

Temperatur-Monitoring für bestehende Heizanlagen zur Energieeffizienz



Grundlage des Energiemonitoring-Moduls von Heliosys sind hochflexible Steuerungen, die die Komplexität einer SPS in Teilen abgebildet und somit die Flexibilität konventioneller Steuerungen erweitert haben. Die ursprünglichen Steuerungsprodukte wurden weiterentwickelt und werden nun ausschließlich als Energiemonitoring-Modul von Anlagen für Kälte- und Wärmeerzeugung angewendet.

Denn Untersuchungen haben offengelegt, dass zu viele Anlagen Fehler aufweisen, ohne dass Betreiber dies merken. Etwa 2/3 der Anlagen weisen einen Optimierungsbedarf auf und 7% sind ohne Funktion. Gerade bei Neuanlagen ist dies nur schwer nachvollziehbar und kann zu Unsicherheiten bei den Anlagebesitzern führen.

Innovative Steuerungstechnik für das Energiemanagement



Flexible Vernetzung

Die flexible und nutzerfreundliche Energiequellenkombination ist bedeutsam, da sich deren Funktion und Notwendigkeit nicht nur in der zeitlichen Verfügbarkeit der entsprechenden Energie, sondern auch in der Wirtschaftlichkeit darstellen lässt.



Innovativer Ansatz

In den Produkten von Heliosys GmbH findet man einen innovativeren Ansatz und eine neuartige Denkweise für Steuerungstechniken, die sich in jedes Energiemanagement-System integrieren lassen.



Benutzerfreundlichkeit

Die Produkte bieten eine einfache Möglichkeit, individuelle Anforderungen jedes Hausplaners oder -eigentümers umzusetzen, ohne dass umfangreiche Programmierkenntnisse erforderlich sind.



Probleme bei Solarthermieanlagen

9126 GWh

Wärmebedarfsdeckung

Durch thermische Solaranlagen in Deutschland (2023)

