



## **2. Sachstands-Bericht des Netzwerkes „green with IT“**

### **Pilotprojekte Wohnungswirtschaft**

Energieeffizienz im Quartier

Mieterintegration

Smart City Grundlagen

**Januar bis Dezember 2016**

## Inhalt

Pilotprojekt 1 – GWG Lübben .....	3
Pilotprojekt 2 – ABG Paradies .....	4
Pilotprojekt 3 – WBG Eisleben.....	5
Pilotprojekt 4 – BBB Campus Buch .....	6
Pilotprojekt 5 – N.N. ....	7
Hydraulischer Abgleich.....	11
Durchflussbegrenzer .....	11
Selbstlernende „energy-harvesting“ Einzelraumregelung .....	12
Pilotprojekt 1 - GWG Lübben .....	13
Projekt 2 - ABG Paradies .....	15
Projekt 3 - WBG Eisleben .....	17
Projekt 4 - BBB Campus Berlin Buch .....	19
Projekt 5: N.N. ....	22
Zusätzliche Informationen.....	23
Verbundregler .....	28
Schichtenspeicher .....	29
SMGW .....	
Stromvisualisierung .....	33
HKV-Integration.....	
Nachtwind .....	37
Myflat App .....	37

# 1. Vorstellung der Projekte

## Pilotprojekt 1 – GWG Lübben

- Projektpartner Genossenschaftliche Wohngemeinschaft Lübben eG.
- Das Pilotprojekt 1 ist ein mehrgeschossiges Wohngebäude
- befindet sich in der Hartmannsdorfer Straße 2-5 in Lübben
- vier Aufgänge
- DDR Systembau
- als Referenzblock genau gegenüber Hartmannsdorfer Straße 6-9 mit derselben Ausrichtung, Mieterstruktur und Beheizungstechnik
- Objekt ist in einem guten Zustand
- Es wurden bereits Wärmedämmmaßnahmen durchgeführt
- Genossenschaft ist sehr aufgeschlossen gegenüber nutzerfreundlichen Innovationen



Abb.1: Wohngebäude (links) und Ausstattung Heizkessel (rechts)

## Pilotprojekt 2 – ABG Paradies

- Projektpartner Arbeiter Baugenossenschaft eG. Paradies in Berlin-Bohnsdorf
- Das Pilotprojekt 2 ist ein ebenfalls ein mehrgeschossiges Wohngebäude
- befindet sich in der Sausenberger Straße
- fünf Aufgänge
- individuell gemauerter Baukörper typisch aus den 30 er Jahren
- als Referenzblock genau gegenüber mit derselben Ausrichtung, Mieterstruktur und Beheizungstechnik
- Objekt ist in einem guten Zustand
- Genossenschaft ist sehr innovativ speziell im Bereich HKV, HF-Technologien etc.

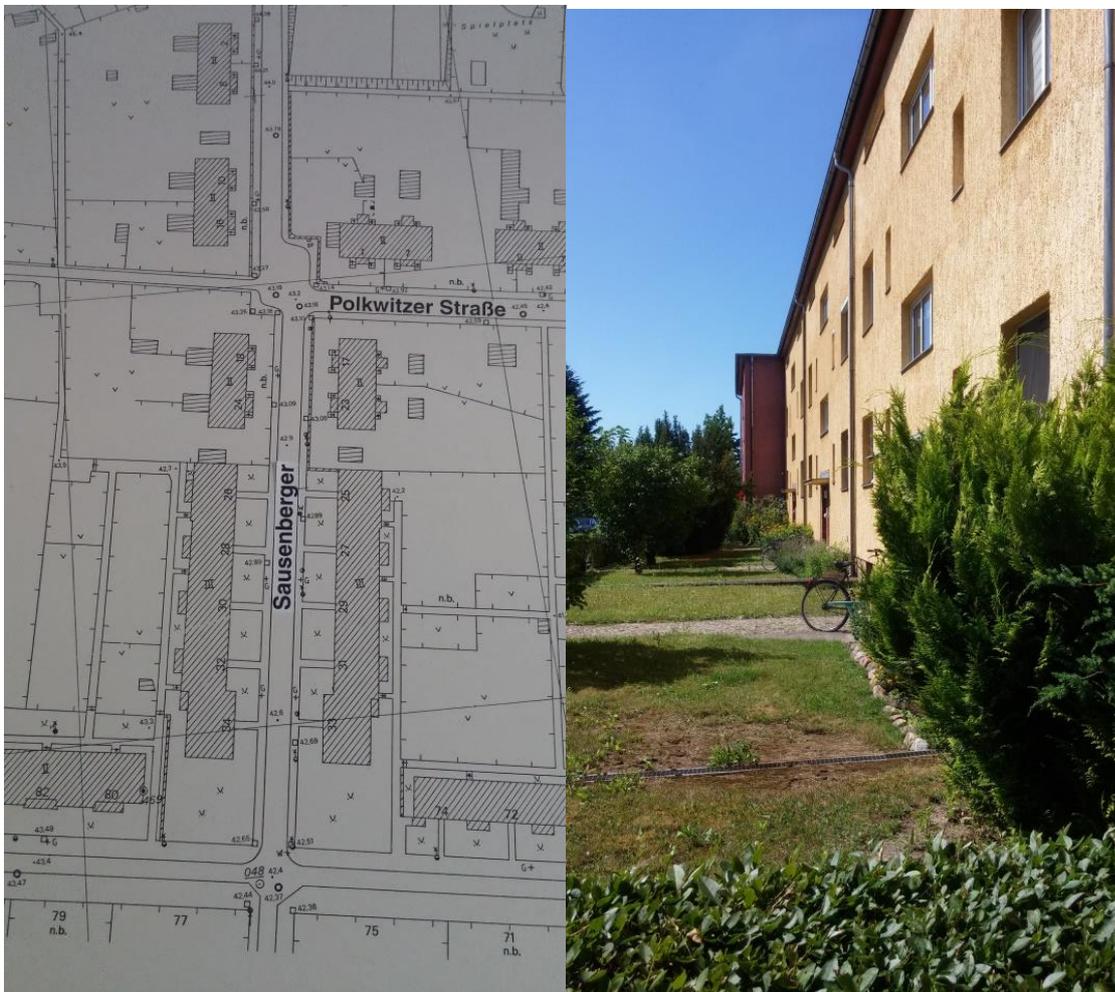


Abb.2: Lageplan (links) und Wohngebäude (rechts)

## Pilotprojekt 3 – WBG Eisleben

- Projektpartner Wohnungsbaugesellschaft der Lutherstadt Eisleben mbH
- Das Pilotprojekt ist ein ebenfalls ein mehrgeschossiges Wohngebäude
- befindet sich in der Freieslebener Straße
- zwei Aufgänge
- Vorgänger DDR Systembau
- als Referenzblock genau gegenüber mit derselben Ausrichtung, Mieterstruktur und Beheizungstechnik
- Objekt ist in einem guten Zustand
- Gesellschaft ist sehr innovativ



*Abb.3: Wohngebäude (links) und Ausstattung „Begleitband-Heizung Warmwasser“ (rechts)*

## Pilotprojekt 4 – BBB Campus Buch

- Projektpartner BBB Campus Buch
- Das Pilotprojekt 4 ist ein mehrgeschossiges Bürogebäude auf dem Campus mit der Bezeichnung D85 - Arnold-Graffi-Haus
- Das zuerst ausgewählte Bürogebäude – siehe energetische Aufnahme/Energiebericht hat sich in der Nutzung als nicht geeignete herausgestellt → viele Labore, die durch Fremdwärme (Computer, Monitore etc.) oder Abstellräume, in denen so gut wie nicht geheizt wird
- Gebäude des Innovations- und Gründerzentrums für Biotechnologiefirmen
- Sitz der BBB Management GmbH Campus Berlin-Buch
- zu Zwecken der Wissenschaft und Arbeitsplatz für Unternehmen
- Drei Sektoren je Etage
- Ausgestattet wurde ein Sektor des EG
- als Referenz wurde die darüber liegende Etage des gleichen Sektors gewählt
- Objekt ist in einem guten Zustand
- Management ist in allen technologischen Disziplinen top aufgestellt

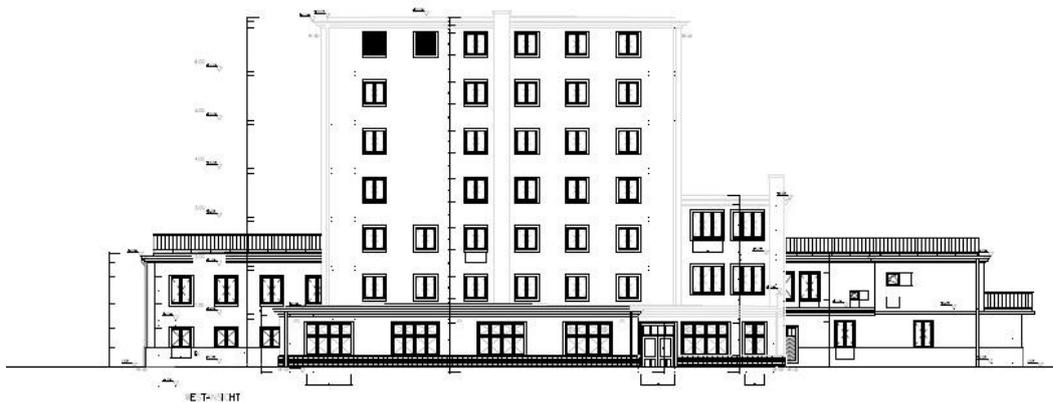


Abb.4: Teilansicht



Abb.5: Grundriss Bürogebäude

## Pilotprojekt 5 – degewo

Dieses Projekt ist noch nicht fest vereinbart. Gleich zu Beginn der Vorgespräche mit der WoWi über den optimierten Einsatz der geplanten App wurde die degewo als potenzieller Anwendungspartner identifiziert. Vertreten durch das degewo:netzWerk gab die degewo an, dass eine Pilotinstallation wünschenswert sei. Jedoch sollten drei Kriterien erfüllt werden:

1. Ein Hochhaus soll HKV-technisch erschlossen werden; d.h. es soll nachgewiesen werden, dass die Treppenhaus-Übertragung etagenweise zwischengespeicherter Einzeldaten aus den Mieterwohnungen korrekt differenziert und zugewiesen werden können (Mashnetz-Problematic) sowie im Reparaturfall klar ist, dass die neuen Geräte sich komplett in das bestehende Netz einfügen.

2. Eine Mieter-App soll als Template in einem konkreten Wohnquartier so aufgebaut werden, dass dieses Template dann in weiteren Wohngebieten prinzipiell quasi als „copy and paste“ eingefügt werden kann. Als Änderungspotenzial sind hier dann die im neuen Wohngebiet individuell vorhandenen Mieter- und Lieferantendaten zu ändern bzw. komplett neu anzupassen.

3. Außerdem sollen HKV-files **nicht** mit der bisherigen Wertschöpfungskette der Vorlieferanten komplett eingeliefert werden, sondern die hier veranschaulichten Phasen 3-5 sollen durch die degewo Wärme GmbH in eigener Wertschöpfung erbracht werden, folglich kein Zukauf-Gegenstand sein:

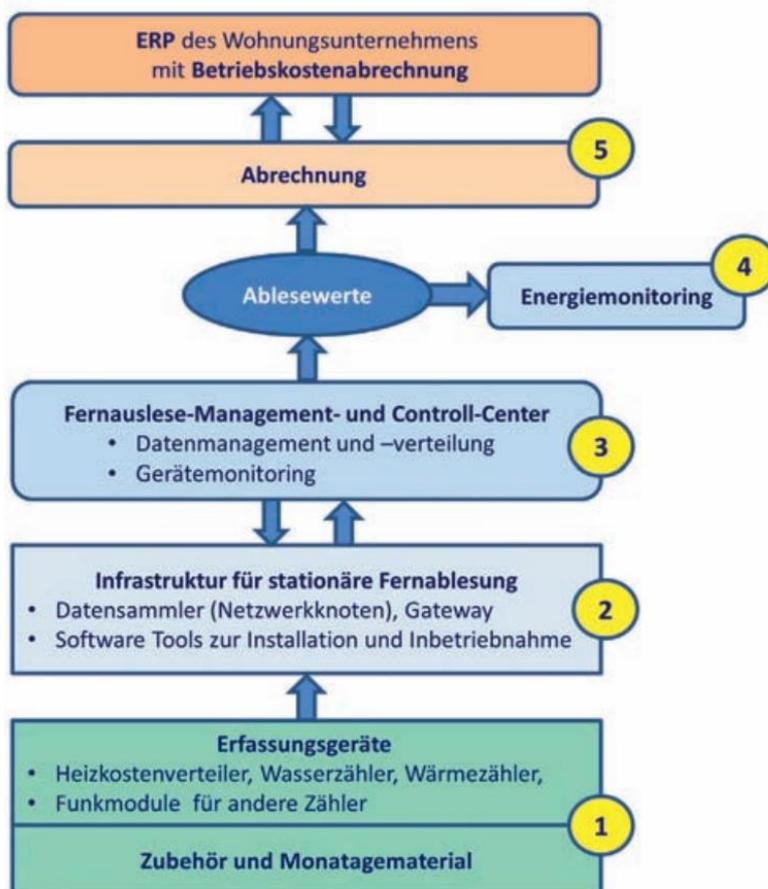


Abb.6: Segmentierung des Abrechnungsmarktes (PPR-Institut Dr. Rolf Weber)

