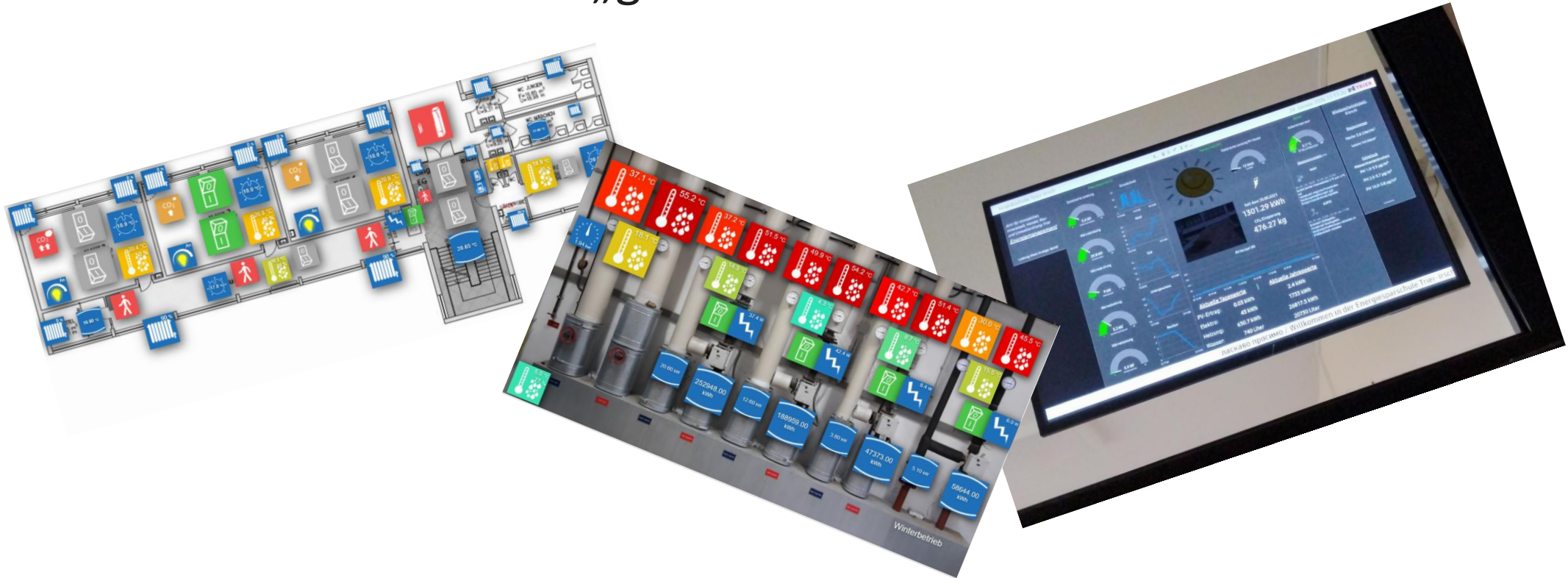


Digitalisierung im Gebäudebestand

Einsatz funkbasierte Gebäudeautomation – Beispiel
Einzelraumregelung Heizung – „sehr kurze Fassung“

Digitalisierung im Gebäudebestand

- Visualisieren - Gebäude „greifbar“ machen



Umsetzung funkbasierte Gebäudeautomation am Beispiel Einzelraumregelung Heizung

- Bestandsaufnahme / Programmierung Anlage
- Aufbau Funknetz – Erweiterung IT-Netz ->

Einzelraumregelung – funkbasiert bidirektional:

- Erweiterung Wandthermostat
- Demontage manuelle Thermostate
- Prüfung Heizkörperventile
- Montage elektronische Thermostate



Batterielebensdauer ca. 5 Jahre

Umsetzung funkbasierte Einzelraumregelung - Wandthermostat

- Bei massiven Wänden Erweiterung Schalterkombination:

Wandthermostate - Installation an 230V Netzteil
(Batteriebetrieb möglich)



<- Vorher
Nachher->



Aufputzmontage



Hohlwandmontage



Einsatz einer „SmartHome“-Anlage am Beispiel der Grundschule Trier-Irsch

- Installation von funkbasierten Thermostatköpfen

Vorher:



