

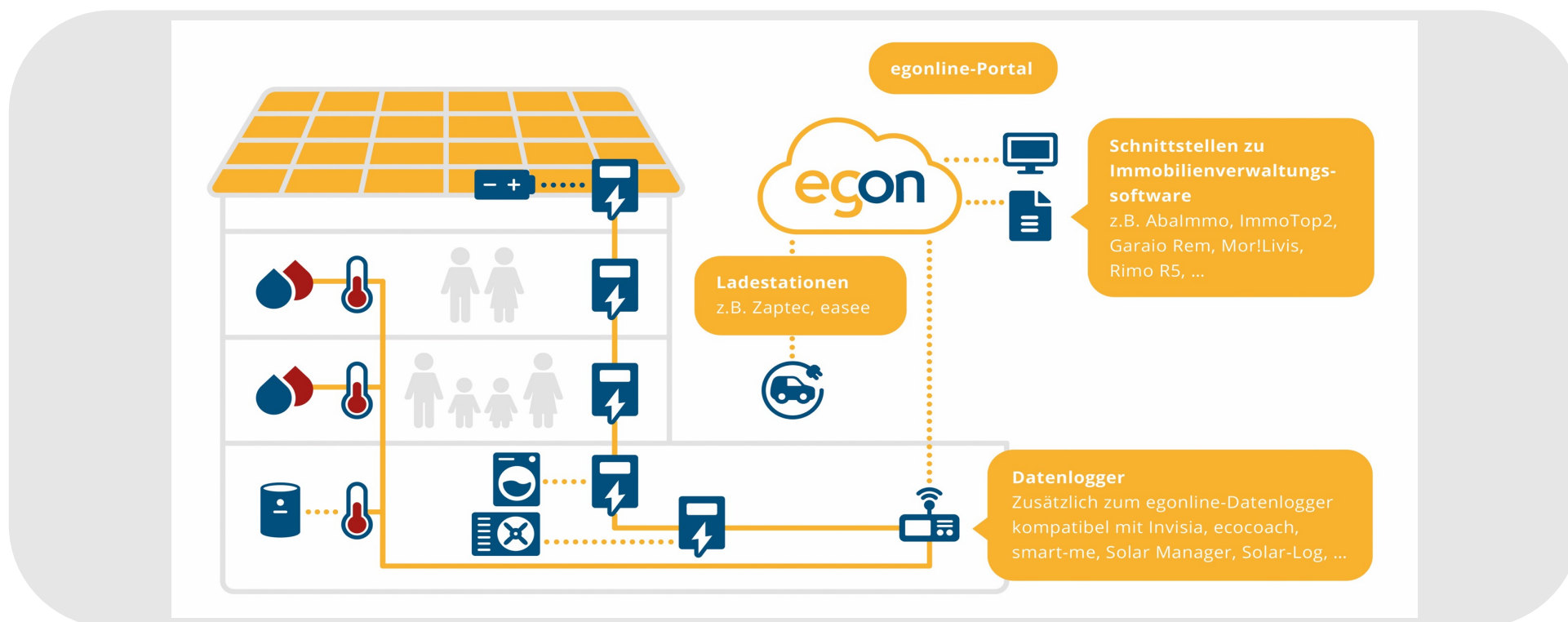


WP-Monitoring in Gebäuden mit E-Mobilität und PV

16/112023

WP-Monitoring im modernen Gebäude

Schnittstellen werden immer wichtiger: Abstimmung von Betriebszeiten, Ladezeiten und Leistung auf Wärme- und Warmwasserbedarf, Solarstrom-Eigenverbrauch und Stromnetzbelastung



Agenda

Wärmepumpen-Monitoring auf einen Blick

1. Was bringt Monitoring?
2. Wie und was soll gemessen werden?
3. Wer ist verantwortlich?
4. Was muss bei der Planung beachtet werden?
5. Richtlinien, Gesetze, Normen
6. Zukunftsaussichten

