



**Institut für  
Chemie und Bioanalytik**



## Neue Stoffe herstellen und charakterisieren – neue Testsysteme entwickeln und anwenden

Die Forschungsfelder des Bereichs Chemie und Bioanalytik sind interdisziplinär und positionieren sich an den Schnittstellen zwischen Chemie, Biologie, Medizin und Pharmazie. Im Schwerpunkt Chemie werden neue Substanzen und Materialien hergestellt und charakterisiert. Dazu setzen wir moderne Methoden der Synthesechemie, Analytik, Verfahrenstechnik sowie der Oberflächen- und Nanotechnologie ein. Im Bereich der Bioanalytik entwickeln wir nutzerfreundliche diagnostische Testsysteme, die von Patientinnen und Patienten selbst angewendet werden können. Dafür stehen uns alle erforderlichen Technologien der Molekularbiologie, der Proteinbiochemie und der Zellkultivierung zur Verfügung. Für die Medikamentenentwicklung etablieren wir In-vitro-Tests sowie neue zelluläre 3D-Testsysteme,

welche die Funktionsweise von Organen nachbilden und Tierversuche teilweise ersetzen können.

Mit modernen Methoden entwickeln wir intelligente Formulierungen die einen präzisen Einsatz von Arzneistoffen und «Biologicals» in der medizinischen Therapie ermöglichen.

Data Science begleitet viele unserer Projekte und öffnet neue Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung. Unsere Organisation basiert auf Teamarbeit zwischen Forschungsgruppen mit hoher Eigenverantwortung. Unsere Mitarbeitenden haben ein fundiertes Wissen und mehrjährige Erfahrung in der Industrie, welche sie in die Forschung und in die Lehre einfließen lassen.

# Forschungsfelder

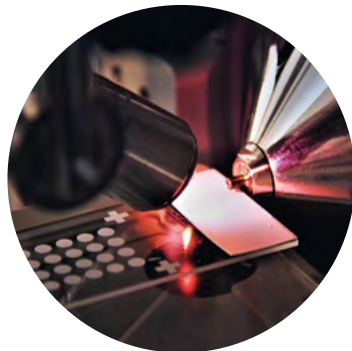
Durch unsere vielfältigen, aber dennoch stark fokussierten Schwerpunkte können wir angewandte Forschungs- und Entwicklungsprojekte in verschiedenen Feldern der Life Sciences interdisziplinär bearbeiten.

## Chemie, Naturstoffe und Analytik



### **Organische & Bioorganische Chemie**

Herstellung, Modifizierung und Analyse von niedermolekularen und bioorganischen Verbindungen im Milligramm- bis Grammbereich.



### **Instrumentelle Analytik**

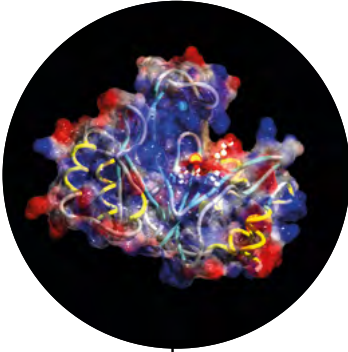
Modernste analytische Methoden erlauben die Identifizierung und Quantifizierung von Molekülen in niedrigsten Konzentrationen.

## Chemische Verfahrenstechnik

### **Reaktions- und Sicherheitstechnik und Prozessentwicklung**

Unter Einsatz hochmoderner Technik und Modellierungssoftware entwickeln, pilotieren und optimieren wir chemische Prozesse aus den Life Sciences-Industrien vom Konzept bis zum fertigen Produkt. Dabei stehen Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit im Vordergrund.





### **Proteine und Enzyme**

Zentral für die Funktionsweise von Zellen sind Proteine und im Besonderen Enzyme. Protein-Engineering erlaubt es, Proteine für technische Anwendungen zu optimieren.



