

NanoEngineering

**Bachelor / Master Studienprogramm
Universität Duisburg-Essen**

G. Bacher, M. Winterer, W. Mertin



www.nanoengineer.de

- Was ist Nano?
- ... Engineering?
- Warum NanoEngineering studieren?
- Das Bachelor/Master-Studienprogramm NanoEngineering
- FAQ

Was ist Nano ?

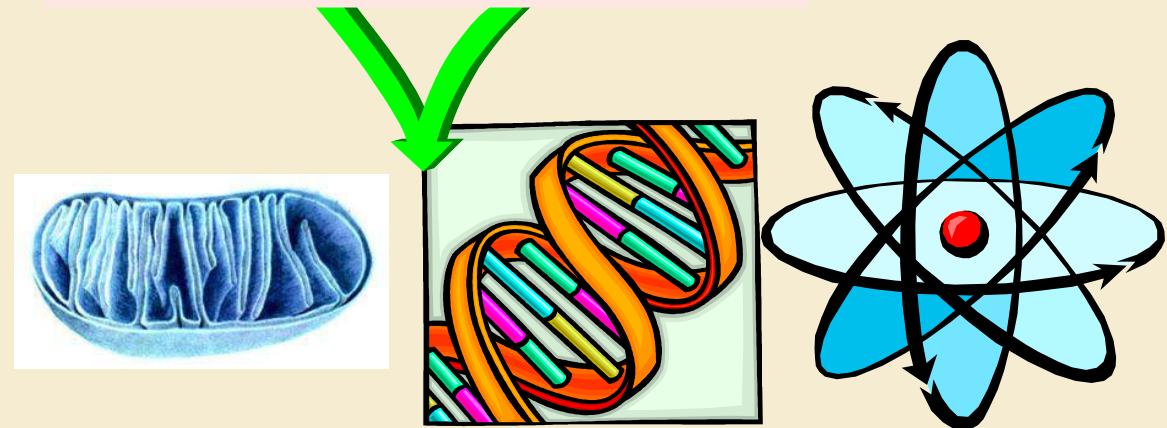
Ein Mikrometer (μm) = 0,000.001 Meter, ein Nanometer (nm) = 0,000.000.001 Meter!



2 m Mensch
2 Milliarden nm

Haar-
Durchmesser
10.000 nm

Nanostruktur: [,nanos = Zwerg']



Biologische
Zelle
1.000 nm

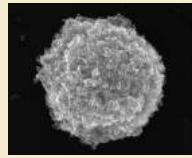
DNA
~ 2.5 nm

Atom
~ 0.1 nm

Eine Nanostruktur ist also ... ziemlich klein!

Ein Größenvergleich

Nanopartikel



10^{-9} m

Fußball



10^{-1} m

Erde



10^7 m

Größenvergleich Durchmesser:
Nanopartikel zum Fußball, wie der Fußball zur Erde

Was ist bei Nano anders?

Vergrößertes Oberflächen zu Volumenverhältnis

- chemische Aktivität
- katalytische Ausbeute
- Schmelzpunkt / Siedepunkt
- ...

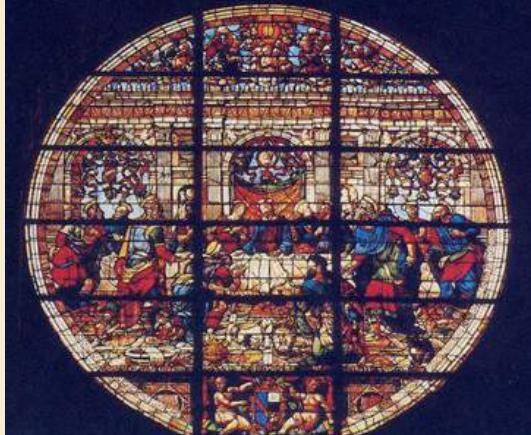


Größe der Nanostrukturen vergleichbar mit mikroskopischen Längenskalen

- Elektrische Leitfähigkeit
- Farbe, Transparenz, Absorption
- Magnetismus
- ...



Nano im Altertum



Fenster im Dom von Siena,
13. JH n. Chr.,
Goldnanopartikel



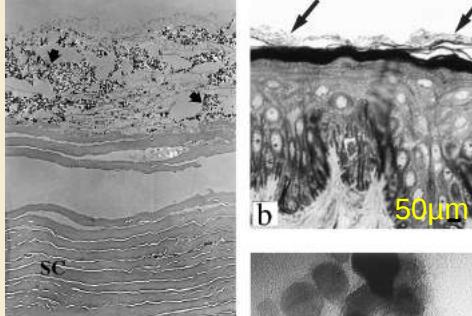
Römischer Lycurgus Becher,
4. JH v. Chr.,
Goldnanopartikel



