Home Assistant – Gebäudesteuerung OGV (3 Häuser)

Ziel & Überblick

Eine zentrale Home-Assistant-Instanz (vorhandene VM107 `haos` auf ogv02) steuert alle drei Häuser; Kita und Eltze bekommen je ein eigenes, lokal autarkes Home Assistant Green, das per WireGuard angebunden ist. So läuft Heizung und Video vor Ort auch dann weiter, wenn Internet oder VPN ausfallen.

Haus	Standort	Anbindung	Heizung	Zugang	Video	HA vor Ort
1 Tagungscenter	Am Walde 4, Ohof	LAN (TCG-Cloud)	ja, belegungsgesteuert	3 × Nuki	ja	zentrale Instanz (VM107)
2 Kita Bleiche	Gifhorn	Festnetz-Internet + WireGuard	ja, nach Öffnungszeiten	–	ja	HA Green
3 Eltze	Eltze	LTE über Teltonika RUT241 + WireGuard	ja, Frostschutz/Abwesenheit	–	optional, nur Ereignisse	HA Green

Grundprinzip: **lokal regeln, zentral überwachen**. Jedes Haus regelt seine Heizung selbst; die Zentrale zeigt Status, Alarme und Dashboards und ändert Zeitpläne.

Architektur

Die Zentrale steht im Tagungscenter auf dem vorhandenen Cluster; Kita und Eltze bauen ihre Tunnel selbst zur OPNsense auf und bleiben bei Ausfall voll funktionsfähig.

[embed: node/91e05c5f-f047]

Fällt ein Tunnel aus, regeln Haus 2 und 3 weiter nach ihren lokalen Zeitplänen; nur Fernsicht und Fernänderung fehlen.

Haus 1 – Tagungscenter (Am Walde 4)

Die Heizung folgt dem Belegungskalender: Räume werden nur vor gebuchten Veranstaltungen aufgeheizt, sonst gilt Absenktemperatur.

Heizung

- Raumweise Regelung mit Zigbee-Heizkörperthermostaten (z. B. Danfoss Ally oder Sonoff TRVZB) und Raumfühlern; Koordinator als Netzwerk-Zigbee-Stick (z. B. SMLIGHT SLZB-06, PoE) im Gebäude, angebunden an Zigbee2MQTT auf ogv02.
- Belegung aus dem Nextcloud-Kalender (CalDAV) je Raum: Vorheizen 90 min vor Beginn, Absenken 30 min nach Ende.
- Fenster-offen-Erkennung über Kontakte oder Thermostat-Funktion.
- Kessel/Wärmepumpe: Anbindung je nach Hersteller (z. B. EMS-ESP für Buderus, ViCare für Viessmann) – nur Überwachung und Störmeldung, keine Eingriffe in die Kesselregelung.

Zugang – 3 × Nuki

- Nuki Smart Lock Pro (4. Gen.) mit eingebautem WLAN; Einbindung **lokal per MQTT** (Mosquitto auf ogv02), nicht über die Nuki-Cloud.
- Nuki Keypad 2 an Außentüren: zeitlich begrenzte Codes für Gäste/Referenten je Buchung.
- Automatik: abends alle Türen verriegeln, Alarm bei offener Tür oder schwacher Batterie, Protokoll über das Logbuch.
- Notöffnung bleibt mechanisch (Schlüssel) – kein Fluchtweg hängt an Funk.

Videoüberwachung

- PoE-Kameras (z. B. Reolink, RTSP lokal) am HP-PoE-Switch, eigenes Kamera-VLAN ohne Internetzugang.
- Aufzeichnung und Personenerkennung mit **Frigate** als LXC auf ogv04 (viel CPU/RAM, 8 TB Speicher); Ereignisse und Snapshots in HA.
- Nur Außenbereiche, Zugänge und Parkplatz; keine Tagungsräume.

Haus 2 – Kita Bleiche (Gifhorn)

Die Kita bekommt ein eigenes HA Green, das Heizung und Video lokal betreibt und nur Status und Alarme an die Zentrale meldet.