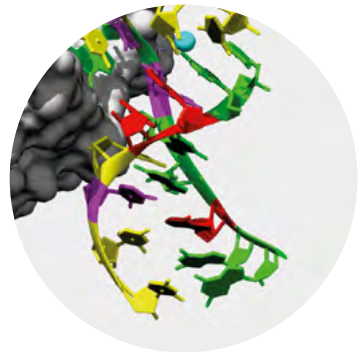
### **Bioinformatik**

Die Information des Erbmaterials aller Organismen liegt als Nukleotidsequenz vor. Wir befassen uns mit der Analyse und der Vorhersage von Veränderungen im Erbmaterial und deren Konsequenzen auf Krankheitsverläufe und Therapien.



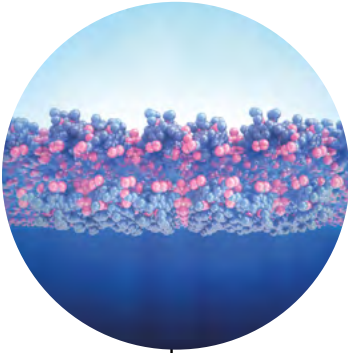
### **Zellbiologie und in vitro Toxikologie**

In unserer Forschung wenden wir komplexe Zellkulturen, molekulare Marker und Gewebe-Engineering für die Untersuchung von Krankheiten sowie für das Testen der Wirksamkeit und der Toxizität von Substanzen an.



### **In-vitro-Diagnostik**

Wir entwickeln neue, hochpräzise, aber einfach anwendbare Testsysteme für die In-vitro-Diagnostik. Diese werden für die frühe Erkennung und Diagnose von Krankheiten eingesetzt und erlauben so eine bessere und individuelle Behandlung der Patientinnen und Patienten.



## **Nanotechnologie, Materialien und Biointerfaces**

In unseren hochmodernen Labors werden Partikel, Materialien und Oberflächen entwickelt, modifiziert und charakterisiert, um ein breites Spektrum von Problemen zu lösen.

## Data Science in Life Sciences



## **Data Science in Life Sciences**

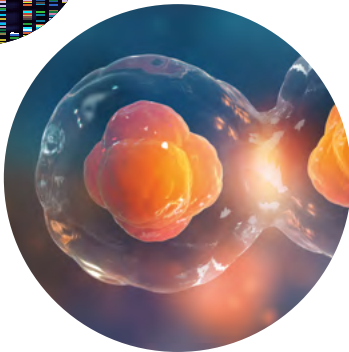
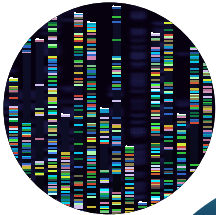
Wir entwickeln und verwenden digitale Tools, um Prozesse besser zu verstehen und zu optimieren und so die Innovation in Forschung, Entwicklung und Medizin zu beschleunigen.



# Kompetenzen und Infrastruktur

## Chemie und Materialien

- Synthese von biologisch aktiven Molekülen und Oligomeren im Labormassstab (u. a. Druckreaktoren, Peptidsynthesizer, Mikrowellensynthese, Mikroreaktoren)
- Nanomaterialien und Oberflächen, Supramolekulare Chemie
- Verfahrens- und Prozesstechnologie
- Process Technology Center (100 Liter Reaktor, Scale-down-Reaktor, Continuous-Flow-Reaktor, Rektifikationskolonne, Pervaporation / Dampfpermeation (10–20 l/h), Polymer- und Keramikmembran u. v. m.)
- Pilotierung, Flow-Chemie, Membranen, Reaktionskalorimetrie und DSC
- Laborautomatisierung / Robotik