Klinge aus Damaszener Stahl,
17. JH n. Chr.,
Kohlenstoffnanoröhrchen

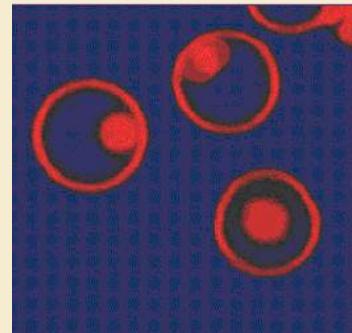
Nano heute

Life sciences



TiO₂ Nanopartikel absorbieren UV-Strahlung in Sonnenmilch

Quelle: Nivea



Nanokapseln bringen den Wirkstoff an die richtige Stelle

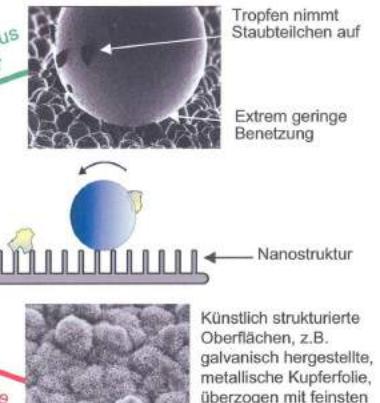
Quelle: Capsulation Nanoscience AG

Oberflächentechnik

Selbstreinigung der Lotus-Pflanze

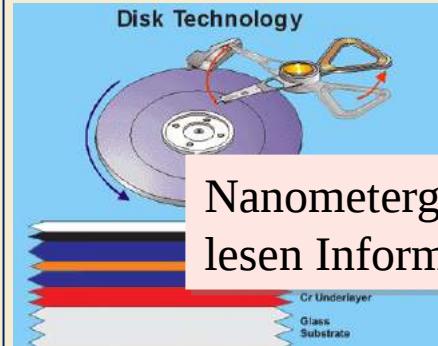


Beispiel aus der Natur

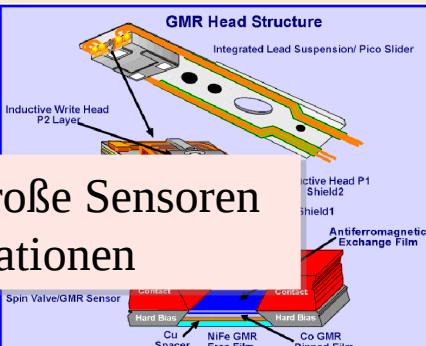


Selbstreinigende Oberflächen durch Nanostrukturierung

Informationstechnik



Nanometergroße Sensoren lesen Informationen



Sport



Kohlenstoff-Nanoröhrchen reduzieren das Gewicht und verstärken das Material

Was also ist Nanotechnologie?

- Die Nanotechnologie beinhaltet Forschung und technologische Entwicklungen im Bereich **1 nm bis 100 nm**
- Die Nanotechnologie erzeugt und bedient sich Strukturen, die **aufgrund ihrer Größe völlig neue Eigenschaften** aufweisen
- Die Nanotechnologie beruht auf der Fähigkeit, im **atomaren Maßstab zu kontrollieren und zu manipulieren**

Warum NanoEngineering?

Die Nanotechnologie zählt zu den bedeutendsten Schlüsseltechnologien unserer Zeit. Sie hat das Potenzial, wichtige Lösungsbeiträge zu großen gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klimaschutz, Energieversorgung, Gesundheit oder Mobilität zu leisten.

Quelle: *nano.DE-Report 2013*



Industrielle Anwendungen von Nanotechnologie erfordern hochqualifiziertes Personal, insbesondere natur- und ingenieurwissenschaftliches akademisches Personal.

Quelle: Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB)

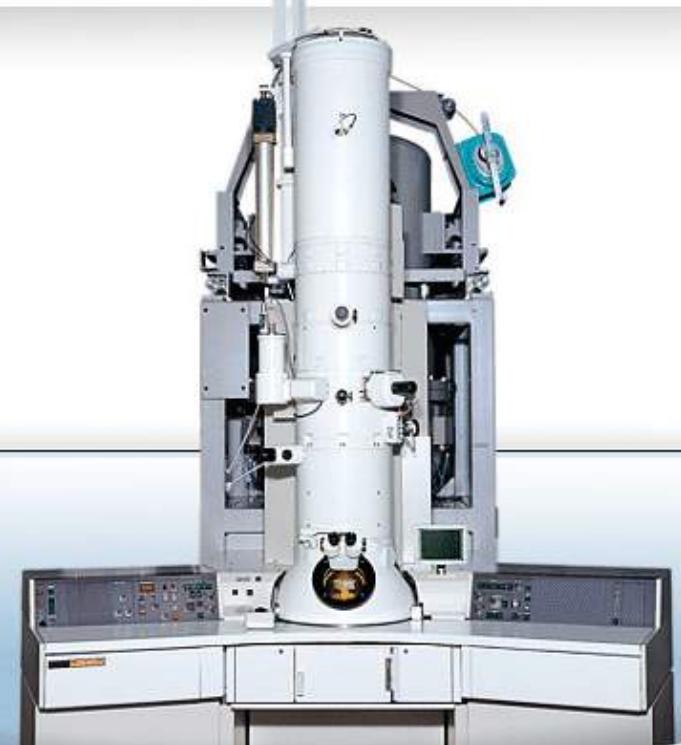


Key Enabling Technologies sind Mikro-/Nanoelektronik, Nanotechnologie, Photonik, Materialwissenschaften, industrielle Biotechnologie und fortschrittliche Fertigungstechniken. ...sie sind wissensintensiv, multidisziplinär, geprägt von schnellen Innovationszyklen, erfordern in der industriellen Umsetzung hohen Kapitalaufwand und hochqualifizierte Arbeitskräfte.

