

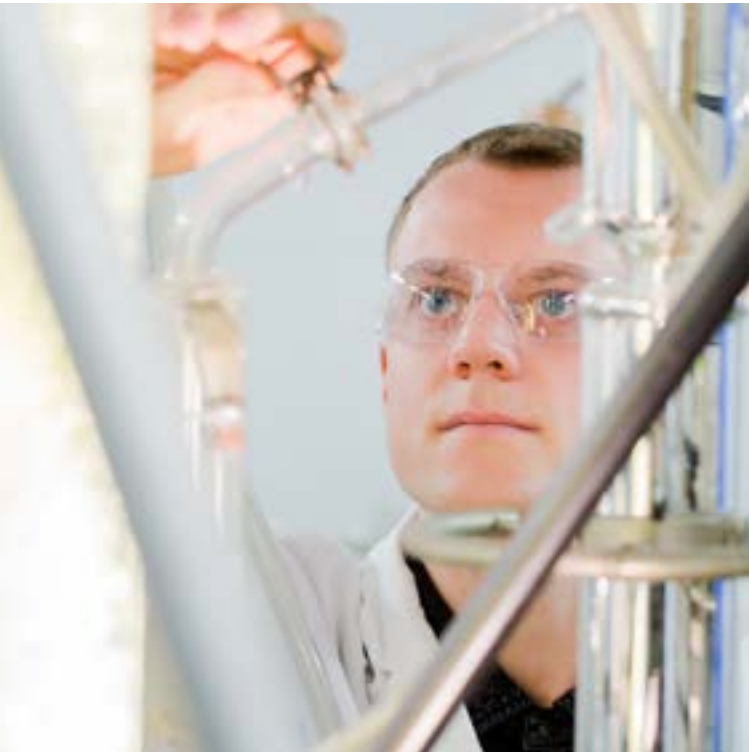


**Westfälische  
Hochschule**

**Wissen.  
Was **praktisch** zählt.**

# **Nachhaltige biologische und chemische Technologien**

**Recklinghausen**



**University of Applied Sciences**  
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

# Nachhaltige biologische und chemische Technologien (NBCT)

Die Industrienationen haben erkannt, dass der Raubbau an der Natur die Zukunft der Menschheit gefährdet und ein Umdenken zu mehr Nachhaltigkeit zwingend erforderlich ist. Nachhaltig bedeutet, die Umwelt nur so stark zu belasten, dass ihre Regenerationsfähigkeit dauerhaft erhalten bleibt. Um diese Herausforderung zu meistern, bedarf es kompetenter Fachkräfte, die über Fachgrenzen hinweg innovative und neue Technologien entwickeln und anwenden. Der Studiengang setzt genau hier an und behandelt eine Vielzahl aktueller Themen rund um das Thema „Nachhaltigkeit“: Entwicklung effizienterer chemischer Prozesse und neuer Werkstoffe, Ermittlung des ökologischen Fußabdrucks, Regeneration belasteter Ökosysteme uvm. Die Studierenden erhalten zunächst eine fundierte Grundlagenausbildung in den Naturwissenschaften und der Verfahrenstechnik und können anschließend je nach Interesse zwischen drei Spezialisierungsrichtungen wählen:

## **Nachhaltige Biotechnologie**

In dieser Spezialisierung geht es um den Einsatz von Mikroorganismen und Enzymen zur Umwandlung biogener Rohstoffe in Biotreibstoffe, Biokunststoffe, Biotenside oder Biopharmazeutika.

## **Green Chemistry und chemische Prozesse**

Bei diesem Schwerpunkt lernen die Studierenden, die Chemie „grün“ zu denken und alternative Produktionsprozesse zu entwickeln, die weitestgehend auf Erdöl als Rohstoff verzichten, energieeffizient und umweltschonend arbeiten.

## **Neue Materialien**

Neue Materialien können viele Beiträge zu einer nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweise leisten. Ansatzpunkt dazu gibt es entlang der gesamten Lebensdauer: von der Materialauswahl, ressourcenschonenden Herstellung, Verlängerung der Nutzungsdauer bis zu Recyclingprozessen.



Das Arbeiten im Labor ist fester Bestandteil des Studiums



# Aufbau und Inhalte des Studiums

**Abschluss** Bachelor of Science (B. Sc.)

**Regelstudienzeit** 6 Semester (3 Jahre)

**Studienbeginn** Wintersemester (September)

**Studienschwerpunkte**

- Nachhaltige Biotechnologie
- Green Chemistry und Chemische Prozesse
- Neue Materialien

Der forschungs- und anwendungsorientierte Studiengang „Nachhaltige biologische und chemische Technologien“ setzt auf eine interdisziplinäre Ausbildung in den naturwissenschaftlichen Fächern Biologie, Chemie und Verfahrenstechnik und vermittelt die Grundlagen durch Vorlesungen, Übungen, Praktika und Projektarbeiten. Für eine praxisnahe Ausbildung finden die Praktika in modern ausgestatteten Laboratorien in Kleingruppen statt.

Das Thema Nachhaltigkeit zieht sich durch alle Fächer und wird in den Modulen „Rohstoffe und Nachhaltigkeit“, „Biologie und Nachhaltigkeit“ und „Verfahrenstechnik und Nachhaltigkeit“ im ersten und vierten Semester mit besonderer Aufmerksamkeit behandelt, um ein gemeinsames Verständnis des Begriffes „Nachhaltigkeit“ zu entwickeln und reflektiert zu betrachten. Ein weiteres wichtiges Standbein dieses Studiengangs ist die Ausbildung in instrumenteller Analytik und Umweltanalytik an neuesten Analysegeräten.

Im fünften Semester besteht die Möglichkeit der Spezialisierung in den Bereichen „Nachhaltige Biologie“, „Green Chemistry und Chemische Prozesse“ und „Neue Materialien“. In dieser Zeit können Module im Ausland absolviert werden, wo auch die Praxisphase mit anschließender Bachelorarbeit im sechsten Semester stattfinden kann. Diese Phase kann zudem auch in Industriebetrieben, Forschungsinstituten oder an einem Forschungsprojekt innerhalb der Hochschule absolviert werden.

Lehrheiten im fachbereichseigenen PC-Pool gehören ebenso zum Studienalltag wie Labortätigkeiten.

# Berufsperspektiven

Firmen, Behörden und Dienstleister setzen heute immer mehr auf das Thema Nachhaltigkeit, um Wirtschaft und Gesellschaft auf eine klimaneutrale Wirtschaftstätigkeit umzustellen.

Dementsprechend gibt es Jobportale, die ausschließlich „nachhaltige Jobs“ aufführen (wie etwa [www.nachhaltigejobs.de](http://www.nachhaltigejobs.de) oder [www.jobverde.de](http://www.jobverde.de)). In den dort aufgeführten Stellenausschreibungen wird gezielt nach Bewerbern gesucht, die sich für den „aktiven Klimaschutz begeistern“ oder für das Thema „Nachhaltigkeit brennen“. Dabei geht es um sehr vielfältige Themenfelder, wie z. B. Produktentwicklung, Bewertung von Produkten durch Life Cycle Assessment oder Ressourcenschutz.

Mit dem berufsqualifizierenden Abschluss „Bachelor of Science“ und den gewonnenen umfassenden naturwissenschaftlich-technischen Kenntnissen haben Absolvent\*innen darüber hinaus vielfältige berufliche Perspektiven z.B. in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen und Anwendungslaboratorien in groß- und mittelständischen Unternehmen der Chemie-, Pharma- und Umweltbranche, im produzierenden Gewerbe, in Analytiklaboren, Forschungsinstituten und Überwachungsbehörden.

# Anschluss- möglichkeit Master-Studium

Das Studium schließt mit dem Abschluss Bachelor of Science ab und qualifiziert für die Masterstudiengänge „Molekulare Biologie“ und „Polymerchemie“ in Recklinghausen oder für naturwissenschaftliche Masterstudiengänge an anderen Hochschulen und Universitäten.

## Campus Recklinghausen

- Molekulare Biologie (M. Sc.)
- Polymerchemie (M. Sc.)

Mit einem erfolgreich absolvierten Master-Studium besteht die Möglichkeit einer Promotion (Erwerb des Dokortitels) an einer Universität oder bei uns an der Westfälischen Hochschule in Kooperation mit einer Universität.

6 Semester

**Bachelor-Studium**

---



4 Semester

**Master-Studium**

---



**Möglichkeit  
zur Promotion**



Campus Recklinghausen

# Internationales

Globales Denken und Handeln sind heute und in Zukunft mehr denn je gefragt. Die Kooperation in internationalen Teams, die Verlagerung von Produktionsstätten ins Ausland und weltweite Vertriebswege kennzeichnen den Weg in die Zukunft. Da beinhaltet es eine große Chance, schon während des Studiums grenzüberschreitende Kontakte zu knüpfen, einen Blick in die Ausbildungs- und Berufssituation anderer Länder zu werfen, und selbstverständlich auch entsprechende Sprachkompetenzen erwerben zu können.

Das Sprachzentrum der Hochschule bietet ein vielfältiges Veranstaltungs- und Kursangebot in den Sprachen Englisch, Französisch, Spanisch, Niederländisch und Portugiesisch. Dabei stehen die Fachsprachen, die in das Studium integriert sind, im Mittelpunkt.

Daneben können Sie auch eine neue Sprache erlernen, Ihre Sprachkenntnisse auffrischen und Ihre (inter-) kulturellen Kenntnisse in Veranstaltungen wie z. B. Landeskunde oder Language of Meetings vertiefen.

Hinzu kommen e-learning-Angebote des Sprachzentrums im eigenen MultiMedia-Sprachlabor.

**[www.w-hs.de/sprachenzentrum](http://www.w-hs.de/sprachenzentrum)**

Weiterhin pflegt die Westfälische Hochschule intensive Kontakte zu Hochschulen und Unternehmen weltweit. So haben Sie die Möglichkeit, dort ein Semester zu studieren oder Ihre Praxisphase im Ausland zu absolvieren. Ein solcher Auslandsaufenthalt kann bei einer späteren Bewerbung um einen Arbeitsplatz unter Umständen ein wichtiger Baustein sein. Bei der Planung und Organisation Ihres Auslandsaufenthaltes steht Ihnen das Akademische Auslandsamt der Hochschule gerne unterstützend und beratend zur Seite. Weitere Informationen dazu finden Sie unter:

**[www.w-hs.de/auslandsstudium](http://www.w-hs.de/auslandsstudium)**



# Zulassungsvoraussetzungen

## Hochschulzugangsberechtigung

- **Fachhochschulreife**  
(schulischer und praktischer Teil) oder
- **Allgemeine Hochschulreife** oder **Berufliche Qualifizierung** (u. a. Meister, Techniker oder Personen mit mind. 2-jähriger Berufsausbildung und anschließender 3-jähriger Berufserfahrung)!

# Bewerbung

Eine Bewerbung für diesen Studiengang ist nur zum Wintersemester möglich. Sie erfolgt papierlos über das Online-Portal von **hochschulstart.de** im Zeitraum vom **11. Mai** bis zum **31. Juli** (Stichtag).

Der Studiengang **Nachhaltige biologische und chemische Technologien** ist aktuell **zulassungsbeschränkt**. Der NC (Numerus Clausus) berechnet sich zu jedem Studienbeginn neu. Die NC-Berechnung und die Werte der letzten Jahre können auf der Homepage unter: **www.w-hs.de/nc-bachelor** eingesehen oder bei der Studienberatung erfragt werden.

Aktuelle Informationen zu Zulassungsvoraussetzungen und zur Bewerbungsfrist finden sich unter: **www.w-hs.de/bewerbung-bachelor**.

Nach Eingang der Bewerbung erfolgt durch das Studierendensekretariat ca. ab Ende Juli die Einladung zur Online-Einschreibung (**www.w-hs.de/einschreibung**). Die Vorlesungen starten dann ab Mitte September.

**Achtung:** Für **beruflich Qualifizierte** (Meister, Techniker etc.) gelten **gesonderte Bewerbungsbedingungen und -fristen**. Die Bewerbung erfolgt **nicht online!** Antrag und Informationen unter: **www.w-hs.de/beruflich-qualifizierte**.

