

BEWAAK DE LUCHTKWALITEIT IN SCHOLEN



HOE KRIJG IK INZICHT IN DE LUCHTKWALITEIT VAN SCHOLEN?

De laatste tijd komt de luchtkwaliteit binnen in gebouwen meer en meer ter sprake. Officiële instanties maken aanbevelingen of er worden duidelijke richtlijnen in wetteksten vertaald. Het is niet altijd evident om deze aanbevelingen of richtlijnen na te leven door gebrek aan informatie of inzicht in de materie. Om de luchtkwaliteit in gebouwen te meten zijn heel veel toestellen beschikbaar op de markt. Deze geven vaak enkel lokaal feedback d.m.v. een schermpje en een statuslampje. In het beste geval worden de meetresultaten lokaal op de individuele toestellen bewaard. Om daadwerkelijk inzicht te krijgen en passende maatregelen te nemen is het belangrijk dat alle informatie automatisch centraal gelogd en beschikbaar gesteld wordt aan de school.

Om deze problematiek aan te pakken, maken we dankbaar gebruik van IoT. ThingsFlow beseft meer dan ooit dat IoT op heel wat vlakken kan zorgen voor hulp bij specifieke problemen. Luchtkwaliteit monitoren was reeds voor COVID-19 één van de puntoplossingen waar aan gewerkt werd, maar omdat scholen net iets andere noden hebben, werd voor deze oplossing een specifiek ThingsFlow Education platform uitgebouwd.

HOE WERKT THINGSFLOW EDUCATION?

ThingsFlow Education werkt aan de hand van drie hoofdcomponenten: sensoren met bijhorende QR-stickers, één of meerdere gateways en een centraal beheer platform.

De sensoren sturen de meetdata draadloos door naar de dichtstbijzijnde gateway, die ze vervolgens doorstuurt naar het Cloud platform. Alle historische data kan daar geraadpleegd worden door de directie, terwijl de leerkrachten d.m.v. een QR-code in het klaslokaal snel de laatste meetresultaten kan raadplegen.

KIES JE SENSOR

Over het algemeen zijn CO₂-sensoren prijzig. Ze leveren het meest exacte resultaat, maar er kan ook gebruik gemaakt worden van andere sensoren om een indicatie te krijgen wanneer de aanvoer van verse buitenlucht noodzakelijk is. Daarom biedt ThingsFlow Education naast een CO₂-sensor ook een betaalbare 'Indoor Air Quality' sensor aan. Deze IAQ-sensor meet naast verschillende gassen ook de vluchtige organische stoffen die we uitademen (breath-VOC). Aan de hand daarvan wordt een index van de luchtkwaliteit bepaald. Deze index heeft een schaal van 1 tot 500 en wordt in zeven verschillende categorieën onderverdeeld. Deze sensor berekent ook het equivalent van koolstofdioxide (eCO₂).

Beide toestellen meten ook de temperatuur en relatieve luchtvochtigheid. De echte CO₂-sensor voegt daar nog licht en bewegingssensoren aan toe.

Het ThingsFlow Education platform ondersteunt beide sensoren en geeft duidelijke aanbevelingen die gebaseerd zijn op de IAQ-schaal of de echte CO₂ waarden.



Keuze uit 2 verschillende sensoren



Mogelijk om op termijn te schalen



Insights op maat voor scholen



Data beschikbaar voor onderzoek



Nieuwe innovaties door feedback



Wireless en cloud based

HET THINGSFLOW EDUCATION PLATFORM

Het ThingsFlow Education platform is specifiek ontwikkeld voor scholen. De directie kan globaal, per gebouw, per verdieping en per klaslokaal de meetgegevens consulteren. Door middel van groepen kunnen extra dimensies toegevoegd worden. Zo kunnen problematische lokalen of lokalen die extra aandacht vereisen in afzonderlijke groepen geplaatst worden zodat inzichten ook op dit niveau kunnen verkregen worden.

Er wordt standaard ook een Analytics module meegeleverd. Hierdoor krijgt de school extra inzichten over de luchtkwaliteit en temperaturen tijdens de schooluren en kunnen algemene trends weergegeven worden. Op deze manier kan een school de evolutie opvolgen en zien of de genomen maatregelen gunstig evolueren.

