



***alperia***

# **Intelligente HVAC: die Zukunft des Komforts**

***energie  
neu gedacht***



## Wir stellen die Energie der Zukunft schon heute in den Mittelpunkt.

Alperia verwandelt die Welt der Energie und setzt hierfür auf erneuerbare Quellen, Energieeffizienz und die Entwicklung innovativer Lösungen, um eine Welt zu schaffen, in der Energie verantwortungsbewusst und unter Wahrung der Umwelt und des Umfelds erzeugt und verbraucht wird.

Seit über 20 Jahren beschäftigt sich das Unternehmen mit dem strategischen Management der Treibhausgasemissionsquoten und unterstützt die Unternehmen beim Erreichen der Klimaneutralität dank effizienter und integrierter technologischer Lösungen, um die betrieblichen Leistungen und den Wohnkomfort zu verbessern.

Seit 2020 ist Alperia Italiens erstes klimaneutrales Unternehmen im Bereich öffentliche Dienstleistungen (Kompensation der betrieblichen Emissionen). Mit mehr als 2 Millionen nachgewiesenen Weißen Zertifikaten ist Alperia einer der wichtigsten Anbieter auf dem Markt der Energieeffizienz unseres Lands.

# sybil<sup>®</sup> by alperia

Sybil ist die von Alperia entwickelte Lösung für die Steuerung und Optimierung von HVAC-Anlagen (Heating, Ventilation and Air Conditioning) für die Industrie, Wohngebäude, Büros, Hotels, Einkaufszentren, Flughäfen, Krankenhäuser und sonstige Einrichtungen, um maximalen Komfort und erhebliche Einsparungen zu garantieren. Hardwarekomponenten der jüngsten Generation und patentierte Algorithmen, die künstliche Intelligenz nutzen, vereinen sich in einem einzigen System, das den Bedürfnissen aller Kunden gerecht wird, damit die HVAC-Anlage bei optimalen Leistungen arbeitet und warme sowie kalte Medien auf möglichst effiziente Weise erzeugt und verteilt.

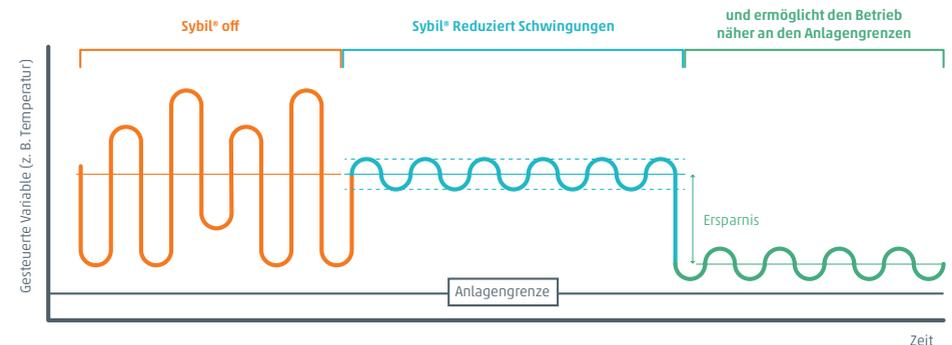
**Wirkungsvoll:** Reduziert Schwankungen aller gesteuerten Variablen der Klimaanlage in erheblichem Maß. Dank der erhöhten Stabilität besteht die Möglichkeit, sich noch mehr den vom Nutzer festgelegten Grenzen anzunähern, was zu Energieeinsparung unter vollständiger Einhaltung des gewünschten Komforts führt.

**Flexibel:** Kann Daten durch die direkte Anbindung an die eingebauten Geräte mittels Protokollen wie Modbus, BACnet, Signale zu 0–10 V und 4–20 mA oder durch den direkten Anschluss an ein bestehendes BMS, mit dem das System synergetisch kooperiert, erfassen.

**Proaktiv:** Ermöglicht die Durchführung proaktiver Diagnosefunktionen, wodurch Störungen und Maßnahmen im Notfall vermieden und die Instandhaltungskosten reduziert werden.

**Umgehend:** Erlernt die Anlagenbetriebsweise und die externen Variablen in Echtzeit und greift umgehend ein, um die Auswirkungen zu mindern.

