



VRIP Labtec GmbH
VR TECHNOLOGY Gruppe

**Virtuelle
Experimentsimulationen**





CONTENT

Verzeichnis



Virtuelle Experimente - Lernen in der Zukunft **1**

Administration der virtuellen Experimente **2**

Die Naturwissenschaften

Biologie	3
Biotechnologie	5
Biochemie	7
Chemie	9
Chemische Analytik	11
Pharmazie	13
Physik	15

Ingenieurwissenschaften

Bio-Ingenieurwesen	17
Energietechnik	19
Maschinenbau	21
Umweltwissenschaft und -technik	23
Verfahrenstechnik	25

Über VRIP Labtec und unser Team **27**

Virtuelle Experimente - Lernen in der Zukunft

Willkommen in der Welt der Virtuellen Experimentsimulationen

Moderne universitäre Ausbildung erfordert innovative Lösungen, um die Fachkräfte der Zukunft optimal auf die wissenschaftlichen und technologischen Herausforderungen vorzubereiten.

Unsere virtuellen Experimentsimulationen ermöglichen es Studierenden, praxisnahe Erfahrungen zu sammeln und komplexe wissenschaftliche Prozesse interaktiv zu erforschen - sicher, ressourcenschonend und unabhängig von der Verfügbarkeit geeigneter Praktikumsplätze.

Was Sie in diesem Katalog erwartet

Dieser Katalog bietet eine Übersicht über unser vielfältiges Angebot an virtuellen Experimenten für natur- und ingenieurwissenschaftliche Disziplinen. Darüber hinaus erhalten Sie Informationen zur Verwaltung der Experimente, sowie Einblicke in das Team von VRIP Labtec.

Die Zukunft des Lernens beginnt im virtuellen Raum

Unsere virtuellen Simulationen sind speziell darauf ausgerichtet, reale Laborbedingungen so detailliert und präzise wie möglich nachzubilden. Sie erlauben es, komplexe Versuche zu wiederholen, Parameter flexibel zu variieren und wissenschaftliche Prozesse in einer kontrollierten Umgebung tiefgehend zu verstehen.

In den folgenden Kapiteln erhalten Sie eine exemplarische Übersicht über die verfügbaren Experimente, geordnet nach Fachbereichen. Jedes Experiment ist so konzipiert, dass es den Studierenden nicht nur das notwendige theoretische Wissen vermittelt, sondern auch die praktische Anwendung, um die Studierenden so optimal auf ihre Praktika vorzubereiten. Zusätzlich bieten viele Experimente die Möglichkeit, die Anwendung der erworbenen Fähigkeiten im späteren Berufsumfeld zu erkunden. So wird bereits während des Studiums eine Brücke zwischen Universität und Industrie geschlagen, um den Studierenden einen optimalen Einstieg in ihre berufliche Zukunft zu ermöglichen.

Entdecken Sie, wie digitale Simulationen die universitäre Lehre ergänzen und Studierende bestmöglich auf ihre zukünftigen Aufgaben in Wissenschaft und Technik vorbereiten!

Administration der virtuellen Experimente

Flexibel, Sicher und Komfortabel

Die Verwaltung und Organisation von Praktika kann komplex sein - doch mit unserer Administrationslösung für die virtuellen Experimente wird sie so einfach wie nie zuvor! Unsere Plattform bietet eine Vielzahl intelligenter Funktionen, die Ihnen den Alltag in der universitären Lehre erheblich erleichtern:

Flexible Berechtigungsverwaltung

Passen Sie Zugriffsrechte und Rollen flexibel an - unabhängig von starren Vorgaben. So behalten Sie stets die volle Kontrolle über die Nutzung und Organisation der virtuellen Experimente.

Intelligentes Prüfungssystem

Mit unserem tagbasierten Prüfungsdesign lassen sich Prüfungen präzise und effizient zusammenstellen. Gleichzeitig kann das System das Niveau der Fragen automatisch an den Lernstand der Studierenden anpassen und so für verschiedene Anforderungen optimiert werden.

Big-Data-Analysen

Unsere Plattform sammelt für Sie umfangreiche Daten aus Experimenten, Lernprozessen und Prüfungen. So erhalten Sie wertvolle Einblicke in das Lernverhalten und können Ihren Unterricht auf Basis objektiver Auswertungen gezielt optimieren - Hierbei bleiben Ihre Daten vollständig in Ihrer Hand!

Skalierbares Framework für große Nutzerzahlen

Egal ob kleine Praktikumsgruppen oder ganze Studiengänge - unser Framework passt sich flexibel an die Anzahl der gleichzeitigen Nutzer an und ermöglicht so eine reibungslose Durchführung auch bei hoher Systemauslastung.

Flexible Hosting-Optionen

Unsere Plattform kann über unsere europäischen Server bereitgestellt oder nahtlos in die bestehenden IT-Infrastrukturen der Universitäten integriert werden. So bleiben Sie flexibel und behalten jederzeit die volle Kontrolle über Ihre Daten und Systeme.

Unsere Plattform sorgt für einen reibungslosen Ablauf ihrer virtuellen Experimente und unterstützt Sie dabei, Ihre Lehre effizienter und moderner zu gestalten.

Entdecken Sie die Zukunft der praktischen Lehre - einfach, flexibel und zuverlässig!

Die Naturwissenschaften

Biologie

Die Biologie ist eine der vielseitigsten Naturwissenschaften und erstreckt sich von der Erforschung mikroskopischer Strukturen bis hin zur Analyse komplexer Organismen und Ökosysteme. Unsere virtuellen Experimente ermöglichen eine tiefgehende Auseinandersetzung mit den fundamentalen Prozessen des Lebens.

In den Bereichen Genetik und Zellbiologie können Studierende DNA-Analysen durchführen, genetische Mechanismen untersuchen und Zellstrukturen bis ins kleinste Detail erforschen. Hochauflösende Mikroskopie-Simulationen ermöglichen die Untersuchung biologischer Präparate als optimale Vorbereitung auf die biologische Laborarbeit.

Der Bereich Zoologie bietet spannende Einblicke in die Morphologie, Physiologie und Verhaltensweisen verschiedener Tierarten, während in der Botanik Pflanzenstrukturen analysiert und biologische Funktionen wie Photosynthese und Wassertransport untersucht werden können.

Diese Experimente bieten nicht nur eine umfassende Wissensvermittlung, sondern erlauben auch das interaktive Erkunden biologischer Phänomene, die in klassischen Laborpraktika oft nur eingeschränkt nachvollziehbar sind. So können Studierende biologische Zusammenhänge praxisnah erleben und wertvolle Erkenntnisse gewinnen.

Ein kleiner Einblick:

Trennung und Analyse von Aminosäuren in komplexen biologischen Proben	(U19S13200)
Beobachtung der Virusmorphologie durch ein Transmissionselektronenmikroskop	(U20S08500)
Pflanzenmikroskopie und die Vorbereitung von Proben für die Mikroskopie	(U19S13000)
Trennung, Analyse und Identifikation von Hydroxytyrosol in Olivenblättern	(U19S12600)

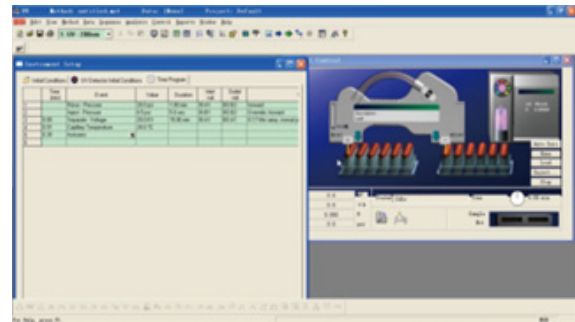
Der hier gezeigte Auszug stellt nur einen Teil unseres umfangreichen Angebots dar.