## 2. Vorbereitung der Maßnahmen

- Vorab wurde der Ablauf mit den beteiligten Projektteilnehmern (GWG, ABG, WBG, BBB), ausführlich in Teamsitzungen abgestimmt und strukturiert
- Zusätzlich wurden die Auswirkungen beschrieben
- Eine Gebäudesimulation wurde nach umfänglicher Aufnahme erstellt, die für das jeweilige Objekt die Energie-Einsparpotenziale aufzeigt (befindet sich für alle Projekte im Anhang)
- Nach Fertigstellung der Gebäudesimulation für das Haus 55 Campus Buch und der anschließenden nochmaligen Begehung der einzelnen Räume wurde aufgrund der Nutzung der Räume (überwiegend Labore mit hohem Fremdwärmeeinfluss und Lagerräume ohne Wärmebedarf) die Entscheidung getroffen, dass Gebäude noch einmal zu wechseln, um die Wirkung der Einzelmaßnahmen besser rauszustellen → Letztendlich wurde Haus 85 mit überwiegender Büronutzung festgelegt
- Die Mieter der ersten drei Projekte wurden in Anschreiben und Flyern über die kommenden Maßnahmen informiert
  - Hier fand ein reger Austausch mit den Beteiligten WoWi statt, um die sehr technisch geprägte Sichtweise der Maßnahmen unsererseits in einen verständlichen Kontext für die Mieter zu bringen. U.a. wurden Textvorschläge des Netzwerks von den Wohnungsunternehmen editiert und dann – in „mieterkompatibler“ Sprache - veröffentlicht.
  - Die Aussicht, eine App-fähige Visualisierung der Heizverbrauchs (und anderer –Verbrauchsdaten) zu erhalten, sorgte teils für hektische Nachfragen der Mieter. Dies ist aus Sicht der Mieter hoch interessant, um den größten Posten der warmen Nebenkosten im Auge behalten zu können
  - Ältere Mieter ohne Affinität zur Webnutzung wurden durch diese hoch interessierten Mieter darauf aufmerksam gemacht, dass sie dies nicht selbst machen müssten, sondern „die Enkelgeneration“ dies problemlos für die Großeltern erledigen könne
  - Dieses Argument wurde von den älteren Mietern angenommen
  - Die Stimmung auf den Mieterversammlungen war ausgesprochen positiv, nachdem kritische Fragen zum Datenschutz und zur 20%igen Einsparoption zufriedenstellend beantwortet worden waren.
  - Anschließend ein Beispiel einer Ankündigung durch die WoWi (siehe Abb.6):

## Energieprojekt in der Sausenberger Straße

Bei europäischen Innovationen ganz weit vorn: Die Sausenberger Straße



Die Meinung der Bürger ist wieder gefragt: Neue Möglichkeiten der digitalen Welt werden einem Nutzen unterstellt, der alle Mieter überzeugt: Das Senken von Kosten. Größter Posten ist hier natürlich die Heizung, gefolgt vom Strom für die Warmwasser-Erzeugung und vom Strom für alle anderen „Verbraucher“ im Haushalt wie Kühlschrank, Waschmaschine usw. Wir als Genossenschaft haben uns für ein Pilotprojekt zur Verfügung gestellt. In der Sausenberger Straße wird ein Wohnblock auf Kosten des Netzwerkes mit neuester Messtechnik ausgerüstet, während der Andere im Original verbleibt. Später wird man sehen, was die neue Technik real an Einsparungen bringt.

Was ist an der „Internet 4.0“-Welt anders als heute? In erster Linie wird es Mietern ermöglicht, ohne Kabel oder Batterien neue Geräte in jedem Raum zu nutzen, die sich selbst anlernen, keinen zusätzlichen Strom benötigen und die bei Abwesenheit die Raumtemperatur absenken. Clou dabei: Die Geräte merken sich, wann die Nutzer zur Arbeit gehen und wann sie zurückkommen.

Für diese Neuerungen gibt es ein erstes Sicherheitszertifikat vom zuständigen Bundesamt, weil die dazu benötigten Daten von außen nicht eingesehen werden können. Dazu soll im Verlauf des nächsten halben Jahres nun eine sogenannte „App“, also eine mieterbezogene Anwendung für Smartphones für die beteiligten Mieter erstellt werden, die in erster Linie den eigenen Verbrauch auf dem Display von TV-Geräten, Tablets und Handys anzeigt. Aber auch alle anderen wichtigen Partner aus der Umgebung sollen eingebunden werden: Apotheken für die Rezeptzustellung, Lebensmittelmärkte mit Lieferservice, warmes Essen auf Rädern usw. usw.

Ermöglicht wird dies durch Fördermittel des Landes Berlin. Ein Netzwerk aus Fachfirmen (green with IT e.V.) hat die Senatsverwaltung davon überzeugt, dass

es möglich und auch notwendig ist, Bürger bei ihren Bedürfnissen abzuholen. Was liegt Mietern näher als die eigene Wohnung? Dazu soll sich diese „App“ selbst finanzieren, sprich ohne Kosten für Mieter installiert werden.

Nach umfangreichen Beratungen des Vorstandes u.a. mit der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) und einer vorab angefertigten Detailberechnung durch das Netzwerk wurde in der Sausenberger Straße 26-34 ein Gebäudekomplex aus den 30er Jahren sowie ein baugleiches Gebäude für Vergleichszwecke ausgesucht. Die Installation der Grundgeräte erfolgte Anfang September. Weitere Installationen im Zusammenhang mit der Heizerzeugung, der Heizverbrauchs-Datengeräte und dazu einem sogenannten „Kieznetz“ des Stromversorgers erfolgen in den nächsten Wochen und Monaten.

Erste Ergebnisse werden im Sommer 2017 erwartet. Doch welcher Nutzen soll sich einstellen? Zunächst einmal wird unterschieden in denjenigen Nutzen, den die Mieter selbst erzeugen können: Das automatisierte Absenken der Raumtemperatur bei Abwesenheit bringt mit nachweislich ca. 20% die größte absehbare Einsparung bei den Heizkosten. Dann gibt es weitere, sehr wichtige Einsparungsmöglichkeiten, die der Vermieter seinen Mietern erschließen kann: Verbesserte Informationstechnik bringt Informationen an den Heizkessel und seinen Brenner, so dass hier – wie bereits im Einzelraum – eine Vorhersage der Nutzungsgewohnheiten, aber auch des zu erwartenden Wetters erfolgt.

Ganz zuletzt sollen diese Daten dann in ein zentrales Kiezmanagement einfließen, so dass hier alle für eine Senkung der Heizverbräuche wichtigen Anwendungen zusammen fließen. Damit dies stattfinden kann, werden für jede Mietpartei „intelligente Stromzähler“, sogenannte Smart Meter, eingebaut und zu einem zentralen Knotenpunkt (dem „Smart

Abb. 7: Artikel aus der Mitgliedzeitung der ABG Paradies (erster Abschnitt)

## Energieprojekt in der Sausenberger Straße

Meter Gateway) zusammen gefasst. Dies wäre eigentlich eine „normale“ Maßnahme, zumal die alten Stromzähler reichlich „dumm“ sind. Doch dafür gibt es noch kein verpflichtendes Gesetz, so dass die Investitionen dafür ausbleiben.

Erst 2025 ist mit einer flächendeckenden Einführung solcher Managementsysteme zu rechnen.

Nicht so bei uns. Wir nehmen die Zukunft vorweg und probieren zusammen mit der Senatsverwaltung neue Dinge aus, die unsere Genossenschaft in der Innovationskraft stärken, ohne dabei Risiken einzugehen. Gewinnen können nur unsere Mieter. Aber auch unsere Genossenschaft beweist hier einmal mehr, dass unsere Organisationsform genau richtig ist, wenn neue Formen des Miteinanders, der Kommunikation ausprobiert werden. Spielereien und Spinnereien bleiben draußen. Nützliche Technik ist so aufgebaut, dass ein erkennbarer Nutzen entsteht und die Kosten überwiegt. Apropos Kosten:



Unsere Mieter zahlen für die beschriebenen Ausbaustufen nichts. Das wird durch die Mittel des Landes Berlin sichergestellt. Aber wir werden auch messen, wie schnell sich die Geräte lohnen würden, wenn diese voll bezahlt werden müssen. Sollte sich der Nutzen klar heraus stellen, so werden wir unseren Bestand entsprechend aufrüsten. Möglicherweise kann auch noch eine zweite, größere Ausbaustufe, diesmal mit Mitteln der EU, umgesetzt werden. Aber das wäre erst im nächsten Jahr der Fall, wenn ein weiterer Förderantrag in Brüssel entschieden wird. Bürger- und Mieterbeteiligung kommt bei den Regierungsstellen immer mehr an.

Abb.8: Artikel aus der Mitgliedzeitung der ABG Paradies (zweiter Abschnitt)

# 3. Maßnahmen

## Hydraulischer Abgleich

Die ursprünglich geplante Maßnahme des hydraulischen Abgleichs fand keine Zustimmung bei den WoWi-Partnern, da teilweise belastbare Erkenntnisse vorlagen, die belegen, dass definitiv keinerlei Positiv-Wirkung nachweisbar war. Daher fand die Umsetzung nach übereinstimmendem Beschluss der Anwendungspartner in keinem der Projekte statt.

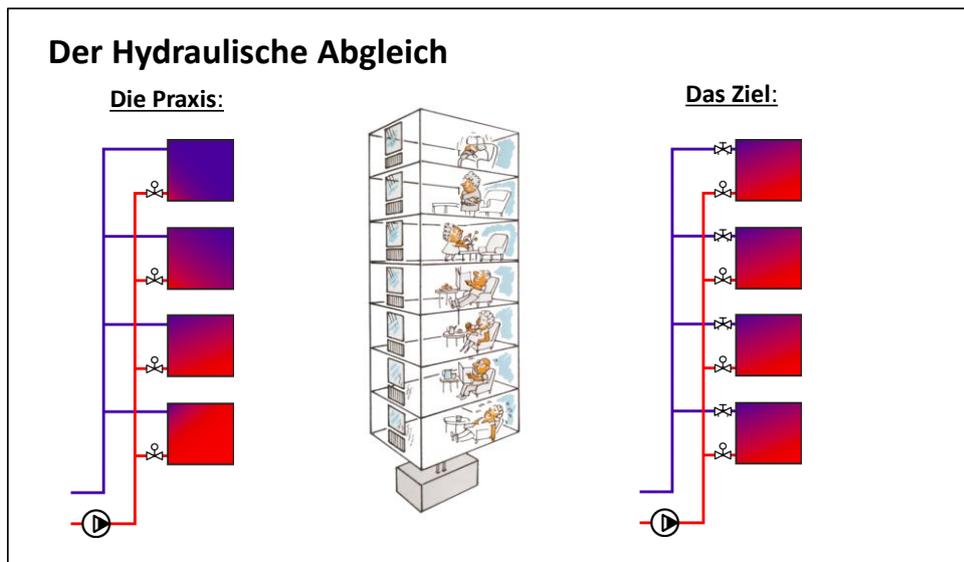


Abb.9: Der hydraulische Abgleich

## Durchflussbegrenzer

Die Durchflussbegrenzer kamen im Sinne aller Projektteilnehmer nicht zum Einsatz, da der Aufwand zum Nutzen nicht in zufriedenstellender Weise gegeben war.

- Probleme:
  - Aufwand
    - Vereisen oder
    - komplette Wasserentnahme im System
    - Dies hätte bedeutet, dass alle Mieter am Installationstag Vorort hätten sein müssen → lässt sich nicht 100% gewährleisten bzw. ist nicht praktikabel, da dies teilweise als Gefahr mieterseitig empfunden wird



Abb.10: Integrierter automatischer Durchflussbegrenzer

## Selbstlernende „energy-harvesting“ Einzelraumregelung



Abb.11: Selbstlernendes drahtloses Funksystem aus dem Kompetenzfeld 2

Hier wurde als erste zentrale Maßnahme zur Absenkung der Heizenergie-Verbräuche ein selbstlernendes Einzelraum-Regelungssystem (EZR) eingesetzt, welches ausgesprochen mieterfreundlich installiert wurde und als Basis für die Mitwirkung sowie Integration der Mieter bei der ganzheitlichen und nachhaltigen Bewirtschaftung der Quartiere im Sinne des Deutschen Nachhaltigkeits-Kodex (DNK) dient. Details dazu sind in den beigefügten Gebäudesimulationen umfänglich erläutert und werden hier nur kurz wie folgt zusammengefasst: es handelt sich um eine „low invest“-Maßnahme im Sinne der ALFA-Philosophie des BBU, Kabel und Batterien werden nicht benötigt (energy harvesting), es werden weltweit erstmalig EnOcean-Protokolle zur einfachen Installation und Bewirtschaftung eingesetzt.