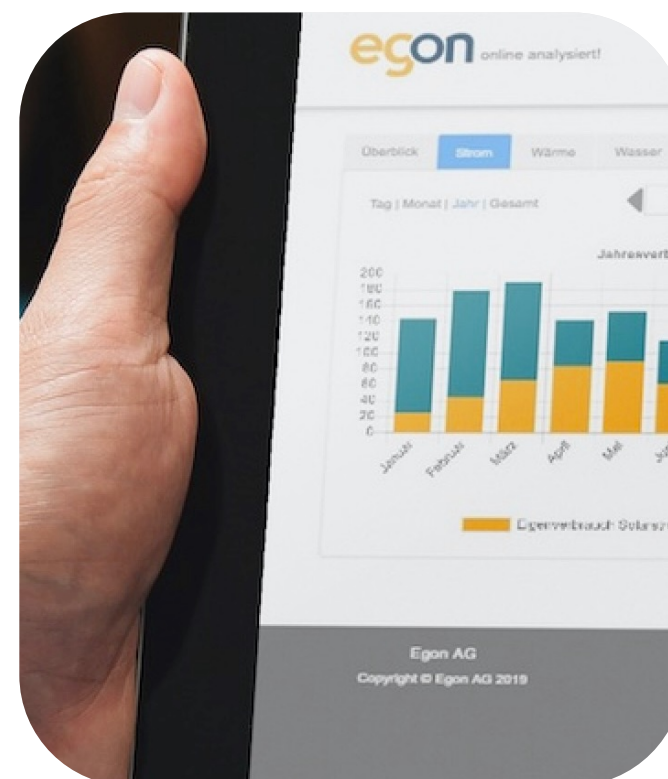
Was bringt Monitoring?

Kennzahlen, Energieeinsparung ,reduzierte Servicekosten

Was bringt Monitoring?

Ein klar definiertes Ziel ist wichtig!

- ✓ Erfüllen der Energiereporting-Vorgaben, z.B. von Minergie, ESG, GREB
- ✓ Optimierung von Servicezyklen: Service dann wenn nötig => Serviceverträge mit Lieferant von PV-Anlage, WP und Ladestationen sollten mit Monitoring kombiniert sein
- ✓ Energie- und Kosteneinsparung dank optimiertem Betrieb und Service => automatisiertes Energiemanagement und / oder periodische Optimierung durch Fachperson
- ✓ Sensibilisierung der Bewohner für energieeffizientes Heizen und Duschen, z.B. durch App oder Display am Hauseingang



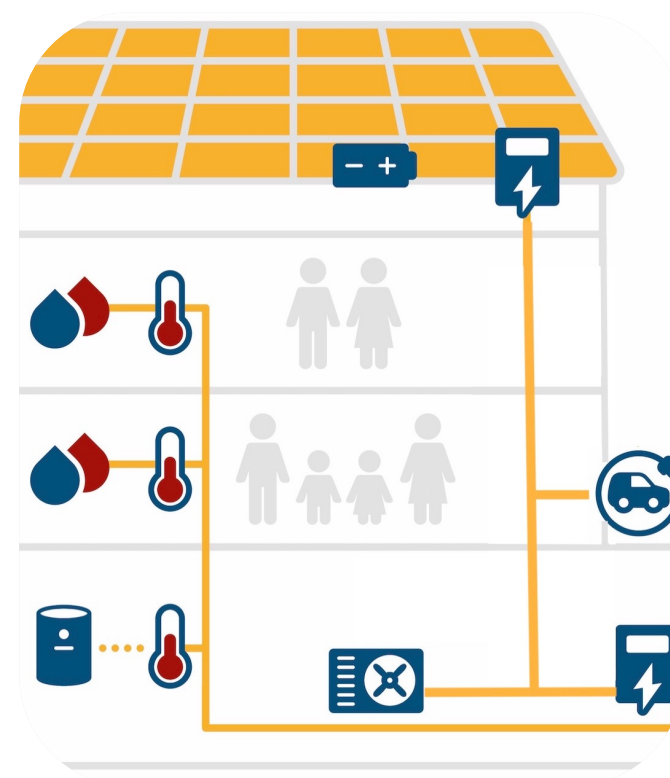
Wie und was soll gemessen werden?