Für eine vollständige Liste aller verfügbaren virtuellen Experimente – einschließlich detaillierter Beschreibungen und Einsatzmöglichkeiten – kontaktieren Sie uns gerne direkt. Unser Team stellt Ihnen auf Anfrage ein individuelles Verzeichnis aller Module zur Verfügung und berät Sie bei der Auswahl passender Inhalte für Ihre Einrichtung. Kontakt am Ende des Katalogs.

Beispiel: Trennung und Analyse von Aminosäuren in komplexen biologischen Proben



Proben platzieren

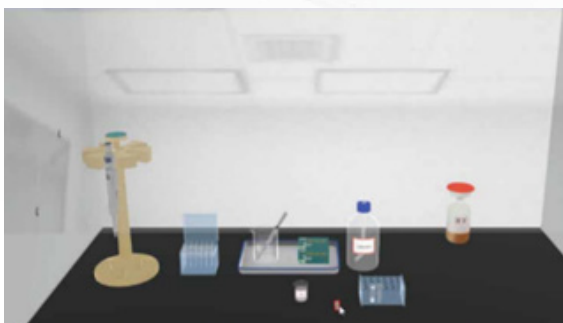


Parameter einstellen, Methode bearbeiten

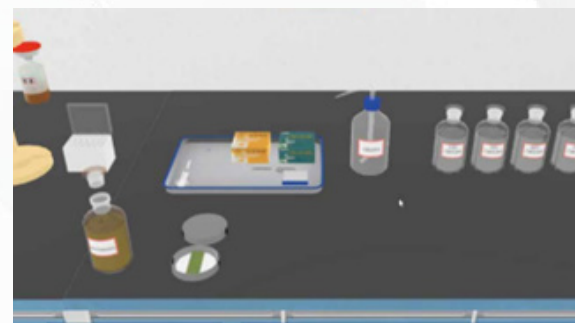


Simulation des Trennprozesses in der Kapillarelektrophorese

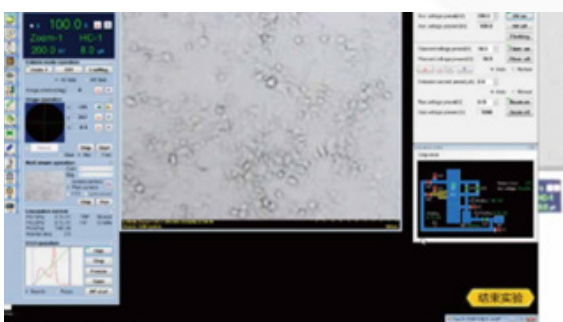
Beispiel: Beobachtung der Virusmorphologie mittels Transmissionselektronenmikroskopie



Direktfärbemethode



Negativfärbemethode



Beobachtung der Virusmorphologie mittels Transmissionselektronenmikroskop

Biotechnologie

Die Biotechnologie ist ein dynamisches und zukunftsweisendes Forschungsfeld, das biologische Systeme für medizinische, pharmazeutische und industrielle Anwendungen nutzbar macht. Unsere virtuellen Experimente bieten eine praxisnahe Einführung in hochmoderne biotechnologische Verfahren und ermöglichen es Studierenden, komplexe molekularbiologische Prozesse detailliert zu verstehen und anzuwenden.

Im Bereich der Proteomik können Studierende Proteinstrukturen und -funktionen analysieren sowie modernste Methoden zur Proteincharakterisierung erkunden. Experimente zur Arbeit mit Genen umfassen Techniken der DNA-Klonierung, Genexpression und Genom-Editierung – einschließlich der bahnbrechenden CRISPR-Technologie, mit der gezielte genetische Modifikationen durchgeführt werden können.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung von Impfstoffen, bei der Studierende die Prinzipien moderner Impfstoffproduktion und immunologischer Reaktionen erforschen. Zudem bieten unsere Simulationen detaillierte Einblicke in Biochips – innovative Plattformen für Hochdurchsatzanalysen in der medizinischen Diagnostik und Forschung.

Diese virtuellen Experimente ermöglichen ein tiefgehendes Verständnis biotechnologischer Schlüsseltechnologien und bereiten Studierende optimal auf ihre zukünftige Arbeit in der Forschung, Medizin oder Industrie vor.

Ein kleiner Einblick:

Isolierung, Klonierung und Expressionsanalyse von Stressresistenzgenen	(U19S19300)
--	-------------

Durchführung der Hochdurchsatz-Funktionsproteomik	(U19S12800)
---	-------------

Der hier gezeigte Auszug stellt nur einen Teil unseres umfangreichen Angebots dar.

Für eine vollständige Liste aller verfügbaren virtuellen Experimente – einschließlich detaillierter Beschreibungen und Einsatzmöglichkeiten – kontaktieren Sie uns gerne direkt. Unser Team stellt Ihnen auf Anfrage ein individuelles Verzeichnis aller Module zur Verfügung und berät Sie bei der Auswahl passender Inhalte für Ihre Einrichtung. Kontakt am Ende des Katalogs.

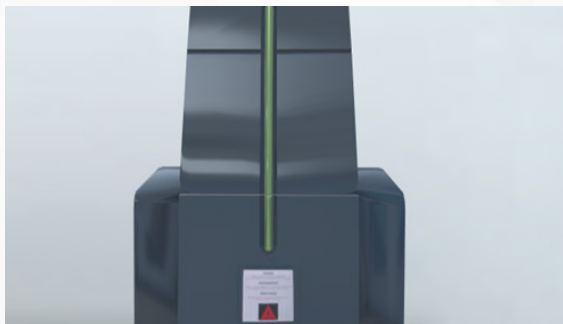
Beispiel: Isolierung, Klonierung und Expressionsanalyse von Stressresistenzgenen



Polymerase-Kettenreaktion (PCR)

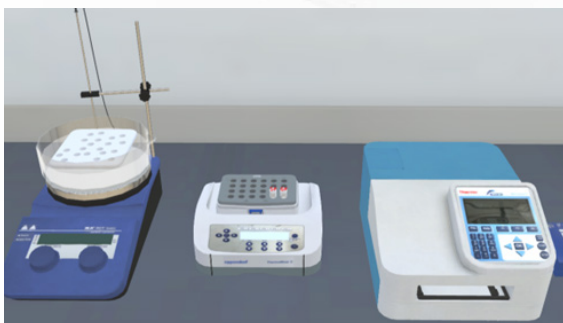


Auftrennung durch Elektrophorese



Aufnahme einer Gelfotographie

Beispiel: Durchführung der Hochdurchsatz-Funktionsproteomik



Proteinverdauung durch enzymatische Hydrolyse



Trennung über HPLC



Analyse durch gekoppelte Massenspektrometrie

Biochemie

Die Biochemie verbindet chemische und biologische Prinzipien, um die molekularen Mechanismen des Lebens zu verstehen. Unsere virtuellen Experimente ermöglichen es Studierenden, zentrale biochemische Prozesse detailliert zu untersuchen und moderne Analysetechniken praxisnah anzuwenden.

Ein Schwerpunkt liegt auf der Proteingehaltsmessung und der Untersuchung von Enzymen, bei der Studierende biochemische Reaktionen analysieren, Enzymaktivitäten messen und deren Kinetik erforschen können. Die Gelelektrophorese ermöglicht die Trennung und Charakterisierung von Proteinen und DNA-Molekülen, um deren Struktur und Funktion zu entschlüsseln.