## Projekt 1: GWG Lübben

### Allgemeine Informationen

- Hartmannsdorfer Straße 2 – EZR in den Wohnzimmern
- Hartmannsdorfer Straße 3, 4 und 5 EZR in allen Wohnzimmern, Kinderzimmern, Bädern und Schlafzimmern

### Installation Einzelraumregelung

- Datum der Installation 04.11.2016

### Anzahl installierte Geräte

- 33 Wohnungen
- überwiegend 2-Raumwohnungen
- 94 Raumsensoren
- 94 Ventilregler
- Keine Adapter
- Drei Wohnungen ohne Einbau → nicht angetroffen
- Hausmeister installierte in diesen Wohnung nach, da während der Einbauphase die Praxisschulung der Hausmeister stattgefunden hatte

### Buchung der Verbrauchsdaten zwecks Evaluation (gilt für alle folgenden Pilotprojekte)

- Buchung der definierten WE aus 2015 kann sofort erfolgen. Derzeit sind alle Verbrauchsdaten auf „0“. Der Abrechnungszeitraum 2014/2015 liegt den Anwendern vor und kann anonym zugeliefert werden (WE-Nummern). Hier besteht eine datenschutzrechtlich unbedenkliche Grundlage aus Pilot- und Referenzbaukörpern gemeinsam; diese als Evaluationsbasis für die späteren Zeiträume 2016 und 2017.
- In 2016 wird sich dann (als zweite Buchungsaktion) ein Trend in den Wohnungen gegen die Referenzwohnungen abzeichnen: Hat das EZR evaluationsfähige Ergebnisse gebracht?
- In 2017 wird sich dies verstetigen und so eine solide Trendkurve erzeugen: Pilotwohnungen gegen Referenzwohnungen
- Die zu erwartenden Daten können auf den gesamten Bestand hochgerechnet werden
- Ein Return-On-Invest-Modell kann aus Mietersicht anhand einer formalen, umlagefähigen „Mod“-Maßnahme generiert werden
- CO<sub>2</sub>-Einsparkontingente können extrahiert und auf Quartiere, Stadtteile und Kommunen hochgerechnet werden

WE NR	ETAGE	HMD-STR	SNS	VENT	VERB 2015	2016	2017	WE NR	ETAGE	HMD-STR	VERB 2015	2016	2017
023.01	EG li	2	1	1	0	0	0	024.01	EG li		0	0	0
023.02	EG re	2	1	1	0	0	0	024.02	EG re		0	0	0
023.03	1. OG li	2	1	1	0	0	0	024.03	1. OG li		0	0	0
023.04	1. OG re	2	1	1	0	0	0	024.04	1. OG re		0	0	0
023.05	2. OG li	2	1	1	0	0	0	024.05	2. OG li		0	0	0
023.06	2. OG re	2	1	1	0	0	0	024.06	2. OG re		0	0	0
023.07	3. OG li	2	1	1	0	0	0	024.07	3. OG li		0	0	0
023.08	3. OG re	2	1	1	0	0	0	024.08	3. OG re		0	0	0
023.09	EG li	3	3	3	0	0	0	024.09	EG li		0	0	0
023.10	EG re	3	4	4	0	0	0	024.10	EG re		0	0	0
023.11	1. OG li	3	3	3	0	0	0	024.11	1. OG li		0	0	0
023.12	1. OG re	3	4	4	0	0	0	024.12	1. OG re		0	0	0
023.13	2. OG li	3	3	3	0	0	0	024.13	2. OG li		0	0	0
023.14	2. OG re	3	4	4	0	0	0	024.14	2. OG re		0	0	0
023.15	3. OG li	3	3	3	0	0	0	024.15	3. OG li		0	0	0
023.16	3. OG re	3	4	4	0	0	0	024.16	3. OG re		0	0	0
023.17	DG	3	5	5	0	0	0	024.17	DG		0	0	0
023.18	EG li	4	3	3	0	0	0	024.18	EG li		0	0	0
023.19	EG re	4	3	3	0	0	0	024.19	EG re		0	0	0
023.20	1. OG li	4	3	3	0	0	0	024.20	1. OG li		0	0	0
023.21	1. OG re	4	4	4	0	0	0	024.21	1. OG re		0	0	0
023.22	2. OG li	4	3	3	0	0	0	024.22	2. OG li		0	0	0
023.23	2. OG re	4	4	4	0	0	0	024.23	2. OG re		0	0	0
023.24	3. OG li	4	3	3	0	0	0	024.24	3. OG li		0	0	0
023.25	3. OG re	4	4	4	0	0	0	024.25	3. OG re		0	0	0
023.26	EG li	5	2	2	0	0	0	024.26	EG li		0	0	0
023.27	EG re	5	3	3	0	0	0	024.27	EG re		0	0	0
023.28	1. OG li	5	3	3	0	0	0	024.28	1. OG li		0	0	0
023.29	1. OG re	5	4	4	0	0	0	024.29	1. OG re		0	0	0
023.30	2. OG li	5	3	3	0	0	0	024.30	2. OG li		0	0	0
023.31	2. OG re	5	4	4	0	0	0	024.31	2. OG re		0	0	0
023.32	3. OG li	5	3	3	0	0	0	024.32	3. OG li		0	0	0
023.33	3. OG re	5	4	4	0	0	0	024.33	3. OG re		0	0	0
<b>Erg</b>			<b>94</b>	<b>94</b>				<b>Erg</b>					

Tabelle 1: Sachbestand Pilotprojekt 1 - GWG Lübben

## Projekt 2: ABG Paradies

### Allgemeine Informationen

- Sausenberger Straße 24, 26, 28, 30
- Referenz. Sausenberger Straße 25, 27, 29, 31

### Installation Einzelraumregelung

- Datum der Installation 07.09.2016

### Anzahl installierte Geräte

- 17 Wohnungen, in den en:key eingesetzt wird.
- 53 Raumsensoren
- 53 Ventilregler
- Eingesetzte Adapter: ca. 35
- Einbau in Wohnzimmer, Küchen und Bädern
- Schlafzimmer wurden ausgelassen
- Nachinstallation von zwei weiteren Wohnungen im Oktober

WE NUM	SBG-STR	SNS	VENTILE	ADAPTER	VER 2015	2016	2017	WE NUM	SBG-STR	VER 2015	2016	2017
031.01	26	1	1	1	0	0	0	032.01		0	0	0
031.02	28	6	6	3	0	0	0	032.02		0	0	0
031.03	28	3	3	3	0	0	0	032.03		0	0	0
031.04	28	3	3	2	0	0	0	032.04		0	0	0
031.05	28	3	3	3	0	0	0	032.05		0	0	0
031.06	30	3	3	3	0	0	0	032.06		0	0	0
031.07	30	3	3	3	0	0	0	032.07		0	0	0
031.08	30	3	3	3	0	0	0	032.08		0	0	0
031.09	30	3	3		0	0	0	032.09		0	0	0
031.10	30	4	4	4	0	0	0	032.10		0	0	0
031.11	32	3	3		0	0	0	032.11		0	0	0
031.12	32	3	3	2	0	0	0	032.12		0	0	0
031.13	32	3	3	2	0	0	0	032.13		0	0	0
031.14	34	3	3	2	0	0	0	032.14		0	0	0
031.15	34	3	3	1	0	0	0	032.15		0	0	0
031.16	34	3	3	3	0	0	0	032.16		0	0	0
031.17	34	3	3	3	0	0	0	032.17		0	0	0
<b>Erg</b>		<b>53</b>	<b>53</b>	<b>38</b>				<b>Erg</b>				

Tabelle2: Sachbestand Pilotprojekt 2 – ABG Paradies

## Projekt 3: WBG Eisleben

### Allgemeine Informationen

- Ausstattung der Freieslebenstraße 7 und 8
- Freieslebenstraße 5 und 6 Referenz
- Ausstattung der Wohnzimmer, Kinderzimmer, Küchen und Bäder
- Schlafzimmer wurden nicht ausgestattet, da dort in der Regel die Heizaktivität nicht sehr hoch ist
- Referenzobjekt steht auf der anderen Straßenseite mit gleicher Ausstattung und Ausrichtung
- Am Ende der Heizperiode/oder Ende 2017 werden die beiden Objekte miteinander verglichen

### Installation Einzelraumregelung

- Datum der Installation 06.09.2016

### Anzahl installierte Geräte:

- 18 Wohnungen
- 66 Raumsensoren
- 72 Ventilregler
- Keine Adapter benötigt
- Hausmeister installierte bei wenigen Wohnungen nach, nachdem die Praxisschulung erfolgreich war

### Schwierigkeiten während der Installation

- Keine
- Hausmeister hat die Installation begleitet
- Hat sich die Montage und Inbetriebnahme angeschaut und konnte im Nachhinein bei den nicht angetroffenen Mietern installieren

WE NUM	ETG	FRL- STR	SNS	VENTILE	VER 2015	2016	2017	WE NUM	FRL- STR	VER 2015	2016	2017
071.01	EG	5	4	5	0	0	0	072.01	7	0	0	0
071.02	EG	5	3	3	0	0	0	072.02	7	0	0	0
071.03	EG	5	4	4	0	0	0	072.03	7	0	0	0
071.04	1OG	5	4	5	0	0	0	072.04	7	0	0	0
071.05	1OG	5	3	3	0	0	0	072.05	7	0	0	0
071.06	1OG	5	4	4	0	0	0	072.06	7	0	0	0
071.07	2OG	5	4	5	0	0	0	072.07	7	0	0	0
071.08	2OG	5	3	3	0	0	0	072.08	7	0	0	0
071.09	2OG	5	4	4	0	0	0	072.09	7	0	0	0
071.10	EG	6	4	4	0	0	0	072.10	8	0	0	0
071.11	EG	6	3	3	0	0	0	072.11	8	0	0	0
071.12	EG	6	4	5	0	0	0	072.12	8	0	0	0
071.13	1OG	6	4	4	0	0	0	072.13	8	0	0	0
071.14	1OG	6	3	3	0	0	0	072.14	8	0	0	0
071.15	1OG	6	4	5	0	0	0	072.15	8	0	0	0
071.16	2OG	6	4	4	0	0	0	072.16	8	0	0	0
071.17	2OG	6	3	3	0	0	0	072.17	8	0	0	0
071.18	2OG	6	4	5	0	0	0	072.18	8	0	0	0
<b>Erg</b>			66	72				<b>Erg</b>				

Tabelle3: Sachbestand Pilotprojekt 3 – WBG Eisleben

## Projekt 4: BBB Campus Berlin Buch

### Allgemeine Informationen

- Haus 85, Gewerbegebäude (in Trennschärfe zu Wohngebäuden Projekte 1-3)
- Ein Flügel im EG (Büronutzung) wurde komplett ausgestattet
- Im 1.OG eine Referenz
- Beide Etagen haben jeweils einen Wärmemengenzähler, daher keine (somit überflüssige) Heizkörper-Einzelerfassung
- Zur Auswertung werden die beiden Etagen gegeneinander gestellt und mit Hilfe der Heizprofile bereinigt
- Zwischenergebnisse können zeitlich flexibler abgelesen und verglichen werden

