

**Institut für Ecopreneurship
Umwelt und Wasser**



Die Umweltauswirkungen menschlichen Handelns verstehen und minimieren

Das Institut für Ecopreneurship forscht in Bereichen der angewandten Umweltwissenschaften und der Umwelttechnologie. Wir analysieren die ökologischen Herausforderungen unserer Zeit und untersuchen Massnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der Umweltqualität. Darüber hinaus wollen wir durch die Verbesserung bestehender und die Entwicklung neuer Verfahren zum Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft beitragen.

Unsere Arbeit ist interdisziplinär und kombiniert z. B. Biologie, Chemie und Verfahrenstechnik in verschiedenen Massstäben.

Wir entwickeln und erproben technische Lösungen zur Emissionsminderung oder

Wertstoffrückgewinnung. Wir erarbeiten Konzepte und optimieren Prozesse für eine ressourceneffizientere Produktion. Zudem bewerten wir die Umweltverträglichkeit von Rohmaterialien und Verfahren mit Methoden der Ökotoxikologie und der Lebenszyklusanalyse.

Unsere Stärken sind fundierte Fachkenntnisse, enge Kontakte zu Industrie und Behörden sowie beste internationale fachliche Vernetzung. In Forschung und Entwicklung sind wir ein verlässlicher, innovativer Partner und erarbeiten praktische Lösungen für aktuelle Fragestellungen. Diese Erfahrungen fliessen direkt in unsere Lehre ein.

Forschungsfelder

Ressourcenknappheit, Umweltverschmutzung, Antibiotikaresistenzen, Artenschwund und Klimawandel stellen die Menschheit vor wachsende Herausforderungen. Vor diesem Hintergrund erforschen wir Handlungsoptionen zum Erhalt und zur Verbesserung der Umweltqualität und zur Schliessung von Stoffkreisläufen. Die Bandbreite dieses Themenspektrums spiegelt sich auch in unseren Forschungsfeldern wider.



Wasser, Sanitärversorgung und Hygiene (WASH)

Die WASH-Dienste in vielen Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen müssen verbessert werden. Um dies zu erreichen, integrieren wir Laborforschung, Feldversuche und Sozialwissenschaften in enger Partnerschaft mit Durchführungsorganisationen und lokalen Universitäten, z. B. bei der Entwicklung einer innovativen membranbasierten Handwaschstation für das Wasserrecycling in Mali, Burkina Faso und Nigeria.



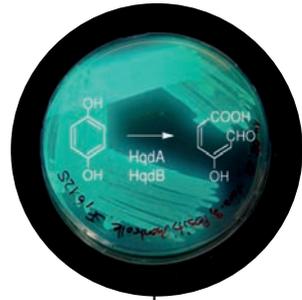
Umwelt- und Wassertechnologien / Umwelttechnik

Die Anforderungen an die Trinkwasseraufbereitung und die Abwasserbehandlung werden immer anspruchsvoller. Verfahren wie Oxidation oder Adsorption sowie Membranen können Schadstoffe und Verunreinigungen weitgehend entfernen.



Integriertes Wassermanagement

Zur nachhaltigen Nutzung der Ressource Wasser im Spannungsfeld der verschiedenen Nutzungs- und Schutzansprüche werden ganzheitliche Strategien und Planungsinstrumente entwickelt.



Umweltbiochemie und -biotechnologie

Mikroorganismen und ihre Enzyme spielen beim Abbau von Schadstoffen und der Ressourcenverwertung eine zentrale Rolle. Um diese Leistung gezielt in der Umweltbiotechnologie einsetzen zu können, ist es nötig, die Mikroorganismen und ihre Enzyme zu isolieren. So lassen sie sich zur Bioremediation oder für Biosynthesen nutzen.



Cleaner Production und industrielle Symbiose

Die effiziente Reduktion und Vermeidung von schädlichen Umweltauswirkungen durch Optimierung von industriellen Prozessen und die Nutzung von Synergien in industriellen Netzwerken bieten weiterhin viel Potenzial.



Ressourcenmanagement

Nachhaltiges Ressourcenmanagement beschäftigt sich mit Lösungen und Handlungsoptionen zur schonenden, zukunftsfähigen Nutzung von Ressourcen wie Wasser, Energieträgern und Rohstoffen und fördert das Konzept einer Kreislaufwirtschaft.



Ökotoxikologie

Untersucht die Auswirkungen von umweltgefährdenden Stoffen oder Umweltproben auf Pflanzen und Tiere. Dazu bedient sie sich verschiedener Testsysteme (z.B. Mutagenitätstests, In-vitro-Zellkulturen) oder Organismen wie Wasserflöhe, Zebrafische oder Bienen. Mit Effektbasierten Tests kann die Effizienz von Behandlungen untersucht werden, ohne die genaue Stoffzusammensetzung zu kennen. Es können darüber hinaus u. a. molekulare Effekte von Pflanzenschutzmitteln auf das Gehirn von Honigbienen anhand von Genexpressionsanalysen nachgewiesen werden.

Angewandte Kreislaufwirtschaft

Unter (bio)hydrometallurgischen Verfahren versteht man Prozesse, die saure, basische oder komplexbildende wässrige Lösungen verwenden. Mit solchen Verfahren lassen sich Rohstoffe aus sekundären Quellen wie Industrieabfällen mit minimalen Umweltauswirkungen zurückgewinnen.



Spurenanalytik

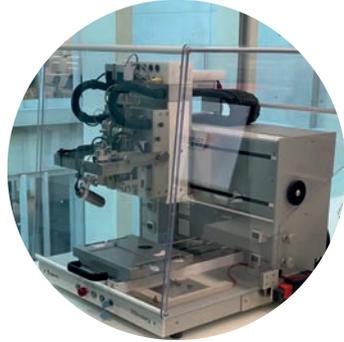
Viele organische Schadstoffe treten in sehr tiefen Konzentrationen in der Umwelt auf. Ihr Nachweis im wässrigen Milieu bzw. in der Nahrungskette gelingt nur mit empfindlichen analytischen Methoden.

Kompetenzen und Infrastruktur

Unsere Infrastruktur ermöglicht vielfältige Experimente im Labor- oder Pilotmassstab mit modernster Begleitanalytik.

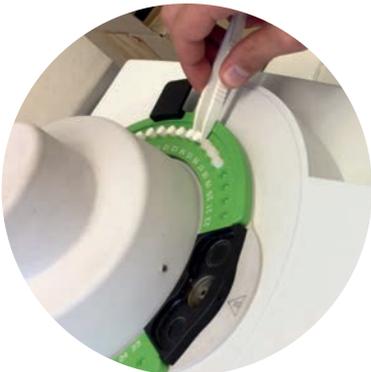
Experimentell

- Membranteststände und -testzellen, säurestabile Nanofiltrationsanlage, Membranmodifizierungseinheit
- Diverse Abwasserreinigungsanlagen, Filtrationsanlagen, aerobe und anaerobe Membranbioreaktoren, Neutralisationsanlage
- Process Technology Center (PTC) mit Abwasserreinigungsanlage
- Ozonungsanlage
- Ökotoxikologische In-vivo-Biotests: Expositionsanalysen mit Algen, Daphnien und Fischen; Durchflusssystem für Fischexposition; Fischembryotoxizität, akute und chronische Toxizität von Wirbellosen in Online-Biomonitoring-Systemen
- Ökotoxikologische In-vitro-Biotests: Bioassays, Zellkulturassays und Genexpressionsanalysen
- 3D-Drucken von Biofilmen



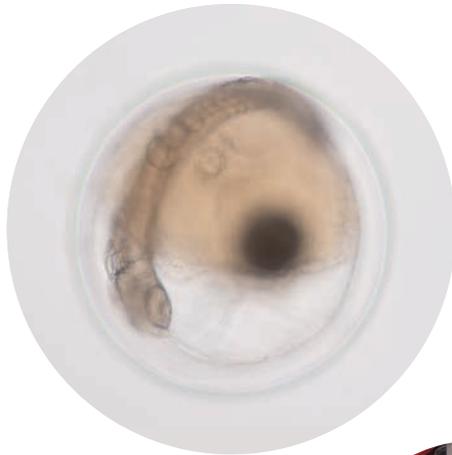
Analytisch

- Molekularbiologische Nachweisverfahren (quantitative PCR, Next-Generation-Sequencing-Plattform, Elektrophorese)
- Biochemische Methoden (Proteinchromatografie, Western Blots etc.)
- Hochauflösende chromatografische Nachweisverfahren / Chromatografie und Spektrometrie zur organischen und anorganischen Analytik (LC, LC-OCD, LC-MSⁿ QqQ und Ion Trap, UPLC-QTOF, GC-MS, LC-QqQ-ICP-MS, ICP-OES)
- Radioisotopenanalysen (¹⁴C und ³H, Flüssigszintillation, Autoradiografie, HPLC mit Flüssigszintillationsdetektor, Proben-Oxidizer)
- Wasserchemische Analytik und Umweltanalytik (Summenparameter wie BSB₅, CSB, TP, TN, TOC, Methanausbeute etc.)
- Mikrobiologielabor (S2-Arbeiten, Durchflusszytometrie, anaerobe Glovebox, multiparallele Bioreaktoren usw.)
- Physikalische und chemische Feststoff- oder Oberflächencharakterisierung (μXRF, XRF, TOC, TGA, ESEM-EDX, etc.)



Angewandte Forschung

- Pilotierung von Verfahren
- Prozessbeurteilung
- Ökotoxikologische In-vivo-/
In-vitro-Effektstudien
- Mikrobiom-Analyse
- Metabolismusstudien und
Abbaubarkeitstests
- Metallspeziiierung
- Enzymcharakterisierung
- Risikoabschätzung
- Nachhaltigkeitsbewertung
- Ökobilanzierung und
Kosten-Effizienz-Analyse



Dienstleistungen

- Umweltberatung für die Industrie
- Trainings
- Auftragsanalytik

Weiterbildung

Master of Advanced Studies in
Umweltechnik und -management (MAS-U):

- CAS Entwicklung und Umwelt
- CAS Industrie und Umwelt
- CAS Management und Umwelt
- CAS Gesundheit und Umwelt
- CAS Umweltrecht und Vollzug

Hochschule für Life Sciences FHNW



Seit Herbst 2018 forscht die Hochschule für Life Sciences im neuen FHNW Campus inmitten des grössten Life Sciences-Standorts Europas für eine bessere Zukunft. Die umfassende Infrastruktur, die ein neues Process Technology Center einschliesst, ermöglicht es unseren Industriepartnern, mit modernsten Geräten und Hand in Hand mit unseren Forschenden neue Technologien und Produkte zur Marktreife zu bringen.

Und dies in spektakulärer Lage: mit Blick über Basel und in unmittelbarer Nähe zum Bahnhof. Nebst der Hochschule für Life Sciences beherbergt der neue FHNW Campus Muttenz die Hochschulen für Architektur, Bau und Geomatik, für Pädagogik, für Soziale Arbeit sowie für Technik. Am Standort der FHNW in Muttenz studieren, forschen und arbeiten rund 4 500 Menschen.

Kontakte



Prof. Dr. Christoph Hugi
Institutsleiter ad interim
Gruppenleiter
Nachhaltiges Ressourcen-
management
T: +41 61 228 55 84
christoph.hugi@fhnw.ch



Prof. Dr. Philippe Corvini
Gruppenleiter
Umweltbiotechnologie
T: +41 61 228 54 85
philippe.corvini@fhnw.ch



Dr. Markus Lenz
Gruppenleiter Angewandte
Kreislaufwirtschaft
T: +41 61 228 56 86
markus.lenz@fhnw.ch



Lena Breitenmoser
Ressourcenmanagement
T: +41 61 228 55 39
lena.breitenmoser@fhnw.ch



Irena Brzak
Laborverantwortliche
T: +41 61 228 52 27
irena.brzak@fhnw.ch



Dr. Verena Christen
Effektstudien an Bienen
T: +41 61 228 56 92
verena.christen@fhnw.ch



Patrik Eckert
Process Technology Center
T: +41 61 228 60 07
patrik.eckert@fhnw.ch



Thomas Gross
Ressourcenmanagement
T: +41 228 56 54
thomas.gross@fhnw.ch



Dirk Hengevoss
Cleaner Production
T: +41 61 228 55 98
dirk.hengevoss@fhnw.ch



Rita Hochstrat
Wasserwiederverwendung,
Forschungsprojekt-
Management
T: +41 61 228 56 87
rita.hochstrat@fhnw.ch



Prof. Dr. Miriam Langer
Gruppenleiterin
Ökotoxikologie
T: +41 61 228 58 83
miriam.langer@fhnw.ch



Dr. Maryna Peter
Gruppenleiterin Wasser,
Sanitärversorgung und
Hygiene (WASH)
T: +41 61 228 57 92
maryna.peter@fhnw.ch



Prof. Dr. Michael Thomann
Gruppenleiter Umwelt- und
Wassertechnologie
T: +41 61 228 53 34
michael.thomann@fhnw.ch



Xenia Klaus
Industrie und Biotests
T: +41 61 228 56 35
xenia.klaus@fhnw.ch



Dr. Boris Kolvenbach
Umweltbiochemie
T: +41 61 228 56 76
boris.kolvenbach@fhnw.ch



Dr. Luca Loreggian
Aktivkohleadsorption und
Oxidationsprozesse
Wasseraufbereitung
T: +41 61 228 55 68
luca.loreggian@fhnw.ch



Roman Schäfer
Biologische Abwasser-
reinigung und mathematische
Modellierung
T: +41 61 228 62 38
roman.schaefer@fhnw.ch



Dr. Jan Svojitka
Wasseraufbereitung und
Abwasserbehandlung
T: +41 61 228 57 61
jan.svojitka@fhnw.ch



Dr. Armin Zenker
Spurenanalytik
T: +41 61 228 54 47
armin.zenker@fhnw.ch

Weiterführende Informationen über
unsere Forschungsfelder finden Sie auf:
www.fhnw.ch/iec

Die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW
setzt sich aus folgenden Hochschulen zusammen:

- Hochschule für Angewandte Psychologie
- Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik
- Hochschule für Gestaltung und Kunst
- **Hochschule für Life Sciences**
- Hochschule für Musik
- Pädagogische Hochschule
- Hochschule für Soziale Arbeit
- Hochschule für Technik
- Hochschule für Wirtschaft

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW
Hochschule für Life Sciences
Hofackerstrasse 30
CH - 4132 Muttenz

T +41 61 228 55 77
info.lifesciences@fhnw.ch



www.fhnw.ch/iec