Innovative biochemische Anwendungen wie die Entwicklung von DNA-Nanosonden bieten Einblicke in die hochspezifische Erkennung biologischer Moleküle, während Experimente zur Entwicklung von Positron-Markern verdeutlichen, wie radioaktive Tracer für bildgebende Verfahren in der medizinischen Diagnostik eingesetzt werden.

Diese virtuellen Simulationen bieten eine einzigartige Gelegenheit, biochemische Arbeitsmethoden sicher und interaktiv zu erlernen und bereiten Studierende gezielt auf weiterführende Praktika und auch zukünftige Forschungstätigkeiten vor.

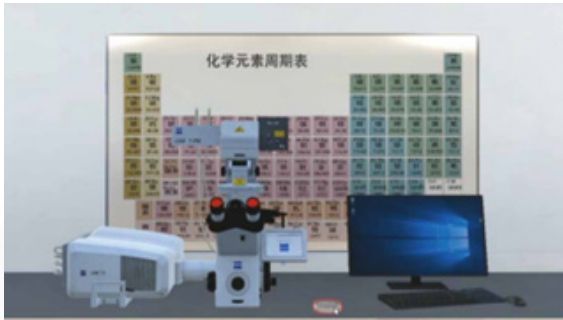
Ein kleiner Einblick:

Neurotransmitter im Gehirn Identifikation mit konjugierten polymeren Fluoreszenzsonden	(U19S14600)
Herstellung von dTNT-Nanosonden und Nachweis tumorassoziiertes mRNA in lebenden Zellen	(U19S02200)
Erforschung und Entwicklung einer bionischen, superhydrophoben Oberflächen	(U19S14200)

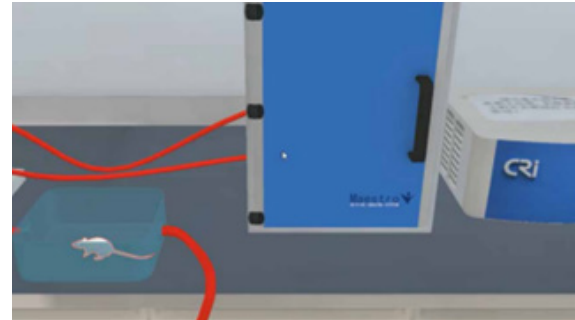
Der hier gezeigte Auszug stellt nur einen Teil unseres umfangreichen Angebots dar.

Für eine vollständige Liste aller verfügbaren virtuellen Experimente – einschließlich detaillierter Beschreibungen und Einsatzmöglichkeiten – kontaktieren Sie uns gerne direkt. Unser Team stellt Ihnen auf Anfrage ein individuelles Verzeichnis aller Module zur Verfügung und berät Sie bei der Auswahl passender Inhalte für Ihre Einrichtung. Kontakt am Ende des Katalogs.

Beispiel: Neurotransmitter - Identifikation mit konjugierten polymeren Fluoreszenzsonden

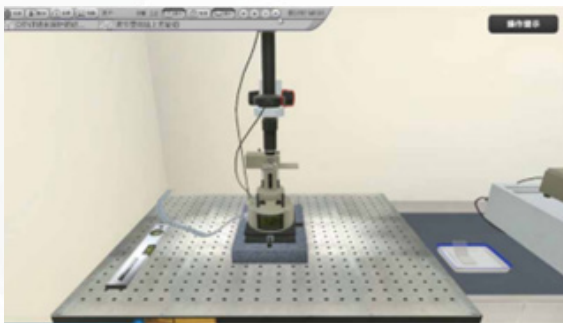


Nachweis und Bildgebung von Dopamin in Nervenzellen

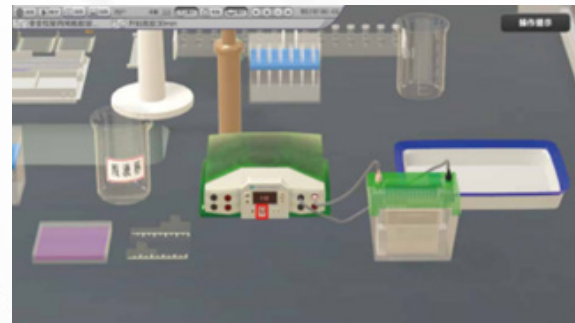


Dopamin-Bildgebung von Tiergehirnen

Beispiel: Herstellung von dTNT-Nanosonden und Nachweis tumorassoziiierter mRNA in lebenden Zellen



Strukturelle Charakterisierung von dTNT-Sonden



Native Polyacrylamid-Gelelektrophorese

Beispiel: Erforschung und Entwicklung einer bionischen, superhydrophoben Oberflächen



Struktur und Eigenschaften superhydrophober Oberflächen in natürlichen Organismen



Theoretisches Modell der Eigenschaften superhydrophober Oberflächen

Chemie

Die Chemie ist die zentrale Naturwissenschaft, die sich mit der Zusammensetzung, Umwandlung und den Eigenschaften von Stoffen befasst. Unsere virtuellen Experimente decken ein breites Spektrum ab – von den grundlegenden Laborfertigkeiten bis hin zu komplexen chemischen Synthesen und physikalisch-chemischen Analysen.

Ein essenzieller Bestandteil ist das Erlernen von Grundfähigkeiten im chemischen Labor, darunter präzises Einwiegen, Titrationsen und Versuchsaufbau, die als Basis für weiterführende Experimente dienen. In der organischen Chemie können Studierende klassische und essenzielle Reaktionsmechanismen wie die Wittig-Reaktion oder Claisen-Kondensation detailliert nachvollziehen und verstehen.

Auch die anorganische Synthese ist ein zentraler Bestandteil: Hier können metallorganische Reaktionen unter Luft- und Feuchtigkeitsausschluss durchgeführt werden, um die besonderen Anforderungen an diese hochreaktiven Verbindungen zu simulieren. Ergänzend dazu bieten Experimente aus der physikalischen Chemie tiefe Einblicke in Thermodynamik und Kinetik, wodurch Studierende die fundamentalen Prinzipien chemischer Reaktionen erforschen können.

Zusätzlich ermöglichen unsere virtuellen Versuche einen Einblick in industrielle Prozesse und Produktionsanlagen – eine wertvolle Ergänzung zum regulären Arbeiten im Labormaßstab.

Diese vielseitigen Experimente liefern einen umfassenden Beitrag zur praktischen Ausbildung in der Chemie und bereiten Studierende optimal auf Laborarbeit, Forschung und industrielle Anwendungen vor.

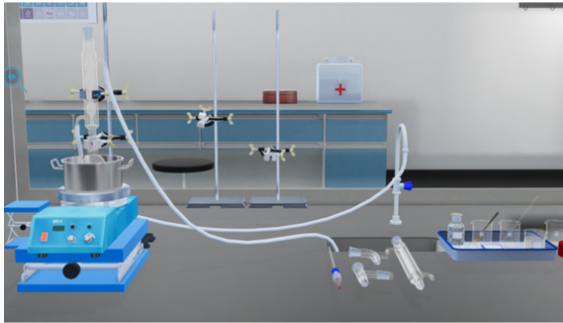
Ein kleiner Einblick:

Synthese von Ethylacetat	(U19C00600)
Fraktionierte Destillation	(U22S08702)
Produktionsanlage für die Herstellung von Schwefelsäure	(U19F00200)

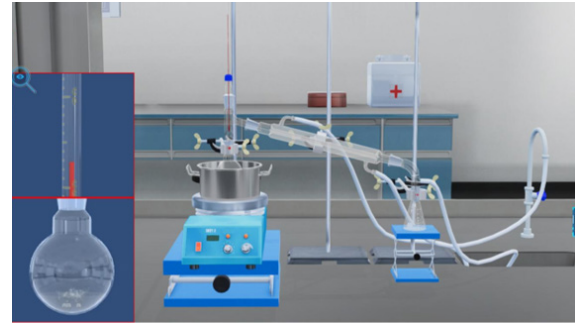
Der hier gezeigte Auszug stellt nur einen Teil unseres umfangreichen Angebots dar.

