



Leitfaden zur Heimvernetzung

Band 2

Anwendungsmöglichkeiten
und Produkte im Connected Home

■ Impressum

- Herausgeber: BITKOM
Bundesverband Informationswirtschaft,
Telekommunikation und neue Medien e. V.
Albrechtstraße 10 A
10117 Berlin-Mitte
Tel.: 030.27576-0
Fax: 030.27576-400
bitkom@bitkom.org
www.bitkom.org
- Ansprechpartner: Michael Schidlack
Tel.: 030.27576-232
m.schidlackbitkom.org
- Autor: Prof. Dr. Ronald Glasberg
- Co-Autoren: Elmar Arunov, Nadja Feldner-Glasberg, Shahram Karimi, Benjamin Saksik, Tobias Stähler,
Pin-Yu Yu, Michael Schidlack, Henning Eid (Intel)
- Redaktion: Michael Schidlack, Bereichsleiter Consumer Electronics & Digital Home
- Redaktionsassistenz: Diana Delvalle Silva
- Gestaltung / Layout: Design Bureau kokliko / Anna Müller-Rosenberger (BITKOM)
- Copyright: BITKOM 2011

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung im BITKOM zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität, insbesondere kann diese Publikation nicht den besonderen Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte, auch der auszugsweisen Vervielfältigung, liegen beim BITKOM.

Leitfaden zur Heimvernetzung

Band 2

Anwendungsmöglichkeiten
und Produkte im Connected Home

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1 Einleitung	4
1.1 Was ist unter „Connected Home“ zu verstehen?	4
1.2 Welchen Nutzen haben die Bewohner von einem Connected Home?	6
2 Welche Anwendungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung?	7
2.1 Anwendungsbeispiele „Entertainment & Lifestyle“	8
2.2 Anwendungsbeispiele „Gesundheit & Ambient Assisted Living“	9
2.3 Anwendungsbeispiele „Reduzierung des Energieverbrauchs“	10
3 Ausgewählte Produkte, die heute schon zur Verfügung stehen	11
3.1 Entertainment & Lifestyle	11
3.1.1 Fernsehgeräte	12
3.1.2 Set-Top-Box	13
3.1.3 Beamer	14
3.1.4 Spielkonsolen	15
3.1.5 PC / Tablet	16
3.1.6 Fernbedienungen	17
3.1.7 Weitere Geräte	18
3.2 Gesundheitspflege & Ambient Assisted Living	19
3.2.1 Herzfrequenzmessgerät	20
3.2.2 Blutdruckmessgerät	21
3.2.3 Schrittzähler/ Pedometer	22
3.2.4 Körperanalysewaage/ Body composition monitor	23
3.2.5 Health-Monitor zur Überwachung des Gesundheitszustandes	24
3.2.6 Medikations-Timer / Heimapotheke	25
3.3 Energiemanagement und Energieeinsparung	26
3.3.1 Intelligenter Zähler / Smart Meter	26
3.3.2 Home Energy Manager	27
3.3.3 Smart Thermostat	28
3.3.4 Smarte Geschirrspülmaschine	29
4 PluralMedia – zertifizierte Kompetenz für Heimvernetzung	30
5 Literatur- und Abkürzungsverzeichnis	32
5.1 Literaturverzeichnis	32
5.2 Abkürzungsverzeichnis	32

Vorwort

Der bundesdeutsche Durchschnittshaushalt verfügt bereits über 50 Geräte, die elektrisch oder elektronisch betrieben werden.

Die Liste der Geräte ist somit lang und wird immer länger: Computer, Laptop, Fernseher, Stereoanlage, Mobiltelefon, Kühlschrank, Herd, Spülmaschine oder Waschmaschine fallen jedem sofort ein, aber es gibt auch die vielen kleinen elektronischen Helfer, wie die elektrische Heizungssteuerung, die Lichtsteuerung, die elektronische Waage oder das Blutdruckmessgerät, um nur ein paar Beispiele zu nennen.

Bis vor wenigen Jahren führten diese Geräte ein Insel-dasein, jedes arbeitete für sich. Mitunter laufen sie den ganzen Tag, ohne wirklich benötigt zu werden. Geräte sind auch doppelt vorhanden: der CD oder DVD Player im Wohnzimmer und vielleicht noch ein zweiter im Zimmer der Kinder? Von den zahllosen Fernbedienungen – im Schnitt 7 Stück pro Haushalt- Tendenz ebenfalls steigend-ganz zu schweigen. Ist das wirklich alles so nötig? Geht es nicht auch einfacher und sparsamer?

Die Antwort ist ja, wenn man die Geräte vernetzt.

Schon heute werden in Deutschland über die Hälfte des Umsatzes den die Gesamte Informations- und Telekommunikationsindustrie und die Consumer Electronics Industrie macht, mit vernetzbaren Geräten gemacht. Der Markt ist gewaltig und über 16 Milliarden EUR groß. Auch zuhause können diese Techniken angewandt werden.

Vielen Menschen ist aber nicht klar, was man genau unter einem Heimnetzwerk versteht und welche konkreten Produktkategorien und Anwendungsmöglichkeiten heute bereits zur Verfügung stehen. Daher liegen die Nutzungsmöglichkeiten, die sich heute bieten, in Privathaushalten noch weitgehend brach. Dieser Leitfaden soll daher helfen, diese Vorteile besser zu verstehen. Am Ende des Leitfadens wird auch auf die Initiative „Pluralmedia“ eingegangen - eine von den großen Verbänden BITKOM, BVT und ZVEI gemeinsam entwickelte Schulungsinitiative, die dem Verbraucher Hilfe bei der Auswahl des richtigen Fachhändlers geben soll.

Der Leitfaden ist die Fortsetzung des Verbraucherleitfadens zur Heimvernetzung Teil 1, der am 7.12.2009 erschienen ist unter <http://bit.ly/Heimvernetzung1> zum Download zur Verfügung steht.

1 Einleitung



In modernen Haushalten findet man bereits heute eine Vielzahl an Geräten aus den Gebieten der Unterhaltungselektronik, Informationstechnik, Telekommunikation, Medizintechnik sowie Sicherheits-, Beleuchtungs- und Hausgerätetechnik vor.

Die Geräte wurden in der Vergangenheit im Regelfall isoliert betrieben und waren nur selten miteinander intelligent verknüpfbar. Kabelsalat, Fernbedienungswirrwarr, ein unnötig hoher Stromverbrauch und ein uneinheitliches Bedienkonzept waren die Folge.

Das vernetzte Heim kann solche Probleme lösen, denn die Bedienung der im Haushalt vorkommenden Geräte wird

erleichtert. Darüber hinaus können vernetzte Systeme auch für einen effizienteren Umgang mit Energie sorgen.

Aus der Idee heraus, den Verbrauchern einen Überblick über das weite und auch noch unübersichtliche Feld der Heimvernetzung zu geben, ist dieser Leitfaden entstanden. Dafür wurde die folgende Vorgehensweise gewählt:

Im ersten Kapitel werden zunächst die Eigenschaften eines Connected Home sowie der Nutzen der Heimvernetzung für die Verbraucher präsentiert.

Daran schließt sich im zweiten Kapitel eine Auflistung einiger heute schon zur Verfügung stehender Anwendungsmöglichkeiten an.

