



Stichting NIOC

Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

Samenwerken aan luchtkwaliteit

Tim Fleumer en Ingrid Mulder

Kenniscentrum Creating 010, Hogeschool Rotterdam

Applab010 is een open leeromgeving, waar studenten innovatieve, digitale toepassingen (leren te) ontwikkelen rond het thema Smart City: het inzetten van digitale technologieën om het welzijn van inwoners (van Rotterdam) te verbeteren door inwoners actiever en effectiever te betrekken. Het is een inspirerende leer- en ontwikkelomgeving waarin studenten ruimte krijgen om te leren door te experimenteren (zie Mulder & Fleumer, 2015 voor meer detail).

Door de ontwerpgerichte aanpak worden de verschillende belanghebbenden betrokken in het ontwerpproces, zoals inwoners, gemeente-ambtenaren en bedrijven. Media en Informatietechnologiestudenten werken in realistische projecten samen met studenten vanuit diverse opleidingen van Hogeschool Rotterdam om te komen tot innovatieve concepten. Door deze aanpak ontstaat er een synergie waarin studenten co-creëren; studenten delen kennis en leren van elkaar. Het samen leren en werken aan vraagstukken uit de praktijk biedt mogelijkheden voor uitdagend onderwijs en stelt bijzondere eisen aan de voorbereiding en de overdracht van resultaten aan volgende groepen.

De luchtkwaliteit in de stedelijke omgevingen is vele malen slechter dan op het platteland, zo ook in Rotterdam. In het AppLab 'De Schone Stad' werken onderwijs, onderzoek, omwonenden, ondernemingen en overheidsorganisaties (de 5 O's) samen aan oplossingen voor een schoner Rotterdam. Verschillende multidisciplinaire teams hebben concepten ontwikkeld om de luchtkwaliteit te verbeteren alsook de gezondheidsrisico's te verkleinen.

Zo is onder meer een compacte en eenvoudige luchtkwaliteitsmeter ontwikkeld. Begonnen in februari 2013 als 'Emerging Media Project' voor 'Rotterdam Open Data'-partner Milieudienst Rotterdam (DCMR) hebben 2e jaars digitale mediastudenten onderzocht hoe je sociale media kunt inzetten om de luchtkwaliteit te meten door burgers in de stad. In september 2013 is een team studenten van de opleidingen industrieel product ontwerpen, elektrotechniek en technische informatica verder gegaan met de projectresultaten. Zij hebben een 'snuffelneus' ontwikkeld, die de luchtkwaliteit kan meten op basis van een nieuwe sensor van Holst Centre. Nadruk lag hier op het daadwerkelijk kunnen meten van de luchtkwaliteit, en het draadloos kunnen verzenden van data naar een server voor verdere verwerking.

Vervolgens zijn twee groepen met deze uitkomst aan de slag gegaan om andere markten voor de snuffelneus te vinden. Zij hebben onderzoek gedaan hoe burgers te motiveren hiermee data te verzamelen ten behoeve van beter inzicht en bewustzijn van de luchtkwaliteit in hun directe omgeving. Zo heeft een groep de "Qfit" ontwikkeld: een kleine kubus, die bevestigd kan worden aan een tas of een fietsstuur en zowel plaats, beweging als luchtkwaliteit meet. Via Bluetooth wordt de data verzonden aan een app op de smartphone van de gebruiker. Deze app registreert de metingen en verstuurt deze gegevens anoniem naar de Rotterdam Open Data store. Via het netwerk van Qfits kan er een heatmap worden gemaakt, waarop te zien is welke plekken in Rotterdam de meeste en minste luchtverontreiniging hebben. Zo krijgt de gebruiker inzicht in de gezondste route naar school of werk. Daarnaast kan de App terugkoppeling geven aan de gebruiker over zijn beweeggedrag.

Een andere groep heeft ervoor gekozen om de luchtmetingen te koppelen aan een gemeentelijke database van bomen in de stad en te combineren met weergegevens. Zo kunnen hooikoortspatiënten hun reisroute aanpassen aan de omstandigheden.

Een volgende groep studenten heeft gezocht naar een efficiëntere manier om fijnstof te meten, en het apparaat verder verkleind. Parallel daaraan is op basis van de gegenereerde "Snuffelneustechnologie" een waarschuwingsapparaat voor gevaarlijke stoffen in de haven ontwikkeld. Deze "Active Safety Responder" wordt gedragen door personeel op

haventerreinen en geeft alarm wanneer de waarden voor bepaalde gevaarlijke stoffen worden overschreden, en geeft informatie door aan veiligheidspersoneel. Het netwerk van apparaten genereert tegelijk gedetailleerde data over de aanwezigheid van deze stoffen over het hele bedrijfsterrein.

Daarnaast worden de volgende projecten besproken:

- Watruikik - Studenten mediatechnologie ontwikkelen een website voor de DCMR waarbinnen burgers van het Rijnmondgebied eenvoudig hun geuren kunnen delen.
- Pollie - Hoe kunnen wij de snuffelneus, een apparaat dat inzicht geeft in luchtvervuiling, interessant maken zodat burgers van Rotterdam het gaan gebruiken?
- QFiT - QFiT is een zogenaamde 'appcessory' die via Bluetooth in contact staat met je smartphone en zowel gezondheid als luchtkwaliteit kan meten.

De samenwerking binnen en tussen de teams en opleidingen stelt bijzondere eisen aan voorbereiding en overdracht van resultaten aan volgende groepen. In de presentatie zoomen we hier op in.

Referenties

Mulder, I. & Fleumer, T. (2015). Applab 010, een schoolvoorbeeld voor ICT onderwijs in de 21ste eeuw. NIOC 2015.