Besser weniger Messwerte, diese dafür gut plausibilisiert und dokumentiert

Wie und was soll gemessen werden?

Die Ziele definieren den Messumfang

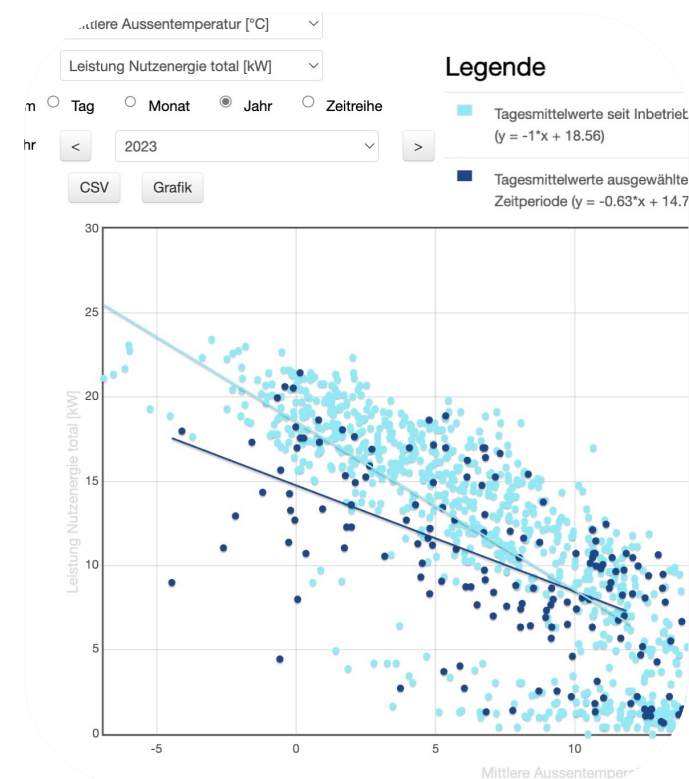
- ✓ Energieflüsse: Strombezug WP, Wärme- und BWW-Erzeugung WP, PV-Produktion, Strombezug Ladestationen, Strombezug Heizstab, ggf. Kälte
- ✓ Temperaturen: Aussentemperatur, evtl. Vor- und Rücklauf, Boilertemperatur
- ✓ Messzyklus: Mindestens 15min-Werte, besser höher aufgelöst. Bei EMS-System Sekundenwerte
- ✓ Systemgrenze definieren: mit/ohne Heizstab, einzelne WPs oder Bilanz über Gesamtsystem?



Wie und was soll gemessen werden?

Wie werden die Messwerte ausgewertet?

- ✓ Automatisierte Kennwerte, Grafiken und Reports in der benötigten Zeitauflösung: z.B. Arbeitszahl der WP pro Monat, mittlere stündliche Leistung vs. Aussentemperatur
- ✓ Bei EMS-System: Was wird angesteuert und unter welchen Voraussetzungen? (Z.B. Smartgridready-Schnittstelle der Wärmepumpe falls Überschuss-Solarstrom vorhanden)
- ✓ Welche Grenzwerte dürfen über welchen Zeitraum nicht über/ unterschritten werden?
- ✓ Alarmierungssystem für Grenzwerte und für die Messung selber (Ausfall Zähler oder Messsystem)



Wie und was soll gemessen werden?

Datenschutz und Datensicherheit

- ✓ Daten, die einer bestimmten Person zugeordnet werden können (z.B. Bezug Ladestation einem Mieter/Eigentümer) unterstehen dem Datenschutzgesetz und müssen besonders vorsichtig behandelt werden
- ✓ Zugriff auf Messdaten (Logins): Nur soviel wie nötig. Jemand muss die Logins verwalten und wissen, wer auf welche Daten Zugriff hat und wo die Daten gespeichert werden.
- ✓ Es muss geloggt werden, wer wann welche Daten editiert.
- ✓ Ist die Datenübertragung und Datenspeicherung sicher? Können Daten ins Ausland / ausserhalb von Europa gelangen?



