

**intelligent verbunden.**

Das offene Betriebssystem für moderne Gebäudetechnik.

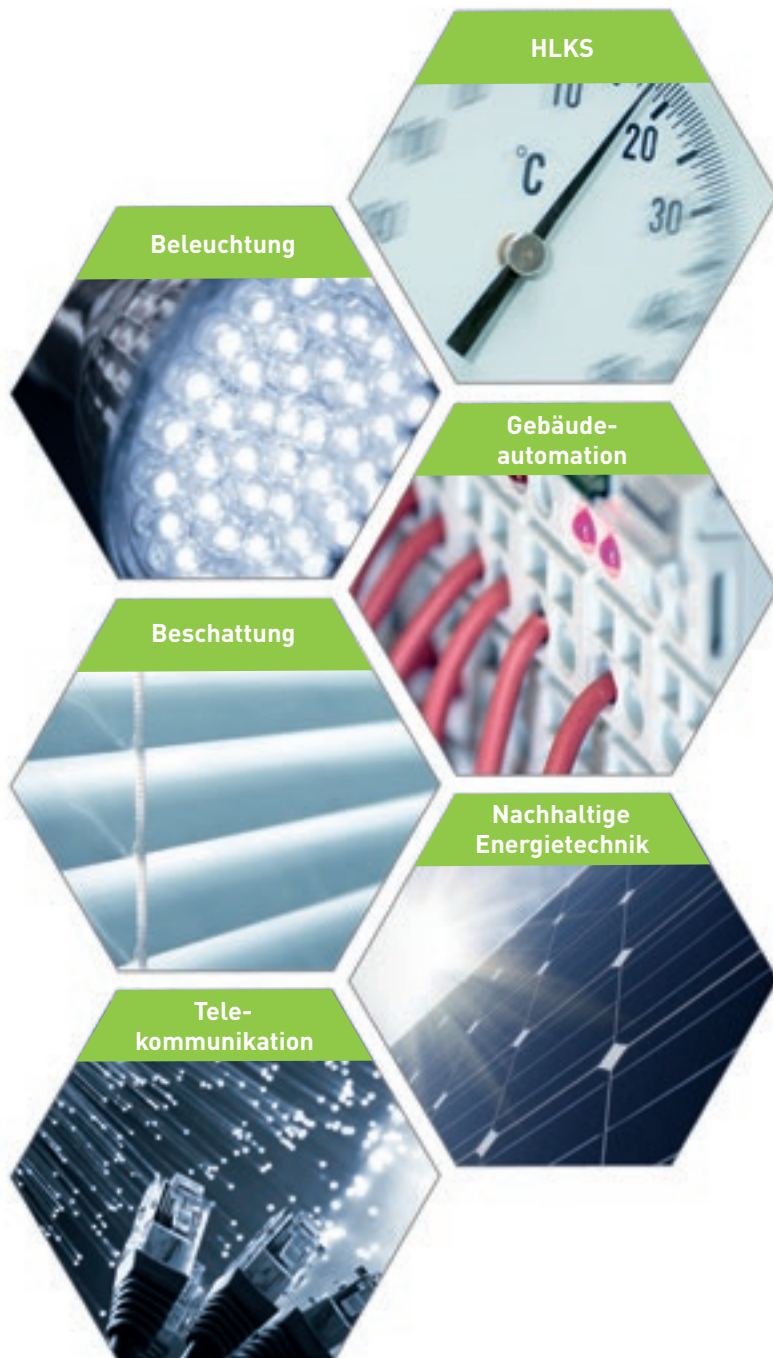


# Ihr professioneller OEM-Partner für eine gute Zusammenarbeit

Als führender Software-Entwickler in der Gebäudeautomation stellen wir Ihnen das Betriebssystem für moderne Steuerungen – das *miVune* Operating System – zur Verfügung. Ihr Unternehmen der Beleuchtungs-, Beschattungs-, HLKS-, ICT- oder Automationsbranche erhält damit die offene Software-Infrastruktur für eine optimale Gebäude-Performance, die sich durch hohe Qualität, Energieeffizienz und Sicherheit auszeichnet.