THE BEST IS YET TO COME

Op dit moment bestaat de oplossing enkel uit sensoren die de luchtkwaliteit, temperatuur en relatieve luchtvochtigheid meten. Maar op de Roadmap van ThingsFlow Education staan ook deur- en raamsensoren en "people-counters". Op deze manier kan er een relatie gelegd worden tussen natuurlijke verluchting en de impact daarvan op de luchtkwaliteit en de temperatuur in de lokalen.

Momenteel werkt ThingsFlow Education samen met een aantal piloot scholen. Aan de hand van hun feedback worden nieuwe functionaliteiten toegevoegd en willen we op die manier scholen een duurzame oplossing bieden.

STUDENTEN AANSPOREN OM ONDERZOEK TE DOEN

ThingsFlow Education biedt ook de mogelijkheid om op device-niveau alle data te exporteren. Op aanvraag kunnen wij ook alle data van de volledige school aanleveren. Dit stelt jullie concreet in staat om vakoverschrijdende onderzoeksprojecten rond luchtkwaliteit met de leerlingen op te starten, of deze data tijdens STEM-vakken te verwerken. Zo kunnen de studenten meegenomen worden in het verhaal zodat ook zij actief betrokken worden bij het belang van een gezonde luchtkwaliteit binnen en buiten. Deze pandemie is een situatie die ons allen aanbelangt en enkel door samenwerking en bewustmaking kunnen we dit beter aanpakken

BESTEL INFORMATIE

De ThingsFlow Education oplossing bestaat uit hardware componenten en een maandelijkse licentiekost per sensor. Het aantal gateways en het aantal sensoren is afhankelijk van project tot project. Als maatstaf kan één gateway per gebouw genomen worden om goede dekking te bekomen en een zo laag mogelijke spreidingsfactor. Een lagere spreidingsfactor heeft een gunstig effect op de batterijduur van de sensoren.

Alle gateways en sensoren worden vooraf geconfigureerd. Bij bestelling wordt een lijst opgevraagd met de verschillende klaslokalen (nummer, naam, verdieping, gebouw, school) en wat administratieve informatie. Op die manier wordt een pakket klaargemaakt voor de school. Nadien vindt de installatie plaats door Kappa Data of door de partner.

THINGSFLOW EDUCATION PLATFORM

- ❖ Dashboard met verschillende gebouwen en laatste data
- ❖ Insights over de school heen (trend)
- ❖ Insights op gebouwniveau
- ❖ Insights op verdiepniveau
- ❖ Specifieke data op toestelniveau (grafieken, gemiddelden,...)
- ❖ Mogelijkheid om groepen aan te maken
- ❖ Lokale feedback in klaslokaal via QR-code

SENSOREN

- ❖ Keuze uit twee soorten sensoren
- ❖ Algemene gassensor of CO₂-sensor
- ❖ Beide kunnen samen geïntegreerd worden
- ❖ Ook temperatuur/vochtigheid
- ❖ CO₂-sensor heeft ook bewegingsdetectie en lichtintensiteit meting

GEEN ZORGEN

- ❖ Installatie wordt voorzien
- ❖ Sensoren werken op batterij
- ❖ Mogelijkheid tot opvolging batterijniveau en vervangingservice
- ❖ Geen bekabeling nodig. De sensoren werken wireless

Uw ThingsFlow Partner

TECHNISCHE SPECIFICATIES VAN DE INDIVIDUELE COMPONENTEN



THINGSFLOW CO2-SENSOR

SENSOR

- ❖ CO₂-sensor
 - CO₂-range: 0-10.000 ppm
 - CO₂ nauwkeurigheid: +-3% of reading (50ppm)
 - CO₂ noise: 14 ppm @ 400 ppm – 25 ppm @ 1000 ppm
- ❖ Temperature sensor
 - Temperature range: 0-40°C
 - Temperature resolution: 0.1°C
 - Temperature accuracy: +- 0.2°C
- ❖ Humidity sensor
 - Humidity range: 0-100%
 - Humidity resolution: 0.1% RH
 - Humidity accuracy: +- 2% RH
- ❖ Light sensor
 - Light range: 4-2000 Lux
 - Light resolution: 1 Lux
 - Light accuracy: +- 10 Lux
- ❖ Motion detection sensor (PIR)