Für eine vollständige Liste aller verfügbaren virtuellen Experimente – einschließlich detaillierter Beschreibungen und Einsatzmöglichkeiten – kontaktieren Sie uns gerne direkt. Unser Team stellt Ihnen auf Anfrage ein individuelles Verzeichnis aller Module zur Verfügung und berät Sie bei der Auswahl passender Inhalte für Ihre Einrichtung. Kontakt am Ende des Katalogs.

Beispiel: Synthese von Ethylacetat und Fraktionierte Destillation



Aufbau der Glasgeräte für die Synthese

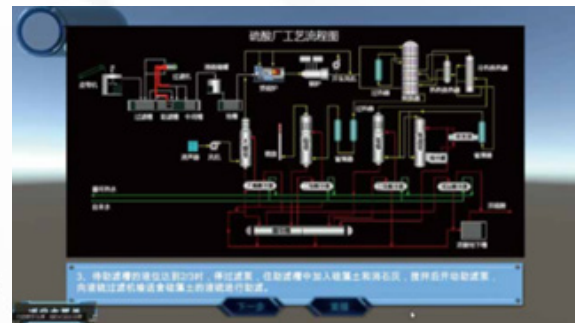


Aufbau der fraktionierten Destillation im Labor

Beispiel: Produktionsanlage für die Herstellung von Schwefelsäure



Besichtigung der Produktionsanlage



Steuerungsübersicht der Produktionsanlage

Chemische Analytik

Die chemische Analytik ist essenziell für die Charakterisierung, Identifikation und Quantifizierung von Substanzen und chemischen Gemischen. Unsere virtuellen Experimente ermöglichen es Studierenden, moderne Analysemethoden praxisnah zu erlernen und komplexe chemische Zusammenhänge durch hochpräzise Messverfahren zu erforschen. Hierbei hat die chemische Analytik für alle Naturwissenschaften eine große Bedeutung.

Ein zentraler Bestandteil ist die NMR-Spektroskopie zur Strukturaufklärung organischer Verbindungen, ergänzt durch die Massenspektroskopie, die eine hochsensitive Bestimmung von Molekülmassen und Fragmentierungen erlaubt. Die Chromatographie, einschließlich Gaschromatographie (GC) und Flüssigchromatographie (HPLC), ermöglicht die Trennung und Analyse komplexer Stoffgemische.

Weitere wichtige Analysemethoden sind die UV-Vis-Spektroskopie zur Quantifizierung von Lösungen, die Fluoreszenzspektroskopie zur Untersuchung lichtemittierender Substanzen sowie die IR-Spektroskopie, die detaillierte Informationen über funktionelle Gruppen in Molekülen liefert. Zudem bietet die Rasterelektronenmikroskopie (REM) Einblicke in Oberflächenstrukturen auf nanometergenauer Ebene.

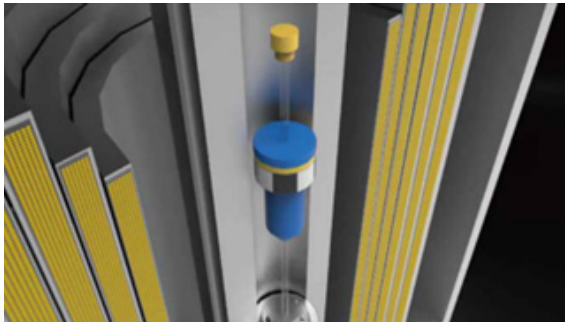
Abgerundet wird das Spektrum durch die Elementaranalyse zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung sowie moderne Kopplungsmethoden, die verschiedene Analyseverfahren kombinieren und so eine noch tiefere Charakterisierung ermöglichen.

Ein kleiner Einblick:

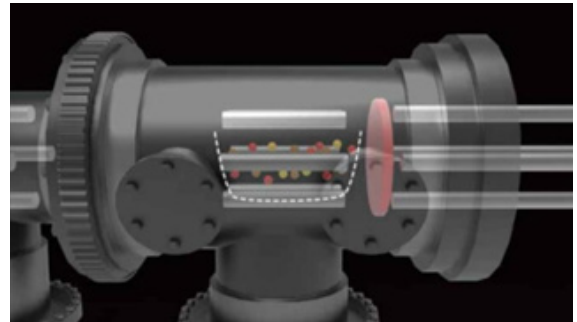
Kernspinresonanz-Spektroskopie - Aufbau und Funktionsweise	(U19M02000)
Massenspektrometrie - Betrieb eines Quadrapol Massenspektrometers	(U19M00900)
Aufbau und Funktionsweise eines Atomabsorptionsspektrometers	(U19M01562)
Einführung in die Rasterkraftmikroskopie	(U19M04000)
Kopplung von Flüssigchromatographie mit Massenspektrometrie zur Charakterisierung von Aldehydderivaten	(U19S12104)
Einführung in die Transmissionselektronenmikroskopie	(U19M03010)

Der hier gezeigte Auszug stellt nur einen Teil unseres umfangreichen Angebots dar.

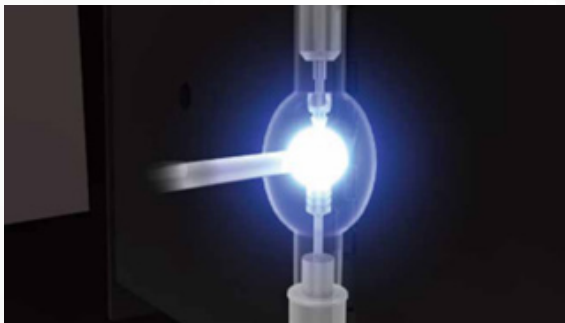
Für eine vollständige Liste aller verfügbaren virtuellen Experimente – einschließlich detaillierter Beschreibungen und Einsatzmöglichkeiten – kontaktieren Sie uns gerne direkt. Unser Team stellt Ihnen auf Anfrage ein individuelles Verzeichnis aller Module zur Verfügung und berät Sie bei der Auswahl passender Inhalte für Ihre Einrichtung. Kontakt am Ende des Katalogs.



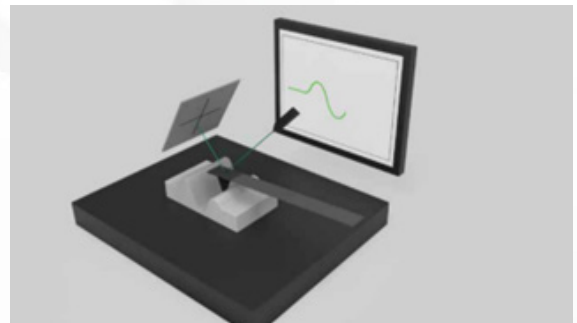
Kernspinresonanz-Spektroskopie (NMR)



Massenspektrometrie (MS)



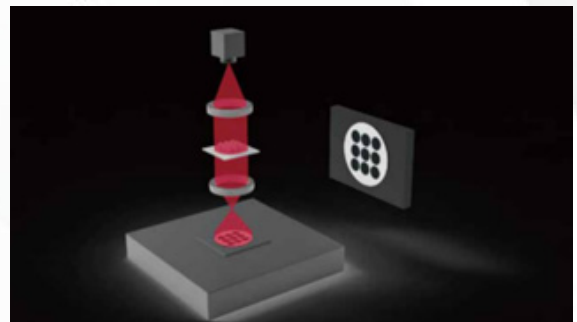
Atomabsorptionsspektroskopie (ASS)



Rasterkraftmikroskopie (AFM)



Kopplung - Flüssigchromatographie / Massenspektrometrie



Transmissionselektronenmikroskopie (TEM)

Pharmazie

Die Pharmazie ist eine Schlüsselwissenschaft für die Entwicklung neuer Medikamente und Therapien.