Wer ist verantwortlich?

Kompetenzen und Zuständigkeiten im Betrieb klar regeln!

Wer ist verantwortlich?

Wer darf in die Steuerung und Regelung vor Ort eingreifen?

Szenarien für Energieoptimierung und Servicevorgänge im Voraus mit allen Akteuren definieren: Lieferanten, Installateure, Planer, Berater, Verwaltung, Eigentümer.

- ✓ Wer schlägt Optimierungsmassnahmen vor? HLKS und Elektro haben unterschiedliche Perspektiven.
- ✓ Wer organisiert und koordiniert den Optimierungsprozess und wie wird diese Person bezahlt?
- ✓ Wer setzt die Massnahmen um? Wer kontrolliert sie?
- ✓ Welche Informationen erhält der Eigentümer von wem für den Entscheidungsprozess? (Massnahme, voraussichtlicher Nutzen, Kosten)



Inputs für die Planung



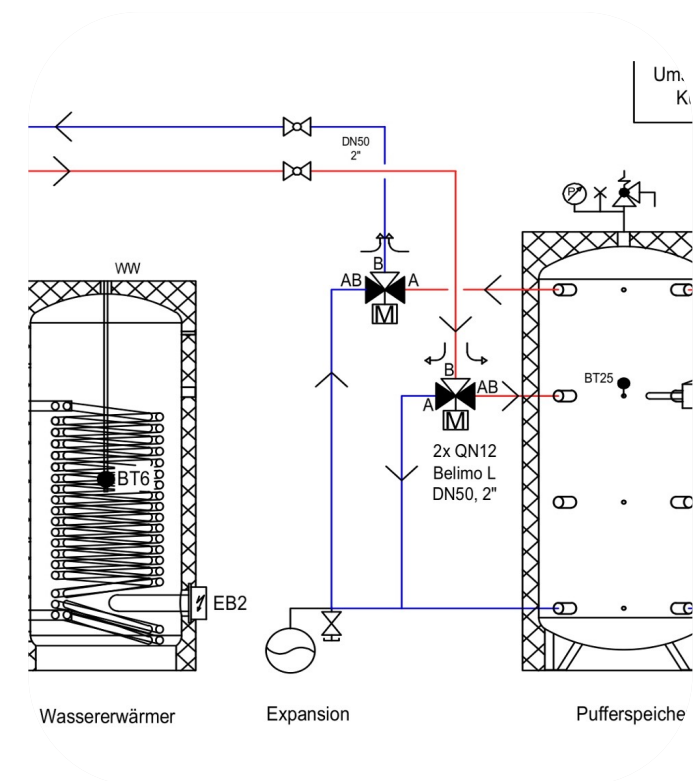
Was muss beachtet werden?

Inputs für die Planung

Geräte müssen Flexibilität anbieten

Je mehr Speicherung und Feintuning die Geräte vor Ort zulassen, umso mehr Energie kann gespart werden

- ✓ Genügend grosser Boiler, Pufferspeicher
- ✓ WP drehzahlregelt und mit smartgridready-Schnittstelle
- ✓ Ladestationen mit Möglichkeit zur Lastgangregelung und Datenkommunikation
- ✓ Bei EMS-System: Kommunikationsschnittstellen der Geräte müssen kompatibel sein



Inputs für die Planung

Vorhandene Monitoringsysteme evaluieren

Z.B. PVA und Ladestation haben oft schon ein eigenes Monitoringsystem, ebenso EMS. Zusätzlich werden für die Energiekostenabrechnung oft viele Messdaten erfasst.

- ✓ Es ist nicht immer zwingend nötig, alle Messwerte in einem System zusammenzuführen. Z.B. übergeordnetes System mit den wichtigsten Messpunkten. Detaildaten jeweils in den Systemen der WP, der Ladestation und der PV-Anlage
- ✓ Manche Systeme können Messwerte von anderen Systemen übernehmen und integrieren! Gibt es API-Schnittstelle für Wärmepumpen-Daten?