Quelle: *Horizont 2020 im Blick*, BMBF 2014

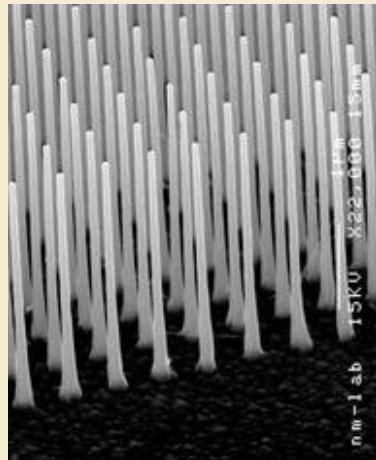


Skills

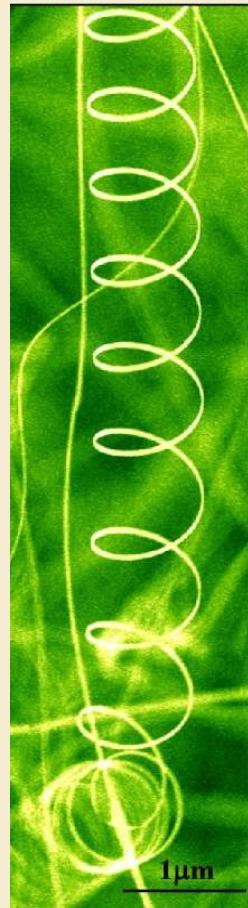


... und vieles, vieles mehr

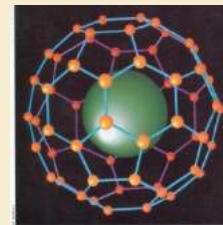
Nano-Drähte



Nano-Spiralen



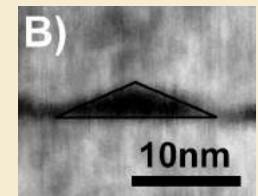
Nano-Fußball



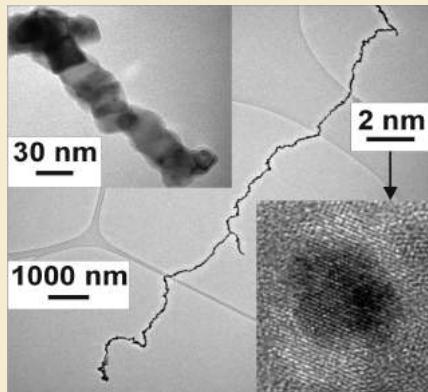
Nano-Ring



Nano-Toblerone

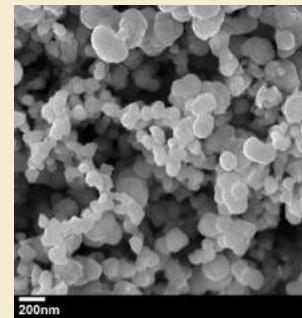


Nano-Ketten



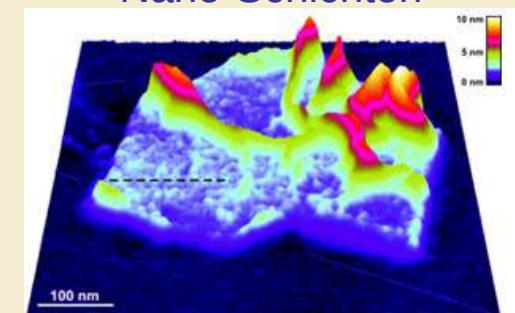
Nano-Stapel

Nano-Teilchen



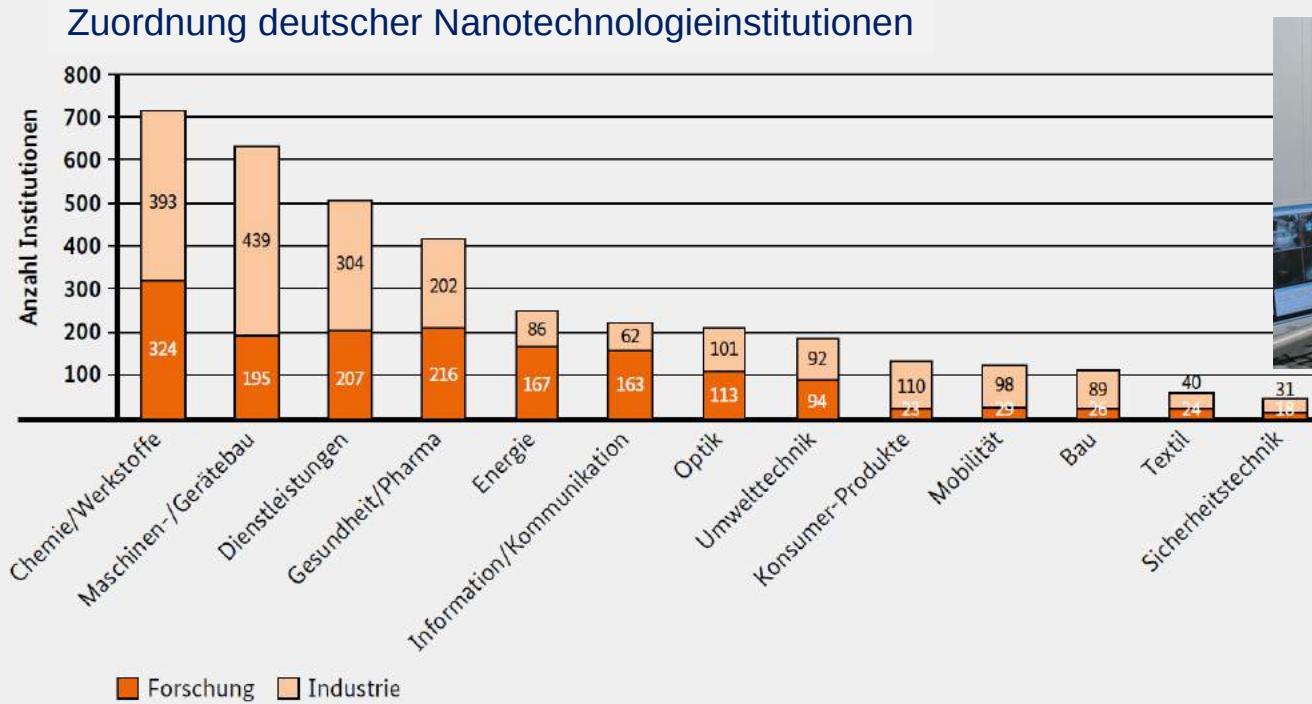
Nano-Pilze

Nano-Schichten



... und vieles, vieles mehr

Profession



Weitere Arbeitgeber sind:

- Forschungsinstitute
- Hochschulen
- Umweltbehörden
- Banken und Versicherungen

Gibt es Abnehmer?

Aixtron, S.A.
BASF AG
Bayer AG
DaimlerChrysler
Evonik
ELMOS Semiconductors AG
Ferro GmbH
Freudenberg GmbH
Frieß Research & Technology GmbH
Henkel KGaA
Heraeus Kulzer GmbH
Infineon Technologies AG
Kammrath & Weiss GmbH
LED Linear GmbH
Merck KGaA
NXP GmbH
NanoFocus AG

Physik Instrumente GmbH
Raith GmbH
Roche Diagnostics GmbH
Schott AG
SGL Carbon GmbH
Siemens AG
Süd-Chemie AG
Thyssen-Krupp Oberflächenzentrum
tesa AG
Volkswagen
Wacker Chemie GmbH
...

Bereits 700 Unternehmen (davon rund 570 KMUs) sind in der BRD mit der Nanotechnologie befasst.

Quelle: BMBF

Werden Nano-Ingenieure gebraucht?