### Installation Einzelraumregelung

- Datum der Installation 04.11.2016

### Anzahl installierte Geräte:

- 35 Raumsensoren
- 25 Ventilregler

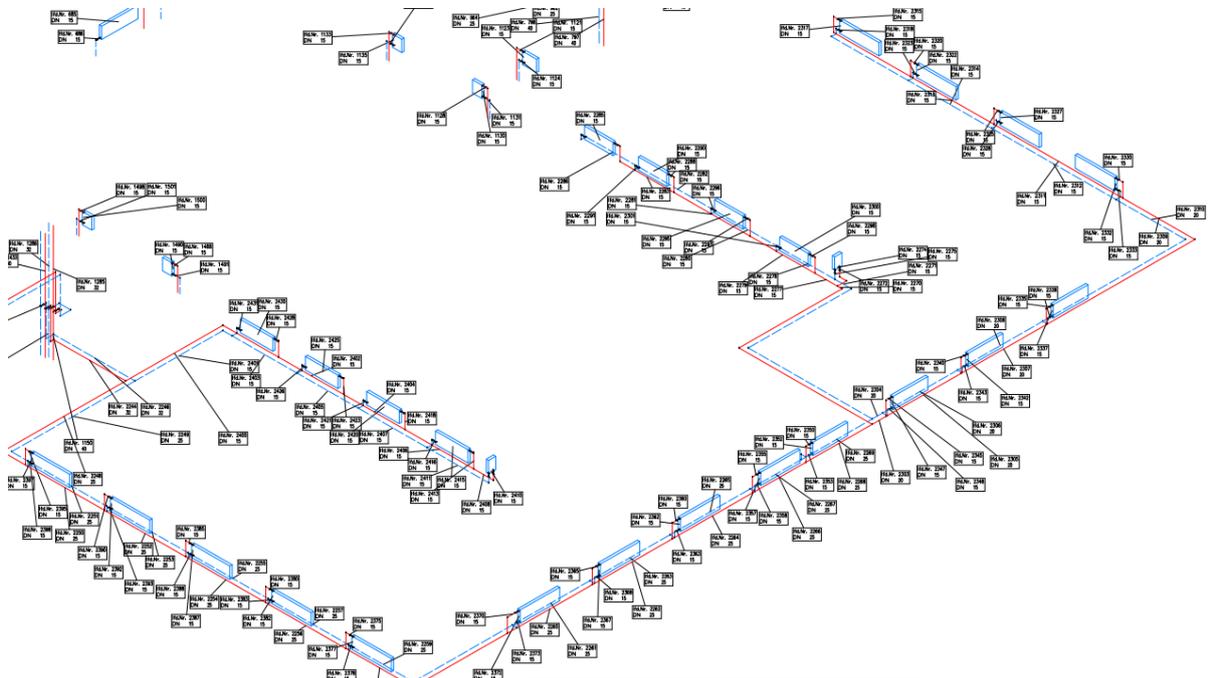


Abb.12: Strangschema Haus D85

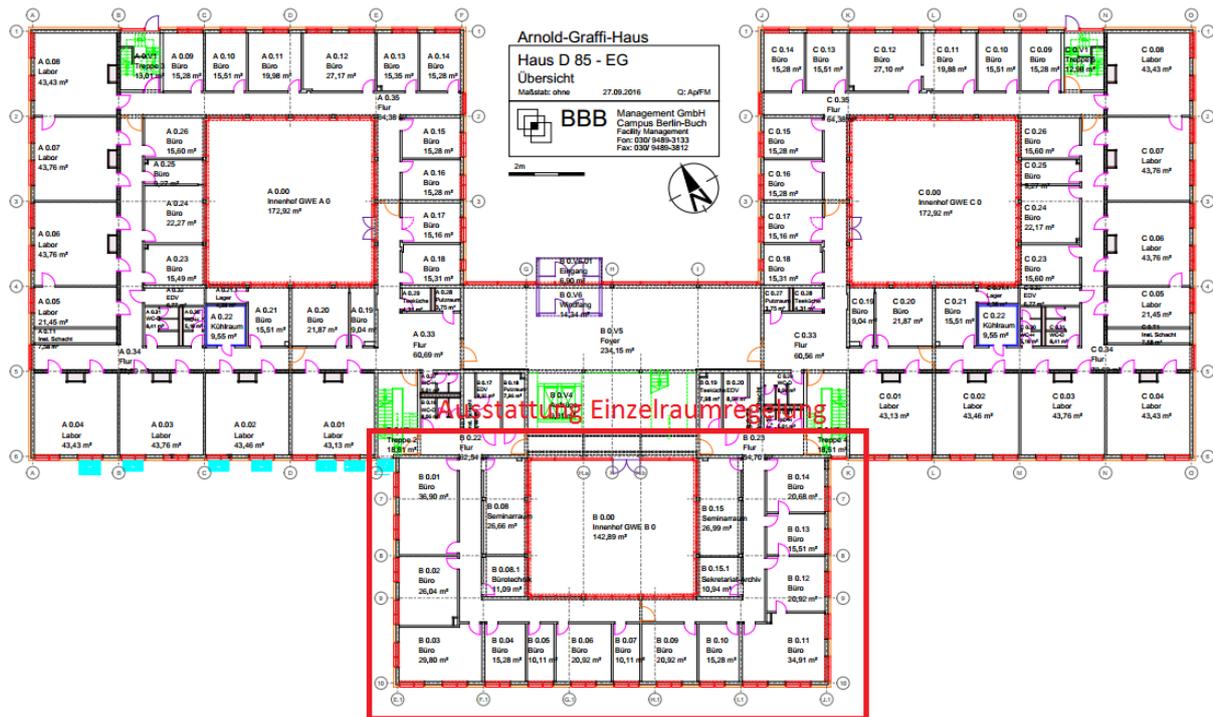


Abb. 13: Ausstattung mit selbstlernender Einzelraumregeling „en:key“ D85

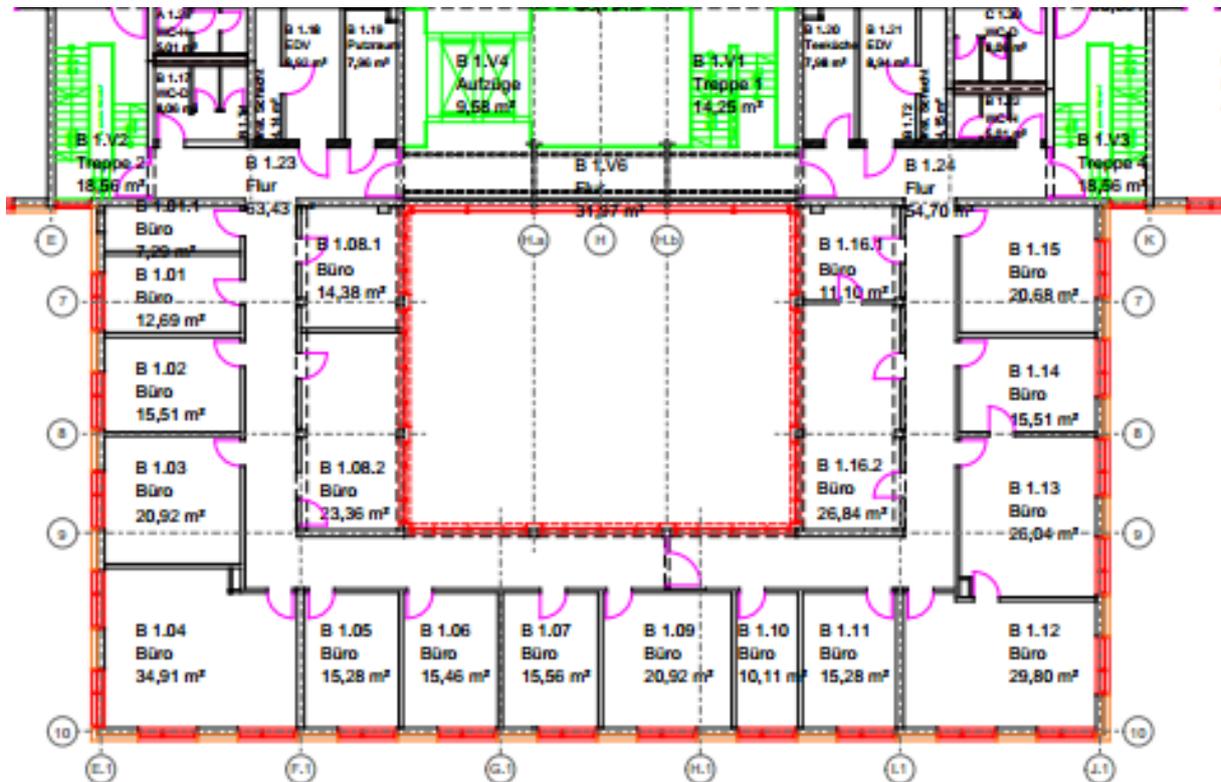


Abb. 14: Referenzetage Haus D85

HAUS NUM	EG	SNS	VENTILE	VERB 2015	VERB 2016	VERB 2017	1.OG	SNS	VERB 2015	VERB 2016	VERB 2017
D85	0.01	1	2	0	0	0	1.01.1		0	0	0
D85	0.02	1	2	0	0	0	1.01	1	0	0	0
D85	0.03	1	2	0	0	0	1.02	1	0	0	0
D85	0.04	1	1	0	0	0	1.03	1	0	0	0
D85	0.05			0	0	0	1.04	1	0	0	0
D85	0.06			0	0	0	1.05	1	0	0	0
D85	0.07	1	1	0	0	0	1.06	1	0	0	0
D85	0.08	1	3	0	0	0	1.07	1	0	0	0
D85	0.08.1	1	1	0	0	0	1.08.1	1	0	0	0
D85	0.09	1	1	0	0	0	1.08.2	1	0	0	0
D85	0.10	1	1	0	0	0	1.09	1	0	0	0
D85	0.11	1	2	0	0	0	1.10	1	0	0	0
D85	0.12	1	1	0	0	0	1.11	1	0	0	0
D85	0.13	1	1	0	0	0	1.12	1	0	0	0
D85	0.14	1	1	0	0	0	1.13	1	0	0	0
D85	0.15	1	3	0	0	0	1.13.1		0	0	0
D85	0.15.1	1	1	0	0	0	1.14	1	0	0	0
D85	Flur	1	2	0	0	0	1.15	1	0	0	0
							1.16.1	1	0	0	0
							1.16.2	1	0	0	0
							1.16.3	1	0	0	0

Erg

16

25

19

Tabelle4: Sachbestand Pilotprojekt 4 – BBB Campus Buch

## Projekt 5: degewo

Hier soll nur bis zur Phase 3 der Tab. 6 zugeliefert werden. Es soll keine Integration in ERP-Systeme erfolgen, da ab Phase 4 die degewo selbst diese Wertschöpfung über ein Tochterunternehmen betreiben will.



Abb. 15: Abrechnungsalternativen und Handlungsempfehlungen (PPR-Institut Dr. Rolf Weber)

Durch das Mitglied „Innotas“ wurden die positiven Voraussetzungen anhand vorgelegter eigener, zertifizierter Hardware belegt und die thematische Nähe der HKV-Hardware zu den Themen „Wasserzähler-Auslesung und Visualisierung“ sowie „Rauchmelderintegration per ISM“ abgestimmt. Die degewo bestätigte die Marktnähe sowohl aus technischer, als auch aus preislicher Hinsicht.

Ein Umsetzungsprojekt soll im März 2017 noch eingegeben werden.

## Zusätzliche Informationen

### Feedback der Mieter zur Einzelraumregelung

- überwiegend positiv eingestellte, freundlich den in Aussicht gestellten Einsparungsmöglichkeiten zugewandt
- auch ältere Mieter waren dem Thema sehr zugewandt, da prinzipiell sparsames Verhalten von jeher gewohnt (z.B. Lichtausschalten beim Verlassen einzelner Zimmer)
- wichtig war, dass man die Mieter persönlich in der Wohnung aufklärt und die Gespräche fundiert vorbereitet sind
- technisches Interesse sehr unterschiedlich ausgeprägt, Technik interessierte weniger als die zu erwartenden Einsparungen
- die Ankündigung der App führte teilweise zu euphorisierter Zustimmung
- ältere Mieter erhalten Unterstützung durch technik-affine Mieter
- Skepsis gegenüber Mehrkosten durch Eigenstrom-Verbrauch war überraschend, doch die Kostenneutralität in diesem Punkt war einfach zu erläutern
- lediglich ein total-verweigernder Mieter, über alle Projekte, lehnte das System ab

### Feedback der Hausmeister zur Einzelraumregelung

- sehr unterschiedlich je nach technischer Affinität, doch sehr offen zugewandt
- in zwei Projekte installierten die Hausmeister dort, wo keine Mieter angetroffen wurden, selbstständig nach, was durch die Einfachheit des Systems begünstigt wurde (Vorinstallation, „plug & play“)
- in einem Objekt waren arbeitsrechtliche Konsequenzen einer Installations-Hilfstätigkeit noch nicht ausdiskutiert
- im Campus Buch konnten alle Räume begangen werden
  - aber auch hier wäre eine nachträgliche Installation durch die verantwortlichen Fachleute kein Problem

### Erfahrungswerte während der ersten Betriebsphase

- wenige Rückmeldungen → weisen meist schon eine hohe Akzeptanz hin
- 1x Austausch eines Ventilreglers aufgrund von Schwergängigkeit (Lübben)
- Eine Rückmeldung, da die Räume gefühlsmäßig „zu stark auskühlten“, eine Auskühlung durch den Mieter aber nicht gewollt ist (Eisleben)

### Weiche Faktoren

Häufig gestellte Fragen durch die Mieter, welche stets zufriedenstellend beantwortet werden konnten

- Muss ich jetzt frieren?
- Wie viel Energie kann ich sparen? Die Erfahrungswerte von 20% wurden erläutert
- Werde ich überwacht? Die zertifizierte Datenschutz-Situation wurde umfänglich erläutert
- Sind wir das Testobjekt? Ja, aber keine „Versuchskaninchen“. In der Testphase sind alle Installationen kostenfrei für Mieter
- Fragen zur Funktionalität (konnten stets zufriedenstellend beantwortet werden)

- Muss ich als Mieter nun den Strom für die Einzelraum-Regelungsgeräte aus meinem privaten Strom-Liefervertrag bezahlen? Nein, die Geräte benötigen keinen Strom, keine Batterien oder Kabelführungen
- Wichtig war die Verfügbarkeit eines zentralen Ansprechpartners des Netzwerks
- Option zur Erweiterung für die gesamte Wohnung unter einem elektronischen „Wohnungsassistenten“ (WA). Dies könnte **z.B. eine vorhandene Funksende-Einheit eines Heizkosten-Funksystems sein, falls dieses offen und kommunikativ ist. In diesem Falle wären Folgekosten durch extra neu zu installierende Wohnungsmanager substituiert.** Da die Tendenz immer weiter zur Nutzung offener Standards (innostatis, Qundis) geht, wird dies hier vorausgesetzt. Im Fall vorhandener unkommunikativer, proprietärer Protokolle entstünden weitere Kosten für einen sogenannten „Wohnungsassistenten“ (WA), die extra zu kalkulieren wären.

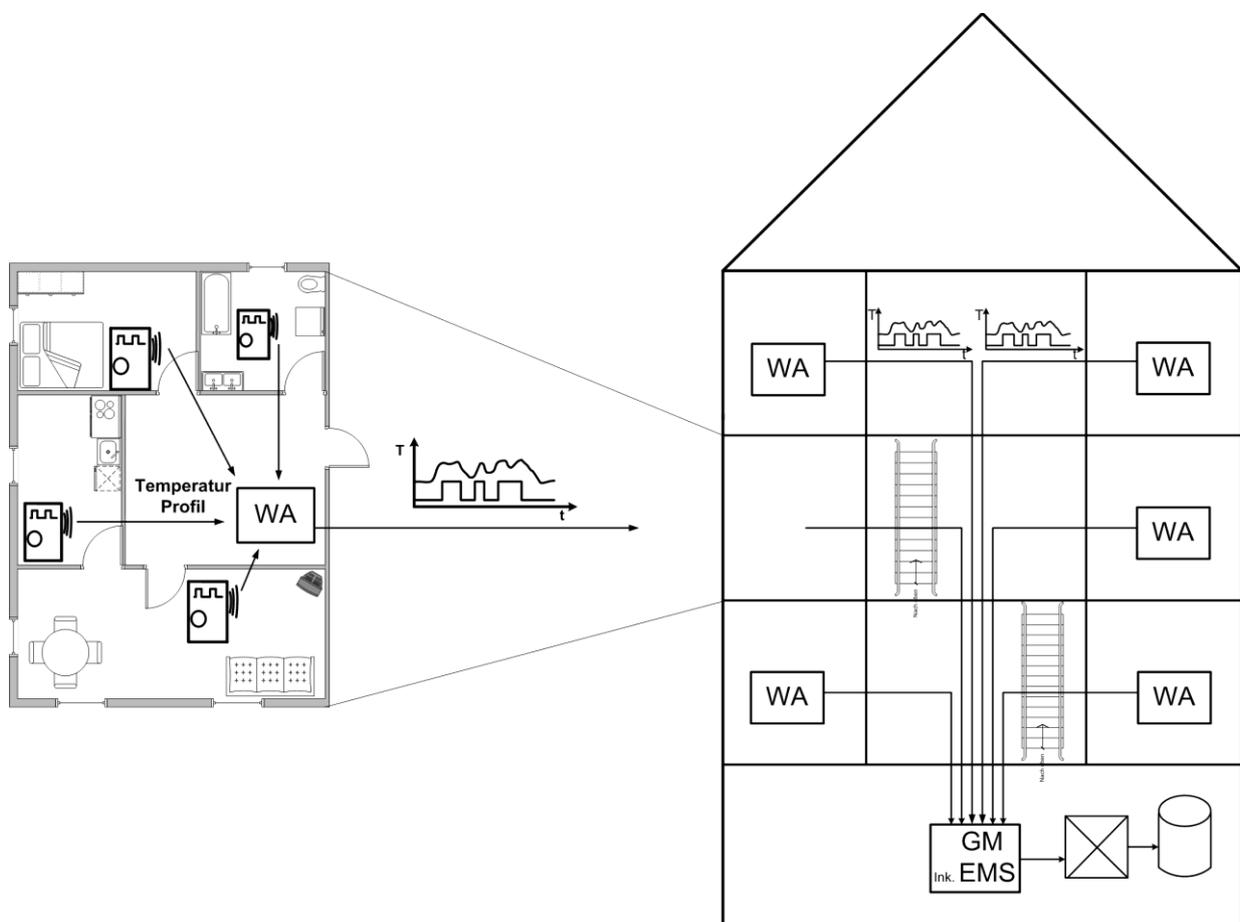


Abb.16: Integration der EZR in eine Wohnungsinformation und Hausintegration für Smart Meter Gateways

- Option zur Integration in einen später zu installierenden „Verbundregler“ sind somit ebenso gegeben wie eine Übergabe über einen sogenannten „Smart Meter Gateway“ in die Cloud; somit wäre eine Zustellung z.B. von Heizverbrauchs-Daten (files) gegeben.