Nachher:



Einsatz einer „SmartHome“-Anlage am Beispiel der Grundschule Trier-Irsch

Wandthermostat



<-Vorher

Nachher->



Individuell
einstellbare
Zeitprogramme->

Vorgabe von
Solltemperaturen->

Temperaturprofil Samstag:

	Startzeit	Endzeit	Temperatur
1. Zeitabschnitt	00:00 Uhr	24:00 Uhr	17.0 °C

Temperaturprofil Sonntag: ☒ wie am Vortag

Temperaturprofil Montag: ☐ wie am Vortag

	Startzeit	Endzeit	Temperatur
1. Zeitabschnitt	00:00 Uhr	07:45 Uhr	17.0 °C
2. Zeitabschnitt	07:45 Uhr	15:00 Uhr	20.0 °C
3. Zeitabschnitt	15:00 Uhr	16:30 Uhr	17.0 °C
4. Zeitabschnitt	16:30 Uhr	24:00 Uhr	17.0 °C

Temperaturprofil Dienstag: ☒ wie am Vortag

Temperaturprofil Mittwoch: ☒ wie am Vortag

Temperaturprofil Donnerstag: ☒ wie am Vortag

Temperaturprofil Freitag: ☒ wie am Vortag

Wake-On-Radio ☒ Zyklische Statusmeldung ☒

Tastensperre ☐ Anzahl der auszulassenden Statusmeldungen (0 - 254)

Globale Bediensperre ☐ Reset per Gerätetaste sperren ☐

Modus Bediensperre ☒ Low-Bat.-Schwelle V (2.00 - 2.50)

Komfort-Temperatur °C (15.00 - 30.00) Eco-Temperatur °C (5.00 - 25.00)

Minimale Temperatur °C Maximale Temperatur °C

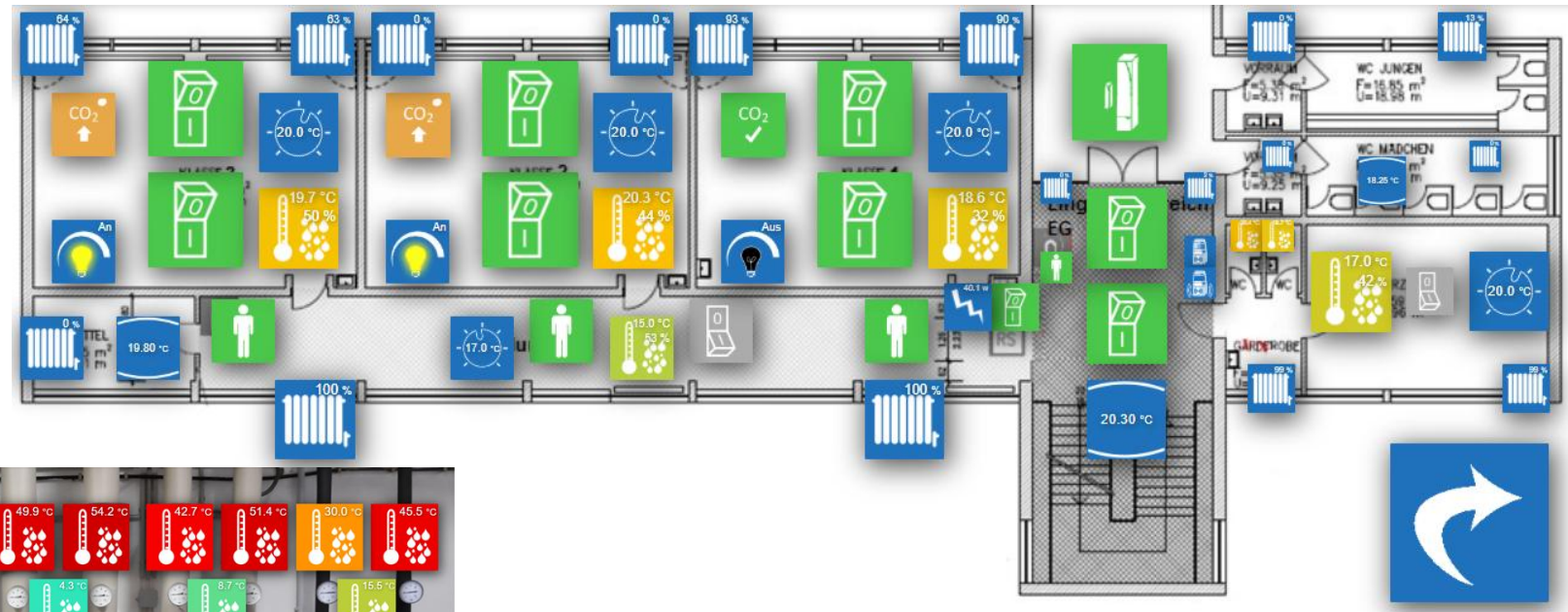
Minimale und maximale Temperatur im Manu-Modus nicht berücksichtigen ☒