Im dritten Kapitel werden einige aktuell auf dem Markt befindliche Geräte aus den Bereichen Entertainment, Gesundheit und Energieeinsparung beispielhaft vorgestellt.

■ 1.1 Was ist unter „Connected Home“ zu verstehen?

Unter den Begriffen Connected Home, Elektronisches Haus, Intelligentes Wohnen, Smart Home, Smart House, etc. verbergen sich eine Reihe von Ansätzen für modernes Leben, Wohnen und Arbeiten im privaten Wohnbereich.



Abbildung 1: Beispiel eines vernetzten Heimes [2]

All diesen Begrifflichkeiten gemein, ist die Notwendigkeit, den Bewohnern intelligente Systeme zur Verfügung zu stellen, die ihre individuellen Bedürfnisse nach persönlichem Komfort, Gesundheit, Energieeinsparung und Wohnsicherheit in ihrem privaten Wohnbereich befriedigen.

Davon ausgehend lassen sich folgende Merkmale ableiten:

- Benutzerfreundliche, einheitlich gestaltete und barrierefreie Oberflächen ermöglichen den Bewohnern einen einfachen Zugriff auf die gewünschten Anwendungen.
- Alle Daten, Inhalte und Informationen werden von einer meist zentralen Steuereinheit verarbeitet.
- Das Connected- Home-Netzwerk, ermöglicht ein einfaches und sicheres Zusammenspiel der Geräte In diesem Zusammenhang können technische Funktionalitäten vollständig in Wohnumgebung und Mobiliar integriert werden – oder verschwinden in

einer sicheren „Rechnerwolke“ (Cloud) ausserhalb der Wohnung.

Die aufgezählten Punkte setzen voraus, dass die Geräte möglichst einfach miteinander verbunden werden und untereinander kommunizieren können. Die Grundlage hierfür ist eine Infrastruktur, die kabelgebunden, drahtlos oder eine Kombination aus beidem ist. (Siehe hierzu auch BITKOM-Verbraucherleitfaden zur Heimvernetzung, Band 1)

Diese Infrastruktur bildet die Basis der Heimvernetzung und besteht aus zwei sich ergänzenden Teilen: Der Vernetzung des Wohnraumes mit der Außenwelt (Internet) durch diverse Zugangstechnologien wie DSL/VDSL/ Glasfaser oder auch Mobilfunknetze und der Vernetzung innerhalb des Wohnraumes mit verschiedenen Geräten aus den unterschiedlichsten Segmenten. In diesem Leitfaden richtet sich der Fokus auf die innere Vernetzung daheim.

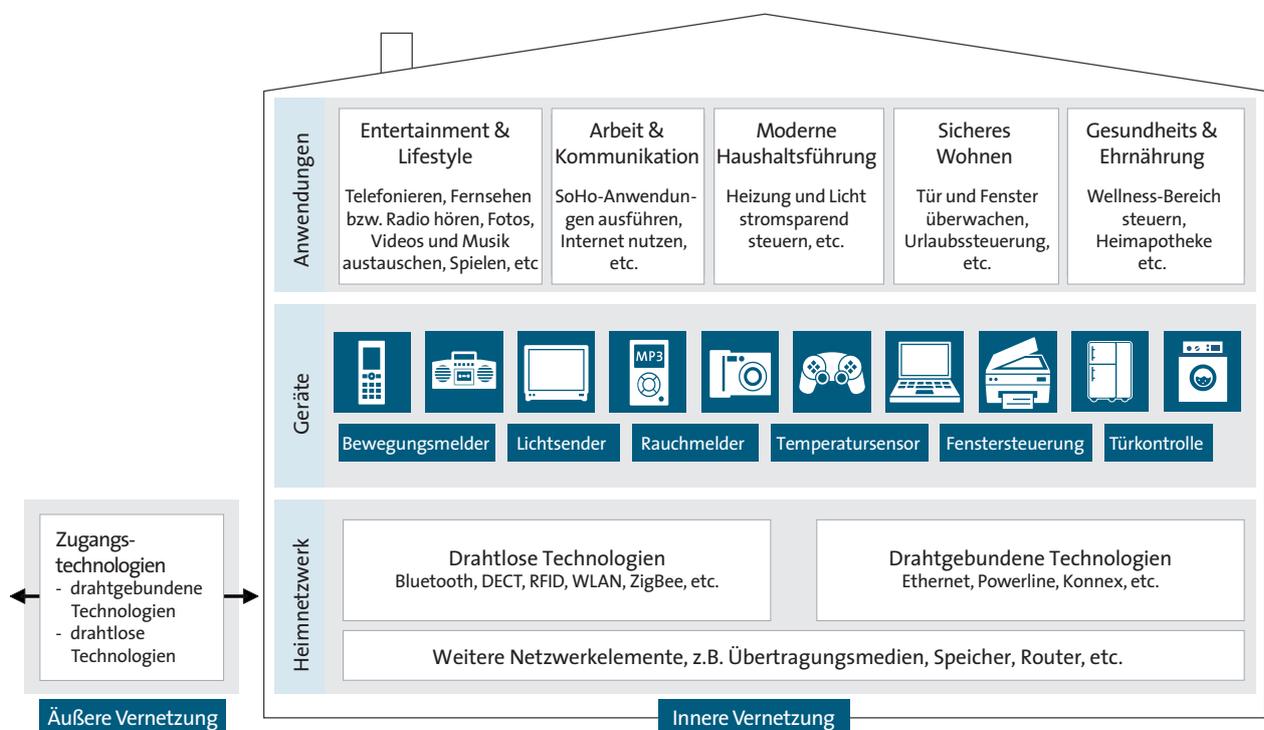


Abbildung 2: Visualisierung eines vernetzten Heimes [1]

1.2 Welchen Nutzen haben die Bewohner von einem Connected Home?

Vernetzte Systeme ermöglichen den Bewohnern eine Steigerung des persönlichen Komforts, diverse Gesundheitsdienste sowie eine Reduzierung des heimischen Energieverbrauchs. Einige ausgewählte Vorteile präsentiert die folgende Tabelle:

Die Möglichkeiten der Heimvernetzung passen sich an die Bedürfnisse aller Bewohnergenerationen an, sowohl zur Prävention in jungen Jahren als auch für ältere Bewohner („Ambient Assisted Living“), d.h. sicheres und unabhängiges Wohnen im Alter. Intelligente Systeme unterstützen dabei die Bewohner bei einer Vielzahl von Abläufen im Sinne der Gesundheit und Barrierefreiheit.