Anbindung

- Site-to-Site-WireGuard vom Kita-Router zur OPNsense (CARP-VIP); eigenes Subnetz, z. B. 192.168.30.0/24. Der dortige PBS (back01) nutzt denselben Tunnel.
- Firewall-Regel: Zentrale darf auf das Kita-HA (Port 8123) zugreifen, nicht umgekehrt ins TCG-LAN.

Heizung

- Zigbee-Thermostate je Gruppenraum (USB-Koordinator am HA Green, z. B. Home Assistant Connect ZBT-1).
- Zeitplan nach Öffnungszeiten; Schließtage und Ferien aus einem eigenen Kita-Kalender.
- Kinderschutz: Maximaltemperatur an Thermostaten sperren (Kindersicherung aktivieren), Mindesttemperatur 16 °C bei Abwesenheit.

Video

- Nur Außenhülle (Eingänge, Müllplatz, Außengeräte nachts) – **keine Kamera in Gruppen-, Schlaf- oder Sanitärräumen**.
- Aufnahme nur außerhalb der Öffnungszeiten (zeitgesteuert in HA), lokal auf einem kleinen Reolink-NVR (HA-Integration „Reolink“), nicht auf dem HA Green; Speicherdauer 72 h.
- Kein Live-Zugriff für die Zentrale tagsüber; nur Alarm-Snapshots nachts.

Haus 3 – Eltze (nur Mobilfunk)

Eltze läuft komplett autark über LTE: Ein Teltonika RUT241 baut den WireGuard-Tunnel selbst nach Ohof auf, ein HA Green regelt vor Ort, und bei Ausfall alarmiert der Router per SMS.

Anbindung

- RUT241 (LTE Cat 4, 2 × Ethernet, WLAN 2,4 GHz) mit Daten-SIM; Mobilfunk liegt meist hinter CGNAT, daher baut der RUT241 den WireGuard-Tunnel **ausgehend** zur OPNsense auf (Ziel über DynDNS-Name unter ogv-cloud.de), Keepalive 25 s.
- Teltonika RMS optional als Notzugang auf den Router, falls der Tunnel hängt.
- Datenverbrauch klein halten: kein Video-Livestream, keine HA-Backups über LTE außer wöchentlich, Updates nur manuell.

Heizung

- HA Green + Zigbee-Koordinator, Thermostate/Raumfühler je Raum.
- Grundbetrieb Frostschutz (z. B. 8–10 °C); „Anwesend“-Modus per Kalender oder Knopf in der App, Vorheizen 1–2 Tage vorher.

- Zeitpläne liegen im Thermostat bzw. lokal in HA – laufen weiter ohne Netz.

Alarmierung ohne Internet

- Temperatur unter 5 °C, Wasserleck oder Stromausfall → SMS über den RUT241 (SMS-Gateway-API per `rest_command` aus HA; zusätzlich RUT241-eigene Regel bei Verbindungsverlust).
- Optional: Digitaleingang des RUT241 an den Störmeldekontakt des Kessels.

Video (optional)

- Eine Kamera mit SD-Karte, nur Bewegungs-Snapshots an HA; kein Dauerstream.

Sicherheit, Datenschutz & Rechte

HA wird nicht offen ins Internet gestellt; Zugriff von außen nur über WireGuard oder über Caddy mit CrowdSec und HA-eigener 2FA.

Netz

- Eigene VLANs für IoT/Zigbee-Koordinatoren und Kameras, ohne Internetzugang (außer Nuki-Keypad-Sync, falls nötig).
- Erreichbar: `ha.ogv-cloud.de` über Caddy (WebSocket an, kein authentik-Forward-Auth, sonst bricht die Companion-App) oder ausschließlich per WireGuard.
- Backups: HA-Backups täglich auf Nextcloud/PBS; Kita und Eltze wöchentlich über den Tunnel.
- Updates von HAOS bleiben wie vereinbart „nur melden“, Einspielen manuell.

Rechte

HA kennt keine feinen Rechte pro Gerät: Jeder angemeldete Nutzer kann technisch alle Entitäten einer Instanz sehen. Deshalb trennt die Architektur die Häuser physisch.