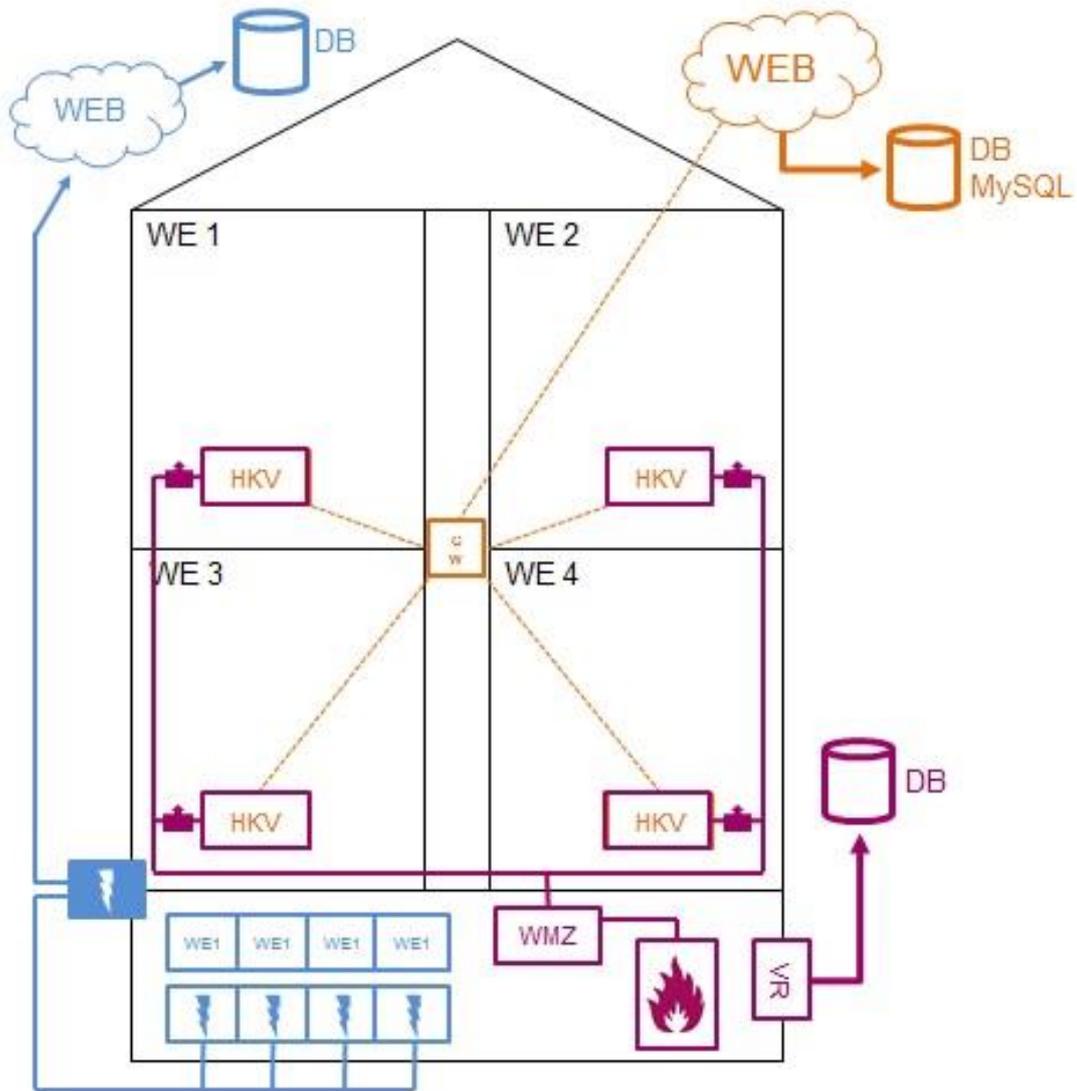


Abb.17: Integration der EZR in eine Wohnungsinformation und Hausintegration für SMGW

- Wichtig ist hier die Betrachtung der Datensicherheit. Einzelraumregelungen der beschriebenen Art sind nicht von außen steuerbar, sondern managen alle Variablen über die Präsenz der Nutzer. Diese Präsenz der Nutzer wird eben nicht nach außen kommuniziert. Dies war der Grund, warum **dieses System von der ULD-Zertifizierungsstelle das Zertifikat „datenschutz-konform“** erhielt.

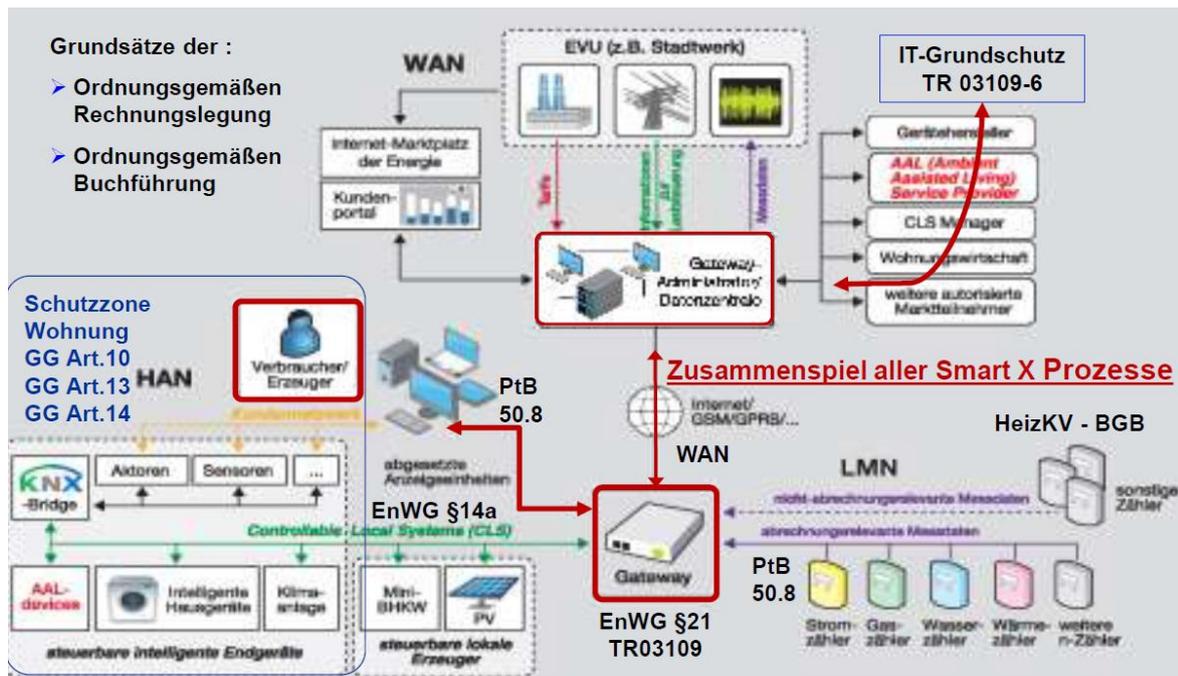


Abb.18: Smart Meter Gateways, Nutzungsebenen im Gebäude und Datenschutz

- Diese Einzelraumregelung (EZR) erfüllt somit die Voraussetzung, Mietern den Datenschutz und die Wahrung der Privatsphäre zuzusichern. Dies ist deshalb so wichtig, weil es auch vordergründige Aufgabe der Vermieter ist, Dritten (wie etwa Google oder Facebook) eben nicht zu ermöglichen, auf Daten der Mieter zuzugreifen. Anders verhält es sich mit der freiwilligen Zulieferung persönlicher Daten direkt an Google & Co. durch die Mieter selbst. Dies ist üblich, aber eben auch eine bidirektionale Vertragsart zwischen Vermietern und Dritten wie etwa einem Stromanbieter.

Why certified?

How does  
a predictive load curve  
work?

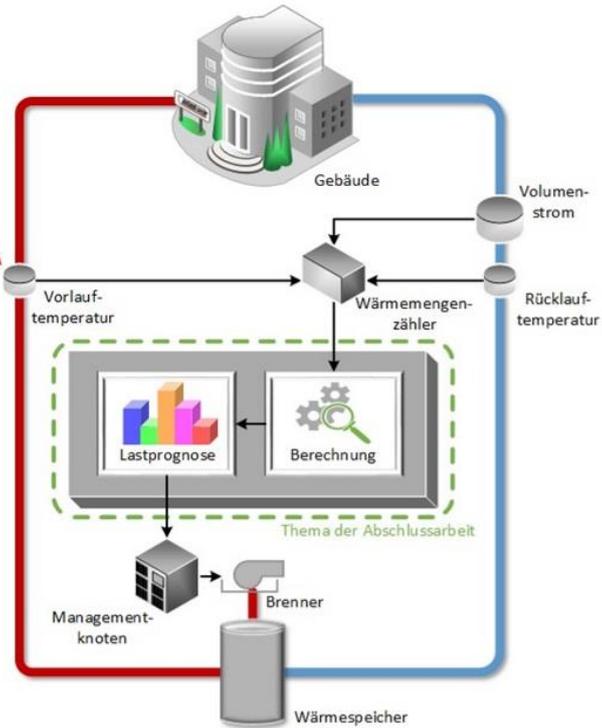


Abb. 19: Verbundregler: ULD zertifizierte Datenschutz, Lastprognose Wärmemengenzähler

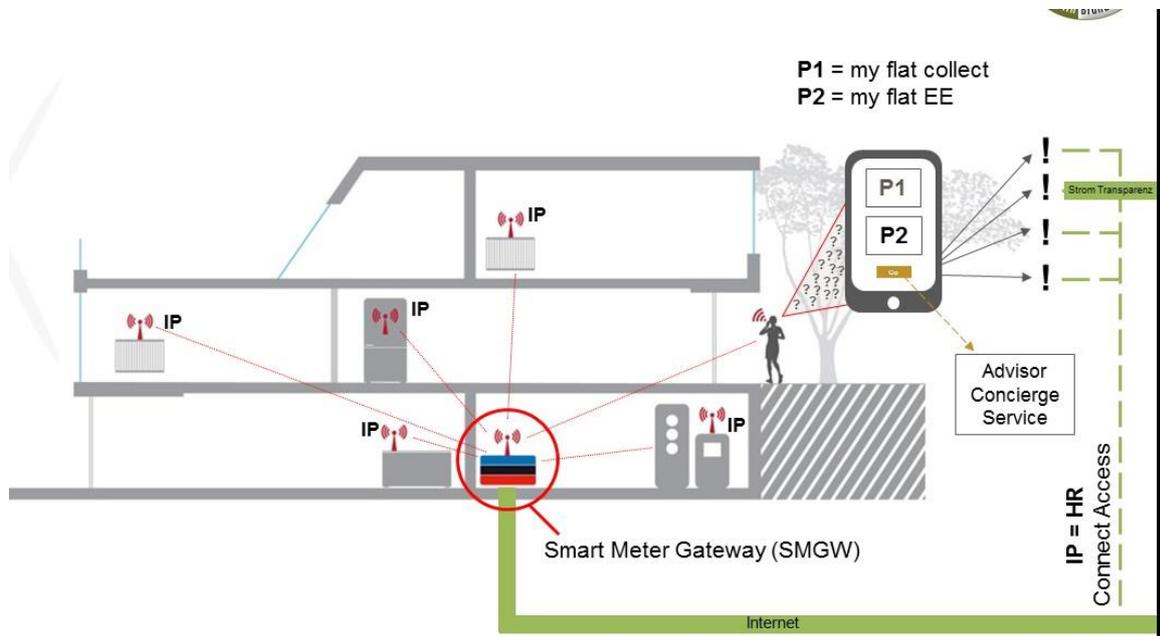


Abb. 20: IP Kommunikation und Smart Meter Gateway

## Verbundregler

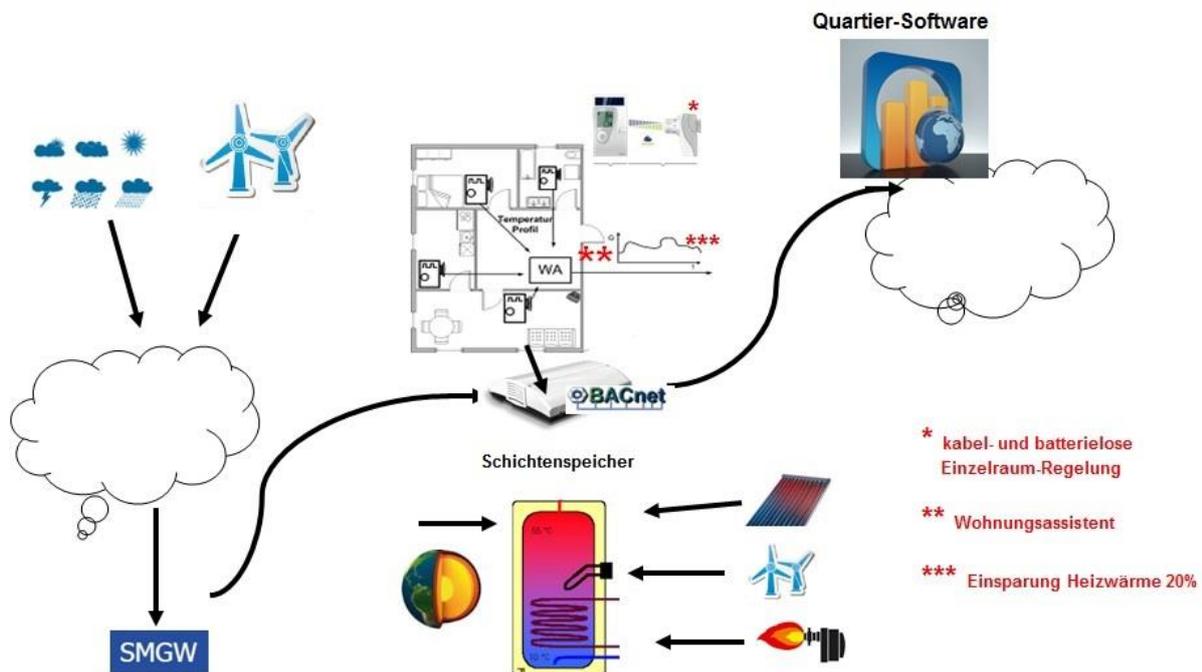


Abb.21: Verbundregler im Zusammenspiel mit dem Smart Meter Gateway

[Siehe Vortrag green with IT auf der OMNISECURE 2017](#)

Als Pilotanlagen wurden die Objekte in Berlin- Altglienicke und Lübben vorgeschlagen. Zur Überprüfung der Machbarkeit bzw. Sinnhaftigkeit wurde jeweils ein entsprechender Termin vor Ort durchgeführt. In beiden Anlagen sind leider keine Heizungs- Pufferspeicher verbaut bzw. die installierten Warmwasserspeicher für Trinkwasser sind für die Verbundregler Anwendung aus folgendem Grund ungeeignet:

Trinkwasser Speicher sind grundsätzlich auf einem hohen Temperaturniveau zu halten, damit keine Legionellen aufkeimen können bzw. eine Alternative zum Hochtemperaturverfahren war vor Ort nicht verfügbar.