Steigerung des persönlichen Komforts*	Verbesserung des Gesundheitszustandes und Unabhängigkeit**	Optimierung des Energieverbrauchs
<ul style="list-style-type: none"> ■ Vereinfachte Steuerung der Geräte Bewohner können ihre Geräte mit einem einfach zu bedienenden Steuergerät bzw. Fernbedienung zentral steuern, der Fernbedienungswirrwarr verschwindet ■ Zugriff auf Daten überall daheim Daten (Musik, Videos, etc.) lassen sich auf einem zentralen Speichersystem ablegen und können dann problemlos von diversen Geräten und Räumen abfragt werden ■ Ausdruck individuellen Lebensstils Technologisches Zubehör (z.B. Kabel) und Geräte (z.B. Bilderrahmen) können in den sie umgebenden Hintergrund und in ästhetische Möbel, etc. integriert werden 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhöhung des Fitnessniveaus und Prävention von Krankheiten Bewohner können ihre Vitalparameter mittels vernetzter Geräte (z.B. Waage, Blutdruck- und Pulsmessgerät) einlesen und daraus ein Fitnessprogramm ableiten ■ Besseres Management von chronischen Erkrankungen Im Bedarfsfall erhalten Patienten eine rasche, koordinierte Betreuung durch Anschluss an einen medizinischen Dienst bzw. Familienangehörige ■ Unabhängige Lebensführung Der Gesundheitszustand kann aus der Ferne überprüft werden, so dass im Bedarfsfall ein rasches Handeln möglich ist. Die sozial relevanten Kontakte in gewohnter Umgebung bleiben erhalten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Senkung des Energieverbrauchs Der Energieverbrauch kann durch intelligente Steuerung (z.B. Abschalten der Heizung bzw. Beleuchtung in ungenutzten Räumen) reduziert werden ■ Steigerung der Energieeffizienz Durch Einsatz energieeffizienter Geräte und durchdachter Kombination von Automatismen (z.B. automatische Temperaturregelung mit Fensteröffner) kann die Effizienz gesteigert werden ■ Einsatz alternativer Energien (acting eco-friendly) Alternative Energien lassen sich in Strom umwandeln und im Haushalt nutzen (z.B. via Solarzellen). Darüber hinaus können alternative Energien eingesetzt werden (z.B. Tageslicht anstatt elektrisches Licht durch Lichtsteuerung)

* z.B. durch vereinfachte Mediennutzung

** z.B. AAL – Ambient Assisted Living

Tabelle 1: Exemplarische Nutzen der Heimvernetzung für die Bewohner

2 Welche Anwendungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung?

Für einen Einstieg in die Thematik der heute schon zur Verfügung stehenden Anwendungen und Geräte bietet es sich aufgrund der großen Vielfalt an, diese in die folgenden Anwendungsgebiete einzuteilen: Entertainment & Lifestyle, Gesundheit, Energieeinsparung, Arbeit & Kommunikation, Haushaltsführung sowie Wohnsicherheit.

Im weiteren Verlauf werden, Beispiele aus den Anwendungsgebieten Entertainment, Gesundheit und Energieeinsparung präsentiert.

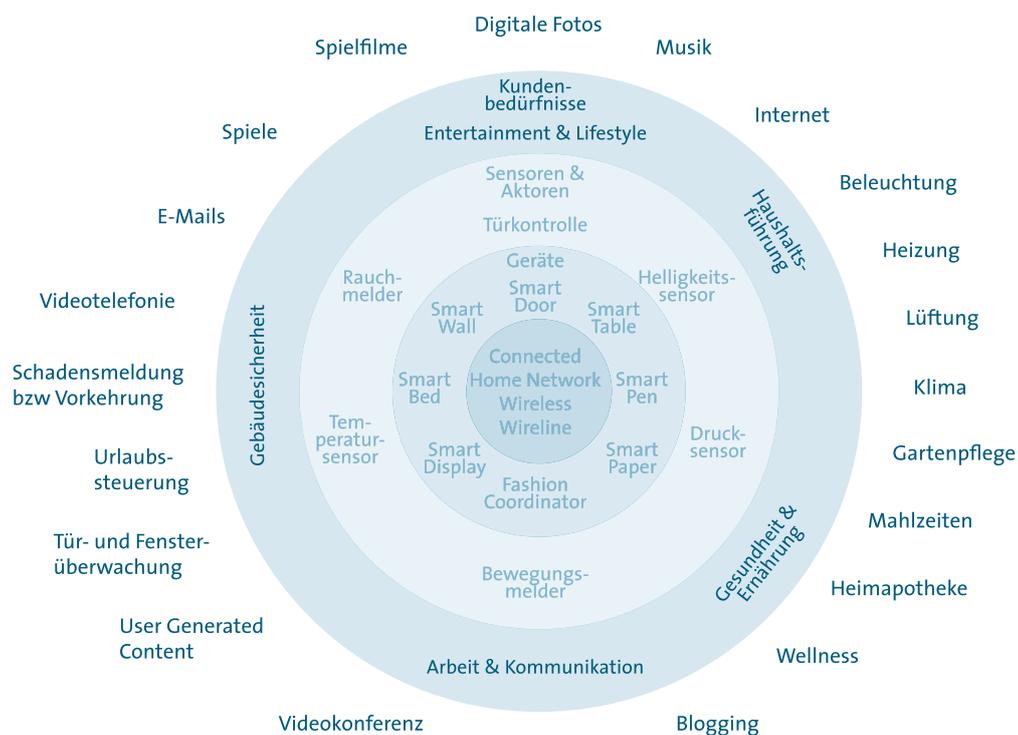


Abbildung 3: Mögliche Anwendungsfelder im Connected Home

■ 2.1 Anwendungsbeispiele „Entertainment & Lifestyle“

Zu Hause darf das Vergnügen nicht zu kurz kommen, wie z.B. ein gemütlicher Abend mit einem guten Film oder Musik. Welche weiteren Anwendungen stehen heute schon zur Verfügung?

In der folgenden Tabelle wird eine Auswahl von Anwendungen beschrieben, die gemäß den zuvor präsentierten Vorteilen klassifiziert sind: Die Vereinfachung der Steuerung aller Geräte über eine zentrale Fernbedienung, Zugang zu den Daten überall daheim und Ausdruck des individuellen Lebensstils der Bewohner.

Vereinfachte zentrale Steuerung der Geräte	Zugriff auf Daten von überall daheim	Ausdruck des individuellen Lebensstils
<ul style="list-style-type: none"> ■ Bewohner können ihre Geräte (z.B. TV, Radio, Beleuchtung, etc.) mit einem einfach zu bedienenden zentralen Steuergerät bzw. Fernbedienung steuern; der Fernbedienungswirrwarr verschwindet ■ Die Steuerung der Geräte (z.B. Programmierung eines Recorders) ist bei entsprechender Einstellung von überall aus möglich, d.h. sowohl von zu Hause aus als auch von unterwegs 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Daten (Musik, Videos, etc.) lassen sich auf einem zentralen Speichersystem ablegen, so dass die Belegung des Speichers nur einmalig erfolgt ■ Daten lassen sich problemlos in alle Räumen (z.B. Wohnzimmer, Schlafzimmer) via kabelloser bzw. leitungsgebundener Technologien übertragen und von diversen Geräten (z.B. Fotos auf einem Tablet-PC, TV, Smartphone) empfangen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geräte und Zubehör (z.B. Kabel) werden in den Hintergrund und ästhetische Möbel integriert, d.h. Technologien passen sich dem Design der Wohnumgebung an (z.B. digitaler Bilderrahmen) ■ Die Raumcharakteristik (z.B. Licht, Temperatur, Hintergrundmusik) kann der jeweiligen Stimmung entsprechend angepasst werden

Tabelle 2: Exemplarische Anwendungen im Entertainment & Lifestyle-Segment

■ 2.2 Anwendungsbeispiele „Gesundheit & Ambient Assisted Living“

Ein vernetztes Heim kann die Bewohner in ihrem Vorhaben unterstützen, eine gesunde Lebensweise zu führen. Die folgenden Beispiele basieren auf den in Tabelle 1

erwähnten Vorteilen: Erhöhung des Fitnessniveaus, Prävention von Krankheiten, besseres Management von chronischen Erkrankungen sowie das Führen eines unabhängigen Lebens bis ins hohe Alter. Hilfsbedürftige Personen können von einer Vielzahl von Diensten bei ihren täglichen Aktivitäten unterstützt werden.