Richtlinien, Gesetze, Normen



Was für Gesetze und Normen gibt es?

Minergie-Monitoring

- ✓ Minimale Anforderungen an das Monitoring-System sind vorgegeben
- ✓ Zertifizierte Anbieter
- ✓ <https://www.minergie.ch/de/standards/module/monitoring/>

Energierreporting

- ✓ ESG (Environmental, Social, Governance)
- ✓ GREB Global Real Estate Benchmark
- ✓ SNBS Hochbau / Areal
- ✓ GRI, TCFD, ...

SIA

SN EN 15232, bzw. SIA 386.110 : Energieeffizienz von Gebäuden: Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement.

- ✓ Gebäudeautomationsklassen A-E. A und B verlangen Energiemonitoring

energie schweiz

2.7.2023: Leitfaden Wärmepumpen, Photovoltaik und Elektromobilität, Planungsgrundlagen für Wohnbauten:

- ✓ [Link zu PDF](#)

Fördergelder

Gibt es Fördergeld für Monitoring?

Fördergelder werden meistens für bauliche Massnahmen und Geräte, aber selten für Monitoring- / Optimierungsprozesse gesprochen. Ausnahmen:

- ✓ <https://www.energieagentur-sg.ch/betriebsoptimierung>
- ✓ www.energiefranken.ch
- ✓ Für KMU, ab CHF 70'000 Investitionskosten: www.prokilowatt.ch
- ✓ Für Grossverbraucher: www.go.act-schweiz.ch



Was bringt die Zukunft?

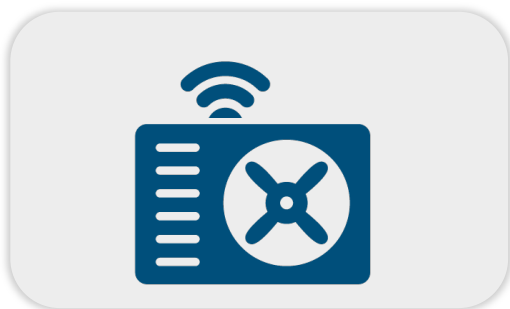


Was bringt die Zukunft?

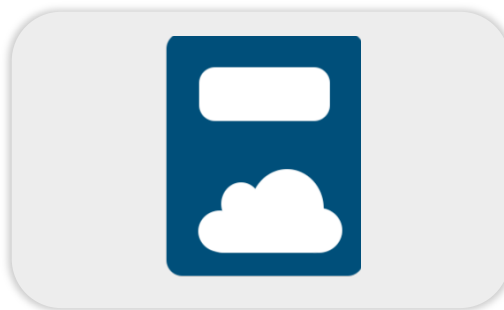
Vernetzung der
Haustechnik



Online-Zugriff auf
jedes Gerät



Austausch mit
Stromnetz



Minergie-Monitoring
als Standard?

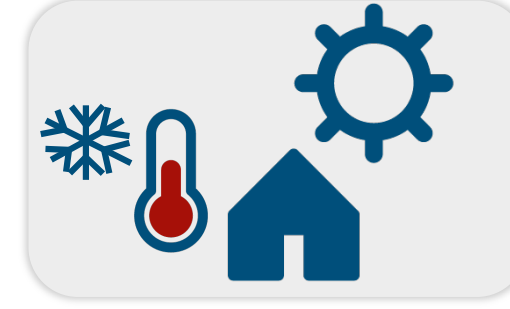


www.egonline.ch

Dynamische Tarife



Kälteerzeugung im
Sommer



Vielen Dank unseren Partnern!



Kontaktieren Sie uns!

Gerne stehen wir Ihnen bei Fragen oder Anliegen zur Verfügung



Sandra Stettler

sandrastettler@egonline.ch

Tel. +41 58 680 20 30

Egon AG

General Wille-Strasse 59
8706 Feldmeilen

Tel. +41 58 680 20 05
energie@egonline.ch



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit