

Klassenzimmer mit System Lüften

Der IDA-Monitor prüft und dokumentiert die Raumluftqualität in der Gesamtschule

26.11.2020 Rietberg – Das regelmäßige Lüften von Klassenräumen gehört zu den Schutzmaßnahmen gegen Corona-Infektionen in Schulen. Doch wann ist der richtige Zeitpunkt gekommen, um Fenster und Türen zu öffnen? Mit dem IDA-Monitor können jetzt wichtige Parameter für die Raumluftqualität wie die CO₂-Konzentration, die Lufttemperatur und die Luftfeuchtigkeit analysiert werden. Im Klassenzimmer zeigt dann eine Ampel an, wann gelüftet werden sollte. Das Ansteckungsrisiko sinkt und die Raumtemperatur sinkt in der kalten Jahreszeit nicht unnötig ab. Zu häufiges oder zu seltenes Öffnen der Fenster wird so effektiv verhindert.

Gleichzeitig werden die Daten über einen zentralen Server gesammelt, ausgewertet und ermöglichen die Dokumentation des Lüftungskonzepts.

„Ich habe den IDA-Monitor für meine Schule entwickelt, weil ich mich nicht auf subjektive Entscheidungen über Zeitpunkte und Häufigkeit des Lüftens in unseren Klassenzimmern verlassen wollte“, berichtet Frank Wedekind, Schulleiter der Richard-von-Weizsäcker-Gesamtschule in Rietberg. „Mit den Sensoren in den Räumen und ihrer Anbindung an den Server haben jetzt nicht nur die Kollegen die Raumluftqualität im Unterricht immer im Blick. Wir können die erhobenen Daten auch analysieren und so wertvolle Erkenntnisse aus dem Schulalltag gewinnen.“

Die Abkürzung IDA steht für „Indoor Air“, zu Deutsch Raumluft. Nach DIN EN 13779 gilt die CO₂-Konzentration als allgemein anerkannter Parameter für die Raumluftkategorie. Darüber hinaus sind auch die Lufttemperatur und -feuchtigkeit wichtige Anhaltspunkte, die zur Beurteilung herangezogen werden. Aus allen drei Faktoren wird ein Gesamtparameter errechnet, der auf einen Blick die Qualität der Raumluft anzeigt. Auch Rückschlüsse über die wahrscheinliche Viruslast im Raum sind so möglich.

In der Klasse misst ein aufgestelltes Sensor-Modul den CO₂-Gehalt, die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit. Eine Ampel zeigt an, wann die Zufuhr von Frischluft nötig ist. Der IDA-Monitor vernetzt über eine vom Kollegen André Heinemann programmierte Software diese Sensoren über das WLAN mit einem zentralen Server im Haus oder auch im Internet. Die Daten werden dort revisionssicher verwaltet und stehen dann für die Dokumentation ebenso wie für aktuelle Entscheidungen zur Verfügung. Bei Bedarf kann bei Erreichen von Schwellenwerten auch eine Push-Nachricht an beliebige digitale Endgeräte geschickt werden.

Der IDA-Monitor ermöglicht Schulen darüber hinaus, die Einhaltung der Grenzwerte für die Raumluftqualität nachzuweisen. Außerdem bietet er die Möglichkeit, auch sogenannte Aktoren einzubinden, die zum Beispiel der Raumentlüftung dienen und so vollautomatisch gesteuert werden können. Die Darstellung der aktuellen Messwerte und -verläufe beispielsweise für das Facility-Management erfolgt als Grafik mit Tendenzen und zusätzlich in einem Cockpit für einzelne Räume.

Beim Referenzobjekt, der Richard-von-Weizsäcker-Gesamtschule in Rietberg, sind aktuell rund 20 Sensoren in das System eingebunden. Eine Erweiterung auf weitere Räume der Schule ist bereits geplant. Aktuell ist der Technik-Kurs im Jahrgang 10 dabei eine Kleinserie aufzulegen und im Rahmen

einer Facharbeit in der Oberstufe werden die mathematischen Grundlagen der CO₂-Verteilung im Raum beschrieben.

Der IDA-Monitor lässt sich zudem auch auf weitere Nutzungsformen wie beispielsweise Bürogebäude übertragen, in denen während der Corona-Pandemie regelmäßiges Lüften das Ansteckungsrisiko reduzieren soll.

www.IDA-Monitor.com info@ida-monitor.com

Bildnachweis Klassenraum mit IDA-Sensor: Halfpoint/Shutterstock.com

IDA-Monitor-System

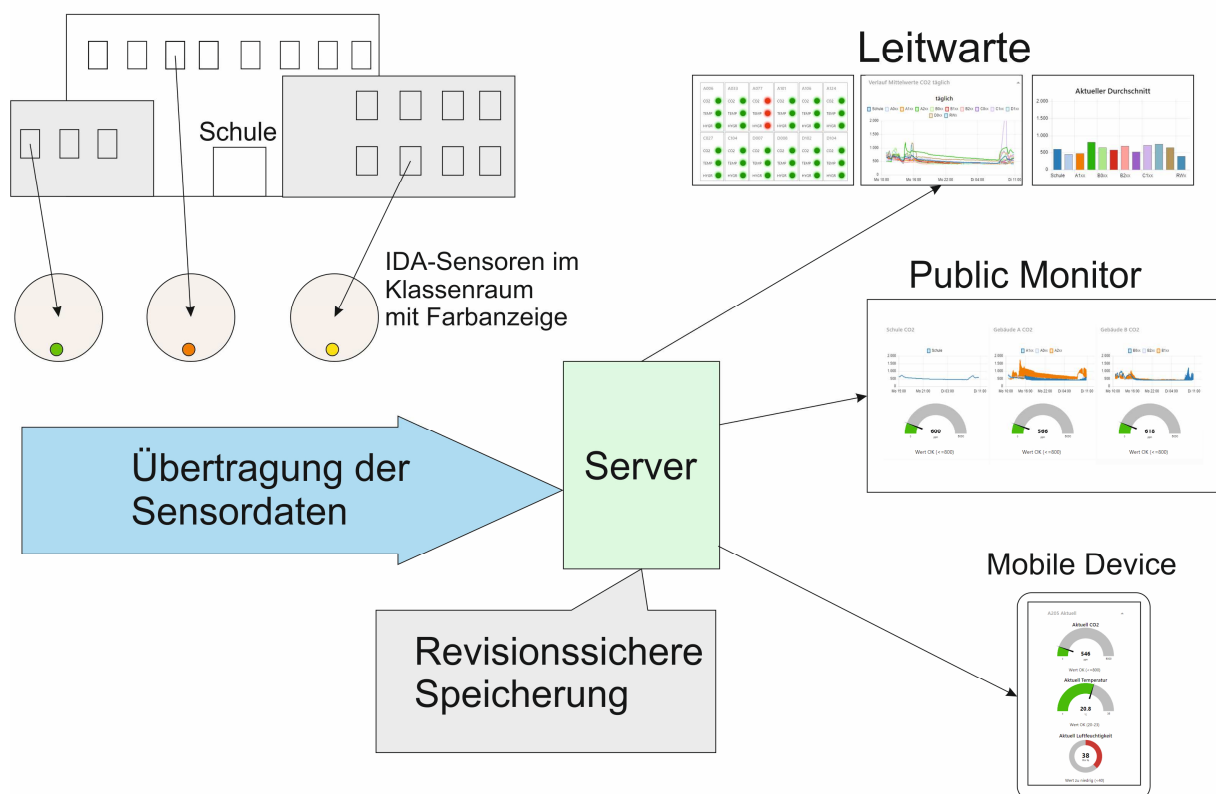


Abb. 1: Blockdiagramm IDA-Monitor

Klassifizierung der Raumluftqualität nach DIN EN 13779: 2007–09 (DIN 2007–09). Die Tabelle enthält in den Spalten 1–3 und 5 die Vorgaben der DIN EN 13779. Spalte 4 stellt beispielhaft für eine CO₂-Außenluftkonzentration von 400 ppm absolute CO₂-Konzentrationen in der Innenraumluft vor