Erhöhung des Fitnessniveaus und Prävention von Krankheiten	Besseres Management von chronischen Erkrankungen	Unabhängige Lebensführung
<ul style="list-style-type: none"> ■ Bewohner können den Grad Ihrer Aktivität anhand von Fitnessgeräten messen und an vernetzte Geräte weiterleiten ■ Beim Sport im Freien wird der Aktivitätsgrad gemessen und gleichzeitig an vernetzte Geräte daheim übertragen ■ Die erfassten Ergebnisse können an einen externen Fitness-Dienst bzw. Trainer übertragen werden, der einen individuellen Trainingsplan entwickelt, motiviert und zu größeren Trainingserfolgen führt 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Patienten mit einer chronischen Erkrankung können ihre aktuellen Vitalparameter (z.B. Gewicht, Puls) an einen medizinischen Dienst/ Familie senden und Ihren Zustand überwachen lassen ■ Der medizinische Dienst/ Arzt kann eine Behandlung ggf. aus der Ferne via Überwachung der Vitalfunktionen durchführen ■ Im Notfall werden der medizinische Dienst bzw. Familienangehörige automatisch informiert, damit rasche Hilfe erfolgen kann 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Personen mit kognitiven Schwierigkeiten kann ein Informationssystem Gefahren erkennen und geeignet reagieren ■ Im Falle, dass eine Person z.B. hinfällt erkennen Sensoren den Notfall und alarmieren den medizinischen Dienst bzw. Familie ■ Die im Netzwerk angeschlossenen Geräte lassen sich von jedem Bewohner über ein einfach gestaltetes Bedienungskonzept barrierefrei ansteuern, d.h. die gesamte Technik kann von mobilitätseingeschränkten Menschen auch ohne fremde Hilfe genutzt werden

Tabelle 3: Exemplarische Anwendungen in Gesundheit & Ambient Assisted Living

■ 2.3 Anwendungsbeispiele “Reduzierung des Energieverbrauchs”

An die moderne Haushaltsführung werden von den Bewohnern Anforderungen gestellt, die ein behagliches Leben und zugleich die Optimierung des Energieverbrauchs in der eigenen Wohnumgebung ermöglichen sollen. Eine Reihe solcher Anwendungen, die sich gemäß Tabelle 1 in die Kategorien Reduzierung des

Energieverbrauchs, Steigerung der Energieeffizienz und Nutzung alternative Energieformen einteilen lassen, sind bereits jetzt schon möglich.

Durch die Reduzierung des Energieverbrauchs, Steigerung der Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien schonen die Verbraucher unsere Umwelt und können darüber hinaus auch noch ihre Kosten reduzieren.

Senkung des Energieverbrauchs	Steigerung der Energieeffizienz	Nutzung erneuerbarer Energien - acting eco-friendly
<ul style="list-style-type: none"> ■ Der Energieverbrauch (z.B. Licht, Heizung) kann in jedem Raum gemessen und selbst von unterwegs aus reduziert werden ■ Bewohner können ihr Nutzungsverhalten auch vorab definieren, so daß z.B. bei geöffneten Fenstern die Heizleistung automatisch gesenkt wird. Im Gegenzug kann vor Eintreffen die Temperatur von unterwegs aus (z.B. via Handy, Tablet-PC) hochgeregelt werden ■ Auf ein einziges Steuersignal hin (z.B. beim Abschließen der Haustür) schalten sich alle Geräte/ Lichter aus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durch Einsatz energieeffizienter Geräte (z.B. Elektrogeräte der Klasse A, Energiesparlampen) und durchdachter Automatismen (z.B. Temperaturregelung bei Fensteröffnung) kann die Effizienz gesteigert werden ■ Bewohner können ihre Geräte (z.B. Ladegerät, Spülmaschine) so programmieren, daß sie zu Zeiten günstiger Energietarife (non Peak-time) starten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erneuerbare Energien lassen sich in Strom umwandeln (z.B. via Solarzellen) und im Haushalt zur Heizung, Beleuchtung, etc. nutzen ■ Darüber hinaus können alternative Energien in den Alltag mit einbezogen werden (z.B. elektrisches Licht automatisch dimmen bei aufkommendem Tageslicht)

Tabelle 4: Exemplarische Anwendungen zur Optimierung des Energieverbrauchs

3 Ausgewählte Produkte, die heute schon zur Verfügung stehen

Das Connected Home wächst zu einem „Dienstleister für die Bewohner“ heran und schafft dabei eine den persönlichen Bedürfnissen angepasste Atmosphäre bestehend aus bevorzugter Beleuchtungsart, wechselnden Bildern und Musik in den Räumen.

Es gibt bereits eine Vielzahl an Produkten, die die Bewohner in einer Connected-Home-Umgebung unterstützen. Im Folgenden werden exemplarisch einige dieser Möglichkeiten gezeigt.

■ 3.1 Entertainment & Lifestyle

Ein Blick auf das „Entertainment & Lifestyle“ Segment der Wohnumgebung macht deutlich, dass eine Vielzahl an Geräten bereits heute miteinander vernetzt werden können: Fernseher, Set-Top Boxen, Video-Player, Blu-ray Disc Player, digitale Bilderrahmen, digitale Camcorder und digitale Fotoapparate, MP3-Player, Audio- und Heimkinoplanlagen, Spielkonsolen, Mobiltelefone und natürlich auch Computer.



Abbildung 4: Beispiele von Gerätegruppen aus dem Entertainment-Segment

3.1.1 Fernsehgeräte

Viele Verbraucher wollen auf ihren TV-Bildschirmen nicht nur klassisch fernsehen, sondern auch ihre Fotos, Filme und Videoclips aus dem Internet betrachten. Immer mehr Hersteller gehen auf diese Wünsche ein und bringen „Connected TV-Geräte“ heraus, die neben der klassischen Antennenbuchse einen integrierten Anschluss für das Internet und auch das Heimnetzwerk besitzen.

Viele Produzenten reagieren ebenfalls auf diese Innovation mit speziellen, auf das Fernsehen abgestimmten Internetformaten. Darüber hinaus ist geplant, dass bei

einigen TV-Sendern laufende Fernsehsendungen mit Internetinhalten verlinkt werden (HbbTV). Dadurch lassen sich eine Reihe von Zusatzapplikationen auf dem Fernseher nutzen, die über den passiven TV-Konsum weit hinausgehen.