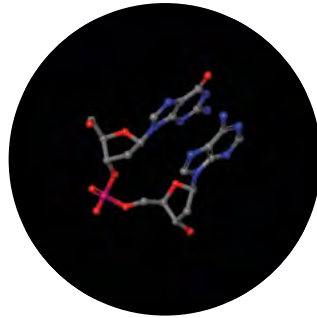


## Analytik und Mikroskopie

- Instrumentelle Analytik, Strukturauklärung, Proteomik, Metabolomik
- Digitalisierung, Data Sciences und Machine Learning
- Spektroskopie (IR, UV-VIS, Fluoreszenz, CD)
- Hochauflösende Chromatografie gekoppelt an hochauflösende Massenspektrometrie (UHPLC-QTOF MS/MS)
- 400 MHz NMR-System mit Prodigy-Probenkopf und SampleJet
- Kalorimetrie (isothermal und scanning)
- Biospezifische Interaktionsanalytik
- Elektronenmikroskopie (Transmission / Raster)
- Röntgenmikroskopie
- Rasterkraftmikroskopie
- Konfokale Fluoreszenzmikroskopie
- 2D-3D Bildgebende Spektroskopie
- Laborautomatisierung / Robotik

## **Zell-, Molekular- und Protein-Biologie**

- Herstellung, Modifizierung, Charakterisierung und Optimierung von Proteinen
- Zellbiologie und In-vitro-Toxikologie
- In-vitro-Diagnostik
- DNA- und RNA-Diagnostik
- Mutagenese
- Surface Plasmon Resonance, Bio-Layer-Interferometrie
- Bioprinting-Plattform
- 3D- und Mikrophysiologische Systeme (MPS)
- Pipettierroboter, Koloniepicker
- Thermocycler
- Gelelektrophorese
- Laborautomatisierung
- Data Sciences
- Data Science inkl. Bioinformatik



## **Dienstleistungen**

- Messung von 1D- und 2D-NMR-Spektren zur Strukturaufklärung und quantitativen Reinheitsbestimmung
- Diverse analytische Methoden
- Literatur- und Patentrecherche



## **Weiterbildung**

[www.fhnw.ch/de/weiterbildung/lifesciences](http://www.fhnw.ch/de/weiterbildung/lifesciences)



# 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 4500 Menschen.



# Kontakte



**Institut für Chemie  
und Bioanalytik**

Prof. Dr. Sebastian Wendeborn  
Institutsleiter  
T: +41 61 228 55 45  
sebastian.wendeborn@fhnw.ch



Prof. Dr. Stefan Gaugler  
Instrumentelle Analytik  
T: +41 61 228 50 98  
stefan.gaugler@fhnw.ch



Prof. Dr. Abdullah Kahraman  
Data Science in Life Sciences  
T: +41 61 228 62 23  
abdullah.kahraman@fhnw.ch



Prof. Dr. Georg Lipps  
Proteine und Enzyme  
T: +41 61 228 54 52  
georg.lipps@fhnw.ch



Prof. Dr. Dominik Meinel  
In vitro Diagnostik und  
molekulare Bioanalytik  
T: +41 61 228 62 56  
dominik.meinel@fhnw.ch



Prof. Dr. Wolfgang Riedl  
Verfahrens- und Prozess-  
technologie  
T: +41 61 228 55 51  
wolfgang.riedl@fhnw.ch



Prof. Dr. Patrick Shahgaldian  
Molekulare Nanotechnologie  
T: +41 61 228 54 87  
patrick.shahgaldian@fhnw.ch



Prof. Dr. Laura Suter-Dick  
Zellbiologie und in vitro  
Toxikologie  
T: +41 61 228 56 59  
laura.suterdick@fhnw.ch



Prof. Dr. Oya Tagit  
Biointerphases  
T: +41 61 228 57 48  
oya.tagit@fhnw.ch



Prof. Dr. Daniel Varón Silva  
Organische und Bioorganische  
Chemie  
T: +41 61 228 51 73  
daniel.varon@fhnw.ch



Prof. Dr. Andreas Zogg  
Verfahrensentwicklung und  
Prozessmodellierung  
T: +41 61 228 58 25  
andreas.zogg@fhnw.ch

Weiterführende Informationen über  
unsere Forschungsfelder finden Sie auf:  
[www.fhnw.ch/icb](http://www.fhnw.ch/icb)

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](mailto:info.lifesciences@fhnw.ch)



[www.fhnw.ch/icb](http://www.fhnw.ch/icb)