Somit kann die Methode Verbundregler zum automatisierten Wärmemanagement nicht eingesetzt werden. Das Modell, den Speicher (für Heizung) auf ein niedriges Temperaturniveau abzusenken (um Brennstoff zu sparen) kann hier nicht angewendet werden.

Der Energieeinspareffekt des Verbundreglers beruht grundsätzlich darauf, dass der Verbundregler die Aufheizphase auf Grund der prognostizierten Verbrauchskurve solange herauszögert, bis der optimale Einschaltzeitpunkt erreicht ist und der Brenner eine maximale Brenndauer läuft. So werden Anfahrverluste und Verlustbehaftetes Takten des Brenners vermieden bzw. unterbunden. Zusätzlich wird ein niedertemperierter Speicher mit einer geringeren Ladung weniger Eigenverluste erzeugen. Speicher haben eine große Oberfläche und die Temperaturdifferenz im Normalbetrieb zur Umgebung ist häufig größer 50°C. Trotz guter Isolation gibt der Speicher bei diesen Temperaturunterschieden Wärme an die Umgebung ab. Im allgemeinen Normalbetrieb (ohne Verbundregler) würde der Brenner diese Wärmedifferenz immer wieder ausgleichen und dabei schon während der Aufheizphase unnötige Anfahrverluste erzeugen.

## Schichtenspeicher

Das Netzwerk green with IT wird assoziierter Partner im „WINDNODE“-Projekt und soll von der Abgabenbefreiung partizipieren. Dies hat folgenden Hintergrund: Selbst wenn regenerativer Strom aus Winderzeugung für einen Preis von 0 € eingekauft würde, wären die Steuern und Abgaben so hoch, dass z.B. ein Warmwasser-Speicher in einem Wohngebiet kostengünstiger fossil aufzuheizen wäre. Damit aber in Pilotanwendungen exakt dies ausprobiert werden kann, ist eine Befreiung von Abgaben die Grundvoraussetzung für einen wirtschaftlichen Betrieb. Dieser Betrieb streng nach wirtschaftlichen Kriterien ist ein absolutes „Muss“ für die WoWi. Denn im Streitfall könnten Mieter eine Senkung der Warmwasser-Kosten auf einen marktüblich reduzierten Preis allein deswegen verlangen, weil der Vermieter nachweislich nicht zu marktüblichen Konditionen eingekauft hätte. Dies hätte zur Konsequenz, dass das vermietende Unternehmen selbst die Differenz bezahlen müsste. Ein solches Risiko ist praxisfern für die WoWi.

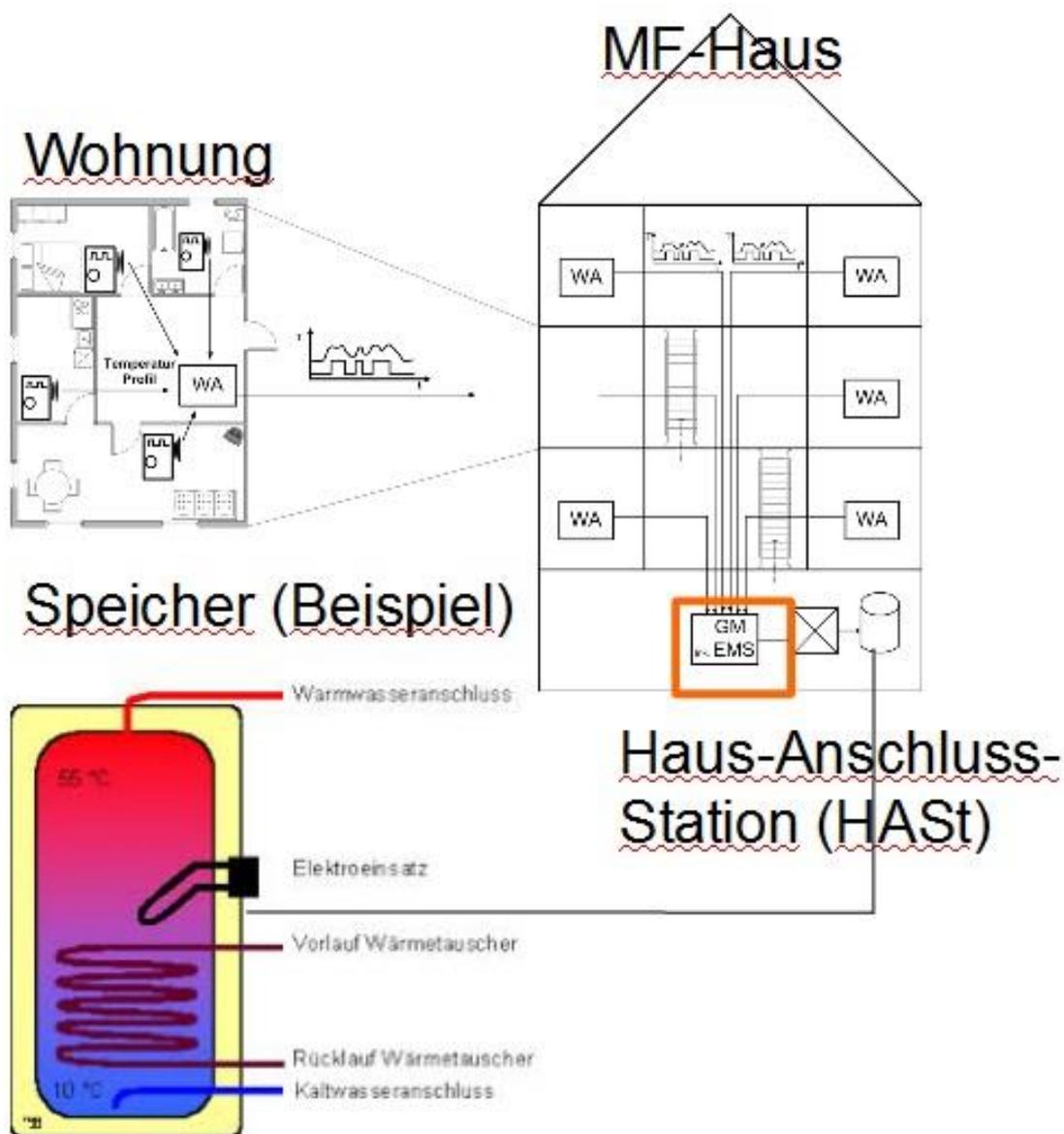


Abb.22: Information Temperaturprofil zur Wohnung

## Smart Meter Gateway (SMGw)

Mit der Verabschiedung des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende wurde der Weg für den Rollout der Intelligenten Messsysteme (iMSys) geebnet.

In diesem Zusammenhang ist es angedacht im Pilotprojekt 2 – ABG Paradies das mehrgeschößigen Wohnhauses in der Sausenberger Str. mit intelligenten Messsystemen auszurüsten.

Ziel ist es die Verbrauchsdaten der elektrischen Energie den Mieter über ein App zur Verfügung zu stellen.

Hierzu beteiligen sich die Vattenfall Europe Netcom GmbH und die Stromnetz Berlin GmbH (ebenfalls ein Unternehmen der Vattenfall Gruppe) am Pilotprojekt ABG Paradies mit der Beistellung und dem Aufbau von Intelligenten Zählern und der Kommunikationsinfrastruktur zum Transport der Zählerdaten.

Die Kommunikationsinfrastruktur – das sog. IKT – Speditionsnetz wird mittels Power Line Communication (PLC) von der Messstelle zur Ortsnetzstation aufgebaut und von dort über das Backbone Netz der Vattenfall zum Rechenzentrum übertragen.

Gleichzeitig soll diese zentrale Kommunikationsinfrastruktur als kostengünstige, sichere und stabile Kommunikationsplattform für alle Smart Anwendungen eingesetzt werden.

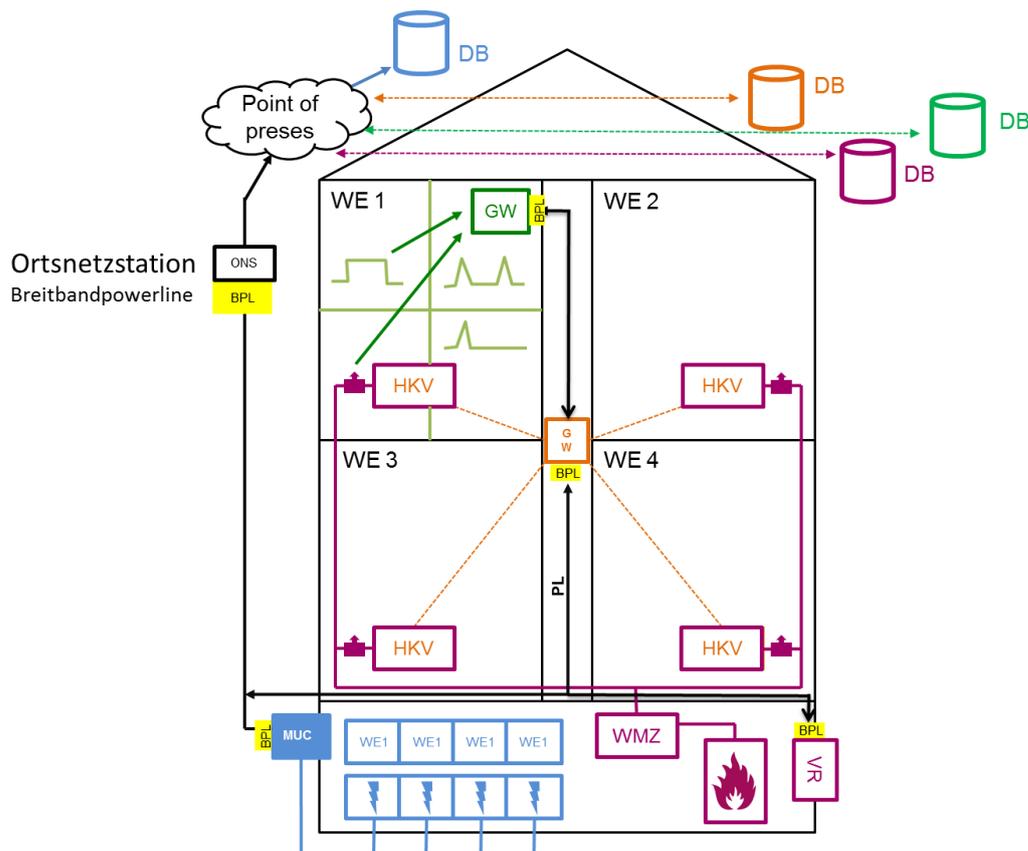


Abb. 23: Darstellung des IKT-Speditionsnetzes von Vattenfall Europe Netcom

Da sich die SMGW Infrastruktur bei den Herstellern und den Netzbetreibern noch in der Entwicklung bzw. bei der Einführung befindet, wird im ersten Schritt auf das bestehende System mit dem Multi Utility Controller (MUC), dem Vorgänger des SMGW, zurückgegriffen. Ein späteres Wechsel zum SMGW ist dann problemlos möglich.

#### A. Projektziele – 1.Stufe, Aufbau

Ziel dieses Projekts ist der Einsatz von fernauslesbaren Messeinrichtungen für Strom und Multi Utility Controllern für die Bereitstellung von Zählerdaten sowie der Einsatz von Breitband Powerline Kommunikation (PLC) zur Integration in die Netzführung.

Folgende Ziele werden im Einzelnen mit diesem Projekt verfolgt:

- Gewährleistung von Datenschutz und Datensicherheit für alle Prozessstufen und Beteiligten
- Beitrag zur technischen und prozessualen Standardisierung
- Transparenz für die Letztverbraucher bzw. Mieter durch Verbrauchsvisualisierung

Die Bereitstellung der Verbrauchsdaten erfolgt im ersten Schritt über die Vattenfall App und steht dem Mieter sofort nach Installation der Intelligenten Zähler zur Verfügung.