Unsere virtuellen Experimente ermöglichen es Studierenden, den gesamten Prozess der Arzneimittelherstellung – von der Wirkstoffforschung bis zur Produktion – praxisnah und interaktiv zu erleben.

Ein zentraler Bestandteil ist die Synthese von Wirkstoffen, bei der Studierende chemische Reaktionswege analysieren und pharmakologisch relevante Substanzen gezielt herstellen. Ergänzend dazu bietet die virtuelle, räumliche Untersuchung von Wirkstoff-Targets detaillierte Einblicke in die molekulare Wechselwirkung von Medikamenten mit ihren Zielstrukturen – ein essenzieller Schritt für die Entwicklung neuer Arzneistoffe.

Auch die industrielle Umsetzung wird in unseren Simulationen realistisch abgebildet: Die Gestaltung von Produktionsprozessen für Medikamente erlaubt es, verschiedene Fertigungs- und Qualitätskontrollmethoden zu erproben. Ergänzend dazu bietet die pharmazeutische Analytik Methoden zur Reinheitsprüfung, Wirkstofffreisetzung und Qualitätsbewertung von Arzneimitteln.

Diese virtuellen Experimente vermitteln praxisnahes Wissen über moderne pharmazeutische Technologien und bereitet, ergänzend zur praktischen Lehre, Studierende optimal auf Tätigkeiten in Forschung, Entwicklung und Produktion von Arzneimitteln vor.

Ein kleiner Einblick:

Synthese und Produktionsprozess des Wirkstoffs Benorilat	(U22S05700)
Qualitätsbewertung von traditioneller chinesischer Medizin	(U20S06200)
Design und Synthese niedermolekularer Wirkstoffe für orale Anti-COVID-19 Medikamente	(U22S03700)

Der hier gezeigte Auszug stellt nur einen Teil unseres umfangreichen Angebots dar.

Für eine vollständige Liste aller verfügbaren virtuellen Experimente – einschließlich detaillierter Beschreibungen und Einsatzmöglichkeiten – kontaktieren Sie uns gerne direkt. Unser Team stellt Ihnen auf Anfrage ein individuelles Verzeichnis aller Module zur Verfügung und berät Sie bei der Auswahl passender Inhalte für Ihre Einrichtung. Kontakt am Ende des Katalogs.

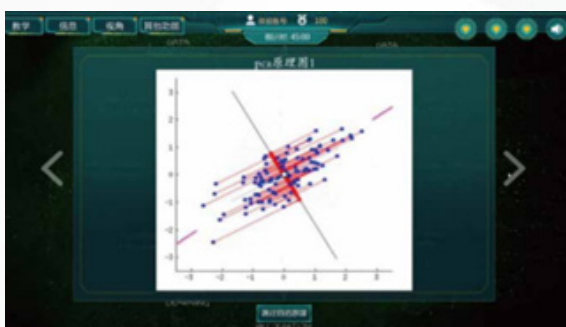
Beispiel: Qualitätsbewertung von traditioneller chinesischer Medizin



Identifikation von Schisandra chinensis



Chemische Charakterisierung mittels LC-MS



Zweidimensionale Spektrenauswertung

Beispiel: Design und Synthese niedermolekularer Wirkstoffe für orale Anti-COVID-19 Medikation



Synthese der niedermolekularen Wirkstoffe



Schritt der Aufarbeitung der niedermolekularen Wirkstoffe

Physik

Die Physik bildet die Grundlage für das Verständnis natürlicher Phänomene und technischer Innovationen. Unsere virtuellen Experimente bieten Studierenden die Möglichkeit, sowohl klassische als auch moderne physikalische Konzepte interaktiv zu erforschen – von grundlegenden Mechanismen bis hin zu hochkomplexen Anwendungen.

Im Bereich der klassischen Physik können Experimente zu Resonanz, Magnetismus, Atomaufbau und Elektronik durchgeführt werden, um fundamentale physikalische Prinzipien zu analysieren. Ergänzend dazu ermöglicht die Untersuchung der Strahlung und Polarisation von Licht, optische Effekte und wellenbasierte Phänomene praxisnah zu erleben.

Darüber hinaus umfasst unser Angebot anspruchsvolle Versuche, die moderne physikalische Forschung widerspiegeln. Studierende können beispielsweise Freiform-Kollimationslinsen für LEDs auslegen und deren Strahlungscharakteristik optimieren, oder die Myonenstreuung nutzen, um die Materialstruktur zu untersuchen.

Die faszinierenden Eigenschaften von Supraleitern lassen sich ebenfalls erforschen, indem deren Widerstandsverhalten unter kryogenen Bedingungen simuliert wird.

Diese virtuellen Experimente bieten eine einzigartige Möglichkeit, physikalische Gesetze auf anschauliche Weise zu erfassen und moderne Anwendungen zu verstehen, die in der realen Forschung und Industrie eine entscheidende Rolle spielen.

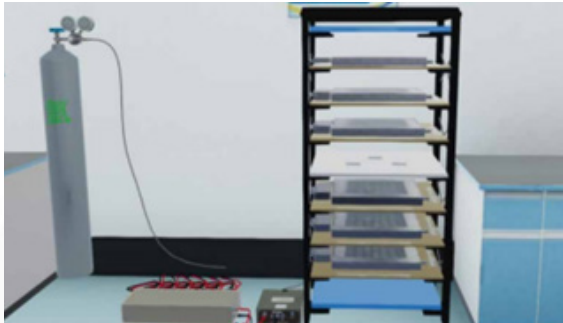
Ein kleiner Einblick:

Unterscheidung von Materialien hoher und niedriger Ordnungszahlen durch Messung von Myonstreuung kosmischer Strahlung	(U20S07900)
Polarisation von Licht und deren Anwendungen	(U20S02400)
Entwicklung von Freiform-Kollimatorlinsen für LEDs	(U20S04300)
Bestimmung von Elementen mittels Neutronenaktivierungsanalyse	(U22S04803)

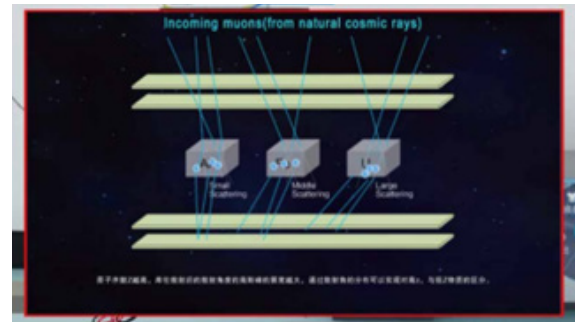
Der hier gezeigte Auszug stellt nur einen Teil unseres umfangreichen Angebots dar.

Für eine vollständige Liste aller verfügbaren virtuellen Experimente – einschließlich detaillierter Beschreibungen und Einsatzmöglichkeiten – kontaktieren Sie uns gerne direkt. Unser Team stellt Ihnen auf Anfrage ein individuelles Verzeichnis aller Module zur Verfügung und berät Sie bei der Auswahl passender Inhalte für Ihre Einrichtung. Kontakt am Ende des Katalogs.