Die neue Generation von TV-Geräten lässt sich somit in ein Heimnetzwerk einbinden und präsentiert dabei Inhalte wie Fotos, Videos, Internetseiten etc. von hoher Auflösung bis hin zu 3D-TV-Qualität auf dem Flachbildschirm.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Präsentation von AV-Inhalten in High Definition und 3-D-Qualität ■ Zugang zu diversen Inhalten aus dem Internet (z.B. Betrachten von Videos bzw. Fotos mit Freunden in sozialen Netzwerken) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3D-TV ■ Smart TV / Connected TV ■ IPTV / Web TV 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leistungsgebunden: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ethernet ■ Powerline ■ USB ■ Drahtlos <ul style="list-style-type: none"> ■ WLAN



Abbildung 5: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger TV-Geräte

■ 3.1.2 Set-Top-Box

Bei den Set-Top-Boxen handelt es sich um netzwerkfähige Geräte, die neben Empfang und Speicherung von TV- und Radioprogrammen auch IP-basierte Dienste und Inhalte auf dem TV-Bildschirm präsentieren.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Empfang und Präsentation digitaler TV- und Radioprogramme in HD-Qualität auf dem TV-Bildschirm ■ Zugang zu IP-basierten Diensten und Inhalten aus dem Internet ■ Servicedienste via Software-Updates 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sendungen lassen sich direkt auf einer Festplatte aufzeichnen und bei Bedarf über einer Schnittstelle auf einen PC/TV übertragen ■ Zeitversetztes Fernsehen ■ Multiple-Turner, damit könnten mehrere Sendungen gleichzeitig aufgenommen/angesehen werden 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leistungsgebunden: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ethernet ■ Powerline ■ USB



Abbildung 6: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger Set-Top-Boxen

3.1.3 Beamer

Die neue Generation von vernetzbaren Beamer ermöglicht es, Inhalte in hochauflösender HD und 3D-Qualität zu präsentieren. Die Palette reicht vom mobilen, kompakten Mini-Beamer bis hin zum stationären Hochleistungs-Beamer.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none">■ Projektion AV-Daten von einer Vielzahl von Quellen (z.B. PC, Video-Player) in hoher Auflösung auf eine Leinwand■ Beamer lassen sich drahtlos bzw. leistungsgebunden in ein Netzwerk einbinden	<ul style="list-style-type: none">■ 3D-Beamer■ Netzwerkanschluss	<ul style="list-style-type: none">■ Leistungsgebunden:<ul style="list-style-type: none">■ Ethernet■ Powerline■ Drahtlos<ul style="list-style-type: none">■ WLAN

3D-Beamer mit Netzwerkanschluss

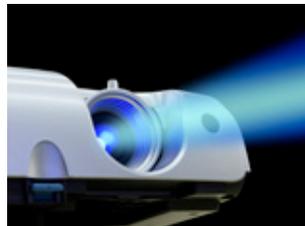


Abbildung 7: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger Beamer

3.1.4 Spielkonsolen

Die modernen Spielkonsolen sind leistungsfähige Computer, die hochauflösende Grafiken präsentieren können. Das Spiel mit anderen Spielern kann sogar über weite

Distanz virtuell im Internet stattfinden. So ausgerüstet kann der Verbraucher mit der Spielkonsole auch aus dem Internet geladenen Content speichern, im Netzwerk verteilen und von einem eingebauten Laufwerk bzw. Festplatte auf einem angeschlossenen Bildschirm abspielen.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Spielen gegen Konkurrenten ggf. im Internet ■ AV-Inhalte von einer DVD, BR-Disc oder aus einer Online-Videothek auf einem im Netzwerk angeschlossenen Display abspielen ■ Zugang zu Inhalten aus dem Internet 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3D-Spiele ■ Bewegungs- und Gestensteuerung zum Spiel auf der Konsole 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leistungsgebunden: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ethernet ■ Powerline ■ Drahtlos <ul style="list-style-type: none"> ■ WLAN
<p>Online-Spielkonsole</p> 	<p>Portable Spielkonsole</p> 	<p>3D-Spiele</p> 

Abbildung 8: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger Spielkonsolen

3.1.5 PC / Tablet

Computer sind die elementaren Bausteine eines Netzwerkes. Man kann sowohl mobile Laptops als auch stationäre Desktops in ein Heimnetzwerk einfügen und bei Bedarf untereinander vernetzen.

Computer verarbeiten die unterschiedlichsten Daten, wie z.B. Text, Audio- und Videodateien. Die Daten werden beispielsweise aus dem Internet oder von einem anderen externen Speichermedium auf den Computer übertragen. Zur Archivierung der Daten kann man sie dann auf einer Festplatte speichern, auf CD/DVD/BR-Disc brennen oder an einen externen Speicherplatz im Internet übertragen.

Die Rechner im Heimnetzwerk sollten eine Vielzahl von Ein- und Ausgängen aufweisen und mit wenig Aufwand nachrüstbar sein. Dazu gehören nach Möglichkeit ein drahtloser und zusätzlich mindestens ein leitungsgebundener Netzwerkanschluss.



Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Bearbeitung und Darstellung von Dateien (Text, Musik, Videos) auf dem eigenen Display bzw. auf dem im Netzwerk angeschlossenen Bildschirm ■ Zugang zum Internet, um Fotos mit Freunden in den sozialen Netzwerken zu betrachten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Palette reicht vom mobilen, kompakten Tablet-PC bis hin zum stationären Hochleistungs-PC 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leistungsgebunden: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ethernet ■ Powerline ■ Drahtlos <ul style="list-style-type: none"> ■ WLAN

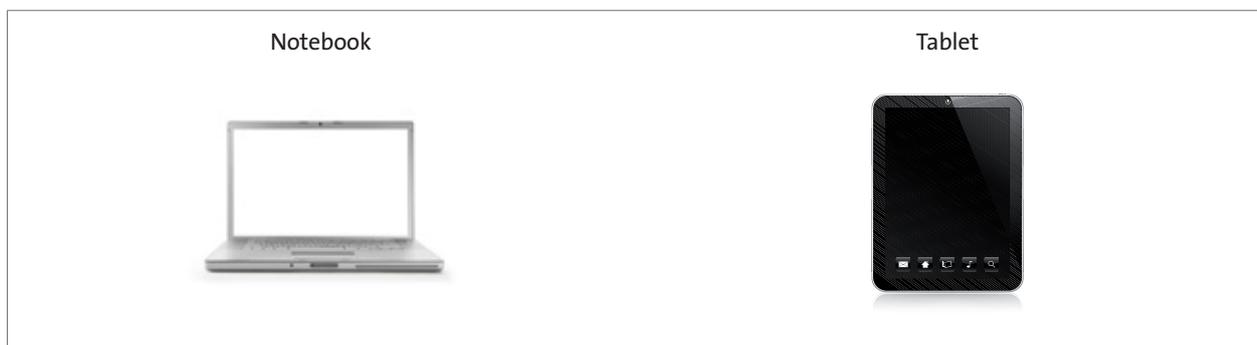


Abbildung 9: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger Computer

3.1.6 Fernbedienungen

Mit einem einfach zu bedienenden zentralen Steuergerät lassen sich alle Geräte daheim steuern, d.h. der Fernbedienungswirrwarr verschwindet.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> Geräte (z.B. TV, Beleuchtung, etc.) lassen sich mit einem einfach zu bedienenden zentralen Steuergerät/ Fernbedienung steuern 	<ul style="list-style-type: none"> Als zentrales Steuergerät für die vernetzte Wohnumgebung kommt u.a. die Fernbedienung des TVs, ein Smartphone bzw. Tablet in Frage 	<ul style="list-style-type: none"> Drahtlos <ul style="list-style-type: none"> WLAN
<p>TV all in-one Fernbedienung</p> 	<p>Smartphone all in-one Fernbedienung</p> 	<p>Tablet all in-one System</p> 

Abbildung 10: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger Fernbedienungen

3.1.7 Weitere Geräte

Darüber hinaus gibt es eine Reihe weiterer Konzepte und Geräte im Entertainment-Segment, die sich in das Heimnetzwerk einbinden lassen. So seien das Media-Rooming, Multi-Rooming und die Wireless Display Technologie erwähnt:

Schlüsselmerkmale	Visualisierung
<ul style="list-style-type: none">■ Mit der Wireless Display-Technologie ist es möglich, drahtlos den Laptop mit dem Fernseher zu verbinden■ Voraussetzungen: Laptop (mit WLAN-Display-Technologie) und ein Wireless Display-Adapter■ Ein HD Fernseher kann damit den gewünschten Inhalt (z.B. Bilder, Videos) auf dem Flachbildschirm präsentieren.	