**Preisgünstig:** Bietet flexible schlüsselfertige Lösungen, die den Bedürfnissen aller Kunden gerecht werden.



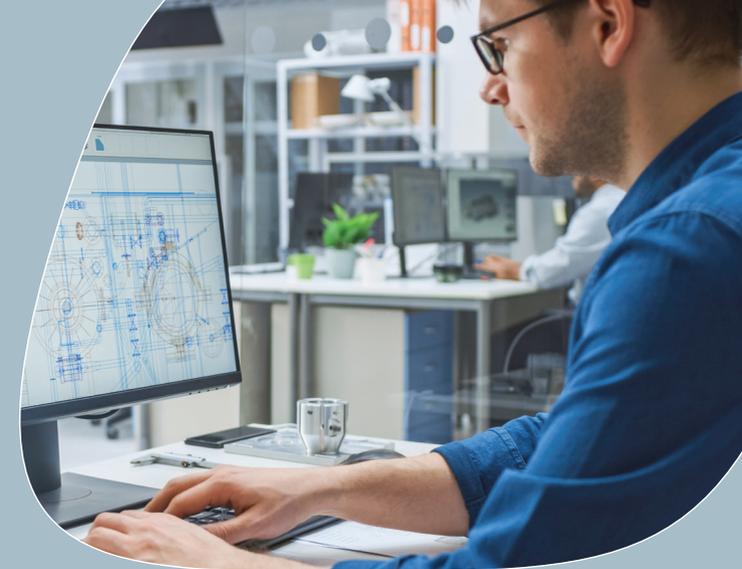
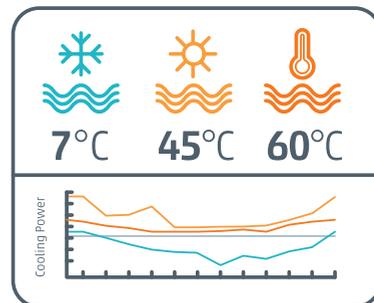


# 1 Integration und Konnektivität

Sybil unterstützt die wichtigsten im Bereich der Gebäudeautomation genutzten Protokolle (z. B. BACnet, Modbus, OPC UA und API), um mit dem BMS und anderen Feldgeräten zu kommunizieren und Daten auszutauschen. Das System aggregiert die von mehreren Quellen eingehenden Daten, um die Anlage optimal zu regeln.

Dank einer lokalen grafischen Schnittstelle lässt sich die Betriebsweise des Optimierungssystems in Echtzeit anzeigen.

Darüber hinaus ist eine anlagenspezifische, einfache, intuitive grafische Schnittstelle mit Online-Authentifizierung auch mit Lösungen für mehrere Standorte verfügbar.



# 2 Sicherheit

Der Zugriff auf die von Sybil optimierte Anlage erfolgt im Lokalmodus direkt per LAN/WLAN oder im Fernmodus dank eines von Alperia verwalteten VPN-Netzes, das die Daten vor etwaigem Abfangen schützt und Datenschutz und Sicherheit während der Übertragung garantiert.

Das VPN schafft einen verschlüsselten Tunnel zwischen dem Ferngerät des Nutzers und dem Anlagennetz. Sybil nutzt ein sicheres, zuverlässiges System, das auf SSL-/TLS-Zertifikaten und Verschlüsselung für die Authentifizierung und der Schaffung eines VPN-Tunnels basiert, wodurch die Daten vor etwaigem Abfangen geschützt und der Datenschutz und die Sicherheit während der Übertragung gewährleistet werden.

Die Sybil-Steuerungssysteme werden dem internationalen Standard FIPS 140-2 zur Validierung von Verschlüsselungsmodellen gerecht. Die Framework-Software wird in Echtzeit signiert und validiert, um Veränderungen oder Manipulationen des Codes zu vermeiden. Auch der vom Bootloader geladene Prüfcode muss seinerseits digital signiert werden, um das Upload durchzuführen.