Rolle	Instanz	Darf
Admin (TCG)	alle	alles
Hausmeister	Zentrale	Heizung, Türen, Alarme
Tagungsteam	Zentrale	Raumbelegung, Keypad-Codes
Kita-Leitung	nur Kita-HA Green	Heizung, Schließtage; kein Video

Video & Datenschutz (DSGVO)

- Vor Inbetriebnahme: Datenschutz-Folgenabschätzung, Hinweisschilder, Eintrag ins Verarbeitungsverzeichnis, Speicherfrist 72 h, Zugriffsprotokoll.
- Beschäftigte: Beteiligung der Mitarbeitervertretung; keine Leistungs- oder Verhaltenskontrolle.
- Kita zusätzlich mit Träger und Elternbeirat abstimmen. (Keine Rechtsberatung – Datenschutzbeauftragten einbinden.)

Automationen & Dashboards

Zwölf Kern-Automationen decken den Betrieb ab; alles Weitere kommt erst nach drei Monaten Erfahrung.

#	Haus	Auslöser	Aktion
1	1	Kalendertermin Raum X, 90 min vorher	Raum auf Komforttemperatur
2	1	Terminende + 30 min	Raum absenken
3	1	22:00 Uhr / letzter Termin vorbei	alle Nukis verriegeln, Meldung bei Fehlschlag
4	1	Buchung mit Gästen	Keypad-Code für Buchungszeitraum anlegen
5	1	Tür > 10 min offen außerhalb Belegung	Push an Hausmeister
6	1+2	Frigate/Reolink: Person nachts	Snapshot + Push an Admin
7	2	Öffnungszeit / Schließtag	Heizprofil Kita
8	2	18:00 Uhr	Video-Aufnahme an; 6:30 Uhr aus
9	3	Raumtemperatur < 5 °C	SMS + Push
10	3	„Anwesend ab“-Datum	Vorheizen
11	alle	Fenster offen	Thermostat aus
12	alle	Instanz/Tunnel offline > 15 min	Uptime Kuma + Mail an Admin

Dashboards

- *Übersicht*: je Haus eine Karte mit Ist-/Solltemperatur, Türstatus, Online-Status, letzte Kamera-Ereignisse.
- *Tagungscenter*: Raumplan mit Belegung heute, Schlösser, Keypad-Codes.
- *Kita* (nur auf Kita-Instanz): Heizplan, Schließtage.

- *Eltze*: Temperaturen, Mobilfunk-Signal und Datenvolumen des RUT241.
- Zentrale bindet Kita und Eltze über die HACS-Integration *Remote Home-Assistant* ein (nur ausgewählte Entitäten).

Stückliste (Richtwerte)

Die Grundausstattung ohne Thermostate und Kameras liegt bei rund 1.900 €; der Rest skaliert mit der Zahl der Räume und Kameras. Preise sind ungeprüfte Richtwerte, vor Bestellung prüfen.

Position	Haus	Menge	Stückpreis ca.	Summe ca.
Nuki Smart Lock Pro (4. Gen.)	1	3	270 €	810 €
Nuki Keypad 2	1	2	150 €	300 €
Zigbee-Koordinator PoE (SLZB-06)	1	1	50 €	50 €
Home Assistant Green	2, 3	2	120 €	240 €
Zigbee-USB-Koordinator (ZBT-1)	2, 3	2	40 €	80 €
Teltonika RUT241 + Antenne	3	1	150 €	150 €
LTE-Daten-SIM	3	1	10 €/Monat	120 €/Jahr
Zigbee-Heizkörperthermostat	alle	je Heizkörper	35–70 €	offen
Fensterkontakt / Temperaturfühler	alle	je Raum	10–20 €	offen
PoE-Kamera außen	1, 2, (3)	je Standort	80–150 €	offen
Reolink-NVR	2	1	250 €	250 €

Frigate, Zigbee2MQTT und Mosquitto laufen als LXC auf dem vorhandenen Cluster (ogv02/ogv04) – keine Zusatzhardware.

Heizung Tagungscenter – Angebotsvergleich

Für 10 Heizkörper (großer Saal 6, kleiner Saal 4) ist **Shelly BLU TRV mit rund 416 € am günstigsten**, Sonoff TRV Gen2 liegt bei rund 478 €, Danfoss Ally bei rund 661 €. Preisstand 24. Okt. 2026, Bestpreise laut Preisvergleich, ohne Versand und ohne Batterien.