Temperatur-Offset °C

Art der Zweipunktregelung

Einsatz einer „SmartHome“-Anlage am Beispiel der Grundschule Trier-Irsch

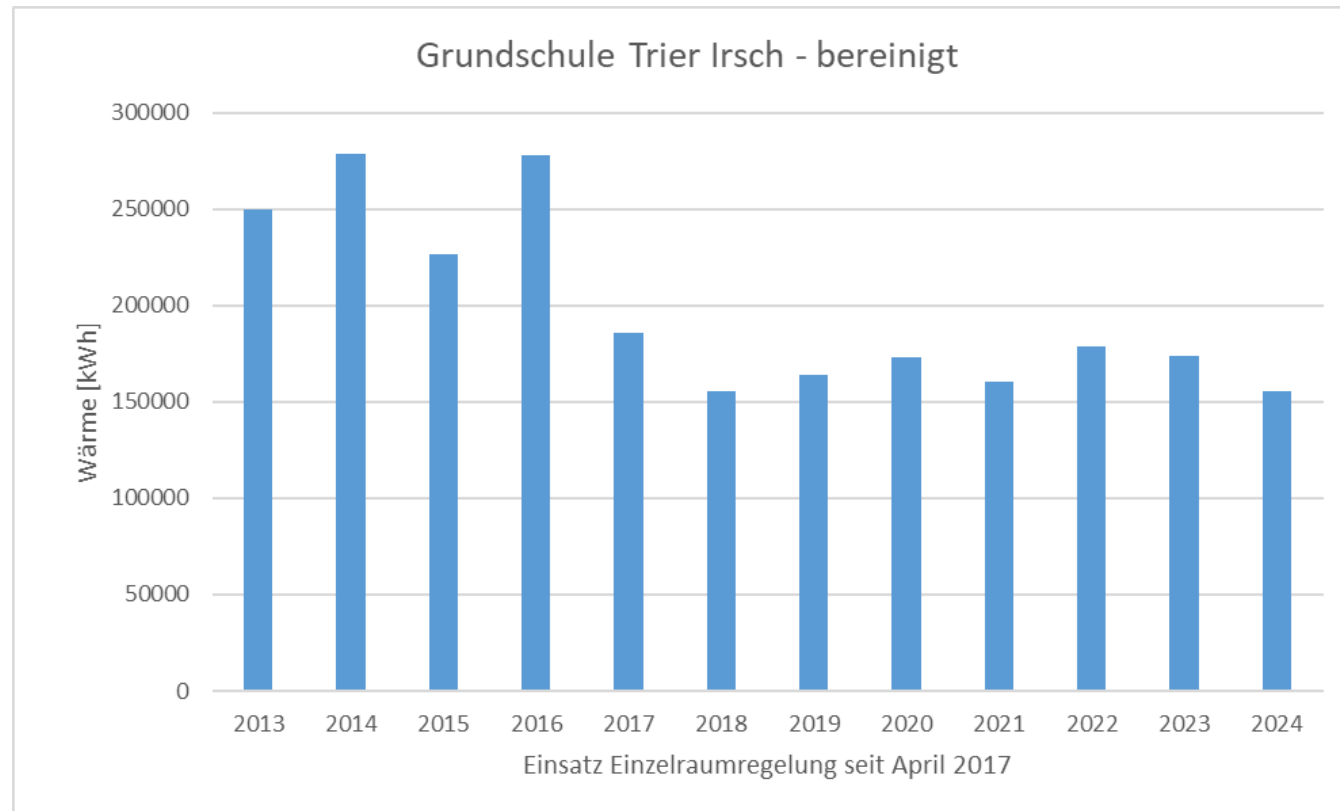
- Visualisierung



Einsatz einer „Smarthome“-Anlage am Beispiel der Grundschule Trier-Irsch

- „Eigenregie“ des Energiemanagements. Geplant, errichtet und betrieben durch das Energiemanagement der Stadtverwaltung Trier – lokal und online nutzbar
- In der Grundschule Trier-Irsch wurde mit der Installation April 2017 (heizungsseitig) begonnen
- Schaltaktoren für Beleuchtung wurden bis April 2018 nachgerüstet. Vorab wurde die veraltete Beleuchtung gegen LED-Beleuchtung ausgetauscht. (Zentral-Aus, zeitgesteuertes Abschalten, Auftrennung von Schaltungen, Einsatz Bewegungsmelder)
- CO₂-Sensoren, Türkontakte, Wetterstation, Energiemonitor im Eingangsbereich ergänzt
- Im Vergleich 2016 / 2017 konnten direkt ca. 90.000 kWh Gas für die Beheizung des Gebäudes eingespart werden

Einsatz einer „Smarthome“-Anlage am Beispiel der Grundschule Trier-Irsch



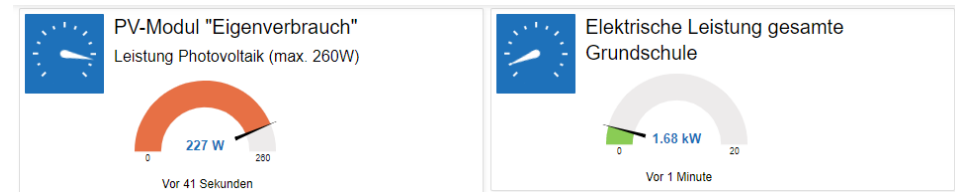
- Weiterhin Optimierungsbedarf
- Grundlage für energetische Bewertung hergestellt