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

Arbeitsmarkt: Nanotechnologie im Kampf gegen Krebs und Klimakatastrophe

Miniaturisierung schafft Arbeitsplätze



Krieg im Lande Liliput: In der Medizintechnik ist es Möglichkeiten. Hier eine Fiktion von Nanoroboten.

VDI nachrichten, Oberndorf, 8. 6. 07, da -
*Die Nanotechnologie wird als Schlüsseltechnik
Brancheneinschätzung auch den Arbeitsmarkt
vorantreiben. Die Zahl der Stellen wird nach &
auf das Fünffache wachsen. Derzeit arbeiten es
Personen mit den Materialien, die 50 000 mal kleiner
Durchmesser eines Haars. Die Mehrzahl von ihnen
aber das Verhältnis wird sich umkehren und der Aus-
Ingenieure wird mit dem Übergang von Forschung
und Anwendung ansteigen.*

■ unächst einmal ist die Nano- der Brennstoffzelle oder der Solarzelle.

...und viele, viele mehr

- Jährlich werden ca. 11 Mio. t Nanopartikel weltweit verkauft. Davon sind 9,3 Mio. t Industrieuß, der in Autoreifen und Förderbändern eingesetzt wird. 1,3 Mio. t sind amorphe Kieselsäure. Sie wird als Polymerfüllstoff und in Zahnpasta eingesetzt oder dient als Rieselhilfe in pulverigen Lebensmitteln.
- Nanopartikel aus Titandioxid, Zinkoxid oder Silber werden in ringeren Mengen hergestellt, manchen Partikeln mit steigender Tendenz.

Die Nanotechnik
WAZ

4 VDI-nachrichten · 9. März 2007 · Nr. 10

Arbeitsmarkt: In der „Welt der kleinsten Teilchen“ sind hoch qualifizierte Fachkräfte gefragt

Nanotechnologie bietet Akademikern beste Chancen

Wirtschaft, Düsseldorf, 9.3.07, 14-16 Uhr
ausgewählte Unternehmen der Nanotechnologie ihre
nikerinnen und Akademiker auf Herausforderungen der
vorbereiten und was sie von ihrem Nachwuchs erwarten,
eine Studie, die im Auftrag des Bundesbildungs-
amts (BMBF) erstellt und vom VDI Technologiezentrum
de. Die Ergebnisse sind deutlich: Die Unternehmen
die Qualifizierung in die sie selbst viel investieren

wurden im Rahmen durchgeführt vom kulturpolitik- und (ISW) in Halle – Lemn und Pers-

keitsigenschaften wie unternehmerisches Denken, Flexibilität und Teamfähigkeit erwartet. Und: Fundierte Sprachkenntnisse in Englisch sowie interkulturelle Kompetenzen sind für Akademiker in den international tätigen Unternehmen wichtige Voraussetzungen für beruflichen Erfolg. Denn anspruchsvolle Entwicklunguprojekte erfordern häufig externe Unternehmenskooperationen.

Erfolgreiche Projektleiter managen nicht nur den Entwicklungsprozess der Innovation, sondern agieren gleichzeitig als Moderatoren und Lernbegleiter des Wissens- und Kompetenzgewerbe im Team. Erfolg verspricht ne-

Großes Feld für kleine Teilchen

Die Nanotechnologie gilt als die Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts - Variable Aufgaben
WAZ 16.08.2008

Die Technologie, der kleinste Teilker, gilt als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts. Und sie bewegt sich auf dem Weltmarkt. „Sie ist in die klassischen Wissenschaften und Ingenieurwissenschaften zu verteilen.“ Die Berufsbildung scheint durch die Anwendung von „Technologien“ („Technologie nähert“), sagt etwa Beatrix Kühn, Leiterin der Geschäftsführung des Netzwerkverbundes Human in Kassel. Die Zukunft sei „die Zukunft der Technologie“.

- aus den Forschungsergebnissen zu bekommen. Studierende profitieren davon, weil sie in den Fiktiven Praktika machen oder Abschlussarbeiten

A photograph showing three researchers in white lab coats working in a laboratory. In the foreground, one researcher is holding a large-scale molecular model composed of spheres and connecting rods, while another researcher looks on. A third researcher stands behind them, also in a lab coat. To the left, a computer monitor displays a complex, colorful 3D visualization of a molecule or crystal structure. Another laptop is visible on the desk, showing a different perspective of the same or a related structure. The background features standard laboratory equipment, including glassware on a stand and a blue wall with a map.

Gehälter nach 2 Jahren

GEHALT.de

Startseite > Berufe > Ingenieur-/in Nanotechnologie

Berufe - Ausbildung, Gehalt und Karriere Ingenieur-

Ingenieur- In Ort, Bundesland oder PLZ

3.644 - 5.830 € pro Monat Berechnungsgrundlage: 14.023 Gehaltsdatensätze

> Detaillierter Gehaltsvergleich

Ingenieur-/in Nanotechnologie

The Nanotechnology is counted among the leading future technologies, which have already created thousands of new job opportunities worldwide. Nanotechnology deals with the manipulation of surfaces at the nanometer scale using physical or chemical methods. This allows innovative materials to be created, such as self-repairing materials or super-strong fibers.

It is estimated that by 2020, there will be over 800,000 jobs in Nanotechnology worldwide. The demand for engineers in this field is particularly high, especially in Germany, where many companies are investing heavily in research and development.