LORA

- ❖ LoRaWAN 1.0.3
- ❖ Frequentie EU868
- ❖ Tx Power: +17dBm
- ❖ LoRaWAN End-to-End encryption (AES-CTR), Data Integrity Protection (AES-CMAC)
- ❖ OTA configuratie (ook via NFC te configureren)

BATTERIJ & VERBRUIK

- ❖ Type: 2 x 3.6V AA Lithium batterijen
- ❖ Verwachte levensduur: ongeveer 10 jaar (Afhankelijk van configuratie en omgeving)

AFMETINGEN & TEMPERATUUR

- ❖ Afmeting: L:86mm x W:86mm x H:86mm
- ❖ Gewicht: 80g zonder batterij – 120g met batterij
- ❖ Operationele temperatuur: 0-40°C
- ❖ Behuizing uit Plastic, PC/ABS
- ❖ Vochtigheid: 0 tot 85% (geen condens)
- ❖ Aanbevolen installatiehoogte: 1.6m

CERTIFICATIE, COMPLIANCE & GARANTIE

- ❖ FCC – CE – ROHS – WEEE
- ❖ Gelimiteerde garantie van 1 jaar



THINGSFLOW IAQ-SENSOR

SENSOR

- ❖ Temperature sensor
 - Data per graad doorgestuurd
- ❖ Relative Humidity
 - Afwijking: +-3%
- ❖ Indoor Air Quality (IAQ-Index, VOC, eCO₂)

LORA

- ❖ LoRaWAN 1.0.3
- ❖ Frequentie EU868
- ❖ Tx Power: +17dBm
- ❖ Rx Sensitivity: -135dBm
- ❖ Antenna Gain: -2dBi Peak, -5dBi Avg
- ❖ AES128

BATTERIJ & VERBRUIK

- ❖ Source: 3.6V ½ AA Li-SOCl₂ 1200 mAh batterij
- ❖ Maximum voltage: 3.6V
- ❖ Minimum voltage: 3.1V
- ❖ Current: 135mA maximum / 100 µA minimum
- ❖ Batterij levensduur: afhankelijk van het aantal verstuurd berichten: 8-15 maand

AFMETINGEN & TEMPERATUUR

- ❖ Afmeting: L:50mm x W:20mm x H:50mm
- ❖ Gewicht: 30g zonder batterij – 40g met batterij
- ❖ Operationele temperatuur: 0-50°C
- ❖ IP-Rating: IP 40 equivalent
- ❖ Aanbevolen installatiehoogte: 1.6m

CERTIFICATIE, COMPLIANCE & GARANTIE

- ❖ FCC ID: 2AMUGTBSP100
- ❖ IC: 22980-TBSP100
- ❖ CE
- ❖ ROHS REACH
- ❖ Gelimiteerde garantie van 1 jaar



THINGSFLOW LORA FEMTO GATEWAY

CONNECTIVITEIT

- ❖ 1x 10/100Mbps RJ45 LAN interface
- ❖ Built-in Wi-Fi 2.4G 802.11b/g/n

PRIVATE LORA

- ❖ SX1301 868 MHz LoRa modem
- ❖ External SMA connector with LoRa antenna
- ❖ Receive sensitivity: Down to -142 dBm
- ❖ Transmit RF Power: 0.5W (up to 27 dBm)

VOEDING

- ❖ 5VDC/2A via mini-USB port (mini USB cable and USB adapter included)

FYSIEKE EIGENSCHAPPEN

- ❖ Plastic behuizing
- ❖ Afmeting: L: 116 x W:91 x H:27 mm
- ❖ Gewicht: 160g

OMGEVINGSFACTOREN

- ❖ Operationele temperatuur: -10°C - +55°C
- ❖ Bewaar temperatuur: -10°C - +60°C

CERTIFICATIE & COMPLIANCE

- ❖ Certificatie: CE, FCC, TELEC, ANATEL

GARANTIEPERIODE

- ❖ Gelimiteerde garantie van 1 jaar

KAPPA DATA IS DE DISTRIBUTEUR VOOR THINGSFLOW IN EUROPA.
CONTACTEER KAPPA DATA OM EEN VAN DE PARTNERS VAN THINGSFLOW TE WORDEN



Grote Steenweg 18 – 9840 De Pinte – BELGIUM
+32 9 243 42 10 – sales@kappadata.be