66%

Optimierungsbedarf

Der untersuchten Anlagen weisen Verbesserungspotential auf

7%

Funktionslose Anlagen

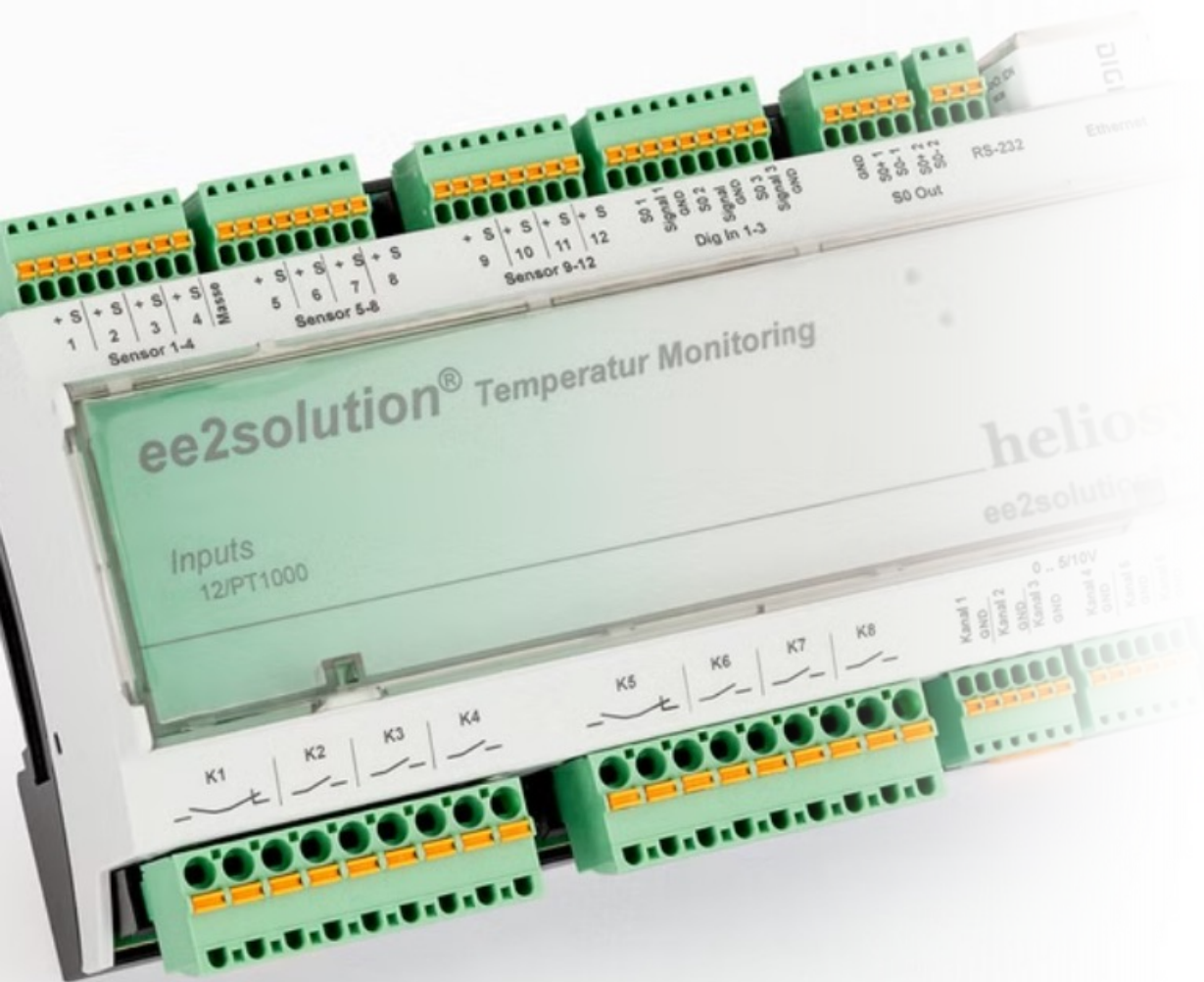
Komplett ohne Funktion und damit nutzlos

1,4 Mrd.

Verlorene kWh

Potentielle regenerative Energie geht jährlich verloren

Weiterentwicklung zum Energiemonitoring-Modul



Zertifizierte Qualität

Heliosys Produkte zeichnen sich durch zuverlässige benutzerfreundliche Elektronik aus. Unternehmensprozesse sind nach DIN EN ISO 9001:2015 / 14001:2015, DIN ISO/IEC 27001:2017 zertifiziert.

Industriekompetenz

Durch die vorhandene Industriekompetenz im Bereich Monitoring & Sensorik sowie in Heizungs- und Gebäudeautomatisierung, hat das Unternehmen gelernt, gängige Energietechniken kritisch zu betrachten.

Datenbasierte Entscheidungen

Studien liefern valide Daten über die Ineffektivität von Solaranlagen oder in Heizanlagen nachgerüsteten Steuerungssystemen, was zur Entwicklung des Energiemonitoring-Moduls führte.

Warum Energiemonitoring?

Der Schlüssel zu einer erfolgreichen Energieeffizienz liegt in der präzisen Erfassung und Analyse der Energieverbräuche.

Marktlücke und Lösungsansatz



Da viele Unternehmen bereits über bestehende Anlagen mit Steuerungstechnik verfügen, ist es mit dem flexiblen Energiemonitoring-Modul von Heliosys gelungen, eine Marktlücke zu schließen. Das System ergänzt alle bestehenden Anlagen, ermöglicht die Optimierung bestehender Steuerungen sowie der gesamten Heizungsanlagen und die Reduktion von Energiekosten.