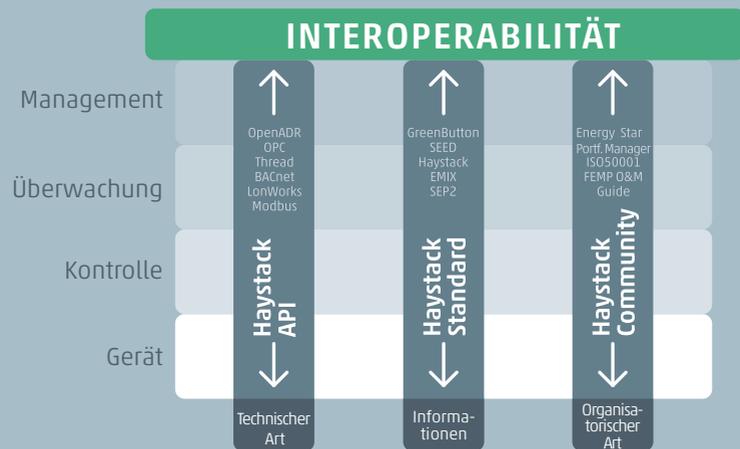
Die Konfiguration basiert auf dem Security-by-Default-Ansatz, der die automatische Anwendung der striktesten Sicherheitsstrategien beinhaltet. Die Nutzer können mit spezifischen Berechtigungsstufen je nach ihrer Aufgabe positioniert werden: Für jeden Nutzer sind Strategien zum Schutz vor Angriffen definiert. Sensible Daten sind verschlüsselt und auf einer Festplatte gespeichert.

# 3 Metadaten und Haystack

Sybil hält sich an den Haystack-Standard, der die Gruppierung der Daten auf der Grundlage der semantischen Bedeutung ermöglicht und das Management einer großen, von den angebotenen Geräten generierten Datenmenge einfacher gestaltet, da diese standardisiert mittels Tags und Metadaten organisiert werden.

Für den Nutzer äußert sich das in einer vereinheitlichten Art und Weise, um die Daten zu definieren und folglich in einem besseren Verständnis und einer einfacheren Darstellung auf der grafischen Schnittstelle und in den Berichten.

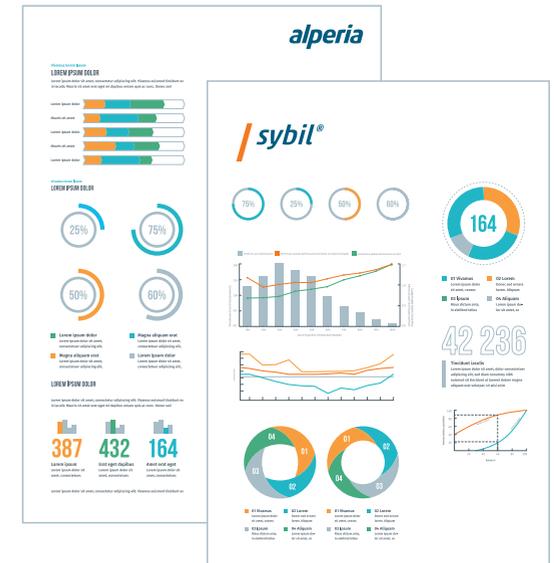
Der Einsatz von Haystack steht im Einklang mit der Entwicklung des IoT, denn er erleichtert das Management der von einer umfangreichen Palette von Sensoren und verschiedenen Geräten erfassten Daten.