#### B. Aufbau Schema

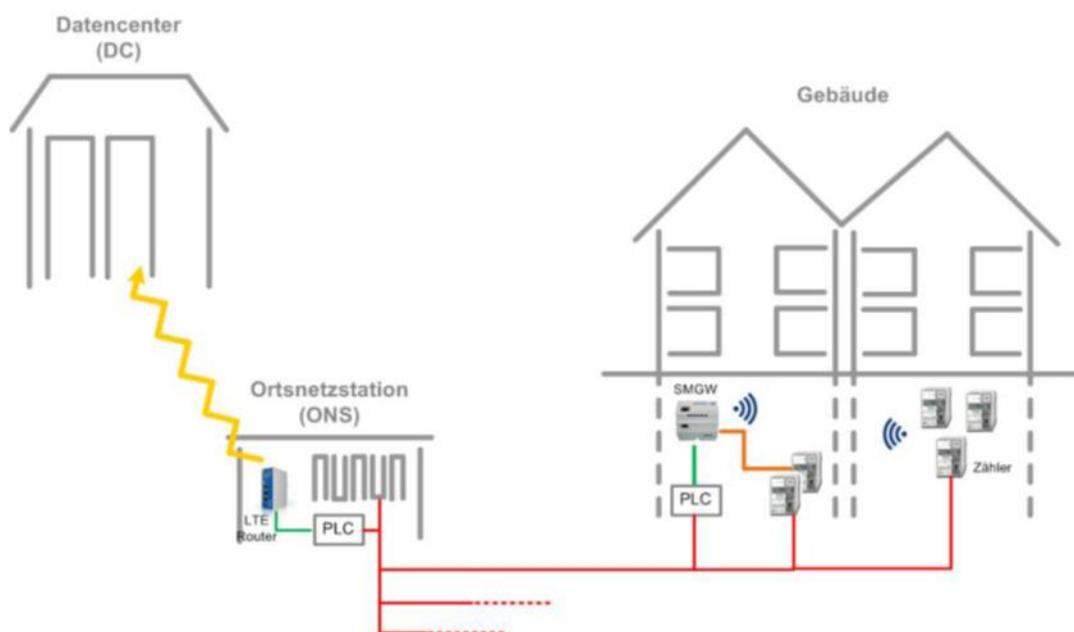


Abb. 24 : Schema Aufbau des intelligenten Messsystems inkl. Kommunikative Anbindung

### C. Umfang

Folgender Umfang umfasst die Ausrüstung des Wohnhauses in der Sausenberger Str.:

Haus Nr.	Zählerart (Anzahl)	Controller - Link	Einbauort
26	Mieterzähler (4)	MUC 1 – BPL Modem 1	X
28	Mieterzähler (4)		
30	Mieterzähler (5)		
32	Hauslichtzähler (1)	MUC 2 – BPL Modem 2	X
	Mieterzähler (5)		
34	Mieterzähler (4)	MUC 3 – BPL Modem 3	X
	Hauslichtzähler (1)		
ONS		BPL Modem PanKoordinator	X
		WAN - Router	X

Tabelle 5: Ausrüstung SMGw Sausenberger Str.

Hinzu kommen die Anpassung der Backendsysteme im Vattenfall Rechenzentrum.

### D. Projektbeteiligte / Datenschutz

Grundsätzliche gehören die Zählerdaten dem Mieter. Damit ist die Einhaltung des Datenschutzes zu gewährleisten. Ohne Einwilligung des Mieters dürfen die Daten nicht über die Abrechnung hinaus verwendet werden. Auch für die Bereitstellung in einer App muss der Endkunde zustimmen.

Folgende Beziehungen ergeben sich bei dem Projekt zwischen den Beteiligten:

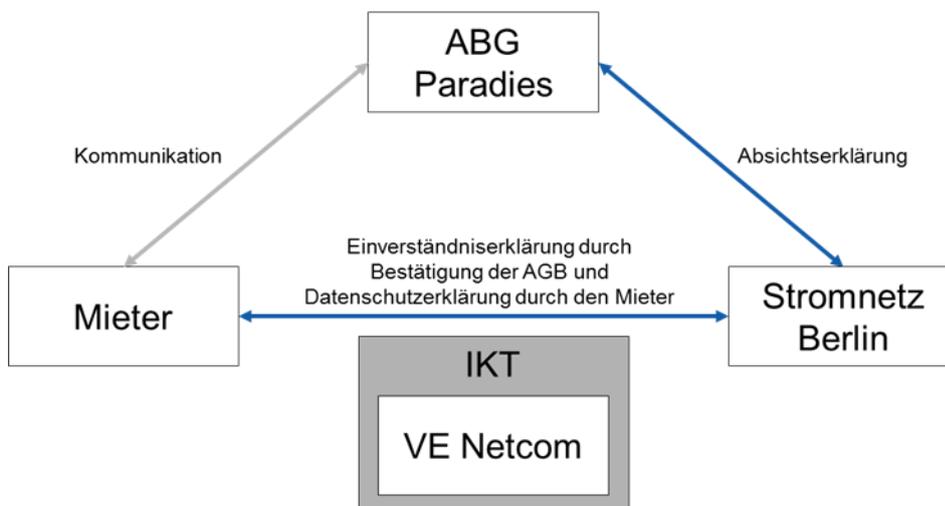


Abb. 25: Schematische Darstellung bzgl. Kommunikation und Datenschutz

## E. Aktueller Projektfortschritt

Zur Zeit erfolgt die Anpassung der Backend Systeme bei Vattenfall sowie der Laboraufbau bei der Stromnetz Berlin GmbH.

[Vortrag Vattenfall Netcom OMNISECURE 2017](#)

## Stromvisualisierung

In einem weiteren Schritt ist die Visualisierung der elektrischen Verbrauchsdaten in der MyFlat App angedacht. Dazu können die Verbrauchswerte zentral von Vattenfall unter Einhaltung der Datenschutzbestimmungen an die HTW übermittleit werden. Damit ergibt sich eine zusätzliche Schnittstelle zwischen den beteiligten Parteien:

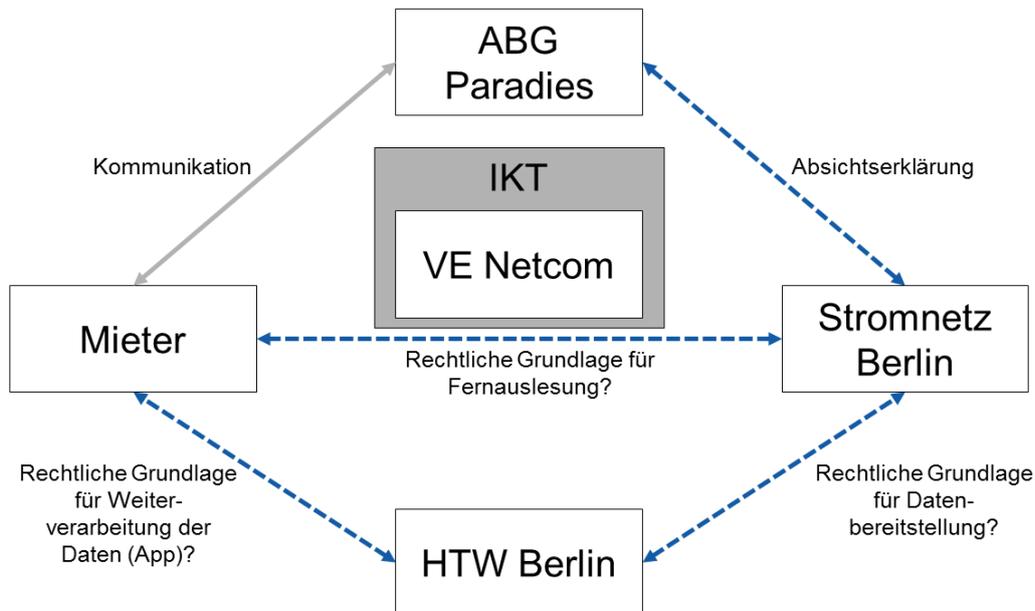


Abb. 25: Schematische Darstellung zusätzliche Schnittstelle zu Abb. 25

Die rechtlichen Grundlagen sind noch im Netzwerk zu klären.



## HKV-Integration



*Abb. 27 HKV-Verteiler (Hardware)*

Um die Ergebnisse aller erprobten Maßnahmen möglichst detailliert auswerten zu können, werden in den „Testwohnungen“ der AGB Paradies im I./II. Quartal 2017 parallel zu den vorhandenen, abrechnungsrelevanten, Heizkostenverteilern, alle Heizkörper zusätzlich mit modernen elektronischen Heizkostenverteilern EURIS II der Fa. Innotas ausgerüstet (Foto oben Abb. 27). Aus den gemessenen Wärmeverbrauchsdaten werden künftig tägliche Verbrauchsmeldungen der einzelnen Räume generiert und gemäß Abb. 23 an eine zentrale Datenbank, dem Point of Present, zur Weiterverarbeitung, z.B. im App-System „Myflat“ (Abb. 30), übertragen. Innotas entwickelte dazu ein Gateway, welches die Fernübertragung der WMBUS-Daten mittels Powerline ermöglicht. Parallel erfolgt eine GPRS-Übertragung der HKV-Daten an einen Innotas-Server, um das HKV-Fernübertragungssystem projektbegleitend weiter zu entwickeln (Abb. 17). Ziel ist es, neben einer effizienten Fernauslesung der abrechnungsrelevanten Wärmeverbrauchsaufteilung im Rahmen der Betriebskostenabrechnung, dem Mieter künftig tagesaktuell und pro Zimmer seinen Heizwärmeverbrauch per App zugänglich zu machen und ihn so zur Verbrauchsoptimierung stärker zu motivieren als dies derzeit mit jährlichen Abrechnungen erfolgen kann.

Darüber hinaus geht es im Hinblick auf das Internet der Dinge (IoT) auch darum, technische Lösungen für eine effiziente Nutzung von medienübergreifenden Inhaus-Gateways und gemeinsamen Übertragungswegen und Datenbanken sowie darauf aufbauender, intelligenter Dienstleistungen zu untersuchen (Big Data).