Einsatz einer „SmartHome“-Anlage am Beispiel der Grundschule Trier-Irsch



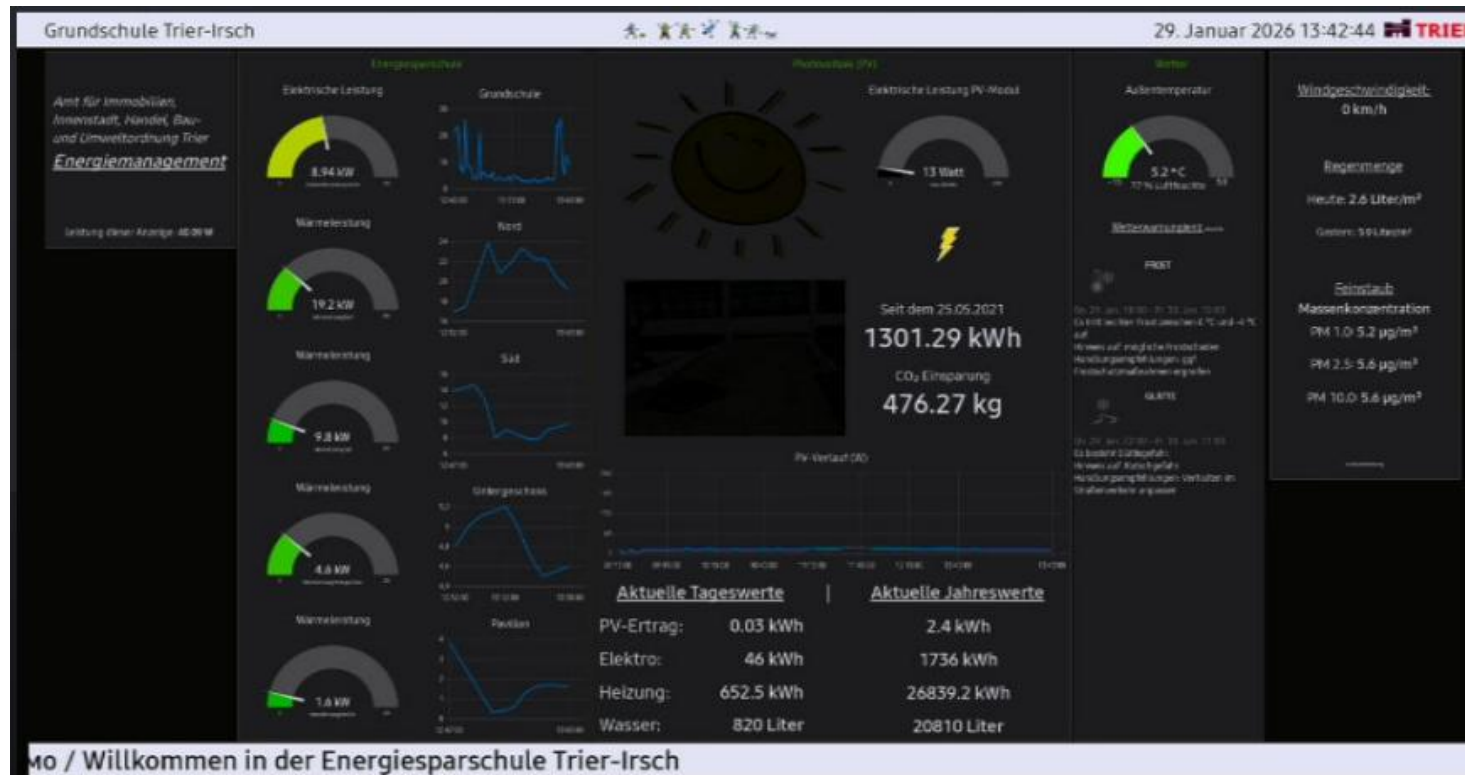
➤ Einbindung Energiemanagement in „mobile“ Visualisierung ->

- Visualisierung
- Gebäudenutzer können Ihre Räume per App regeln
- Entsprechende Zugriffsrechte werden administrativ vom Energiemanagement vergeben



Einsatz einer „SmartHome“-Anlage am Beispiel der Grundschule Trier-Irsch

Vor Ort Visualisierung Energiemanagement/Gebäudeautomation im Eingangsbereich



Einsatz einer „Smarthome“-Anlage am Beispiel der Grundschule Trier-Irsch

Kosten 2017:

- Grundschule Trier Irsch hat bei Energiesparmodelle an Schulen teilgenommen, in diesem Rahmen konnten 50% durch ein „Starterpaket“ gefördert werden. Die Montage erfolgte durch eigenes Personal.

Um die gesamte Schule mit Komponenten für eine Einzelraumregelung auszustatten wurden 2017 folgende Geräte eingesetzt:

- 46x Funk-Thermostatköpfe
- 13x Funk-Wandthermostate
- 1x Funk-Außenfühler
- 1x Zentrale - Steuereinheit
- 3x Gateway – Erweiterung Funkreichweite

Gesamtkosten (Einzelraumregelung): 2.446 €

Durch 50% Förderung Materialkosten für uns: 1.223€

Fazit

- Personalressourcen nötig (Instandhaltung Hausmeister) – Wichtig: Schulung zum Umgang
- Digitalisierung (Mehrwerte, Zustände, ggf. Früherkennung Schäden usw.)
- Energieeinsparungen sind eigentlich immer möglich – Controlling wichtig
- Unterstützung bzw. Notwendigkeit für z.B. zur Einhaltung einer Dienstanweisung Energie
- Das Energiemanagement hat bereits 20 Gebäude mit einer Einzelraumregelung dieser Art nachgerüstet
- Die Stadt Trier setzt aktuell im Rahmen des KIPKI (Kommunale Investitionsprogramm Klimaschutz und Innovation - <https://kipki.rlp.de>) weitere funkbasierte Einzelraumregelungen im Bestand um

DANKE.