Abbildung 11: Einige Merkmale der Wireless Display Technologie

■ 3.2 Gesundheitspflege & Ambient



Assisted Living

Ein vernetztes Heim kann die Bewohner in ihrem Vorhaben unterstützen, eine gesunde Lebensweise zu führen. Die nachfolgenden Produkte wurden entsprechend der bereits vorgestellten Vorteilen klassifiziert.

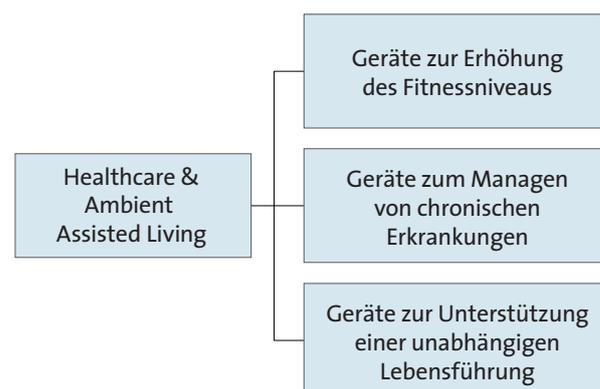


Abbildung 12: Mögliche Klassifizierung der im Haushalt eingesetzten Healthcare-Geräte

3.2.1 Herzfrequenzmessgerät

Im Fitness-Bereich werden häufig Herzfrequenzmesser eingesetzt, die die Herzfrequenz über Sensoren erfassen, analysieren und die Grenzen der individuell unterschiedlichen Belastungsbereiche anzeigen.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ermöglicht die Messung der Herzfrequenz und sendet diese Daten an ein vernetztes Gerät ■ In einer anschließenden Analyse kann ein Trainingsplan entwickelt werden und so an die Belastungsbereiche angepasst werden 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Applikation zur Messung der Herzfrequenz auf einem Smartphone 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bluetooth

Brustgurt als eine Form zur Herzfrequenzmessung mit Bluetooth Technologie



Software-Applikationen zur Messung der Herzfrequenz

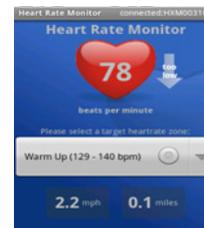


Abbildung 13: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger Herzfrequenzmessgeräte

3.2.2 Blutdruckmessgerät

Mit einem Blutdruckmessgerät kann der arterielle Druck des Menschen gemessen werden.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Das Blutdruckmessgerät misst, analysiert und zeigt die relevanten Daten an. Es erleichtert mittels Vernetzung den Austausch mit einem medizinischen Dienst 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Applikation zur Messung des Blutdrucks auf einem Smartphone 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drahtlos <ul style="list-style-type: none"> ■ Bluetooth

Blutdruckmessgerät vernetzt mit einem Smartphone



Abbildung 14: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger digitaler Blutdruckmessgeräte

3.2.3 Schrittzähler/ Pedometer

Ein Pedometer zählt, analysiert und speichert die von einem Anwender gelaufenen Schritte. Es wird zur Prävention des Gesundheitszustandes herangezogen, da es das Bewusstsein für das eigene Bewegungsverhalten steigern und zu zusätzlicher Bewegung motivieren kann.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
■ Misst die gelaufenen Schritte des Trägers als auch den Kalorienverbrauch	■ Docking Station, um Daten von mehreren Schrittzählern zu übertragen	■ Bluetooth

Pedometer mit Bluetooth Docking Station 	Wireless Monitor 
--	--

Abbildung 15: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger Schrittzähler

3.2.4 Körperanalysewaage/ Body composition monitor

Mit diesem Gerät ist die Messung des Körperfettes, Wassergehaltes, der Muskelmasse und des Gewichtes möglich. Diese Informationen liegen bereits beim einmaligen Wiegen vor.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzeigen der täglich, wöchentlich oder monatlich gemessenen Körperanalysewerte inkl. Ist-Soll-Vergleich ■ Die gemessenen Daten werden automatisch an die vernetzten Geräte weitergeleitet 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Body Composition Monitor (Messung u.a. von Körpergewicht, Fettgehalt, Wassergehalt und Muskelmasse) ■ Smartphone Applikationen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bluetooth ■ WLAN

Waage mit drahtloser Übertragungstechnik



Abbildung 16: Einige Merkmale einer modernen, netzwerkfähigen Körperanalysewaage

3.2.5 Health-Monitor zur Überwachung des Gesundheitszustandes

Ein solches Gerät erleichtert das Management von chronischen Erkrankungen. Es misst alle relevanten Vitalparameter und sendet die Daten an einen medizinischen Dienst bzw. Familienangehörige. So ist eine medizinische Versorgung jederzeit sichergestellt und der Bewohner kann in der Regel in seiner Wohnumgebung bleiben.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Medizinische Sensoren erfassen die Vitalparameter (z.B. Gewicht, Puls, Blutdruck) und übermitteln diese Daten an einen externen Server zur Analyse ■ Im Bedarfsfall kann ein medizinischer Dienst rasch eingreifen und Hilfe leisten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Der medizinische Dienst kann Grenzwerte für die einzelnen Vitalparameter festlegen, ab denen Alarmsignale ausgelöst und ggf. eine Intervention notwendig ist. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drahtlos (wireless) <ul style="list-style-type: none"> ■ WLAN ■ Bluetooth



Abbildung 17: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger Health-Monitor

3.2.6 Medikations-Timer / Heimapotheke

Die Heimapotheke überprüft automatisch den Bestand bzw. das Verfallsdatum von Medikamenten und bestellt bei Bedarf automatisch nach. Darüber hinaus erinnert es den Benutzer, wann und in welcher Dosierung die vom Arzt verschriebenen Medikamente einzunehmen sind.

Das Besondere an vernetzten Gesundheitsgeräten ist, dass handschriftliche Aufzeichnungen zum Beispiel über Blutdruckwerte, Gewicht oder sonstige Zustände entfallen. Die Daten werden über das Heimnetzwerk entweder

direkt und verschlüsselt an den privaten PC übertragen oder in einer zugriffsgeschützten Cloud ausserhalb der Wohnung gespeichert und können nach beliebigen Kriterien über den Zeitablauf ausgewertet werden.