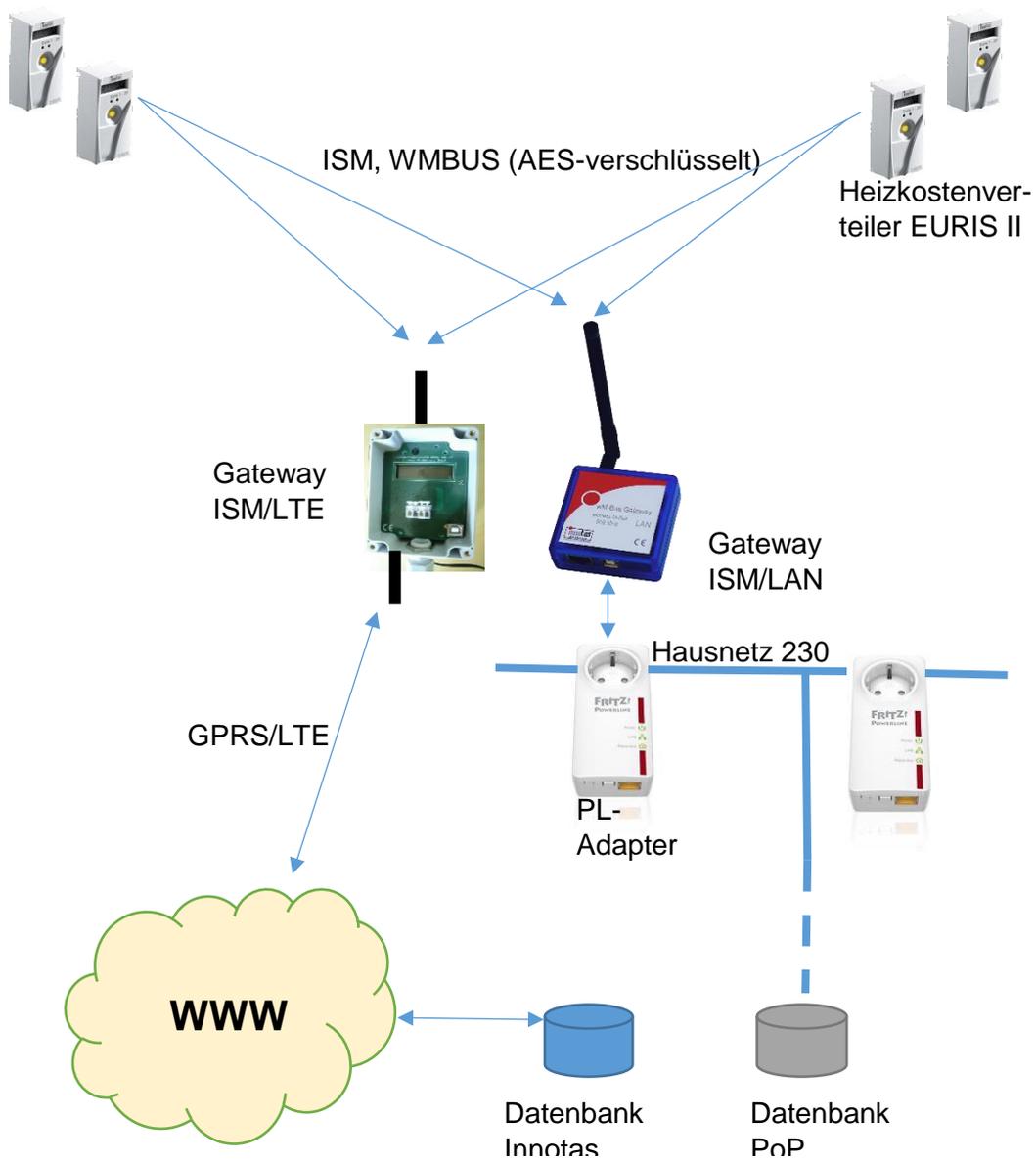


Abb. 28 Schema der EHKV-Ferndatenübertragung

## Nachtwind

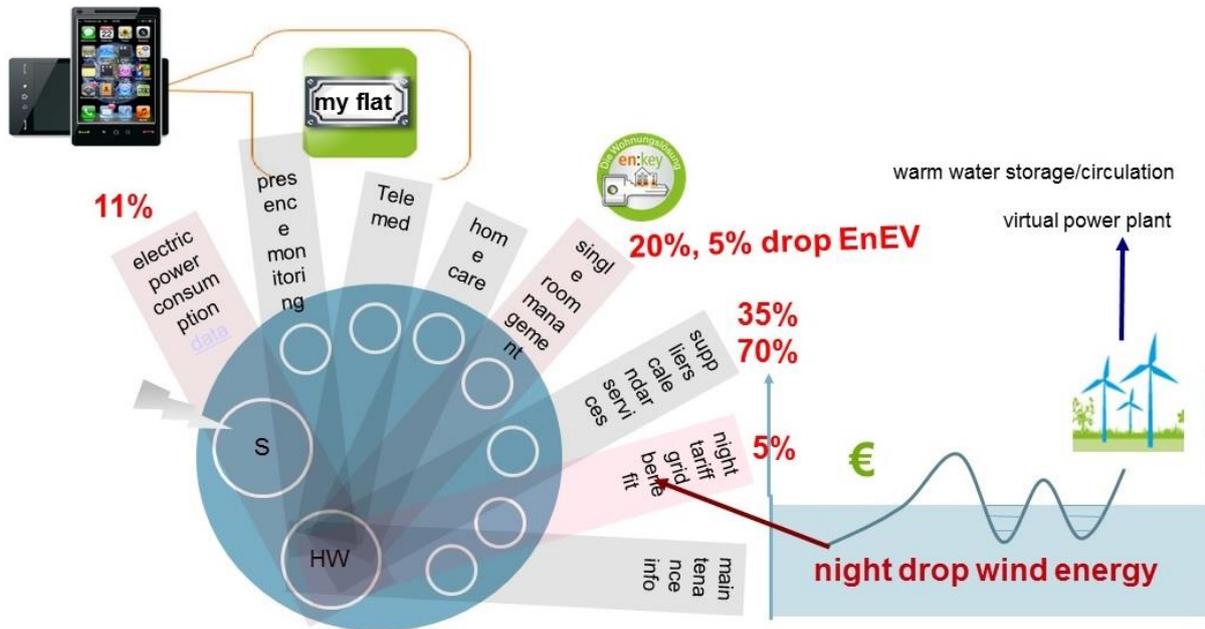


Abb.29: Nächtlche Stromtarife in automatisierten Systemen

Mehr dazu in der nächsten Version des Sachstandsberichtes

## Myflat App

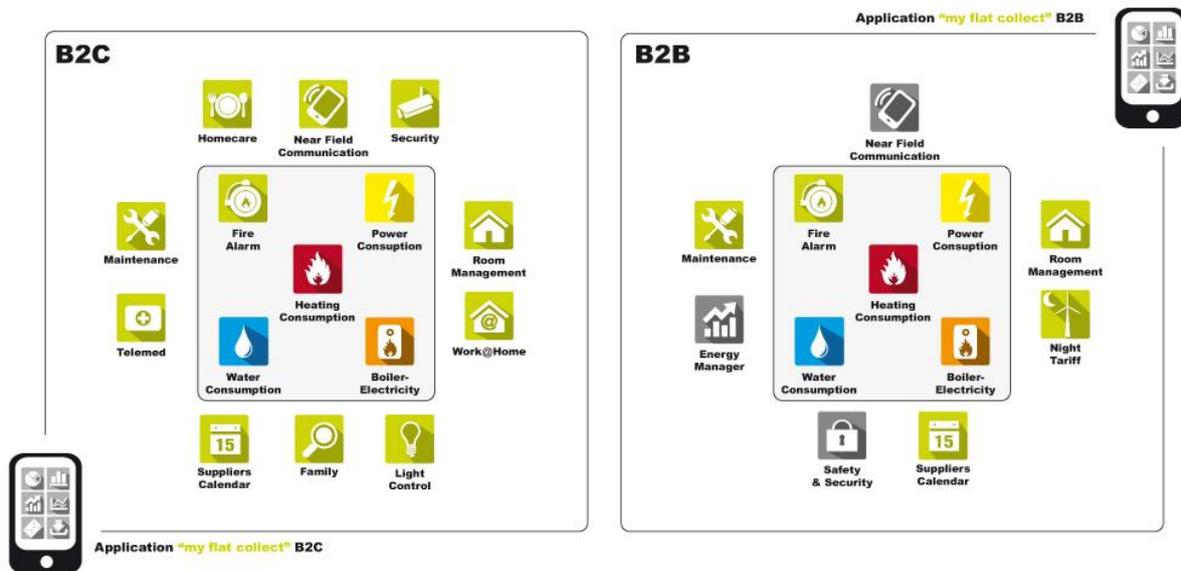


Abb.30: Konzeptgrafik „myflat“

Kernmodule der App in priorisierter Reihenfolge:

- Visualisierung von Verbräuchen (Heizkosten, Stromverbrauch, Wasserverbrauch), **unten ein Detail aus dem Bereich Heizung.**
- Anbindung einer vorhandenen API-Grundlage (BSC-Modul Kamerasicherheit, Lichtsteuerung, Heizungssteuerung, ...)
- Kontaktmöglichkeiten mit dem Vermieter (Handwerkerkopplung, Chat, Ticketsystem, o.ä.)
- Terminplaner (Ankündigungen & Veranstaltungen, Leerung der Mülleimer, etc.)
- "Print on demand" für die Rechnungen in Papierform



Abb. 31 erkennbare Kernmodule Mieter-App

Zweiter Umsetzungsschritt, bis her noch nicht beurteilt / geschätzt:

- Einbindung von third party services (Apotheke, Lieferservices, Pflegedienste, etc.)
- Work@home
- Telemed
- Angehörigenmonitoring
- weitere 28 Geschäftsmodell-Grundlagen

Basisanforderungen für eine derartige „Mieter-App“ kann die Konzeption, Entwicklung und der Betrieb einer Plattform über die die Kommunikation zwischen Mieter und Vermieter koordiniert wird. Dazu ist eine Android- und iOS-zertifizierte App (BSC-API) als Basis vorhanden, die jedoch noch nicht „ready for WoWi“ ist. Es wird jedoch ein „Modulbaukasten“ zur Verfügung gestellt, mit welchem die Anpassung durchgeführt werden kann. Als Gegenstück zur Mieter-App kann es z.B. Vermieter-Portal geben. Hier kann der Vermieter seine Wohneinheiten/Mieter verwalten. Hier werden beispielsweise die QR-Codes generiert, die der Mieter in seinem Mietvertrag findet und über welche er den Zugriff auf die Mieter-App erhält.

Die Aufwände für diese Portal hängen sehr stark davon ab, wie viele Funktionen und Schnittstellen bereitgestellt werden müssen. Im Pilotprojekt kann der detaillierte Aufwand erkannt und zwecks Umsetzung quantifiziert werden. Dazu gibt es zwei Stufen:

1. Vorstufe „Webclient“: Hier können detaillierte Daten in den Häusern entsprechend der Stufen 1 und 2 der Abb. 6 generiert und wie unter „HKV-Integration“ beschrieben zugestellt und weiter verarbeitet werden. Investitionen der WoWi sind dafür nicht oder nur in sehr

geringem Umfang erforderlich, da mit der telemetrischen Nutzung der Power Line Communication (PLC) die sonst üblichen bidirektionalen Verträge mit Kommunikations-Providern (Telekom, Kabel) entfallen. Alles ist bereits vorhanden.

Dazu können folgende Vorarbeiten genutzt werden:

Es wird ein Basis Server Paket erstellt, das zur Aufgabe hat, die Daten von den verschiedenen Quellen abzuholen, zu verarbeiten, zu speichern und anschließend einmal pro Tag weiterzugeben. Da hier bereits eine Datenhaltung stattfindet, können die Daten auch an dieser Stelle über einen Webclients ausgegeben werden. Hierbei gilt es aber auf die Verknüpfung von Mieterkonto -> Wohneinheit <- Sensoren (HKV, Wasser- und Stromzähler) zu achten.

Auf dem Server ist für jede Datenquelle eine separate Schnittstelle/Dienst erstellt worden. Als Beispiel werden die HKV Daten von Innotas von einem FTP-Server heruntergeladen und anschließend in die MySQL-Datenbank gespeichert. Die Daten von Vattenfall werden direkt via FTP auf den Server geladen und einmal pro Stunde durch einen Dienst eingelesen. Bereits verarbeitete Daten werden gekennzeichnet um ein erneutes Einlesen zu verhindern.

Der Versand der Daten erfolgt über JSON-Arrays, die von der Zielstelle interpretiert werden. Anschließend werden die Daten in der lokalen Datenbank als gesendet mit einem Datumstempel versehen.

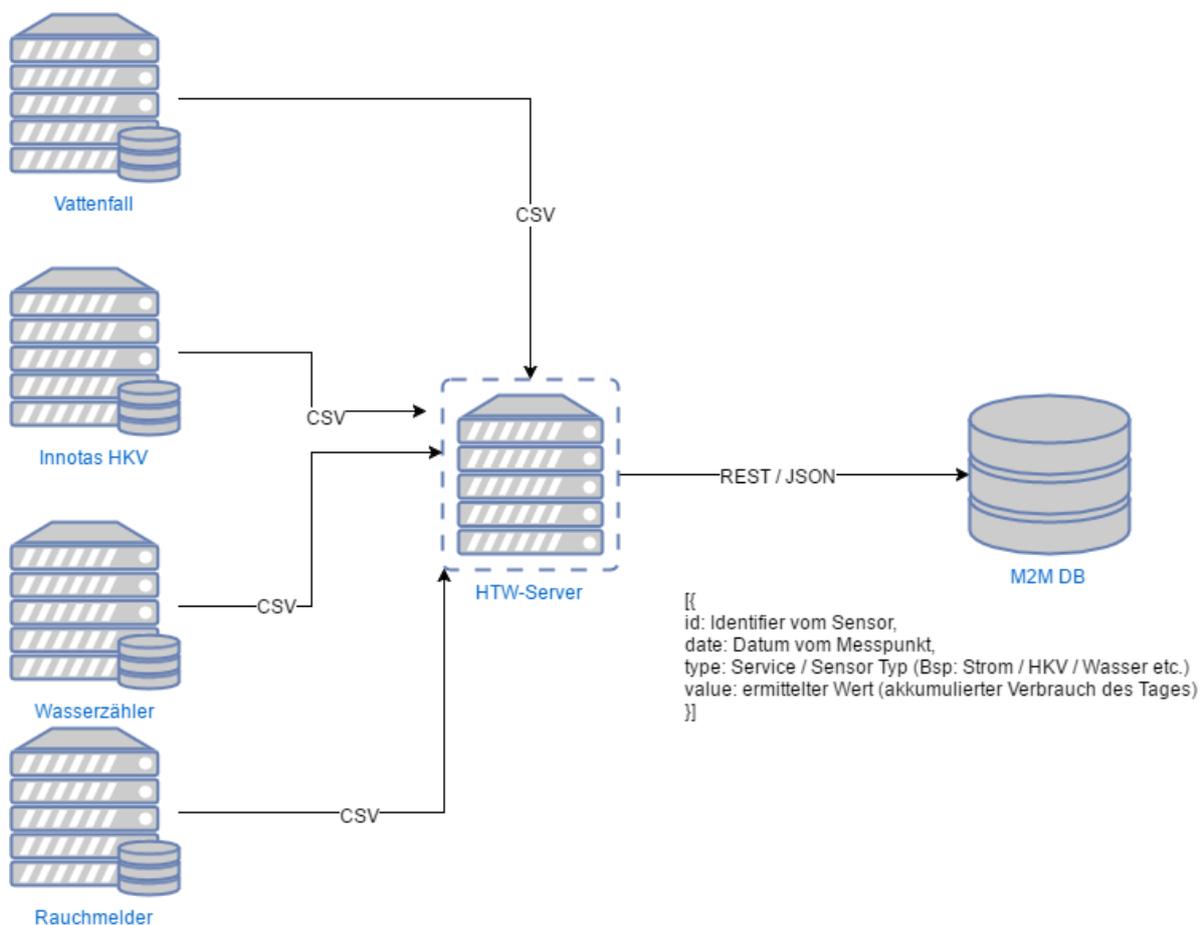


Abb.32: Konzeptgrafik Schnittstellenarchitektur

Der in Abbildung 32 gezeigte „HTW-Server“ dient als Prototyp, für den Server, den dann jede Genossenschaft für sich entweder gestellt bekommt oder sich nach einer vorgegebenen Einladung einrichtet.

Es wird als Datenbankmanagementsystem MySQL/MariaDB genutzt. Für die Serverdienste und Schnittstellen wird node.js genutzt.

2. Vollstufe „Meine Wohnung (myflat): Hier wird die vorhandene BSC-API genutzt, um ein volles mobiles Mieter-Umgebungsportal unter Android und iOS anzupassen, auf neudeutsch, zu „customizen“. Die Ressourcen dazu sind im Netzwerk vorhanden. Es muss jedoch ein großes Wohngebiet als Beispiel-Quartier her, welches dann als Template-Wohngebiet zur weiteren Nutzung in entfernteren Quartieren Pate stehen kann.

## work@home

Aktuell ist ein erster Voll-Anwendungsfall im Projekt 1 in Vorbereitung. Mehr dazu im nächsten Sachstandsbericht.

## **Anhang**

- **Präsentation Mieterinfoveranstaltung**
- **Mieteranschreiben**
- **Anlagen 1-4 alle Gebäudesimulationen**
- **weitere Anlagen (Konzept noch nicht final)**

Datum: 17.10.2016

## **MIETERINFORMATION**

Hartmannsdorfer Straße 2

Sehr geehrte Mieter,

im Auftrag Ihrer Genossenschaftliche Wohngemeinschaft Lübben eG werden wir, die **Fa. Kieback&Peter GmbH & Co. KG**, bei Ihnen ein neues **Einzelraumregelungssystem** für die Heizung installieren.

Dazu werden wir am 04.11.2016 in der **Zeit von 08:00 Uhr bis 10:00 Uhr** bei Ihnen das System einbauen. (Die Installation wird pro Raum ca. 10 min in Anspruch nehmen.)

Wir danken für Ihre Aufmerksamkeit und wünschen Ihnen eine maximale Energieeffizienz

Ihre Fa. Kieback&Peter GmbH & Co. KG

Bei Fragen können Sie sich auch gern an unser Support-Team wenden. Schicken Sie uns dazu eine Mail an [info@enkey.de](mailto:info@enkey.de) oder melden Sie sich telefonisch bei Herrn Molwitz (030 600 95 271).