Beispiel: Unterscheidung von Materialien hoher / niedriger Ordnungszahlen mittels Myonstreuung



Zusammenbau eines Myonsensors

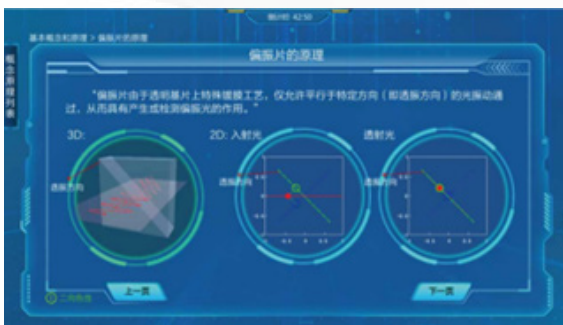


Monte-Carlo-Simulation

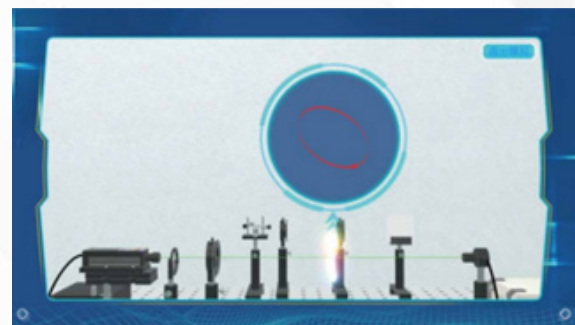


Demonstration des PoCA-Algorithmus

Beispiel: Polarisation von Licht und deren Anwendungen



Prinzip der Polarisation



Detektion von Polarisation



Bestimmung der optischen Rotation einer Saccharose-Lösung

Ingenieurwissenschaften

Bio-Ingenieurwesen

Das Bio-Ingenieurwesen verbindet biotechnologische Prinzipien mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden, um nachhaltige Lösungen für Medizin, Lebensmittelproduktion und industrielle Prozesse zu entwickeln. Unsere virtuellen Experimente ermöglichen Studierenden, komplexe biotechnologische Systeme zu verstehen und deren industrielle Anwendung praxisnah zu erproben.

Ein zentraler Schwerpunkt liegt auf der Gestaltung von Fermentationsreaktoren, bei der Studierende verschiedene Parameter für die Optimierung mikrobieller Prozesse analysieren und biotechnologische Produktionsmethoden simulieren können. Die Trennungstechnologien für Aminosäuren vermitteln essenzielle Verfahren der biochemischen Aufreinigung und zeigen deren Bedeutung für pharmazeutische und ernährungswissenschaftliche Anwendungen. Auch die industrielle Biotechnologie spielt eine große Rolle: Studierende erhalten Einblicke in die Herstellung von Präbiotika für Nutztiere, die Optimierung von Prozessen für die genetische Veränderung von Nahrungsmitteln sowie innovative Verfahren zur sicheren und nachhaltigen Produktion. Darüber hinaus bietet das virtuelle Experiment zur Feststoffherstellung von Schnaps eine praxisnahe Simulation alkoholischer Fermentations- und Destillationsprozesse.

Diese Experimente geben angehenden Bioingenieuren ein tiefgehendes Verständnis für biotechnologische Produktionsmethoden und ergänzen so gezielt die universitäre Lehre.

Ein kleiner Einblick:

Optimierung des Brauprozesses von Craft-Bier	(U20S03200)
Optimierung und Skalierung des Fermentationsprozesses biologischer Produkte	(U19S18200)
Trenntechnologien der Enantiomere von Alanin	(U20S09600)
Industrielle Herstellung von Präbiotika für Nutztiere	(U22S03300)

Der hier gezeigte Auszug stellt nur einen Teil unseres umfangreichen Angebots dar.

Für eine vollständige Liste aller verfügbaren virtuellen Experimente – einschließlich detaillierter Beschreibungen und Einsatzmöglichkeiten – kontaktieren Sie uns gerne direkt. Unser Team stellt Ihnen auf Anfrage ein individuelles Verzeichnis aller Module zur Verfügung und berät Sie bei der Auswahl passender Inhalte für Ihre Einrichtung. Kontakt am Ende des Katalogs.

Beispiel: Trennungsverfahren für die D-/L-Enantiomere von Alanin

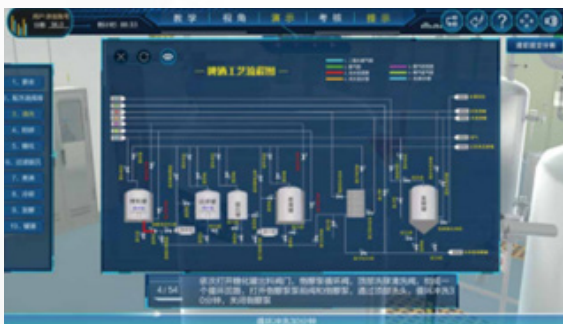


Biokatalytische Produktion von DL-Alanin

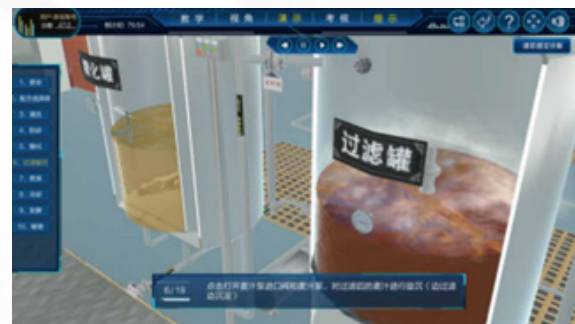


Aufreinigung des Produkts

Beispiel: Optimierung des Brauprozesses von Craft-Bier



Überblick über das Brauverfahren



Untersuchung des Brauprozesses

Beispiel: Optimierung und Skalierung des Fermentationsprozesses biologischer Produkte



Fed-Batch-Fermentation im 5 L Fermenter



Pilot-Skalierung im 100 L Fermenter

Energietechnik

Die Energietechnik spielt eine zentrale Rolle in der Entwicklung nachhaltiger Energiespeicherlösungen und effizienter Herstellungsprozesse. Unsere virtuellen Experimente ermöglichen es Studierenden, verschiedene Aspekte der Batterietechnologie praxisnah zu erforschen und moderne Energiesysteme zu verstehen.

Ein Schwerpunkt liegt unter anderem auf dem Design von Batterieherstellungsprozessen, bei dem Studierende die einzelnen Produktionsschritte – von der Materialauswahl bis zur Zellmontage – detailliert analysieren und optimieren können. Ergänzend dazu ermöglicht das Modul zur Batteriesicherheit eine Untersuchung der Faktoren, die zur Stabilität und Langlebigkeit von Energiespeichern beitragen.

Unsere Simulationen bieten zudem umfassende Einblicke in die Herstellung verschiedener Batterietypen, darunter Lithium-Ionen-Batterien, Softpack-Zellen und Knopfzellen. Studierende können die Prozessparameter variieren und unterschiedliche Zellkonzepte hinsichtlich Leistung, Effizienz und Sicherheit bewerten.

Diese Experimente bereiten angehende Ingenieure optimal auf die Herausforderungen der modernen Energietechnik vor und vermitteln essenzielles Wissen für die Entwicklung innovativer und nachhaltiger Energiespeicherlösungen.

Ein kleiner Einblick:

Design von Batterieherstellungsprozessen und Sicherheitstestungen	(U20S06800)
Sicherheitstests von Lithium-Ionen-Batterien und die entscheidenden Faktoren	(U20S08800)
Herstellung, Charakterisierung und Leistungsanalyse von PVdF-Fasermembranen für Lithium-Ionen-Batterien	(U20S01400)
Vom Bau eines Solarparks bis zum Prozess der Energiespeicherung und -nutzung	(U23S04704)

Der hier gezeigte Auszug stellt nur einen Teil unseres umfangreichen Angebots dar.