Wir wissen um die branchenspezifischen Anforderungen an eine zeitgemäße, wettbewerbsfähige Automation. Unser dynamisches Team, das aus hochqualifizierten Software-Entwicklern besteht, verfügt über breite Erfahrung und das fachliche Know-how, um Ihre Anliegen nutzenorientiert und effizient umzusetzen.

## In der Gebäudetechnik zu Hause



## Mit *miVune* um Nasenlängen voraus

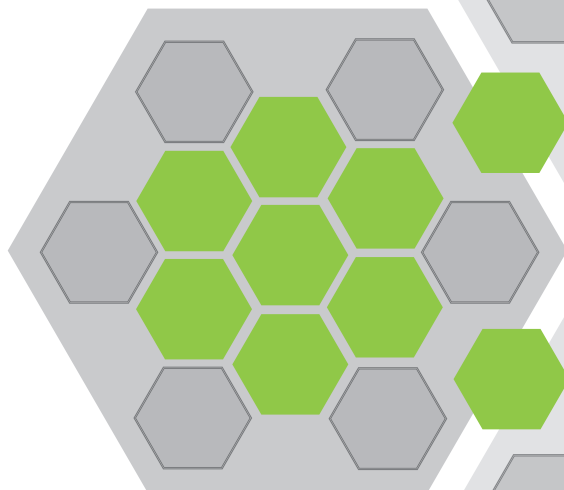
- + zahlreiche generische Software-Bausteine für eine zukunftsgerichtete Gebäudesteuerung
- + massgeschneiderte Entwicklung von Software-Komponenten in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden
- + einfache, in Ihr System integrierbare Webanbindung zur Optimierung von Arbeitsprozessen und zur Überwachung bzw. Wartung mittels Smartphone oder PC
- + niedrigere Kosten durch Auslagerung des Entwicklungsaufwandes und Verkürzung der «time to market»
- + Konsolidierung des Produkte-Portfolios auf eine einzige Plattform
- + Interoperabilität der Herstellersysteme
- + Effizienzsteigerung durch Synergien
- + Investitionssicherheit durch konsequente Weiterentwicklung des *miVune* OS

# Von vielen isolierten Systemen zu einer integralen Architektur

Die Entwicklung in der Gebäudeautomation folgt dem Bedürfnis nach komfortablen, nachhaltigen, sicheren und günstigen Bauten. Deshalb gehören Lösungen, die aufgrund nicht standardisierter Systeme ohne Vernetzung untereinander funktionieren, bald der Vergangenheit an. Unternehmen der Gebäudetechnikbranche sind gefordert, ihre Lösungen so weiterzuentwickeln, dass sie im Hinblick auf das gesamte Gebäude optimale Ergebnisse er-

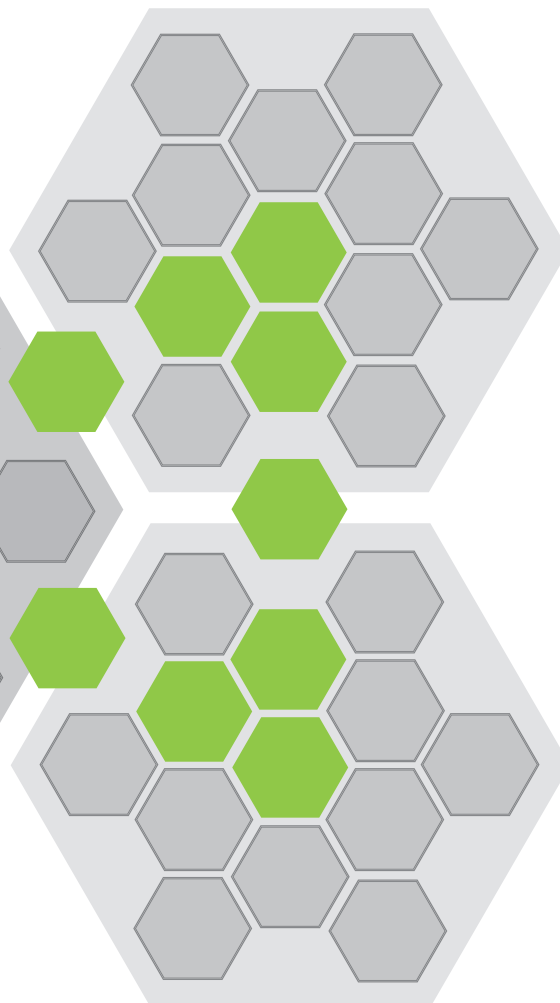
zielen – eine durchgängige Kommunikation innerhalb der Gebäudetechnik ist dafür Voraussetzung. Mit dem offenen Betriebssystem von mivune verfügen diese Hersteller über die systemspezifische und -übergreifende Intelligenz. Aufgrund seiner modularen Struktur eignet sich das mivune Operating System für zukunftsfähige Steuerungsgenerationen von Gebäudetechnik wie auch deren Interoperabilität mit anderen Herstellersystemen.