Gesetzliche Grundlagen und Anforderungen



Energieeffizienzgesetz

Verankerung von Energiemonitoring-Maßnahmen



Systematische Erfassung

Analyse des Energieverbrauchs



Effizienzpotentiale

Identifikation von Verbesserungsmöglichkeiten

Das Energieeffizienzgesetz (EEffG) richtet sich nicht ausschließlich an große Unternehmen, sondern umfasst auch kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Durch die Implementierung von Energiemonitoring-Systemen können Unternehmen nicht nur ihre Energieverbräuche besser verstehen, sondern auch gezielte Maßnahmen zur Reduzierung des Verbrauchs entwickeln.

Energie-Monitoring als erster Schritt zur Optimierung



Datenerfassung

Ermitteln der momentanen Arbeitsweise und Wirtschaftlichkeit der Heizanlage durch Erfassung und Auswertung von Daten mittels Temperatur-Monitoring.



Anpassung

Anpassung der Steuerung an den Nutzungsbedarf sowie die Überprüfung der in den Heizkreisen installierten Pumpen, Reglern und Schiebern auf Funktion.



Optimierung

Festlegen von Möglichkeiten zur Arbeitsverbesserung der installierten Bauteile und Bereitstellung der erfassten Daten.



Sensibilisierung

Sensibilisierung der betreuenden Personen für die Wartung der Heizanlage und bei Bedarf Einrichtung einer Langzeitüberwachung mit automatischer Alarmierung.

Vorteile des Energiemonitorings

Professionelles Energiemonitoring ermöglicht gezielte Optimierung und reduziert effektiv den Energieverbrauch.



Kosteneinsparung

Ineffizienzen aufdecken, Spitzenlasten vermeiden und Energiekosten senken – das Monitoring sorgt für bessere Budgetkontrolle.



Erhöhte Energieeffizienz

Laufzeiten und Sollwerte werden optimal angepasst, Betriebszeiten und Energieverluste minimiert.



CO2-Einsparung

Reduzierter Energieverbrauch senkt CO2-Emissionen, erleichtert die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und fördert Transparenz.

