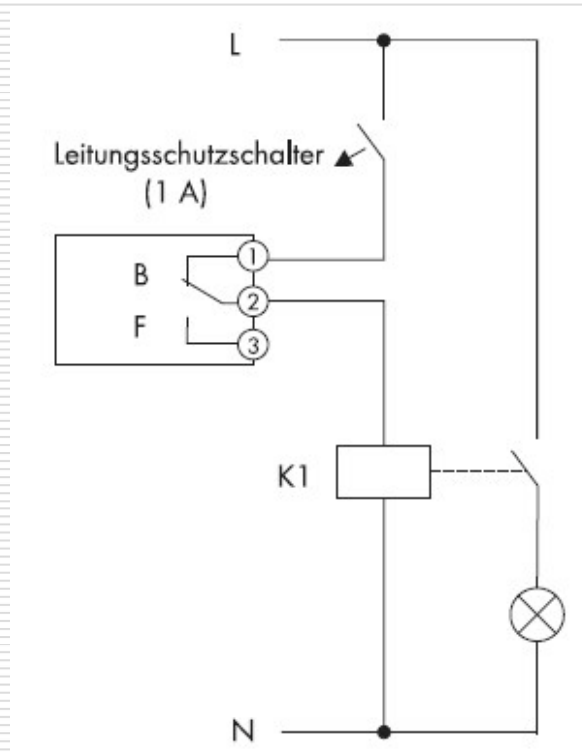
▼ Multifunktionsrelais	
Betriebsart	Eigenverbrauch
▼ Steuerung über Kommunikation	
Status	Aus
▼ Eigenverbrauch	
Mindesteinschaltleistung	400 W (100 - 4.000 W)
Mindestzeit für Einschaltleistung	60 min (0 - 1440 min)
Mindesteinschaltzeit	120 min (1 - 1440 min)

Leistungsabhängige Steuerung des Eigenverbrauchs

Quelle: SMA

Praxisbeispiel

□ Schema: WR-Multifunktionsrelais

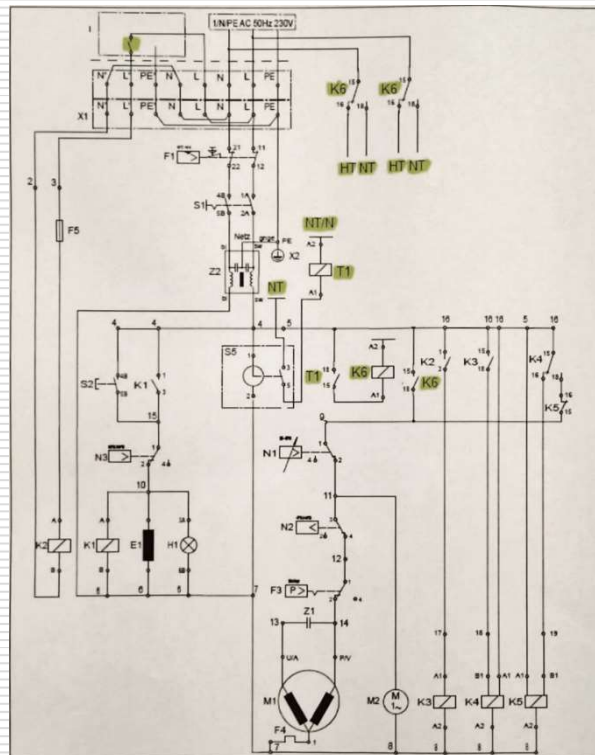


WR-Ansteuerung von Verbrauchern

Quelle: SMA

Praxisbeispiel

□ Schaltplan: WW-WP



WW-WP-Steuerung

Quelle: Stiebel Eltron

Fazit und Empfehlungen

Datenschutz Smart Home

- Verschlüsselte Datenübertragung
- Möglichst keine Daten nach außen geben
- Anbieter fragen, welche Daten er speichert und ausgewertet
- Welche Sicherheitssysteme verwendet der Anbieter
- Aktualisierungsintervalle der Sicherheitssysteme prüfen
- Systeme sind „VDE Informationssicherheit geprüft“
- AGB prüfen, wer wann welchen Zugriff auf welche Daten hat
- Persönliche Daten dürfen nur zweckgebunden erhoben werden
- Standort der Server in Deutschland
- Darstellung der Datensicherheit im Smart Home-Unternehmen
- Kosten/Nutzen mit Wirtschaftlichkeitsberechnung prüfen
- Einsatz von Energiemanagement-Systemen prüfen

Fazit und Empfehlungen

Checkliste Smart Home

- Ich möchte **Energie sparen**: Das übermäßige Heizen oder Beleuchten soll vermieden werden. Die Heizung bei Abwesenheit oder geöffneten Fenstern automatisch abschalten.
- Mit einem „**Alles-Aus**“-Taster möchte ich bei Abwesenheit verschiedene Geräte ausschalten und Stand-By-Verluste vermeiden.
- Ich wünsche **zusätzliche Sicherheit**: Einbrüche sollen weitgehend vermieden werden; Störungen wie Brände oder Rohrbrüche sollen erkannt und alarmiert werden.
- Rolläden/Jalousien** sollen selbständig fahren, damit ich diese nicht 2 x täglich selber bedienen muss.
- Mehreren Leuchten in einem Raum sollen über **Lichtszenen** bedient werden – nicht jede Leuchte einzeln schalten bzw. dimmen.
- Warum sind **Schalter** nur an der Wand? Ich hätte sie gerne auch dort, wo ich sie brauche, z.B. am Schreibtisch, Couchtisch, Bettkasten etc.

Quelle: IGT

Praxis-Tipps

Stromverbrauch reduzieren

- Stromverbrauch und -erzeugung regelmäßig kontrollieren
- Grundlast ermitteln und reduzieren (Nachtstunden)
- Standby-Verbrauch prüfen (Strommessung)
- Standby-Geräte abschalten
- Geplanter Gerätetausch (min. Energieeffizienz A++)

Fördermöglichkeiten

- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
- KfW Bankengruppe (KfW)
- Übersichten zu bundesweiten und regionalen Förderprogrammen

www.energieagentur.nrw.de/

www.energiefoerderung.info/asue/



**Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Quelle: Lunartec