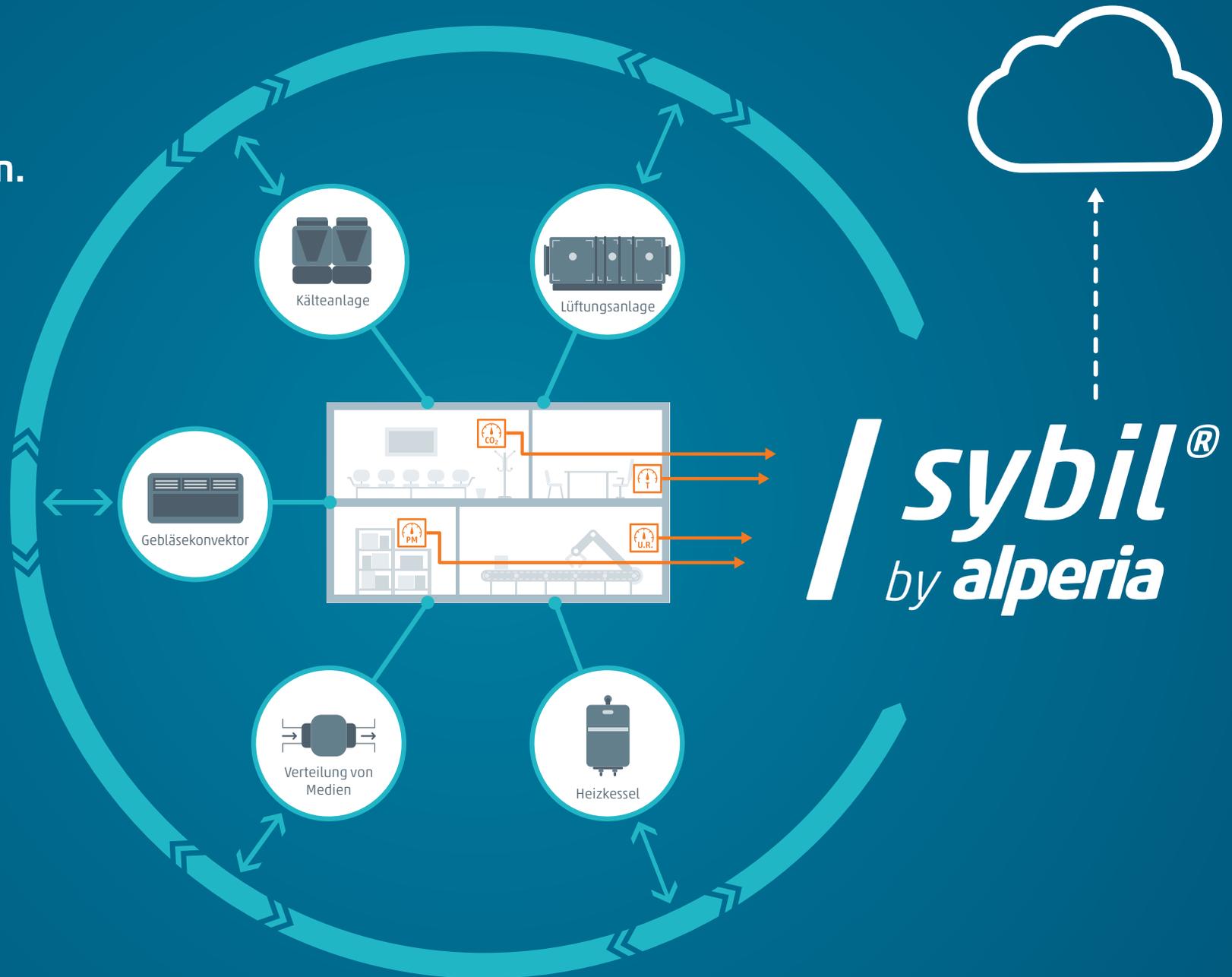
# 4 Berichte und Beratung

Sybil erstellt einen personalisierten Bericht über den Betriebsstatus und die Energieleistungen einer jeden Anlage, der die wichtigsten Daten bezüglich Optimierung, Verbrauch und Störungserfassung enthält.

Die Analyse der Daten seitens Alperia-Experten ermöglicht die spezifische Ergänzung des Berichts durch die Hinzufügung möglicher Strategien für die Reduzierung des Verbrauchs. Das System übermittelt den Bericht jedem Nutzer ganz praktisch automatisch per E-Mail.



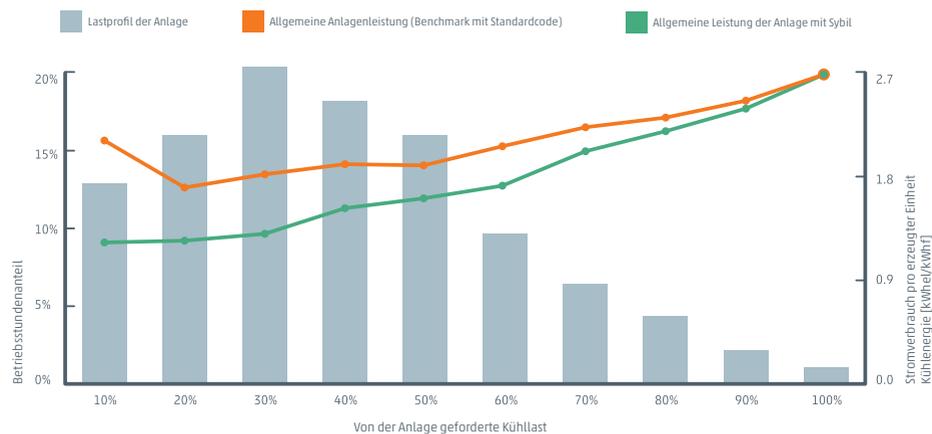
Alperia Sybil.  
Die beste Lösung  
für die Steuerung  
und Optimierung  
von HVAC-Anlagen.



# 5 Allgemeine Effizienzprüfung

Sybil sorgt für die vollständige Optimierung des Anlagenbetriebs und konzentriert sich nicht nur auf die Maschinen, die Wärme-/Kälteenergie auf der Grundlage der geforderten Last erzeugen, sondern auch auf alle Komponenten der Anlage und die gegenwärtig eingesetzten Strategien zur Regelung des Förderstroms.

Durch die Echtzeitüberwachung des Verbrauchs der verschiedenen Komponenten kann der Wirkungsgrad der Anlage insgesamt berechnet und mit bereits im Vorfeld kalkulierten Bezugswerten verglichen werden. Und somit kann bewertet werden, ob etwaige Strategien zur Lastspitzenkappung umgesetzt werden sollten.



# 6 Hightech-Erkennung von Störungen

Sybil führt personalisierte Diagnosen für verschiedene Anlagentypen durch und nutzt spezifische Informationen, Maschinendatenblätter oder historische Daten, um etwaige Störungen zu erkennen.

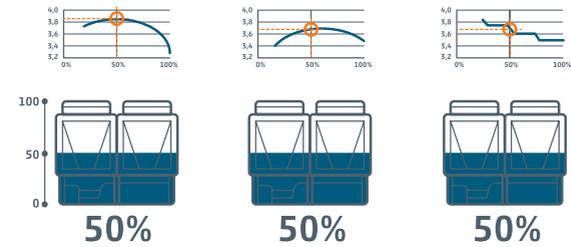
Jeder Anlagengenerator wird einer kontinuierlichen Prüfung seiner Leistungen unterzogen, um eine etwaige Minderung umgehend zu identifizieren: Dank des Einsatzes von Algorithmen des maschinellen Lernens (z. B. k-means) werden Störungen erkannt und ggf. die entsprechenden Störmeldungen generiert.



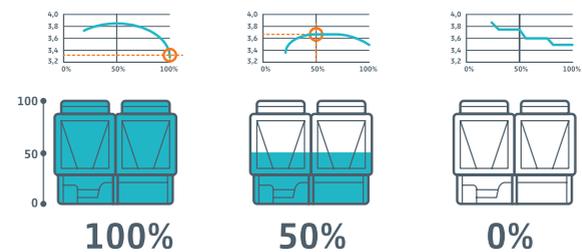
# 7 Optimum Staging/ Optimum Sequencing

Sybil ermittelt anhand von Algorithmen zur adaptiven Optimierung die beste Einheitenkombination, um die tatsächlich geforderte Wärme-/ Kühllast zu befriedigen. Ziel ist es, den Energieverbrauch unter Berücksichtigung der Eigenschaften einer jeden Maschine und des entsprechenden unterschiedlichen Leistungsprofils bei der Veränderung der Wärmelast und der Temperatur der Quelle zu minimieren. Dank der in Echtzeit gesteuerten und auf den realen Betrieb der Maschinen abgestimmten Aktivierung können diese ungeachtet ihrer Größe und/oder Art optimal arbeiten.

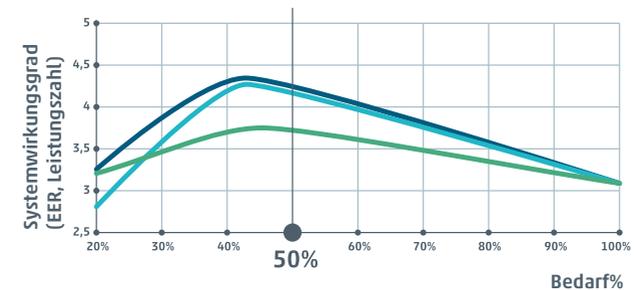
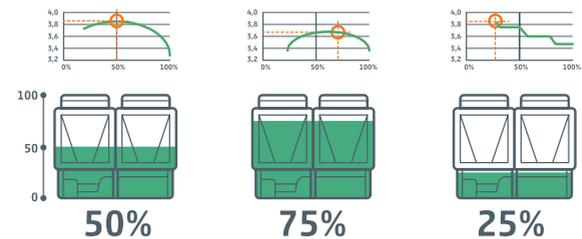
## PARALLEL