## Das mivune Operating System übernimmt die Steuerung innerhalb eines Herstellersystems



- + offenes, multibusfähiges und plattform-unabhängiges Betriebssystem
- + Online-Konfiguration und Steuerung über einen Webbrowser
- + Erstellung von individuellen Diensten und Applikationen
- + verteilte Intelligenz für hohe Funktions- und Betriebssicherheit
- + flexibles Datenmodell
- + modulare Software
- + Konfigurations- und Bedienungskomponenten auf Kundenwunsch

## Das mivune Operating System verbindet Herstellersysteme



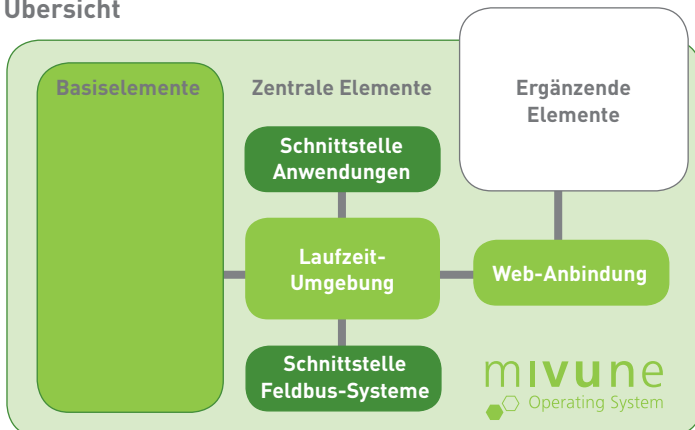
- + firmenübergreifende Kommunikation über das mivune-OS-Protokoll oder Standardprotokolle (z.B. digitalSTROM, DALI, EnOcean, KNX, Modbus, MP-Bus)
- + gemeinsame Anbindung an das Gebäudeleitsystem
- + herstellerübergreifende Applikationen

# mivune

Operating System

## Systemarchitektur

### Übersicht



 mivune-OS-generische Elemente

 kundenspezifische Elemente im mivune OS

## Basiselemente

### KONFIGURATION

#### Nutzen

- + Online-Konfiguration von Applikationen und Funktionen direkt auf dem Controller
- + Offline-Konfiguration mit einem Multi-User-Konfigurationsansatz
- + Verwaltung der Systemkonfiguration in Versionen
- + Rückverfolgung von konfigurierten Änderungen

#### Anwendungsbeispiel

Über die Konfiguration wird die Applikation zur Raumsteuerung eines Gebäudes erstellt.

### ZEITSCHALTUHREN

#### Nutzen

- + Kalenderfunktion
- + Auslösung von jährlichen, monatlichen, wöchentlichen, täglichen, stündlichen, minütlichen und sekundlichen Ereignissen sowie individuell wiederkehrenden Zeit-Inputs
- + Synchronisierung der Controller-Zeit via NTP (Network Time Protocol)
- + Verbindung von Zeit-Inputs mit der Funktionslogik
- + Erstellung von Zeitkatalogen

#### Anwendungsbeispiel

Die Zeitschaltuhr kann die Funktion auslösen, dass jeweils um 23.30 Uhr das Licht in einem Gebäude gelöscht wird.