Gehälter nach Stadt: Ingenieur- (m/w)

Stadt	Ø Gehalt	Aktion
Berlin	4.373 €	Jobs >>
Bielefeld	4.835 €	Jobs >>
Böchum	4.543 €	Jobs >>
Bonn	5.044 €	Jobs >>
Bremen	4.602 €	Jobs >>
Dortmund	4.740 €	Jobs >>
Dresden	3.975 €	Jobs >>
Duisburg	4.650 €	Jobs >>
Düsseldorf	5.296 €	Jobs >>
Essen	4.681 €	Jobs >>
Frankfurt am Main	5.729 €	Jobs >>
Hamburg	4.886 €	Jobs >>
Hannover	4.822 €	Jobs >>
Köln	4.975 €	Jobs >>
Leipzig	3.879 €	Jobs >>
München	5.608 €	Jobs >>
Münster	4.604 €	Jobs >>
Nürnberg	4.911 €	Jobs >>
Stuttgart	5.662 €	Jobs >>
Wuppertal	4.676 €	Jobs >>

Ingenieur- und Planungsbüros

Informations-technologie

Technik & Produktion

Spitzenverdiener

Ingenieure bleiben Führung

Arbeitsmarktbericht für Ingenieure im

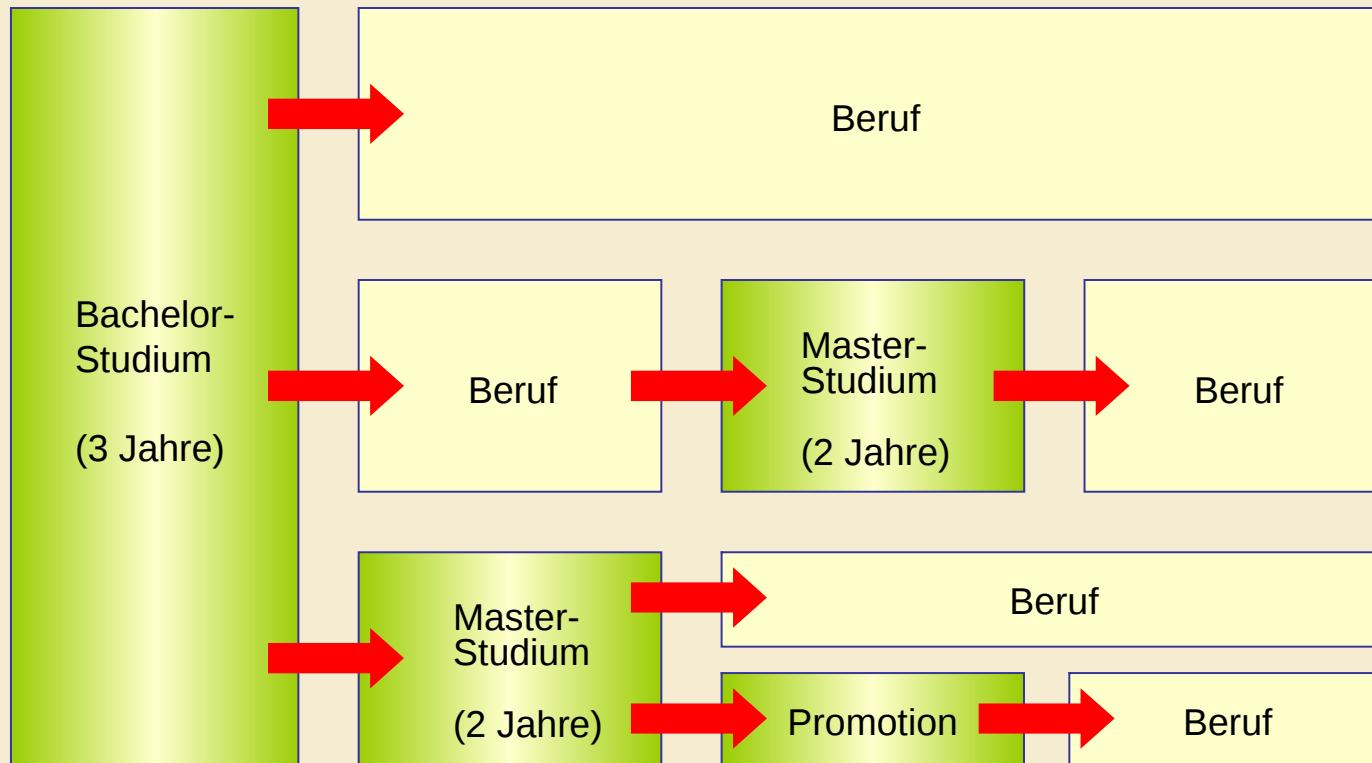
Quelle: Gehaltstest für Ingenieure 2014, www.ingenieurkarriere.de/gehaltstest

Das Studienprogramm Bachelor of Science/Master of Science NanoEngineering

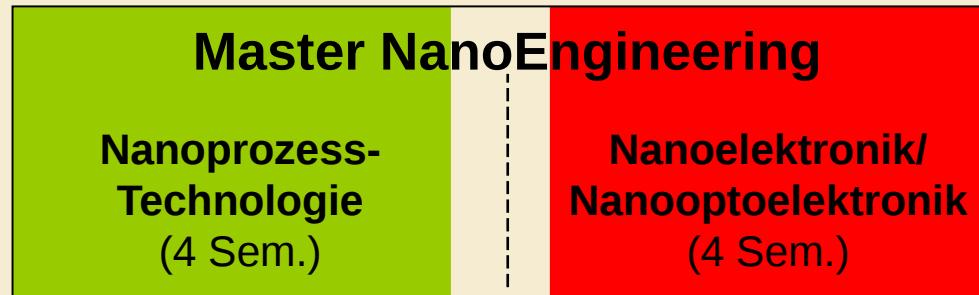
- alte Universität 1655 - 1818
- jetzige Universität seit 1972
- Duisburg/Essen 2003
- **11 Fakultäten**
 - Geisteswissenschaften
 - Gesellschaftswissenschaften
 - Bildungswissenschaften
 - Wirtschaftswissenschaften
 - Betriebswirtschaftslehre
 - Mathematik
 - **Physik**
 - Chemie
 - Biologie
 - **Ingenieurwissenschaften**
 - Medizin
- 42.802 Studenten
- 466 Professoren
- 3.472 Wissenschaftler
- **4 Forschungsschwerpunkte:**
 - **Nanowissenschaften**
 - Biomedizinische Wissenschaften
 - Urbane Systeme
 - Wandel von Gegenwarts-
gesellschaften



Das Bachelor/Master System



Bachelor / Master Programm NanoEngineering



→ M.Sc.

Spezialkurse – Prozesstechnik,
Elektronik, Optoelektronik,
Magnetoelektronik etc.