Es gibt eine Vielzahl weiterer Geräte, die zur Verbesserung des Gesundheitszustandes und Erhaltung der Unabhängigkeit dienlich sind. Die präsentierten Produkte zeigen auf, dass die Vernetzung ebenfalls das Gebiet der medizinischen Versorgung erreicht hat und ein Qualitätsmanagement erleichtert.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Zeigt an, wann die Medikamente einzunehmen sind bzw. ob noch genug Tabletten vorhanden sind ■ Im Falle, dass die Einnahme vergessen wurde, ertönt ein Erinnerungston bzw. meldet sich der medizinischer Dienst 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Automatische Nachbestellung, falls die Medikamente ausgehen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drahtlos (wireless) <ul style="list-style-type: none"> ■ WLAN

Vernetzbare Medikations-Timer



Abbildung 18: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger Medikations-Timer

3.3 Energiemanagement und Energieeinsparung

Ein wichtiger aufkommender Trend ist das erhöhte Umweltbewusstsein der Verbraucher. Produkte, die über Energiesparoptionen verfügen, erreichen einen zunehmend größeren Marktanteil. Mittels intelligenter Stromzähler werden die Einspareffekte transparent. Ersparnisse ergeben sich darüber hinaus auch durch die netzwerkkontrollierte Zu- oder Abschaltung von energieverbrauchenden Geräten mittels „Home Energy Managern“. Damit wird ein bewusster Umgang mit Energie vereinfacht.

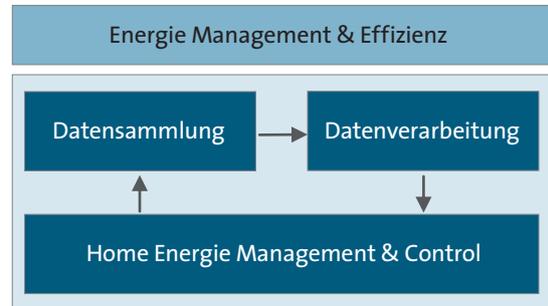


Abbildung 19: Visualisierung eines Energiemanagement-Systems

3.3.1 Intelligenter Zähler / Smart Meter

Ein Smart Meter ist ein Gerät, welches den tatsächlichen Verbrauch (Strom, Wasser, Gas und Wärme) sowie die Nutzungszeiten in einem Haushalt ermittelt und analysiert.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Messen und Analysieren des tatsächlichen Energieverbrauchs und der Nutzungszeiten ■ Senden der gemessenen Daten an ein Energie-Management-Gerät 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Single Point: Messen und Aufzeichnen von einem Gerät ■ Multi-Point: Messen und Aufzeichnen von mehreren Geräten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drahtlos (wireless) <ul style="list-style-type: none"> ■ WLAN ■ SIM-Kartenbasiert



Abbildung 20: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger Zähler (smart meter)

3.3.2 Home Energy Manager

In einem vernetzten Heim nutzt der sog. Home Energy Manager die von den installierten Smart Metern empfangenen Daten und erstellt Vorschläge zu Reduzierung des Energieverbrauchs und damit auch der anfallenden Kosten.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Empfängt die Meßdaten von den bereits installierten Smart-Metern und wertet die Information über den Energieverbrauch und Nutzungszeiten aus ■ Informiert die Bewohner über die Kosten und erstellt Vorschläge zum Verbrauch 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hardware basiertes System ■ Software basiertes System ■ Smartphone Applikation 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drahtlos (wireless) <ul style="list-style-type: none"> ■ WLAN ■ SIM-Kartenbasiert
<p style="text-align: center;">Softwarebasiertes System</p> 	<p style="text-align: center;">Hardwarebasiertes System</p> 	<p style="text-align: center;">Smartphone Application</p> 

Abbildung 21: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger Home Energy Manager

3.3.3 Smart Thermostat

Ein Thermostat vergleicht die Ist-Temperatur eines Heizkörpers mit einem vorgegebenen Wert und regelt in Richtung des gewünschten Sollwertes. Die Heizzeiten können den Wünschen der Bewohner entsprechend vom Netzwerk automatisch gesteuert werden.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperaturen werden gemäß Vorlieben der Bewohner (z.B. Tages-, Jahreszeit, Abschalten bei längerer Abwesenheit) angepasst ■ Die Vernetzung mit anderen Geräten ermöglicht es, diverse Szenarien zu realisieren (z.B. Reduzieren der Heiztemperatur bei Lüftung mit offenen Fenstern) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Software- und Hardwarebasierte Systeme ■ Funkthermostate ermöglichen eine drahtlose Vernetzung mit anderen Geräten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drahtlos (wireless) <ul style="list-style-type: none"> ■ WLAN ■ Zigbee

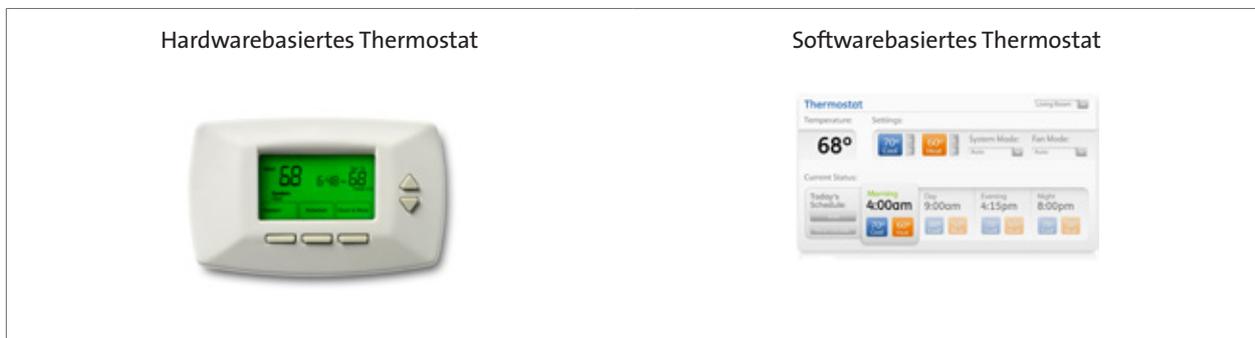


Abbildung 22: Einige Merkmale moderner, netzwerkfähiger Thermostate

3.3.4 Smarte Geschirrspülmaschine

Die smarte Geschirrspülmaschine kann so eingestellt werden, dass sie während der kostengünstigen Stunden eines Tages startet – oder von der Ferne gestartet werden.

Schlüsselmerkmale	Details / Entwicklungen	Schnittstellen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Spülmaschine kann so eingestellt werden, dass sie während der kostengünstigen Stunden eines Tages startet ■ Die aktuellen Daten inklusive Verbrauch werden an die vernetzten Geräte weitergeleitet 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Laufzeit des Geräts kann an das Preisniveau angepasst werden, wodurch Einsparungen möglich sind 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leistungsgebunden: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ethernet ■ Powerline ■ Drahtlos (wireless) <ul style="list-style-type: none"> ■ WLAN

Smarte Geschirrspülmaschine



Abbildung 23: Einige Merkmale zu einer modernen, netzwerkfähigen Geschirrspülmaschine

4 PluralMedia – zertifizierte Kompetenz für Heimvernetzung

Wie aus dem vorliegenden Leitfaden deutlich wurde, gibt es bereits vielfältige Produktangebote zum vernetzten Heim. Diese müssen in ein maßgeschneidertes Konzept umgesetzt werden. Damit steigt der Bedarf nach professioneller Unterstützung.

Um auch hier dem Verbraucher mit Rat und Tat zur Seite zu stehen, hat der BITKOM gemeinsam mit den Verbänden BVT (Bundesverband Technik des Einzelhandels e.V.) und ZVEI Fachverband CE (Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie e.V.) eine Initiative gegründet, die dem Verbraucher als Wegweiser dienen soll, den richtigen Ansprechpartner für seine individuellen Wünsche zu finden: PluralMedia®.