### BENUTZERMANAGEMENT

#### Nutzen

- + Sicherstellung von Zugangsrechten für Konfiguration und Visualisierung
- + Definition von Nutzungsrechten in Bezug auf das Lesen, Ändern und Löschen von Daten
- + Anbindung an das LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) im System
- + Verwaltung des Benutzermanagements

#### Anwendungsbeispiel

Es kann ein neuer Benutzer angelegt werden, der die Berechtigung hat, auf die Visualisierung zuzugreifen, nicht aber auf die Konfiguration.

### DATENAUFZEICHNUNG

#### Nutzen

- + Datenspeicherung über die Dimension Zeit und in Abhängigkeit des Ortes, dies für kundenspezifische Applikationen und verschiedenste Feldbussysteme
- + direkte Anbindung an eine ausgelagerte Datenbank
- + Definition der Daten, die geloggt werden sollen, durch den Nutzer

#### Anwendungsbeispiel

Die vom Controller empfangenen und gesendeten Datenpakete werden protokolliert und aufgezeichnet.

## BENACHRICHTIGUNG

### Nutzen

- + Ereignisanzeige per E-Mail oder SMS
- + Verwaltung von E-Mail-Adressen oder SMS-Nummern als Zieladressen
- + Verwaltung von Zieladressen zeitabhängig (wochen- oder monatskalenderbasiert)
- + Wiederholungsdienste und automatische Weiterleitungen

### Anwendungsbeispiel

Wenn ein Fenster geöffnet wird und das System sich im Abwesenheitsmodus befindet, wird der Nutzer per E-Mail oder SMS benachrichtigt.

## NETZWERK

### Nutzen

- + Support der internetbasierten Netzwerkprotokolle (HTTP, FTP, UPnP, Bonjour Service) für browserbasierte Visualisierungen und Konfigurationen
- + schlankes Netzwerk-Interface zur einfachen Entwicklung von Apps (mobile Services)
- + Komponenten für die schnelle Entwicklung weiterer Treiber
- + Bedienung physikalischer Schnittstellen (RS232/RS422/RS485, Ethernet, USB usw.)

### Anwendungsbeispiel

Das mivune OS kann einfach in eine bestehende Steuerungsumgebung integriert werden und über TCP/IP kommunizieren.

## INTERNATIONALISIERUNG

### Nutzen

- + Mehrsprachigkeit auf der Konfigurationsebene wie auf der Visualisierungsebene
- + Wahl von Datum, Datenformat und Nummern gemäss gewünschter Landeseinstellung
- + nutzerdefinierte Anpassung der Einstellungen

### Anwendungsbeispiel

Ein Nutzer kann in der Visualisierung online auf seine gewünschte Sprache wechseln.

## EREIGNISVERARBEITUNG

### Nutzen

- + Aufnahme von Events der Applikationen- oder des Feldsystems mit dem Eventhandling-Mechanismus
- + schwache Kopplung, starke Kohäsion
- + Abonnieren von verschiedenen Ereignistypen über das offene API (Application Programming Interface)
- + verteilte Intelligenz für eine schnelle Reaktionszeit, Skalierbarkeit und hohe Zuverlässigkeit

### Anwendungsbeispiel

Das über den EnOcean-Feldbus ankommende Signal löst im mivune OS einen Event aus, der eine «Alles aus»-Funktion ausführt.

## SERVICE/ADMINISTRATION

### Nutzen

- + Administration des Systems
- + Back-up- und Restore-Funktionen für die Datensicherung und Wiederherstellung des Systems
- + Einstellung von globalen und lokalen Sollwerten und Parametern
- + Grundfunktionen für die Erst- und die Vorortinbetriebnahme des Systems

### Anwendungsbeispiel

Die Daten der Projektierung können auf externen Speichermedien gesichert werden.

