



## HLK-Planung und Gebäudeautomation: Schulpavillon Steinmürli

Der Schulpavillon Steinmürli in Dietikon mit acht Klassenzimmern wurde im Jahr 2017 in einer Rekordzeit von ca. sechs Monaten erstellt. Huber Energietechnik AG hat dabei die HLK-Planung durchgeführt und die Steuerung der HLK-Anlagen geliefert.



Architektur: agps achitecture, Zürich  
Fotografie: Reinhard Zimmermann, Baar

### Minergie-P-ECO

Das Gebäude wurde nach Minergie-P-ECO zertifiziert. Die Wärme für die Raumheizung wird mit einer bestehenden Holzschntzelheizung erzeugt und über eine Fussbodenheizung abgegeben. Die Belüftung des Gebäudes erfolgt mit acht dezentralen Lüftungsgeräten mit einem maximalen

Volumenstrom je ca. 550 m<sup>3</sup>/h. Die Regelung der Lüftungsgeräte erfolgt über CO<sub>2</sub>-Sensoren in den Klassenzimmern. So kann der Volumenstrom an den jeweiligen Bedarf der Klassenzimmer angepasst werden.

### Gebäudekühlung mit Erdwärmesonden

Die Kühlung des Gebäudes erfolgt mit drei Erdwärmesonden über die Fussbodenheizung. So wird eine Kühlleistung von ca. 15 kW erreicht, bei einer elektrischen Leistung der Umwälzpumpe von ca. 200 W. Die Erdwärmesonden werden im Winter zusätzlich zur Vorwärmung der Aussenluft benutzt (Vereisungsschutz der Wärmerückgewinnung).

### Speicherprogrammierbare Steuerung

Die Regelung der HLK-Anlagen erfolgt mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) von Saia Burgess Controls AG. Die Lüftungsgeräte wurden über Modbus eingebunden. Die Raumautomation (Licht, Sonnenschutz, Thermostatventile) wurde mit KNX umgesetzt.

### Übersichtliche Bedienoberfläche mit Fernzugriff

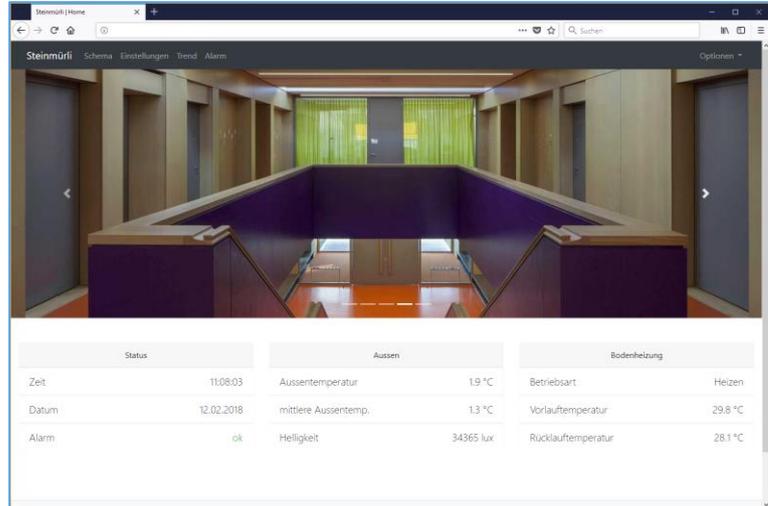
Die Bedienung der Anlage erfolgt auf einer Webseite, die direkt auf der Steuerung abgespeichert ist. Neben den grundlegenden Funktionen wie z.B. die Sollwert-einstellung, wurde grossen Wert auf eine Datenaufzeichnung und auf ein ausführliches Alarmmanagement gelegt. Auf die passwortgeschützte Webseite kann vor Ort oder über das Internet zugegriffen werden. Die Webseiten können auch auf mobilen Geräten wie Smartphones und Tablets dargestellt werden.



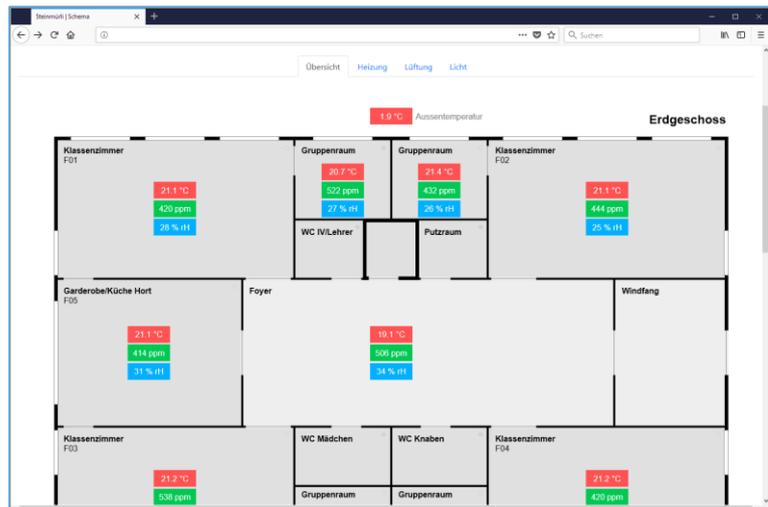
## Bedienoberflächen

Die Startseite zeigt die wichtigsten Betriebszustände, Messwerte und Statusmeldungen.

Die Bedienoberfläche basiert auf HTML5 und kann direkt in einem Internet Browser dargestellt werden, ohne dass zusätzliche Programme installiert werden müssen (funktioniert auf PC, Tablet und Smartphone).



Mehrere Anlagenschemas zeigen aktuelle Betriebszustände und ermöglichen eine einfache Funktionskontrolle.



Die Datenaufzeichnung ermöglicht eine effiziente Betriebsoptimierung der Anlage.