PluralMedia® gilt als Markenzeichen und als anerkanntes Qualitätskennzeichen für den Fachhandel und das Handwerk.

Mit diesem Zeichen wurde 2009 dem Fachhandel und den Handwerksbetrieben erstmalig die Zertifizierungsmöglichkeit geboten, das Verkaufs- und Beratungspersonal, ihre Techniker und Servicemitarbeiter, aber auch den gesamten Betrieb für die neuen Herausforderungen fit zu machen.



Der PluralMedia® Berater beherrscht die technischen Grundlagen aus den Bereichen Unterhaltungselektronik (UE), Informationstechnologie (IT) und Telekommunikation (TK), um dem Verbraucher bereits im Rahmen der

Kaufentscheidung zur Seite zu stehen. Dabei unterstützt der PluralMedia® Berater bei:

- der Ideenfindung und Planung möglicher Anwendungen,
- der Produktzusammenstellung und
- Entwicklung einer sinnvollen und funktionsfähigen Gesamtlösung.

Grundlage dieser Fähigkeit ist die geprüfte und zertifizierte Qualifizierung zum PluralMedia® Berater. Über 1.000 Betriebe haben bereits Mitarbeiter qualifiziert und stellen somit schon heute ein flächendeckendes Angebot für den deutschen Verbraucher dar.

Hat sich der Verbraucher nun – mit Unterstützung des PluralMedia® Beraters – die für ihn sinnvolle Lösung ausgewählt, folgt die kompetente, funktionsfähige Installation bei ihm zu Hause.

Hier hilft nun der PluralMedia® Spezialist.

Dieser Titel steht für den Servicetechniker, der – mit technischer Vorqualifizierung – die Funktionsfähigkeit der gewünschten Lösung verantwortet.



Der PluralMedia® Spezialist erfüllt damit letztlich das Versprechen, welches der PluralMedia® Berater dem Verbraucher im Rahmen des Beratungsgesprächs gegeben hat.

Der PluralMedia® Spezialist ist in der Lage komplexe Heimvernetzungslösungen

- zu planen / konzipieren,
- zu installieren (inklusive aller notwendigen Montageschritte) und

- zu administrieren, also bei Bedarf zu erweitern und - im Fall von Funktionsausfällen - zu warten.

Für Bauherren, Architekten und Bauleiter ist der PluralMedia® Spezialist der geeignete Ansprechpartner. Die frühzeitige Einbindung des PluralMedia® Spezialisten bei Neubau- oder Modernisierungsprojekten hilft Planungsfehler zu vermeiden und anwendbare, zukunftsorientierte Heimvernetzungs-lösungen noch vor oder gleich zu Beginn der baulichen Maßnahmen zu berücksichtigen.

Halten Fachhandels- und Handwerksbetriebe diese qualifizierten Mitarbeiter vor, und verfügen darüber hinaus auch als Betrieb über alle notwendigen Voraussetzungen, wo können sich diese Unternehmen zum PluralMedia geprüften Fachbetrieb zertifizieren lassen.

Dazu bietet der unabhängige Prüfdienstleister TÜV Rheinland in ganz Deutschland eine freiwillige Prüfung und Zertifizierung von Betrieben nach einem umfassenden Kriterienkatalog. Damit wird es künftig für Verbraucher einfacher, spezialisierte Fach- und Handwerksbetriebe für Heimvernetzung zu finden:

Erkennbar sind diese „PluralMedia geprüften Fachbetriebe“ an einem eigenen Prüfzeichen. Kunden haben dort die Sicherheit, dass der Betrieb einen speziellen Service mit Beratung bietet sowie das entsprechende Know-how zu Heimvernetzung tatsächlich besitzt. Dazu führen die Prüfer von TÜV Rheinland unter anderem so genannte Mystery Checks durch und kontrollieren die Qualifikation des Personals, die Arbeitsabläufe sowie die Verlässlichkeit im Service. Eine wichtige Voraussetzung – aber bei weitem nicht die einzige –, um die Prüfung zu bestehen: Arbeiten genügend ausgebildete PluralMedia-Berater und PluralMedia-Spezialisten für Heimvernetzung in dem Unternehmen, die auch die Installation vor Ort durchführen?

Ebenso wichtig: In den einmal zertifizierten Betrieben finden jährliche Überwachungsaudits durch TÜV Rheinland statt. Und nach drei Jahren ist eine komplett neue unabhängige Überprüfung erforderlich. Dadurch ist garantiert, dass die Betriebe gleich bleibend hohe Qualität bieten und mit der technischen Entwicklung auch Schritt halten.



Die ersten Unternehmen sind ab Sommer 2011 von TÜV Rheinland geprüft.

Der Verbraucher kann sich somit am PluralMedia® Zeichen orientieren. Es dient ihm als Orientierung, neben qualifizierter Beratung und kompetenter technischer Umsetzung auch alle weiteren Voraussetzungen für eine optimale Realisierung seiner Heimvernetzungswünsche zu erhalten.

Auf ihrer Webseite www.pluralmedia.de hat PluralMedia® hierfür einen eigenen Bereich „Verbraucher“ in der Top Navigation geschaffen. Dort gibt der Suchende seine Postleitzahl oder Adresse an, und erhält per Mausclick verschiedene PluralMedia® Berater, Spezialisten oder Betriebe in seiner Nähe. Nun kann der Konsument gleich seinen Händler oder Handwerksbetrieb finden oder bequem von zu Hause aus einen Beratungstermin vereinbaren.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

- www.pluralmedia.de
 - www.familie-netzheim.de
- sowie künftig eine Liste aller erfolgreich geprüften und zertifizierten Betriebe unter:
- www.tuvdotcom.com (Suchnummer 28576).

5 Literatur- und Abkürzungsverzeichnis

■ 5.1 Literaturverzeichnis

- [1] R. Glasberg, N. Feldner, M. Schidlack "Leitfaden zur Heimvernetzung I", AG 8 Service- und verbraucherfreundliche IT, zum 4. nationalen IT-Gipfel 2009.
- [2] S.H. Park, S.H. Won, "Smart home – digitally engineered domestic life", in Ubiquitous, vol.7, 2003.

■ 5.2 Abkürzungsverzeichnis

AAL	Ambient Assisted Living
DSL	Digital Subscriber Line
Ethernet	Technologie zur breitbandigen, leitungsgebundenen Übertragung von Daten
MP3	Dateiformat zur verlustbehafteten Kompression von Audiodaten
PC	Personal Computer
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System – Mobilfunkstandard
USB	Universal Serial Bus
WLAN	Wireless Local Area Network

Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. vertritt mehr als 1.350 Unternehmen, davon über 1.000 Direktmitglieder mit etwa 135 Milliarden Euro Umsatz und 700.000 Beschäftigten. Hierzu zählen Anbieter von Software & IT-Services, Telekommunikations- und Internetdiensten, Hersteller von Hardware und Consumer Electronics sowie Unternehmen der digitalen Medien. Der BITKOM setzt sich insbesondere für eine Modernisierung des Bildungssystems, eine innovative Wirtschaftspolitik und eine zukunftsorientierte Netzpolitik ein.



Bundesverband Informationswirtschaft,
Telekommunikation und neue Medien e.V.

Albrechtstraße 10 A
10117 Berlin-Mitte
Tel.: 030.27576-0
Fax: 030.27576-400
bitkom@bitkom.org
www.bitkom.org