Raumluft-Kategorie (Indoor Air)	Beschreibung	Erhöhung der CO ₂ -Konzentration gegenüber der Außenluft [ppm]	Absolute CO ₂ -Konzentration in der Innenraumluft [ppm]	Lüftungsrate/Außenluftvolumenstrom [l/s Person] ([m ³ /h Person])
IDA 1	Hohe Raumluftqualität	≤ 400	≤ 800	> 15 (> 54)
IDA 2	Mittlere Raumluftqualität	> 400–600	> 800–1000	10–15 (> 36–54)
IDA 3	Mäßige Raumluftqualität	> 600–1000	> 1000–1400	6–10 (> 22–36)
IDA 4	Niedrige Raumluftqualität	> 1000	> 1400	< 6 (< 22)

Abb. 2: Auszug aus Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 2008 · 51:1358–136

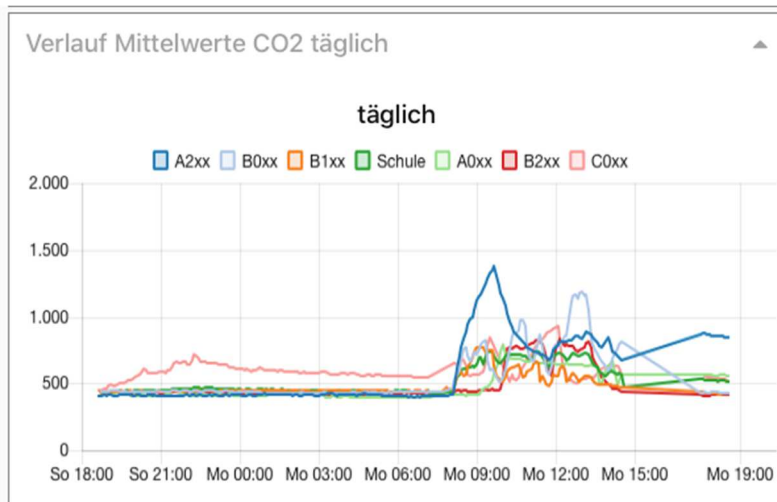


Abb. 3: Tagesansicht ganze Schule

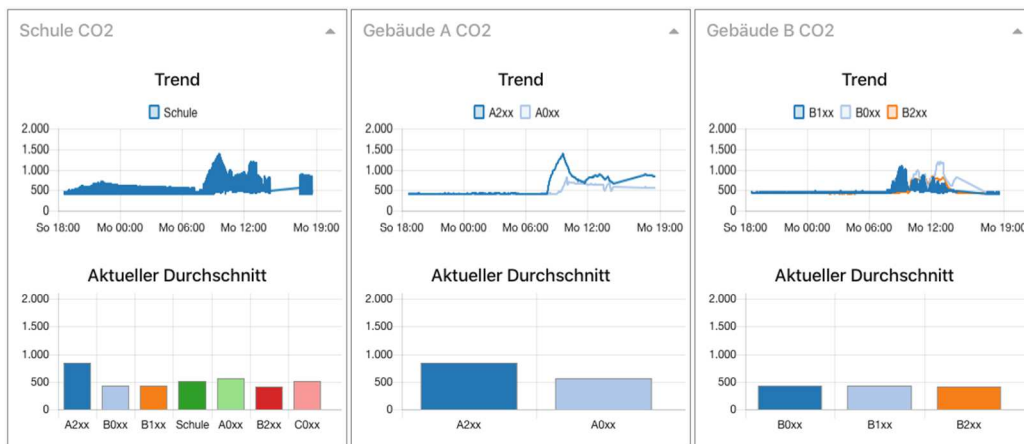


Abb. 4: Übersicht Gebäudeteile

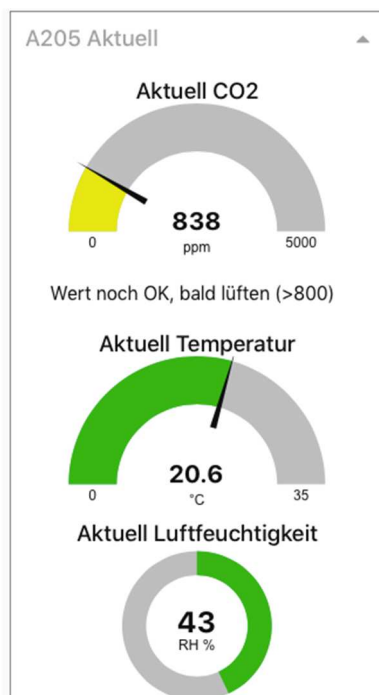


Abb. 5: Cockpitansicht einzelner Raum