Team Projekt

Master Arbeit (6 Monate)

Internationaler Austausch

→ B.Sc.

Grundlagen in Physik, Chemie, Mathematik,
Material- und Ingenieurwissenschaften

Nanowissenschaft, Nanotechnologie

Team Projekt

Bachelor Arbeit (3 Monate)

Industrie Praktikum (15 Wochen)

↑
Schule

Curriculum Bachelor

SWS	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
1	Mathematik 1 (für Ingenieure)	Mathematik 2 (für Ingenieure)	Mathematik E3	Festkörperelektronik	Elektronische Bauelemente 3	NanoEngineering Praktikum 4
2					Optoelektronik (Nano) 3	TW2 3
3					Einf. i. d. Messtechnik 3	TW3 3
4						
5						
6	8 Credits	Grundlagen der Physik 1 3	Grundlagen der Elektrotechnik E1	Grundlagen der Elektrotechnik E2		
7	Grundlagen der Physik 1					
8						
9						
10	4	Nano	2	7		
11	Allgemeine Chemie	Praktikum Allgemeine Chemie 3	Thermodynamik 1 5	Thermodynamik 2 Nano 5	Einf. i. d. Messtechnik Praktikum 2	Bachelor-Arbeit
12					Eigenschaft. u. Anwen. Nanomaterialien 2 4	
13						
14					Projekt Bachelor Nano 7	
15	5	Procedural Programming (PP) 2	Nanotechnologie 1 4	Nanotechnologie 2 4		
16	Grundlagen Techni. Informatik 3	Praktikum PP 1				
17						
18						
19	Einführung in die Werkstoffe (EW) 4	Einführung in die Polymerwissenschaften 3	Nano- charakterisierung 1 3	Nano- charakterisierung 2 3	TW1 3	15
20						
21						
22	Einführung in die Nanotechnologie 3	EW. Prakt. 1 Verfahren und Anlagen der Nanotechnologie 5	NTW3 2	NTW4 2	Eigenschaft u. Anwen. Nanomaterialien 1 4	Industriepraktikum 5
23						
24						
25	NTW1 2	NTW2 2	NTW5 2			Industriepraktikum 4
26						
27						

26SWS/29Cr.

25SWS/29Cr.

25SWS/31Cr.

24SWS/32Cr.

22SWS/30Cr.

9SWS/29Cr.

Die technischen und nichttechnischen Wahlfächer können auch alternativ auf die 6 Semester verteilt werden.

Curriculum Master Nanoprozessstechnologie

SWS	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
1	Mathematik E4	Dielektri. und magnet. Materialeigenschaften	Projekt Master NanoEngineering	Master-Arbeit
2				
3	5	4		
4				
5	Grundlagen der Oberflächenphysik	Einführung in die Automatisierungs- technik (Nano) 5	9	
6	4			
7	Nanopartikel- Entstehungsvorgänge	Aerosolprozesstechnik	TW4	
8	4	4	4	
9				
10	Kolloidprozesstechnik	Messtechnik nanodispers. Systeme	TW5	
11			4	
12	4	4		
13	Fluiddynamik	TW1	TW6	
14				
15	5	4	4	
16	Nanokristalline Materialien	TW2	TW7	
17	4	4	4	
18				
19	NTW1	TW3	TW8	
20	2			
21	NTW2	4	4	
22	2			
23			NTW3 2	30

22SWS/30Cr.

21SWS/29Cr.

23SWS/31Cr.

30Cr.

Curriculum Master Nanoelektronik/Nanooptoelektronik

SWS	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
1	Mathematik E4	Dielektri. und magnet. Materialeigenschaften	Projekt Master NanoEngineering	Master-Arbeit
2	5	4		
3				
4	Grundlagen der Oberflächenphysik	Theore. Elektrotech. 2		
5	4	6		
6				
7	Theore. Elektrotech. 1		TW4	
8		Nanooptoelektronik und Nanophotonik	4	
9		4		
10	6		TW5	
11		Experimentelle Grundlagen der Spinelektronik	4	
12		5		
13	5		TW6	
14	Nanoelektronik	TW2	4	
15	4	4		
16			TW7	
17	TW1	TW3	4	
18	4	4		
19			TW8	
20	NTW1	NTW2	4	
21	2	2		
22			NTW3	30
23			2	

21SWS/30Cr.

21SWS/29Cr.

23SWS/31Cr.

30Cr.

Die technischen und nichttechnischen Wahlfächer können auch alternativ auf die Semester verteilt werden.

Auslandsaufenthalt

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

- Ein Semester im Master-Studiengang
- Beziehungen zu ausländischen Hochschulen:

Lunds Universitet
Schweden



Chungnam National University
Südkorea



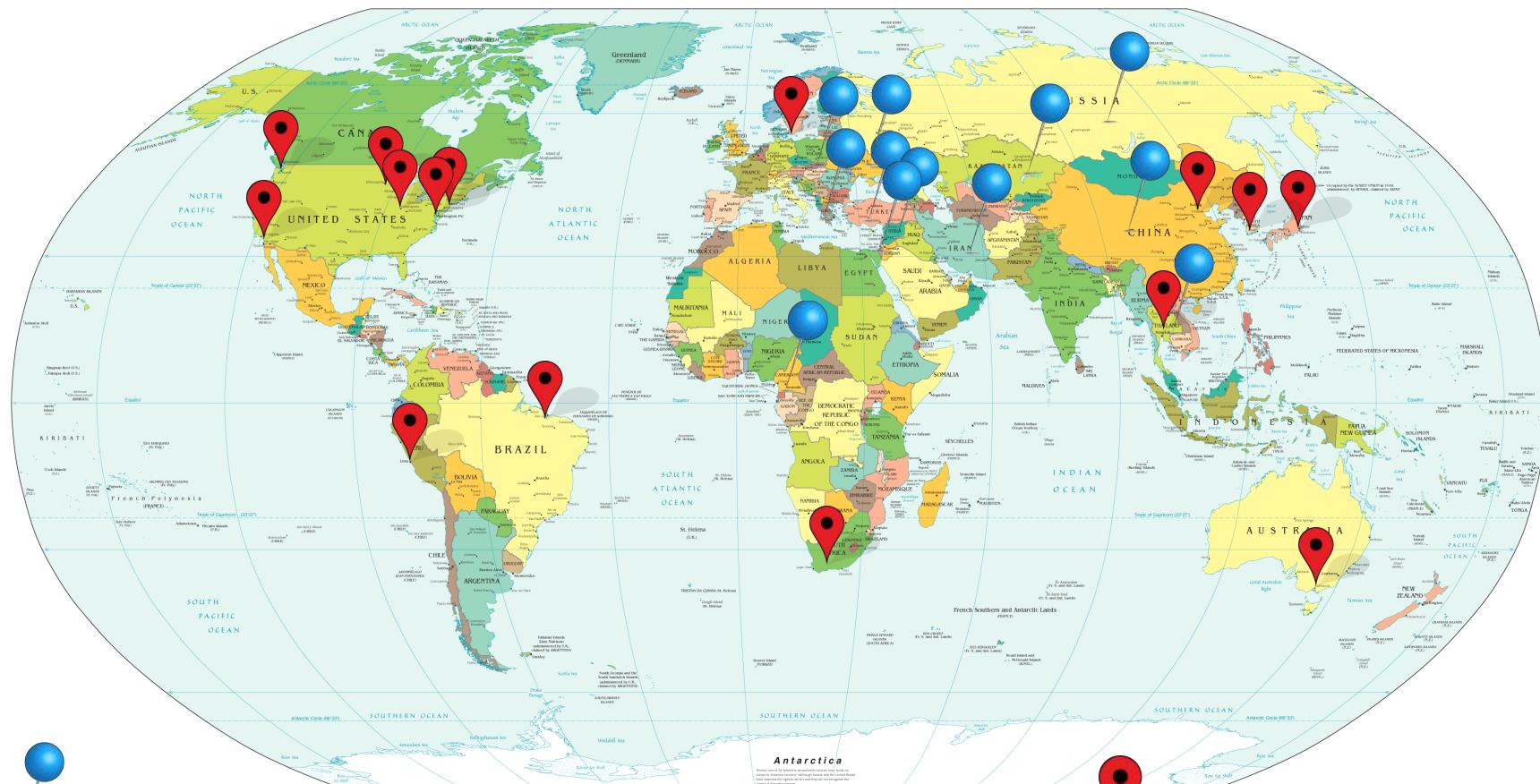
Princeton University
USA



University of Minnesota
USA



Auslandsaufenthalt



Herkunft



Auslandsaufenthalt

Externe Abschlussarbeiten

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded



oerlikon



LED LINEAR™
lighting solutions



Verbleib

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

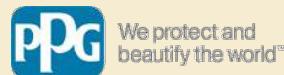


LED LINEAR™
lighting solutions



UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
BERGAKADEMIE FREIBERG
Die Ressourcenuniversität. Seit 1765.



AMOLF



5 und 10 jähriges Jubiläum

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded



FAQs



- Kein NC
- Studienbeginn nur im Wintersemester
- Vorlesungen auf Deutsch
- Industriepraktikum obligatorisch
- Vorlesungen am Campus Duisburg
- Master of Science wird dringend empfohlen
- Arbeit im Labor als Studentische Hilfskraft ab 3. Semester (10 €/Stunde)
- Exzellente Betreuung
- Eigener Arbeitsplatz an der Uni während der Projekt-/Bachelor-/Masterarbeit
- Moderate Lebenshaltungskosten

Fazit

- NanoEngineering interessiert
- NanoEngineering ist bereits Einzug in unser Leben gehalten



Das Studium ist ein Vollzeit-Job!

discipline
Studieren heißt aber nicht:
180 ECTS so schnell wie möglich

skill - art - fun

Weitere Infos

- **Homepage des Studiengangs:**
www.uni-due.de/nanoengineering
- **Studienberater: Dr. Wolfgang Mertin:**
wolfgang.mertin@uni-due.de
- **Fachschaftsrat des Studiengangs:**
<http://fachschaftsrat-nanoengineering.de>

BERUFENET Berufsinformationen

Print: 20. Januar 2017 | 0819/02 Uhr

INGENIEUR.de

INDUSTRIE KARRIERE SPIEL & SPAZIERGANG

Ingenieur.de Fachbereiche - Micro- & Nanotechnologie

Mikro- & Nanotechnologie

Nachrichten Forum

Zukunftstechnologie Nanotechnologie: Kleine Strukturen heraus

Die Nanotechnologie ist eine junge Disziplin und Teilchen und ist ein Anwendungsgebiet, das sich häufig kombiniert Ingenieurwissenschaften, Nanotechnologie und Zukunftstechnologie.

Nanotechnologie: Neue Möglichkeiten, aber auch Herausforderungen

Als einer der wenigen Berufe, die sich auf Nanotechnologie konzentrieren, kann man hier erfahren, was es bedeutet, Nanotechnologie zu studieren. Es wird erläutert, wie Nanotechnologie funktioniert und welche Anwendungsfelder es gibt. Es werden verschiedene Beispiele für Nanotechnologie gezeigt, darunter Nanomaterialien, Nanoelektronik und Nanobiotechnologie.

Berufsbörse

Jobs Bewerbung & Karriere

Traumjob per Mail!

Jetzt Jobmail aktivieren!