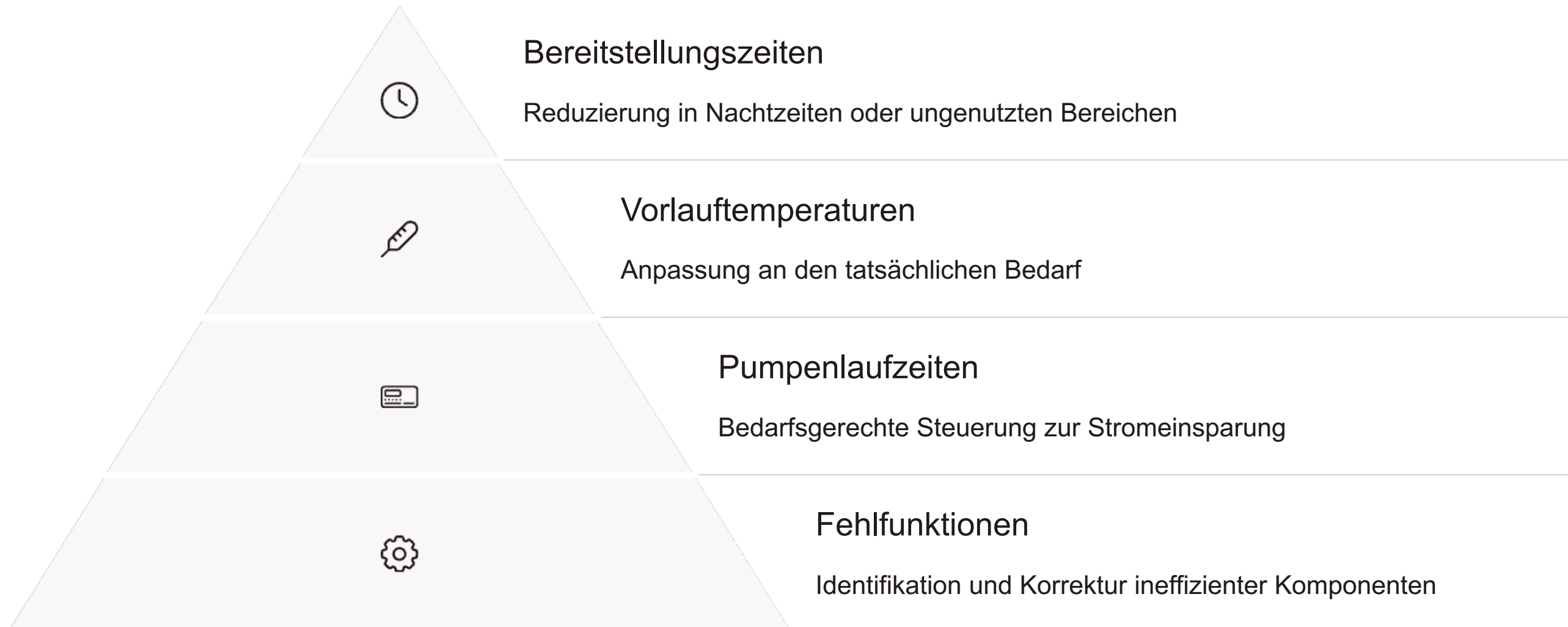


Anlagenoptimierung

Frühzeitige Fehlererkennung steigert Ausfallsicherheit, verlängert die Lebensdauer und senkt Wartungskosten.

Energiemonitoring schafft Transparenz, unterstützt nachhaltiges Management und verschafft Wettbewerbsvorteile.

Einsparpotenziale identifizieren



Die prozentuelle Heizkostensparnis kann mit einer mathematischen Herleitung abgeschätzt werden. Dabei spielen Dämmungswerte und Raumgröße keine Rolle für die Berechnungen. Mit den Jahresdurchschnittstemperaturen des Standortes können die Ersparnisse pro Grad Celsius bestimmt werden.

Referenzprojekt: Jugendherberge Altleiningen

Objektbeschreibung

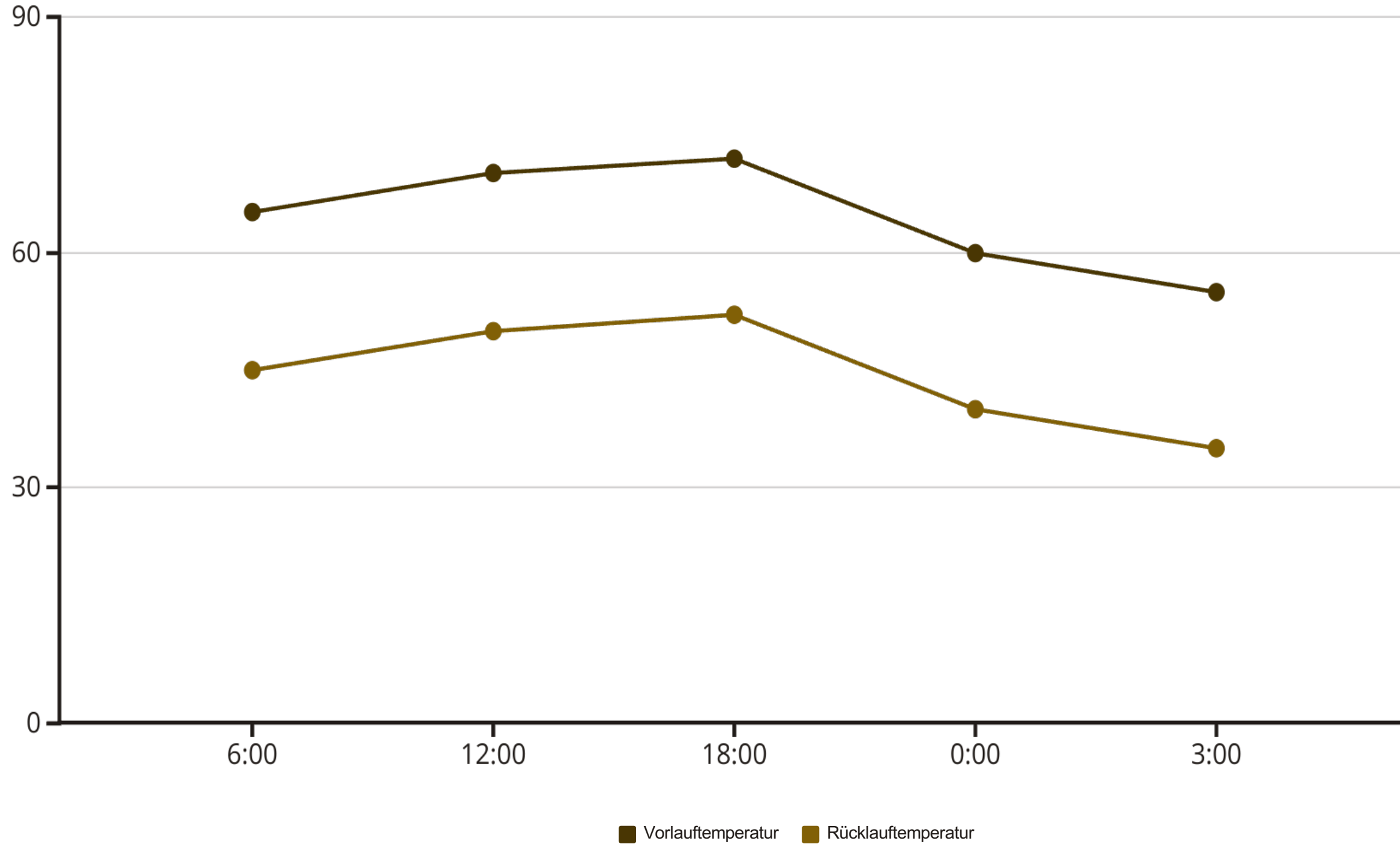
Haus mit 169 Betten und 6 Tagungsräumen, einem Speisesaal sowie einem Bistro. Die Herberge liegt in einem historischen Burgbau mit vorgelagertem Schwimmbad und Burgtheater.