## SEQUENZIELL

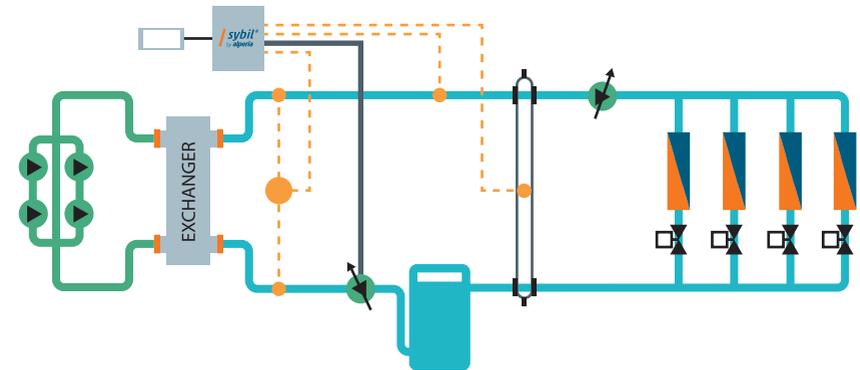
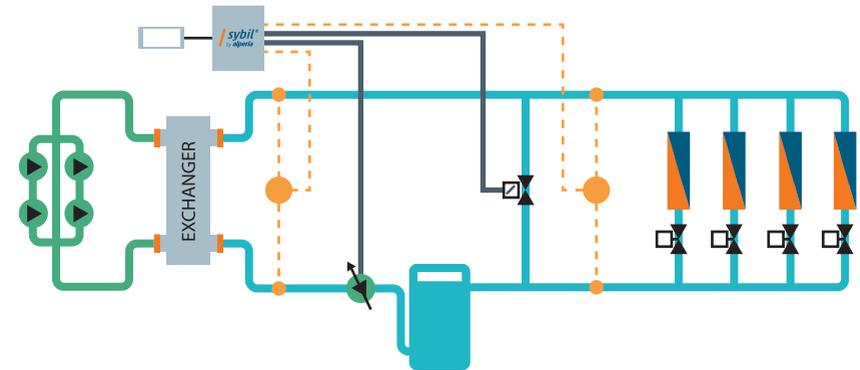
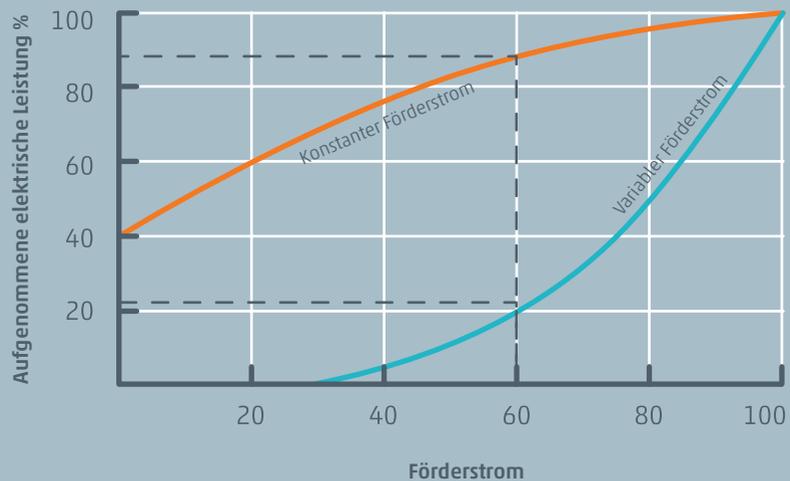


## ADAPTIVE OPTIMIERUNG



# 8 Förderstromregelung Primär- und Sekundärkreis

Die präzise Regelung der Pumpen mit variablem Förderstrom im Primär- und/oder Sekundärkreis wirkt sich erheblich auf die erzielbare Energieeinsparung aus.



Am häufigsten optimierte Konfigurationen:

- Primärkreis mit variablem Förderstrom und Sekundärkreis in Reihenschaltung mit Bypass-Abzweig
- Primärkreis mit variablem Förderstrom und Sekundärkreis mit variablem Förderstrom mit Systemtrenner

***alperia***

T.: +39 045 6190818  
sybil@alperia.eu

[www.alperia.eu](http://www.alperia.eu)