

Presseinformation

Revolutionierte Wassersicherheit. Das OFI leitet das innovative Forschungsprojekt „H2O“ zur Wasserentkeimung mithilfe nachhaltiger UV-LEDs.

Wie kann eine Zukunft der Wasserversorgung gesichert werden?

Wien, April 2025 - Der fehlende Zugang zu sauberem Trinkwasser bleibt eine der größten Herausforderungen, vor denen die Menschheit im 21. Jahrhundert steht. Fast 10 % der Weltbevölkerung haben immer noch keinen Zugang zu sauberem Wasser, die geschätzte Sterblichkeit liegt bei etwa zwei Millionen Menschen pro Jahr. Die Sicherstellung der Trinkwasserqualität ist und bleibt regional wie auch global ein dringliches Problem. Welche innovativen Lösungsansätze gibt es? Welche Entwicklungen zeichnen sich ab?

In dem wegweisenden Forschungsprojekt „H2O“ powered by FFG vereint das [Österreichische Forschungsinstitut für Chemie und Technik \(OFI\)](#) ein Netzwerk an Expert*innen aus dem Bereich der Wasseraufbereitungstechnologien. Die Forschungspartner verfolgen das gemeinsame Ziel, neue Entwicklungen zur Wasserdesinfektion mit Hilfe von nachhaltigen UV-LED-Reaktoren voranzutreiben.

Gibt es eine nachhaltige Alternative zu gängigen Desinfektionsmethoden?

Vierversprechend: Die Vorteile der Desinfektion mit UV-LEDs

Es gibt verschiedene chemische und physikalische Möglichkeiten zur Desinfektion von Trinkwasser, u.a. mit Bioziden wie Chlor, Filtration oder Entkeimung durch Sonnenenergie. Auch die UV-Desinfektion ist eine effektive Technologie zur Inaktivierung von Krankheitserregern im Wasser. Dabei bietet die UV-Licht emittierende Diode (UV-LED) eine nachhaltigere Alternative zu herkömmlichen quecksilberhaltigen UV-Lampen. UV-LEDs funktionieren ähnlich wie herkömmliche Halogenlampen, verwenden jedoch kein Quecksilber für die Erzeugung von UV-Photonen.

Während das Interesse an dieser Technologie stetig zunimmt, sind bisher noch wenige Studien zur Wirksamkeit im Bereich der Wasserentkeimung verfügbar. Im Rahmen des Forschungsprojektes untersucht man unterschiedliche Wasserqualitäten, Mikroorganismen und Wellenlängen und beachtet dabei auch branchen- und länderspezifische Hygiene-Anforderungen. Hauptziel des Projektes ist die Entwicklung eines nachhaltigen und innovativen Reaktor-Prototyps mit UV-LED-Modulen. Der energieeffiziente Reaktor soll schädliche Mikroorganismen in verschiedenen Wasserqualitäten wie Regenwasser, Quellwasser und Trinkwasser aus dem öffentlichen Versorgungsnetz deaktivieren.

Der Reaktor wird direkt am Ort der Wasserausgabe (Point-of-Use) verwendet und kommt in dezentralen Bereichen kostengünstig und wartungsfreundlich zum Einsatz. So verbessert er auch in abgelegenen Regionen die Wasserqualität direkt an der Entnahmestelle. Eine intelligente Steuerung misst mit Hilfe eines Sensors die Trübung des Wassers.

Diese digital erfassten Trübungsdaten dienen dazu, automatisch einen Vorfilter hinzuzuschalten und ein Warnsignal auszugeben.

Dazu Gabriele Ettenberger-Bornberg: „Die Zukunft ist nachhaltig! UV-LEDs als Technologie zur Wasserentkeimung sind bisher noch wenig erforscht und könnten mittelfristig einen Paradigmenwechsel im Hygiene-Sektor bewirken. Während wir im Forschungsprojekt „RobiDES“ die Möglichkeiten der Oberflächendesinfektion mit UV-LEDs erforschen, birgt die innovative Technologie auch das Potenzial, Wasser effektiv und nachhaltig zu entkeimen. Mit dem Projekt „H2O“ widmen wir uns dem Innovationspotenzial von UV-LEDs im global relevanten Sektor der Trinkwasser-Desinfektion“.

Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und Innovation

Eine der Hauptprioritäten des Projekts ist Nachhaltigkeit. Dabei liegt der Fokus einerseits auf den Bereichen Nachhaltigkeit und Umweltfreundlichkeit. Im Gegensatz zu herkömmlichen UV-Lampen auf Quecksilberbasis ist der UV-LED-Reaktor quecksilberfrei und bietet eine sicherere und umweltfreundliche Alternative für die Wasserdeshinfektion.

Andererseits spielt auch Energieeffizienz eine Rolle. Man erwartet, dass der Energieverbrauch von UV-LED-Reaktoren bis zum Jahr 2025 um bis zu 43 % niedriger sein wird als bei herkömmlichen Systemen. So reduzieren sich operative Kosten und Umweltauswirkungen erheblich. Energieeinsparungen und die Verwendung von quecksilberfreien UV-LED-Modulen sind ein wichtiger Schritt in Richtung Klimaneutralität.

Zudem wird die Entwicklung maßgeschneiderter Lösungen für unterschiedliche Wasserqualitäten durchaus realisierbar. Der Reaktor durchläuft strenge Tests für verschiedene Wasserqualitäten. So wird ein zuverlässiger Einsatz in unterschiedlichen Umgebungen sichergestellt.

Intelligente digitale Integration

Das System enthält smarte Sensoren zur Echtzeitüberwachung der Wassertrübung und zur automatischen Vorfiltration. So gewährleistet man eine optimale Leistung und die Sicherheit der Benutzer*innen.

Genderrelevanz

Fehlender Zugang zu (sauberen) Wasser und sanitären Einrichtungen wirkt sich auf Gesundheit, Bildung, Beschäftigung, Einkommen und Selbstbestimmung aus. In vielen (Entwicklungs-)Ländern sind Frauen die Hauptbetroffenen dieser Situation. Sie sind für den Haushalt und die hygienischen Verhältnisse in der Familie verantwortlich, die im Großen auch Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit haben. Frauen, die unter Wassermangel leiden, die kaum über sanitäre Einrichtungen verfügen, sind benachteiligt, was Gesundheit, Bildung und Beschäftigung angeht. Im Rahmen des Forschungsprojekts werden daher Befragungen durchgeführt, um zielgerecht auf die jeweiligen Bedürfnisse einzugehen.

Zur Projektleiterin

Projektleiterin DI Gabriele Eddenberger-Bornberg, zSPM, BA ist seit mehr als 30 Jahren am OFI, dem Österreichischen Forschungsinstitut für Chemie und Technik, in den Bereichen Pharma, Medizinprodukte & Hygiene tätig und hat zahlreiche Projekte erfolgreich umgesetzt. Im Oktober 2024 hat sie den ACR Woman Award für das Forschungsprojekt „RobiDES“ erhalten.

gabriele.ettenberger@ofi.at

Forschungspartner

Lead [OFI Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik](#)

Gombas C&E GmbH

[ATA F&E OG](#)

[HYGline GbmH](#)

[ViroStone GmbH](#)

In Zusammenarbeit mit Lumitech Lighting Solution GmbH

FFG Projekt / Förderschiene COIN KMU-Innovationsnetzwerke 2023

OFI – Fortschritt in guten Händen

Als Prüf- und Forschungsexperte unterstützt das OFI seine Kunden bei der Produktentwicklung und begleitet bis zur Markteinführung. 120 Mitarbeiter*innen prüfen und bestätigen die Zuverlässigkeit von Werkstoffen – ob für den Einsatz bei Fahrzeugen, bei Verpackungen oder im Bauwesen. Damit Produkte fit für den Markt sind. Das OFI begutachtet Bauwerke und plant Sanierungen. Damit Häuser, Brücken, Straßen oder Denkmäler nachhaltig nutzbar sind. Unter einem Dach bietet das OFI: individuelle Beratung, zukunftsweisende Lösungen für komplexe Fragestellungen, garantierte Qualität und Sicherheit. Das OFI ist Gründungsmitglied der Austrian Cooperative Research (ACR), einem Netzwerk privater Forschungsinstitute, die KMU bei ihren Innovationsbestrebungen unterstützen. www.ofi.at

Pressekontakt

Mag. Kerstin Blauensteiner

t: +43 1 798 16 01 – 511

kerstin.blauensteiner@ofi.at