



Sparkling Science >
**Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft**

Forschungsprojekt

water@school

Entwicklung eines Water Safety Plans sowie Erhebung der Wasserbilanz für ein Schulgebäude unter Berücksichtigung der saisonalen Wassernutzung

Projektleitende Einrichtung

AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Wien
Mag. Martin Jung
martin.jung@ait.ac.at

Beteiligte Schule

GRG Ödenburgerstraße, Wien

Wissenschaftlicher Kooperationspartner

Open Science - Lebenswissenschaften im Dialog,
Wien



water@school

Entwicklung eines Water Safety Plans sowie Erhebung der Wasserbilanz für ein Schulgebäude unter Berücksichtigung der saisonalen Wassernutzung

Das Sparkling Science-Projekt „water@school“ nimmt sich der Problemstellung der saisonal unterschiedlichen Wassernutzung und den daraus resultierenden Auswirkungen auf die Wasserqualität in einem Gebäude an. Auch wenn das Trinkwasser in der vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Qualität an der Übergabestelle (sprich dem Wasserzähler) ankommt, kann die nachgeschaltete Infrastruktur (insbesondere Rohrleitungen und Armaturen), sowie die Wassernutzung im Gebäude wesentlichen Einfluss auf die Wasserqualität am Entnahmepunkt (z.B. Wasserhahn) haben. Ein Schulgebäude ist aufgrund der sehr unterschiedlichen Nutzung und Verwendung (Tage bzw. Wochen mit Vollnutzung stehen kurzen und langen Mindernutzungszeiten - Wochenenden, schulautonome Tage, Ferien - entgegen) prädestiniert, um diese Fragestellung zu untersuchen.

Ziel von „water@school“ war, die Einflüsse der Gebäude-internen Wasserinfrastruktur und des Nutzerverhaltens auf die Qualität des Trinkwassers zu untersuchen und darauf Maßnahmen für die Sicherstellung der Trinkwasserqualität (Water Safety Plan) für das betroffene Schulgebäude zu entwickeln. Zur Erreichung dieses Projektziels wurden insbesondere folgende Themenkomplexe bearbeitet: Die Erfassung und Bestandsaufnahme der innerschulischen Rohrleitung, Installationen und eingesetzten Materialien, erfolgten durch die teilnehmenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern. Die planmäßige Darstellung der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur wurde im Rahmen des Unterrichts mit Hilfe einer CAD-Software umgesetzt. In weiterer Folge wurde dieses Leitungssystem in regelmäßigen Abständen an neuralgischen Punkten beprobt. Die Festlegung dieser neuralgischen Punkte, sowie der Beprobungszeitpunkte erfolgte im Rahmen des Schulunterrichts - im Anschluss an eine thematische Einführung durch den wissenschaftlichen Projektleiter - und in Absprache mit dem Schulwart. Nach einer entsprechenden Einschulung wurden die Probennahmen durch die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und/oder die Schülerinnen und Schüler durchgeführt, wobei insbesondere die physikalischen Parameter Leitfähigkeit, pH-Wert und Wassertemperatur sowie einzelne chemische Parameter (z.B. Gesamthärte) gemessen wurden. Die Ergebnisse aller



Projektlaufzeit: 01.10.2014 bis 30.11.2016

chemischen Untersuchungen weisen auf eine Last-Mile-Problematik hin, wobei vor allem das stagnierende Wasser in den Armaturen betroffen ist. Mikrobiell waren die Kaltwasser-Proben zumeist unauffällig, nur im Warmwasser konnten eine Beeinträchtigung durch Legionellen festgestellt werden. Diese Beeinträchtigung wurde auf Grund dieser Befunde seitens der Immobilienverwaltung durch Austausch der Warmwasseraufbereitung beseitigt.