	Sonoff TRV Gen2 (TRV-ZBT)	**Shelly BLU TRV**	**Danfoss Ally (014G2460)**
Funk	Zigbee 3.0	Bluetooth → WLAN über BLU Gateway Gen3	Zigbee 3.0
Preis je Thermostat	42,99 € (geizhals), ab 33,99 € + 6,49 € Versand	35,70 € einzeln, 3er-Pack 91 € (testbericht.de)	61,35 € (geizhals)
10 Thermostate	429,90 €	3 × Bundle (3 TRV + Gateway) à 126,90 € (Alternate) + 1 × einzeln = 416,40 €	613,50 €
Zentrale	SMLIGHT SLZB-06U, PoE, 47,90 € (BerryBase)	im Bundle enthalten (3 Gateways)	SLZB-06U, 47,90 €
Gesamt	**477,80 €**	**416,40 €**	**661,40 €**
Einbindung HA	Zigbee2MQTT, lokal	Shelly-Integration, lokal	Zigbee2MQTT, lokal
Tastensperre per HA	ja (child_lock)	vor Kauf prüfen	ja
Externer Raumfühler	ja	mit Shelly-BLU-Sensor	ja
Batterien	2 × AA	2 × AA	2 × AA
Bewertung	gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, große HA-Community	Tests gemischt: Note 2,5 (Computer Bild), schwacher Motor an strammen Ventilen	Markenventilhersteller, teuerste Option

Empfehlung: Sonoff TRV Gen2. Er kostet nur rund 60 € mehr als Shelly, die Tastensperre ist sicher steuerbar, und der Zigbee-Koordinator trägt später auch Fensterkontakte und Sensoren. Shelly lohnt nur, wenn die Tastensperre bestätigt ist.

Günstigere Alternative (eBay, Sonoff-Shop): 5er-Set Sonoff TRVZB (Vorgänger Gen1) für 119,90 €, ab 2 Sets 112,70 € je Set. 10 Thermostate = 225,40 €, mit SLZB-06U zusammen **273,30 €**. Vor dem Kauf prüfen: Tastensperre und externer Raumfühler in Zigbee2MQTT, aktuelle Firmware.

In allen drei Fällen dazu: ein Raumsensor für den kleinen Saal (der große hat den Shelly H&T Gen3), 20 AA-Batterien, ein bis zwei Ersatzthermostate.

Umsetzung & offene Fragen

Umsetzung in vier Phasen, beginnend mit dem Tagungscenter, weil dort Netz und Server schon stehen.

1. **Basis (Zentrale):** VM107 aufräumen, Mosquitto + Zigbee2MQTT als LXC, IoT- und Kamera-VLAN auf OPNsense, Backup-Job, `ha.ogv-cloud.de` über Caddy.
2. **Haus 1:** 3 Nukis + Keypads, Thermostate in den Tagungsräumen, Kalender-Automationen, Frigate mit 1–2 Testkameras.
3. **Haus 2 Kita:** WireGuard Site-to-Site, HA Green, Heizung; Video erst nach Datenschutz-Freigabe.
4. **Haus 3 Eltze:** RUT241 + Tunnel + SMS-Test, HA Green, Frostschutz; zwei Wochen Testbetrieb mit Datenverbrauch-Messung.

Offene Fragen

- Welche Heizungsanlagen (Hersteller/Typ) stehen in den drei Häusern – Heizkörper, Fußbodenheizung, Wärmepumpe?
- Wie viele Räume/Heizkörper je Haus?
- Welche drei Türen bekommen Nuki, und passen die Zylinder (Not- und Gefahrenfunktion)?
- Wo werden Buchungen des Tagungscenters geführt – Nextcloud-Kalender oder anderes System?
- Welcher Router/Anschluss steht in der Kita, und ist dort schon ein Tunnel für den PBS aktiv?
- Mobilfunk-Empfang in Eltze: welcher Netzbetreiber, ggf. Außenantenne?
- Strom in Eltze dauerhaft vorhanden (Frostschutz braucht Strom für Router und HA)?

Revision #2
Created 2026-10-23 16:20:47 UTC by Matthias Boeddinghaus (A)
Updated 2026-10-24 15:19:41 UTC by Matthias Boeddinghaus (A)