Für eine vollständige Liste aller verfügbaren virtuellen Experimente – einschließlich detaillierter Beschreibungen und Einsatzmöglichkeiten – kontaktieren Sie uns gerne direkt. Unser Team stellt Ihnen auf Anfrage ein individuelles Verzeichnis aller Module zur Verfügung und berät Sie bei der Auswahl passender Inhalte für Ihre Einrichtung. Kontakt am Ende des Katalogs.

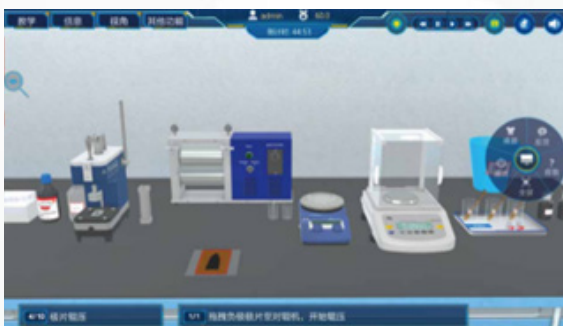
Beispiel: Design von verschiedenen Batteriearten (Teil von U20S06800)



Design von Softpack-Batterien



Herstellung von kommerziellen Batterien



Montage von Knopfzellenbatterien

Beispiel: Sicherheitstests von Lithium-Ionen-Batterien und die entscheidenden Faktoren



Gefahrenprofil von Lithium-Ionen-Batterien



Sicherheitsüberprüfung von Batterien

Beispiel: Vom Bau eines Solarparks bis zum Prozess der Energiespeicherung und -nutzung



Planung eines Solarparks

Maschinenbau

Der Maschinenbau ist das Rückgrat moderner Produktionstechnologien und erfordert ein tiefgehendes Verständnis der Werkstoffbearbeitung und der Funktionsweise technischer Geräte. Unsere virtuellen Experimente bieten Studierenden die Möglichkeit, verschiedene Maschinenbauprozesse interaktiv zu erleben und praxisnah zu erlernen.

Ein zentraler Bestandteil dieses Moduls ist der virtuelle Betrieb von Maschinen, wie Fräs- oder Drehmaschinen, mit dem Studierende ohne physische Maschinen arbeiten und deren Funktionsweise detailliert erkunden können. Durch die Simulation der Bearbeitung von Werkstoffen lassen sich wichtige Erkenntnisse über die technischen Limitierungen und Optimierungsmöglichkeiten verschiedener Fertigungsverfahren gewinnen.

Diese Experimente ermöglichen es, die Auswirkungen unterschiedlicher Schnittparameter, Werkzeugmaterialien und Werkstückgeometrien zu analysieren. Studierende können verschiedene Werkstoffe unter realistischen Bedingungen bearbeiten und so ein fundiertes Verständnis für die Möglichkeiten und Herausforderungen der modernen Fertigung entwickeln.

Mit diesen virtuellen Anwendungen wird eine praxisnahe Ausbildung im Maschinenbau gewährleistet, die sowohl für die industrielle Produktion als auch für Forschung und Entwicklung wertvolle Grundlagen vermittelt.

Ein kleiner Einblick:

Innovatives Design von mechanischen Bauteilen basierend auf Reverse Engineering	(U20S03600)
---	-------------

Galvanotechnik für typische Luft- und Raumfahrtbauteile	(U22S00200)
---	-------------

Der hier gezeigte Auszug stellt nur einen Teil unseres umfangreichen Angebots dar.

Für eine vollständige Liste aller verfügbaren virtuellen Experimente – einschließlich detaillierter Beschreibungen und Einsatzmöglichkeiten – kontaktieren Sie uns gerne direkt. Unser Team stellt Ihnen auf Anfrage ein individuelles Verzeichnis aller Module zur Verfügung und berät Sie bei der Auswahl passender Inhalte für Ihre Einrichtung. Kontakt am Ende des Katalogs.

Beispiel: Galvanotechnik für Luft- und Raumfahrtbauteile

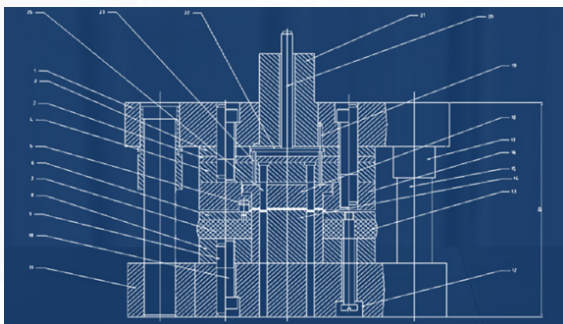


Beschichtung im Galvano-Becken



Reinigen der galvanisierten Bauteile

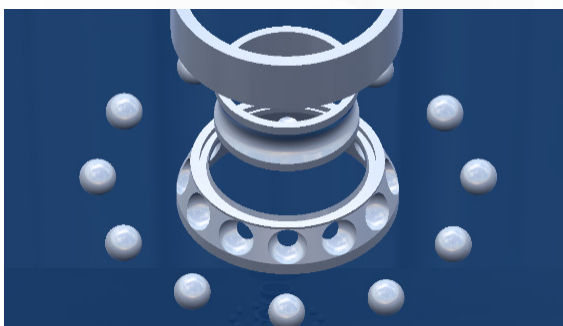
Beispiel: Innovatives Design von mechanischen Bauteilen basierend auf Reverse Engineering



Schematische Ansicht des Bauteils



Ansicht eines gefrästen U-Stahls



Aufbau eines typischen Kugellagers

Umweltwissenschaft und -technik

Der Schutz unserer Umwelt erfordert innovative technische Lösungen, um Emissionen zu reduzieren, Schadstoffe zu beseitigen und nachhaltige Kreisläufe zu schaffen. Unsere virtuellen Experimente im Bereich Umweltwissenschaft und -technik ermöglichen Studierenden praxisnahe Einblicke in moderne Umwelttechnologien und deren industrielle Anwendung.

Darunter beispielsweise die Prozessgestaltung für die Rauchgasentstaubung bei der Zementproduktion, bei der Methoden zur Reduktion von Feinstaub und Schadstoffen optimiert werden. Ergänzend dazu bieten Experimente zu den Grundlagen der Bodenverschmutzung und ökologischen Sanierung detaillierte Analysen der Schadstoffausbreitung sowie Verfahren zur Bodenaufbereitung und Renaturierung.

Auch die Abfall- und Kreislaufwirtschaft wird praxisnah erfahrbar: Studierende können an Optimierungsstrategien für Kompostieranlagen in Dörfern und Gemeinden arbeiten, um biologische Abfälle effizient zu verwerten. Zudem ermöglichen Simulationen zur biologischen Reinigung von Abgasen in Chemieparks das Verständnis mikrobieller Prozesse, die zur Filterung schädlicher Industrieemissionen beitragen.

Diese virtuellen Experimente vermitteln essenzielles Wissen über moderne Umwelttechnologien und bereiten Studierende darauf vor, nachhaltige Lösungen für industrielle Prozesse, kommunale Infrastrukturen und den Umweltschutz zu entwickeln.