Die Erhebung des Nutzerverhaltens wurde mittels zwei zeitversetzter Fragebogenerhebungen (Online-Befragung) sowie zusätzlichen leitfadengestützten Interviews durchgeführt. Die Schülerinnen und Schüler waren maßgeblich an der Gestaltung, der Durchführung und der Auswertung der beiden Fragebogenerhebungen beteiligt. Neben der Formulierung der Fragen waren auch die Festlegung der Rahmenbedingungen für die Befragung (z.B. Fragensortierung, Einleitungstext, usw.), die Information von potentiellen schulexternen Zielgruppen und die Diskussion und graphische Aufbereitung der Ergebnisse wesentliche Aufgaben. Ergänzend haben die Schülerinnen und Schüler leitfadengestützte Interviews geplant und durchgeführt. Die hier zusätzlich generierten Informationen dienten hauptsächlich dazu, Änderungen im Nutzerverhalten und deren Ursachen besser zu verstehen. Die Ergebnisse zeigen, dass die wiederholte Nutzerbefragung ein höheres Bewusstsein für den sparsameren Umgang mit der Ressource Wasser bei den Schülerinnen und Schülern bewirkt hat. Zudem konnten subjektiv wahrgenommene Aspekte der Trinkwasserqualität in der Schule (z.B. Geschmack) in der wissenschaftlichen Auswertung berücksichtigt werden.

Die Ergebnisse aus den vorherigen Arbeitsschritten wurden zusammengeführt, um Maßnahmen für die Sicherstellung der Trinkwasserqualität an der Schule abzuleiten. Während sich die Maßnahmen hauptsächlich auf die Gebäude- bzw. Wasserinfrastrukturnutzung beziehen, wurden auch Empfehlungen für bauliche Änderungen/Ergänzungen erarbeitet.

Die Dissemination des Projekts erfolgte hauptsächlich über die projekteigene Webseite (www.wateratschool.org) und die Veranstaltung von zwei „Water Safety Days“ (WSD), die im Jahresabstand am Ende des Schuljahres stattfanden. Die Durchführung dieser beiden WSD wurde von den involvierten Schülerinnen und Schülern sichergestellt. Von der Betreuung von Informationsständen zum Thema (Trink)Wasser, über die Foto- bzw. Videodokumentation und Ton- und Lichtgestaltung bis hin zur Moderation wurden alle Aufgaben von Schülerinnen und Schülern wahrgenommen. In Summe haben mehr als 300 Personen von innerhalb und außerhalb der Schule diese beiden Veranstaltungen besucht.



Sparkling Science ist ein Programm des BMWFW, das Forschung auf dem letzten Stand der Wissenschaft mit voruniversitärer Nachwuchsförderung verknüpft. In sämtlichen thematisch breit gefächerten Projekten werden Schülerinnen und Schüler in die Forschungsarbeiten ebenso wie in die Vermittlung der Ergebnisse eingebunden. Die Leitung des Forschungsprogramms liegt beim BMWFW, das Programmbüro bei der OeAD-GmbH.



Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

Sparkling Science Facts & Figures

Programmlaufzeit: 2007 bis 2020

Eckdaten 1. - 5. Ausschreibung

260 Projekte (Forschung & Schulforschung)
29,4 Mio. Euro Fördermittel

Beteiligte Personen

78.152 Schüler/innen (24.208 direkt beteiligt,
53.944 indirekt beteiligt)
2.837 Wissenschaftler/innen & Studierende
1.788 Lehrer/innen & angehende
Lehrpersonen

Beteiligte Einrichtungen

449 Schulen und Schulzentren¹
149 Partner aus Wirtschaft & Gesellschaft,
inkl. 6 internationaler
179 Forschungseinrichtungen², davon:
55 Universitäten inkl. 34 internationaler
101 außeruniv. Forschungseinrichtungen
inkl. 14 internationaler
11 Fachhochschulen inkl. 3 internationaler
10 Pädagogische Hochschulen
2 sonstige Einrichtungen

¹ inkl. 41 internationaler Schulen (AR, CH, CM, DE, ES, FR, GB, HU, IT, JP, NO, PL, PYF, RS, SI, SK, TR, USA)

² inkl. 51 internationaler Forschungseinrichtungen (AU, CH, CO, CZ, DE, DK, ES, FR, GB, HU, IT, NO, PL, SE, SK, USA)

www.sparklingscience.at Stand Sept. 2016