## DEBUGGING

### Nutzen

- + Online-Verfolgung der aktuellen Anlagenzustände für eine aktive Fehlersuche
- + lückenlose Verfolgung von Aktionen im System, da alle Vorgänge und Events geloggt werden
- + Online-Anzeige und -Forcierung von Werten und aktuellen Zuständen
- + Simulation der Anlage zu jedem beliebigen Zeitpunkt zu Testzwecken

### Anwendungsbeispiel

Ein Tastendruck und die dadurch ausgelösten Ereignisse können bei der Inbetriebnahme einer Anlage zur Fehlersuche verfolgt werden.

## MULTI-CONTROLLER-BETRIEB

### Nutzen

#### Ausfallsicherheit

- + funktionelle Redundanz und hohe Betriebssicherheit
- + bei Ausfall eines Controllers automatische Übernahme der Rechnerlast von den verbleibenden Controllern

#### Skalierbarkeit

- + Realisierung von Ein-Controller- wie auch Multi-Controller-Projekten
- + beim Einsatz eines Rechnerverbundes Verteilung der Last auf mehrere Controller

### Anwendungsbeispiel

Für eine hohe Systemsicherheit lässt sich ein komplexes Geschäftsgebäude mit mehreren Controllern aufbauen.

## ALARMMANAGEMENT

### Nutzen

- + Konfiguration eines Alarms und seine Zuordnung zu einem Ereignis
- + Anzeige und Quittierung von auftretenden Alarmen auf der Benutzeroberfläche
- + Alarmhistorie mit entsprechender Priorität und Zeitstempel
- + Integration in das übergeordnete Leitsystem via Schnittstelle (Treiber)

### Anwendungsbeispiel

Ein Fehlerereignis wird auf einem browserfähigen Panel als Alarm angezeigt und informiert so den Nutzer über den aufgetretenen Fehler.

# Zentrale Elemente

## SCHNITTSTELLE ANWENDUNGEN

### Nutzen

- + einfacher Zugriff der Applikationen auf alle Daten und Funktionen im System
- + Bereitstellung von nutzerdefinierten Einstellungen
- + Verwendung von bestehenden Applikationen aus der Grundlagenbibliothek für die Automation
- + Entwicklung von kundenspezifischen Applikationen und deren einfache Integration ins mivune OS

### Anwendungsbeispiele

Eine neue Applikation wie z.B. ein spezieller Regler wird implementiert. Dieser Service lässt sich fortan von anderen Applikationen verwenden. Der Regler nutzt die Ereignisverarbeitung und Zeitfunktionen aus den Basiselementen und andere Applikationen als Unterfunktionen. Dieses Modul ermöglicht auch das Abspielen mehrerer Funktionen in zeitlicher Abfolge (Szenen).