# Studienverlaufsplan

## Nachhaltige biologische und chemische Technologien

(Campus Recklinghausen)

	1. Semester	2. Semester	3. Semester		4. Semester	5. Semester	6. Semester
Fach	Mathematik für Naturwissenschaften I	Mathematik für Naturwissenschaften II	Englisch für Naturwissenschaften		Verfahrenstechnik und Nachhaltigkeit	Wahlpflichtmodul I**	Praxisphase
SWS/CP*	4/6	4/6	4/6		4/6	4/6	0/15
Fach	Allgemeine Chemie I	Allgemeine Chemie II	Chemische Analytik		Instrumentelle Analytik I	Wahlpflichtmodul I**	Praxisseminar
SWS/CP*	4/6	4/6	4/6		4/6	4/6	2/3
Fach	Nachhaltige Rohstoffe und Prozesse	Sensorik, Messen und Regeln	Biophysikalische Chemie		Physikalische Chemie	Wahlpflichtmodul I**	Bachelorarbeit
SWS/CP*	4/6	4/6	4/6		4/6	4/6	0/12
Fach	Labordatenmanagement	Physik	Organische Chemie		Biochemie	Wahlpflichtmodul I**	
SWS/CP*	4/6	4/6	4/6		4/6	4/6	
Fach	Biologie und Nachhaltigkeit	Mikrobiologie	Anorganische Chemie		Molekulargenetik oder Laborpraxis Werkstoffe**	Wahlpflichtmodul I/II **	
SWS/CP*	4/6	4/6	4/6		4/6	4/6	
Fach							
SWS/CP*							
Summe	20/30	20/30	20/30		20/30	20/30	2/30

\* Semesterwochenstunden / Credit Points

\*\*Laborpraxis / Veranstaltungen je nach gewähltem Schwerpunkt

**Schwerpunkt Nachhaltige Biotechnologie:** Enzymologie und Katalyse, Fermentationsprozesse, Angewandte und Umweltmikrobiologie, Bioanalytik, Biomaterialien und Tissue Engineering, Umweltanalytik, Toxikologie und Pharmakologie, Life Cycle Assessment, Laborpraxis und Projektmanagement Biotechnologie.

**Schwerpunkt Green Chemistry und Chemische Prozesse:** Nachhaltige Werkstoffe, Polymere, Nachhaltige Chemie, Technische Chemie, Organische Chemie, Umweltanalytik, Toxikologie und Pharmakologie, Mikroreaktionstechnik, Life Cycle Assessment, Laborpraxis und Projektmanagement Green Chemistry.

**Schwerpunkt Neue Materialien:** Nachhaltige Werkstoffe, Polymere, Elektrochemie, Biomaterialien und Tissue Engineering, Surface chemistry, Werkstofftechnologien, Additive Fertigungsverfahren, Laborpraxis und Projektmanagement Neue Materialien.



# Kontakt

## **Westfälische Hochschule//**

Campus Recklinghausen  
August-Schmidt-Ring 10 // 45665 Recklinghausen

## **Fachbereich Ingenieur- und Naturwissenschaften//**

[www.w-hs.de/](http://www.w-hs.de/)

## **Sekretariat des Studiengangs//**

Gertraud Ohlms  
Tel 02361 915-443, Fax -499  
E-Mail [bio@w-hs.de](mailto:bio@w-hs.de)

## **Prodekan und Prüfungsausschussvorsitzender//**

Prof. Dr. Michael Veith  
Tel 02361 915-442 /-443, Fax -499  
E-Mail [michael.veith@w-hs.de](mailto:michael.veith@w-hs.de)

## **Studienfachberatung//**

Prof. Dr. Katrin Grammann  
Tel 02361 915-487  
E-Mail [katrin.grammann@w-hs.de](mailto:katrin.grammann@w-hs.de)

## **Studierendensekretariat//**

Neidenburger Straße 43 // 45897 Gelsenkirchen  
Bauteil B, Raum B4.0.07  
Tel 0209 9596-200, Fax -145  
E-Mail [studierendensekretariat@w-hs.de](mailto:studierendensekretariat@w-hs.de)  
Öffnungs- und telefonische Sprechzeiten unter  
[www.w-hs.de/studsek](http://www.w-hs.de/studsek)

## **Zentrale Studienberatung (ZSB)//**

Neidenburger Straße 10 // 45897 Gelsenkirchen  
Bauteil E, 2. Etage  
Tel 0209 9596-960  
E-Mail [studienberatung@w-hs.de](mailto:studienberatung@w-hs.de)  
Aktuelle Sprechzeiten und weitere Informationen  
[www.w-hs.de/offene-sprechstunden](http://www.w-hs.de/offene-sprechstunden)

Herausgeber:

Westfälische Hochschule

vertreten durch den Präsidenten Prof. Dr. Bernd Kriegesmann

Neidenburger Str.43, 45877 Gelsenkirchen

Redaktion: FB 2/ZSB

**Stand** // Wintersemester 2020/21/ Flyer Nr. 08-01-06