Die Energiequelle besteht aus einer Kaskadierung von 5 Gasthermen mit sehr hohem Wirkungsgrad. Hier wurde eine Kombinationseinheit aus Regler und Energiemonitoring-Modul eingesetzt, die ee2solution® Steuerung.



Das Energiemonitoring und das Auslesen der Temperaturdaten begann am 9. Februar 2021 für die Dauer von 3 Monaten. Die Daten wurden während des Corona-Lockdowns aufgezeichnet und können somit als Grundlastdaten interpretiert werden.

Auswertung Nordflügel und Schwimmbad



Der Nordflügel der Burg ist über einen separaten Wärmestrang verbunden. Zum Nordflügel gehören der Rittersaal (Speisesaal mit Küche) sowie die darüber liegenden Zimmer. Folgende Probleme wurden aufgedeckt: Die Temperaturregelung des Rittersaals (Deckenheizung) kann vom Personal nicht manipuliert werden, und die Vorlauftemperaturregelung des Nordflügels scheint nicht korrekt zu funktionieren.

Das Schwimmbad ist vom Wärmeverteiler über eine eigene Leitung mit einer separaten Pumpe angebunden. Während des Monitorings war das Schwimmbad nicht in Betrieb, somit sind diese Temperaturverläufe ohne weitere Relevanz.

Auswertung Theater und Südflügel

■ Wärmestrang Südflügel

Der Südflügel der Burg ist über einen separaten Wärmestrang verbunden. Über einen Schalter kann die Umwälzpumpe deaktiviert werden. Die Temperaturverläufe am Südflügel zeigen keine akuten Probleme.

■ Umwälzpumpe Warmwasser

Für die Warmwasserbereitstellung läuft eine Umwälzpumpe 24h. Diese könnte ca. 6h deaktiviert werden, was einer Einsparung von ca. 25% elektrischer Leistung entspricht (405kWh jährlich, Einsparung von ca. 162kg CO₂).