Ein kleiner Einblick:

Entwicklung von Rauchgasentstaubungs- und Stickoxidreduktionsverfahren in der modernen Trockenverfahren-Zementproduktion	(U20S04800)
Grundlagen der Bodenverschmutzung und ökologischer Sanierung	(U19S11900)
Prozesse von Kompostieranlagen in Dörfern und Gemeinden	(U20S07200)
Biologische Reinigung von Abgasen in Chemieparks	(U20S01200)

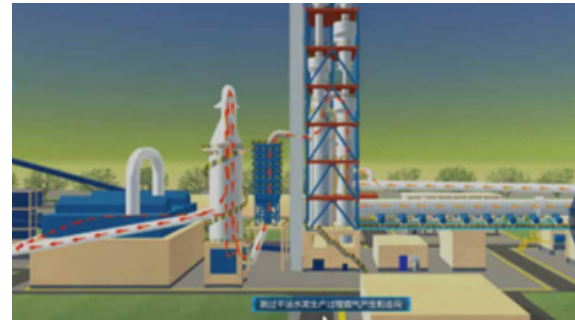
Der hier gezeigte Auszug stellt nur einen Teil unseres umfangreichen Angebots dar.

Für eine vollständige Liste aller verfügbaren virtuellen Experimente – einschließlich detaillierter Beschreibungen und Einsatzmöglichkeiten – kontaktieren Sie uns gerne direkt. Unser Team stellt Ihnen auf Anfrage ein individuelles Verzeichnis aller Module zur Verfügung und berät Sie bei der Auswahl passender Inhalte für Ihre Einrichtung. Kontakt am Ende des Katalogs.

Beispiel: Rauchgasentstaubung / Stickoxidreduktion in der Trockenverfahren-Zementproduktion



Produktion von Zement nach dem neuen Trocknungsverfahren



Stickoxidreduktion von Rauchgasen im Zementwerk

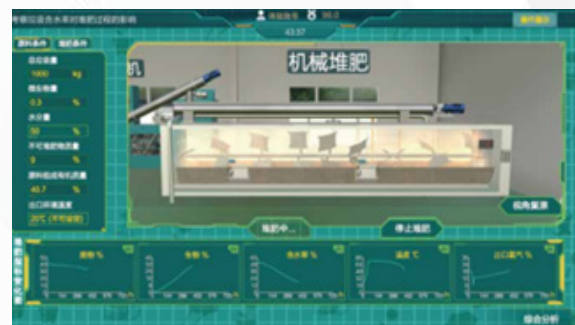


Rauchgasentstaubungsverfahren im Zementwerk

Beispiel: Prozesse von Kompostieranlagen in Dörfern und Gemeinden



Prozess zur Vorbehandlung und Kompostierung



Simulation des Kompostierungssystems



Verschmutzungen durch Verkehrsunfälle

Verfahrenstechnik

Die Verfahrenstechnik bildet das Fundament der chemischen Industrie und ermöglicht die großtechnische Herstellung essenzieller Grundchemikalien. Unsere virtuellen Experimente bieten Studierenden die Möglichkeit, komplexe industrielle Prozesse und Anlagen im Detail zu erforschen und deren Optimierung praxisnah zu erlernen.

So unter anderem die Simulation großtechnischer Disproportionierungsanlagen für die Toluol-Herstellung, bei denen Studierende die Prozessführung, Temperaturkontrolle und katalytische Umwandlung dieser wichtigen organischen Verbindung nachvollziehen können. Ebenso werden die industrielle Herstellung von Ethylenoxid sowie die mehrstufige Produktion von Schwefelsäure detailliert abgebildet, um die komplexen thermodynamischen und verfahrenstechnischen Abläufe verständlich zu machen.

Unsere virtuellen Anlagen ermöglichen die interaktive Erprobung von Prozesssteuerung, Sicherheitsaspekten und Effizienzoptimierung – ohne die aufwendige Realisierung begrenzt verfügbarer Industriepraktika. Diese Experimente vermitteln ein tiefgehendes Verständnis für die industrielle Chemie und bereiten Studierende optimal auf Tätigkeiten in der chemischen Produktion, Prozessoptimierung und Anlagenplanung vor.

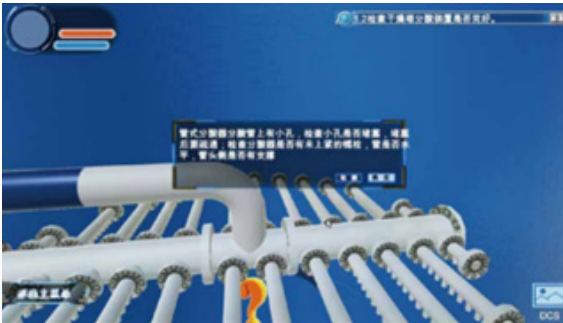
Ein kleiner Einblick:

Industrielle Synthese von Ethylacetat in einem Feinchemie-Werk (Virtual Reality)	(V17F01101)
Industrielle Produktion von Schwefelsäure	(U19F00200)
Leistungsbestimmung von Kreiselpumpen für die Anwendung in chemischen Großanlagen	(U19N00100)
Aufbau einer Diffusionsdialyse für chemische Betriebe	(U20N00100)

Der hier gezeigte Auszug stellt nur einen Teil unseres umfangreichen Angebots dar.

Für eine vollständige Liste aller verfügbaren virtuellen Experimente – einschließlich detaillierter Beschreibungen und Einsatzmöglichkeiten – kontaktieren Sie uns gerne direkt. Unser Team stellt Ihnen auf Anfrage ein individuelles Verzeichnis aller Module zur Verfügung und berät Sie bei der Auswahl passender Inhalte für Ihre Einrichtung. Kontakt am Ende des Katalogs.

Beispiele:



Schwefelsäure-Anlage



Leistungsbestimmung von Kreislumpen



Aufbau einer Diffusionsdialyse

Über VRIP Labtec und unser Team in Deutschland

Die Geschichte der VRIP Labtec GmbH

Die VRIP Labtec GmbH wurde 2023 gegründet. Unsere Mission ist es, Bildung und Forschung durch digitale Technologien zu verbessern und eine Brücke zwischen moderner Wissenschaft und nachhaltigen Lösungen zu schlagen.

Unser Standort – Innovation in Reutlingen, Deutschland

Der Hauptsitz der VRIP Labtec GmbH befindet sich in Reutlingen, einem Innovationszentrum in der Nähe von Stuttgart. Mit seiner Nähe zu führenden Forschungsinstituten und Hochschulen bietet Reutlingen ideale Voraussetzungen für unsere Arbeit.

Adresse: In Laisen 31, 72766 Reutlingen, Deutschland

Unsere strategische Lage in Deutschland ermöglicht es uns, eng mit europäischen Partnern in Bildung und Forschung zusammenzuarbeiten und maßgeschneiderte Lösungen für lokale Anforderungen anzubieten.

Unsere Verbindung zur Zukunft

Als Teil eines globalen Netzwerks und mit tief verwurzelter technologischer Expertise strebt die VRIP Labtec GmbH danach, Innovationen aus Europa nach Welt zu bringen und gleichzeitig lokale Anforderungen in unseren Entwicklungen zu berücksichtigen.

Kontaktieren Sie uns:

+49 (0) 7121 7492679

E-Mail: vrp@vriplabtec.de

Geschäftsführung:



Herr Prof. Dr. Liu, Yu

Außerplanmäßiger Professor der Shaanxi Normal University

Promotion bei Prof. Hans-Joachim Werner in Computational Chemistry an der Universität Stuttgart

liu@vriplabtec.de

Unsere Kundenbetreuer:



Herr Bock, Sebastian

M. Sc. Chemie

Fachliche Beratung und Verkauf

bock@vriplabtec.de
+49 7121 749 267 8



Frau Jia, Nan

Diplom-Kauffrau
LL. M.

Verkauf und Administration

jia@vriplabtec.de
+49 7121 749 267 9

VRIP Labtec GmbH
In Laisen 31
72766 Reutlingen, Germany

Tel.: +49 (0) 71217492679
E-Mail: vrip@vriplabtec.de