1785 Jobs für Studenten und Absolventen

Jobs (Zulassung oder Firmenname)

Suchen... 100 km

INGENIEURE

Trainee-Programme

Praktikum

Arbeitgeber-Ranking

Bewerben

Arbeiten als Ingenieur

Erwerbstätigkeit

Gehalt

Berufsfelder

Location der Ingenieurberufe

Agraringenieur - Technische Berufe

Automatisierungingenieur

Bauingenieur

Betriebsingenieur

Biologingenieur

Brauingenieur

Business Development Manager

Chemieingenieur

Elektrotechniker

Energieingenieur

Entwicklungsingenieur

Eröd- und Entsorgungsingenieur

Fahrzeugechtingenieur

Forschungsingenieur

Wissenschaftler

JOB FOR INGENIEURE

studieren-studium.com

Bachelor Master Hochschule

Nanowissenschaften und Nanotechnologie

Master Nanowissenschaften

29 Master-Studiengänge

18 Studiengänge in Deutschland

4 Studiengänge in Europa

Nanowissenschaften und Nanotechnologie

Nanotechnologie

7 Studiengänge

1 Hochschulen

3 bis 9 Semester

Hochschule, Bachelor

Vollzeit, Teilzeit

4 Universitäten, 1 Fachhochschule

All Infos **Studiengänge** **Hochschulen**

Nanotechnologie Studium

Durchschnittsbewertung

Studiengänge in der Studiengang Nanotechnologie wurden von 19 Studenten bewertet:

• Bewertung: ★★★★ 4,1

• Weiterempfehlung: 84%

StudyCHECK.de

Studiengänge > Technik & Ingenieurwesen > Mikro- & Nanotechnik > Nanotechnologie

Übersicht Studiengänge Duales Studium Bewerten Blog Für Hochschulen

Nanotechnologie

7 Studiengänge

1 Hochschulen

3 bis 9 Semester

Hochschule, Bachelor

Vollzeit, Teilzeit

4 Universitäten, 1 Fachhochschule

All Infos **Studiengänge** **Hochschulen**

Nanotechnologie Studium

Durchschnittsbewertung

Studiengänge in der Studiengang Nanotechnologie wurden von 19 Studenten bewertet:

• Bewertung: ★★★★ 4,1

• Weiterempfehlung: 84%

... oder einfach mal googlen

The screenshot shows a Google search results page for the query "nanoengineering". The results are as follows:

- Studiengang NanoEngineering - an der Universität Duisburg-Essen**
<https://www.uni-due.de/nanoengineering/> ▾
11.04.2016 - Ziel des neuen Studienprogramms NanoEngineering ist die berufsqualifizierende Ausbildung von Absolventen/Absolventinnen in dem ...
- NanoEngineering (B.Sc.) - an der Universität Duisburg-Essen**
<https://www.uni-due.de/studienangebote/studiengang.php?id=78> ▾
04.11.2016 - Diese Übertragung ist eine ingenieurwissenschaftliche Aufgabe, zu der Studierende des Bachelor-Studiengangs "NanoEngineering" ...
- NanoEngineering (M.Sc.) - an der Universität Duisburg-Essen**
<https://www.uni-due.de/studienangebote/studiengang.php?id=79> ▾
04.11.2016 - Master of Sciences (M.Sc.) NanoEngineering mit den Vertiefungsrichtungen, Nanoprozessstechnologie, Nanoelktronik/Nanoelektronik.
- Master Nanoengineering - an der Universität Duisburg-Essen**
<https://www.uni-due.de/nanoengineering/master.shtml> ▾
12.12.2012 - Schwerpunkte des Studienprogramms NanoEngineering sind die Nanoprozessstechnologie und die Nano(opto)elektronik. Sie bilden auch die ...
- NanoEngineering (Bachelor of Science) | Uni Duisburg-Essen**
<https://www.studycheck.de/.../Mikro- & Nanotechnik > Nanotechnologie> ▾
★★★★★ Bewertung: 4.2 - 7 Rezensionen
7 Bewertungen zum Studium NanoEngineering an der Uni Duisburg-Essen. ✓ 100% der Studenten empfehlen das Studium weiter.
- NanoEngineering an der Uni Duisburg-Essen - YouTube**
 <https://www.youtube.com/watch?v=uRtknDRqJl> ▾
18.07.2013 - Hochgeladen von STUDIO 47 - Stadtmagazin Düsseldorf
Heute ist der Begriff "nano" in aller Munde. Wissenschaftler feiern die neue Technologie als ...
- Nanoengineering - Wikipedia**
<https://en.wikipedia.org/wiki/Nanoengineering> ▾ Diese Seite übersetzen
Nanoengineering is the practice of engineering on the nanoscale. It derives its name from the nanometre, a unit of measurement equalling one billionth of a ...
- Nanoengineering - TU Ilmenau**
<https://www.tu-ilmenau.de/forschung/forschungsprofil/nanoengineering/> ▾
Nanoengineering. Schwerpunkt der wissenschaftlichen Arbeit im Forschungskluster Nanoengineering ist die interdisziplinäre Grundlagen- und angewandte ...
- Nano-Engineering in Duisburg (Archiv) - Deutschlandfunk**
www.deutschlandfunk.de/nano-engineering-in-duisburg.680.de.html?dram:article_id... ▾
09.01.2007 - Nano-Engineering in Duisburg. Selbstreinigende Häuserfassaden und kratzfeste Autolacke - in solchen nützlichen Dingen steckt ...
- Welcome to NanoEngineering | NanoEngineering**
nanoeengineering.ucsd.edu/ ▾ Diese Seite übersetzen
NanoEngineering Chair Dr. Joseph Wang and Dr. Liangfang Zhang lead a team of professors by introducing a novel approach for the neutralization of gastric ...

On the right side of the search results, there is a sidebar for the University of Duisburg-Essen, featuring a photo of the university building, a map, and contact information.

Universität Duisburg-Essen

University of North Rhine-Westphalia

Die Universität Duisburg-Essen wurde am 1. Januar 2003 durch die Fusion der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg und der Universität-Gesamthochschule Essen gegründet. [Wikipedia](#)

Adresse: Forsthausweg 2, 47057 Duisburg
Studentenzahl: 36.801 (2015)
Telefon: 0203 3790
Gegründet: 1. Januar 2003
Anderer vorschlagen · Sind Sie der Inhaber des Unternehmens?

Namhafte Absolventen

Dieter Nahr Hannalore Kraft Michael Wolf Willi Kissner Jitka Hanzlová

Bewertungen

Über 4 weitere anzeigen

Rezension schreiben Foto hinzufügen

Wird auch oft gesucht

RUB Heinrich Heine Universität Düsseldorf Universität zu Köln Technische Universität Dortmund Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Über 10 weitere anzeigen

Feedback

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