Referenzprojekte: Jugendherbergen Dahme und Mölln

JH Dahme (2006)

Neues Haus mit 144 Betten, 3 Tagungsräumen und einem Speisesaal. Auf dem Dach wurde eine Windsolarthermie installiert. Die Anlage scheint im Wesentlichen korrekt zu arbeiten, eine Nachtabenkung ist deutlich zu erkennen.

JH Mölln (1936)

Altes Haus mit 148 Betten in 38 Zimmern und 8 Tagungsräumen. Die alte Öl-Heizungsanlage wurde 2023 mit einer neuen Steuerung versehen. Die Anlage zeigt deutliche Schwächen auf, es ist keine komplette Nachtabenkung zu erkennen.

Vergleichende Analyse

Während die Temperaturverläufe in Dahme ein reguläres Bild aufweisen, zeigen die Daten aus Mölln trotz neuer Steuerungstechnik Probleme. Es besteht aktiver Handlungsbedarf, da bei mehreren Hydrauliksträngen nur bei einem eine aktive Nachtabenkung erkennbar ist.



Erweitertes Angebot: Temperatur-Mapping für Kühlbereiche

Neben dem Heizungsmonitoring bietet Heliosys auch ein Temperatur-Mapping zur Überwachung von Kühlhäusern und Kühlbereichen an. Dies ist besonders relevant für Betriebe, die Lebensmittel kühlen oder verarbeiten und die Einhaltung der Kühlkette dokumentieren müssen.

Die Vorteile umfassen die Unterstützung bei der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, Qualitätssicherung durch Überwachung der Temperaturverteilung, ein Alarmsystem für schnelle Reaktionen auf Abweichungen sowie eine lückenlose Dokumentation der Temperaturverläufe.



Komponenten und technische Umsetzung

Internet-Gateway (Arduino Opta)	Microcontroller zur Steuerung des Monitorings. Erhält Daten vom Mesh Gateway und versendet diese an den Server.
Mesh-Gateway	Besitzt vier bis acht Sensoren und erfasst deren Daten. Erhält zusätzlich Daten weiterer verbundener Mesh Nodes.
Mesh-Node	Besitzt vier Sensoren und erfasst deren Daten. Diese werden an das verbundene Mesh-Gateway weitergeleitet.
Netzgerät	Dient zur Spannungsversorgung der verwendeten Internet-Gateways und Mesh-Gateways.
Software	Datenerfassung und -übertragung, Auswertung auf Heliosys-Servern, Visualisierung über App, Alarmierung bei Unregelmäßigkeiten.

Die Datensicherheit wird durch europäische Produkte, eigene Fertigung der Komponenten in der Schweiz, interne Konfiguration und Zugriffssicherheit gewährleistet. Der Datenschutz erfolgt gemäß ISO/IEC 27001:2022.

Unternehmensgeschichte Heliosys

Die Vision

Roland Dieckmann suchte eine moderne Energiemanagementlösung für sein Haus. Keine existierende Lösung erfüllte seine Anforderungen.



Die Entwicklung

Mit Geschäftspartner Bernd Klein begann die Arbeit an einer innovativen Steuerungseinheit für komplexe Energiesysteme.

Das Unternehmen

Heute bietet Heliosys GmbH eine Mittellösung zwischen programmierbaren und starren Steuerungssystemen für effizientes Energiemanagement.



Die Innovation

Individuelle Steuerungslösungen ohne Programmierkenntnisse über XML-Schnittstelle mit flexiblen Schemas zur Energieoptimierung.

Weitere Kernkompetenz: Softwareentwicklung

Maßgeschneiderte Softwarelösungen vom Konzept bis zur Auslieferung



Ein interdisziplinäres Team aus erfahrenen Experten und jungen Talenten arbeitet an projektspezifischen Lösungen – von der Energieoptimierung bis zur Softwareentwicklung im Embedded Bereich.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Zeit für Fragen