## LAUFZEIT-UMGEBUNG

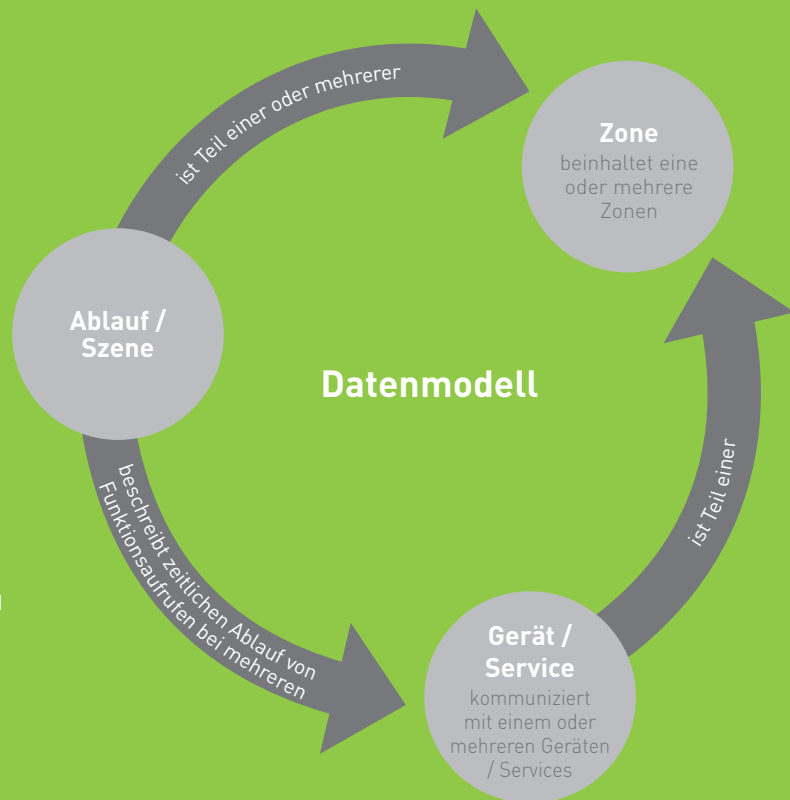
### Herzstück des mivune OS

- + Verbindung der Feldbussysteme mit den Applikationen
- + Zugriff auf die benötigten generischen Basiselemente des OS
- + Versand der Befehle an das Gesamtsystem anhand der konfigurierten Abläufe

### Datenmodell

#### (Basis der Laufzeitumgebung)

- + Verknüpfung der projektierten Geräte und Automationen in der Gebäudestruktur auf eine allgemeine Weise
- + Anknüpfungspunkt für gewerkespezifische Datentypen und Funktionalitäten
- + Abstraktion der Feldbussysteme für high level und gewerkeübergreifende Funktionalitäten



## SCHNITTSTELLE FELDBUS-SYSTEME

### Nutzen

- + Die abgebildeten Feldbustreiber sind im System implementiert
- + weitere Feldbustreiber auf Wunsch
- + Visualisierung von aktuellen Zuständen und Verbindungen der Feldbustreiber und Geräte

### Anwendungsbeispiel

Über den KNX-Feldbustreiber wird vom mivune OS auf KNX zugegriffen. Die gelesenen Daten werden im OS verarbeitet und können die Befehle an einen weiteren Feldbus wie digitalSTROM weitergeben.

# Ergänzende Elemente

## ADMINISTRATION

### Nutzen

- + Oberfläche zur Erstinbetriebnahme eines Kundensystems
- + Einstellungsmöglichkeit für die Grundparametrierung des Systems
- + Einstellungsmöglichkeit für die Parameter des Kunden wie Sollwerte, Zeitschaltuhren oder Benutzermanagement

### Anwendungsbeispiel

Der Temperatursollwert einer Anlage kann nach Wunsch des Anwenders über die Administration des Systems eingestellt werden.

## KONFIGURATOR

### Nutzen

- + Projektierung über einen Online-Konfigurator (basierend auf HTTP) oder Offline-Konfigurator
- + Nutzung mit mehreren Personen gleichzeitig
- + Darstellung der aktuellen Zustände aus der mivune-Laufzeitumgebung mit dem Online-Konfigurator
- + Simulationsumgebung für die Fehlersuche (Debugging) im Online-Konfigurator

### Anwendungsbeispiel

mivune stellt eine widgetbasierte Konfigurationsoberfläche zur Verfügung, die kundenspezifisch weiterentwickelt werden kann.

## VISUALISIERUNGEN

### Nutzen

- + kundenspezifische Visualisierung
- + automatisch generierte Visualisierungen
- + Datenanzeige via mivune-OS-Webserver für die Nutzung im Browser wie auch in der Smartphone-App

### Anwendungsbeispiel

mivune stellt verschiedene Visualisierungen zur Verfügung, die kundenspezifisch weiterentwickelt werden können.

## WEB-ANBINDUNG

### Nutzen

- + Entwicklung und Anwendung von webbasierten Steuerungssystemen
- + Modul dient als Basis für fortgeschrittene Konfigurationen und Visualisierungen von Gebäudesteuerungen
- + Zugriff von jedem Ort aus unter Berücksichtigung der etablierten Sicherheitsaspekte

### Anwendungsbeispiel

Via HTTP können jederzeit und überall Daten abgerufen werden, die im Browser oder in Smartphone-Apps visualisiert werden.



mivune

mivune AG, Brandstrasse 33, CH-8952 Schlieren (b. Zürich)  
+ 41 44 755 74 74, info@mivune.ch, www.mivune.ch

Allianzen

