

Praktikum Mikrobiologie

Studiengang Water Science (B.Sc.)

WS 2018/19

1. Woche: 25.02. - 01.03.2019

2. Woche: 11.03. - 15.03.2019

Praktikum Mikrobiologie

1. Tag (25.02.2019)

- Sicherheitsunterweisung
- Allgemeine Vorbesprechung
- Laborjournal
- Vorbesprechung zu Versuchen 1 bis 4
- Praktischer Teil

Sicherheitsunterweisung gemäß Biostoffverordnung und Gefahrstoffverordnung

Praktikum Mikrobiologie
Studiengang Water Science (B.Sc.)
WS 2018/19, 25.02.2019



Allgemeine Laborordnung

- Vor Aufnahme der Tätigkeiten in den Laboratorien ist eine Sicherheitsunterweisung durchzuführen.
- Im Labor ist auf Ordnung und Sauberkeit zu achten.
- Arbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn mindestens ein Betreuer in Rufweite ist (Verbot der Alleinarbeit!).
- Keine Geräte benutzen, in deren Benutzung man nicht eingewiesen ist. Einweisung durch Betreuer.
- Mängel an Geräten, sicherheitstechnischen Einrichtungen, usw. sind umgehend zu melden, um Maßnahmen zu ihrer Beseitigung zu veranlassen.
- Besondere Vorsicht ist beim Arbeiten mit der offenen Flamme und stromführenden Geräten geboten!
- Hygieneplan, Betriebsanweisungen und Sicherheitsdatenblätter sind zu beachten.

Biologische Arbeitsstoffe (Biostoffe)

Beim Umgang mit Biostoffen im Labor sind besondere Verhaltensregeln und die Einhaltung von bestimmten Schutzvorschriften zu beachten.



Symbol für Biogefährdung

Was sind Biostoffe?

Begriffsbestimmungen nach § 2 BioStoffV

- (1) **Biostoffe** sind **Mikroorganismen**, Zellkulturen und Endoparasiten, einschließlich ihrer gentechnisch veränderten Formen, die den Menschen durch **Infektionen**, **übertragbare Krankheiten**, **Toxinbildung**, **sensibilisierende** oder **sonstige, die Gesundheit schädigende Wirkungen** gefährden können.
- (2) **Mikroorganismen** sind alle zellulären oder nicht-zellulären mikroskopisch oder submikroskopisch kleinen biologischen Einheiten, die zur Vermehrung oder zur Weitergabe von genetischem Material fähig sind, insbesondere **Bakterien**, **Viren**, **Protozoen** und **Pilze**.

Umgang mit Biostoffen - relevante Rechtsvorschriften

Humanpathogene Mikroorganismen

- Infektionsschutzgesetz
- Arbeitsschutzgesetz
- Mutterschutzgesetz
- Biostoffverordnung
- Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA)

Schutzziele der Regelungen

- Bevölkerungsschutz
- Arbeitsschutz
- Umweltschutz

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung)

- Sie regelt die **Sicherheit** und den **Gesundheitsschutz** bei Tätigkeiten mit Biostoffen.
- Sie gibt den Rahmen für eine **Gefährdungsbeurteilung**.
- Sie verlangt die **Unterweisung** der Beschäftigten mindestens einmal jährlich und vor Aufnahme der Arbeit.

Risikogruppen von biologischen Arbeitsstoffen

Biostoffe werden entsprechend dem Infektionsrisiko in vier Risikogruppen eingeteilt.

Für das Praktikum relevante Risikogruppen

Risikogruppe 1: Biostoffe, bei denen es unwahrscheinlich ist, dass sie beim Menschen eine Krankheit verursachen. Beispiele: *Pseudomonas fluorescens*, *Saccharomyces cerevisiae*.

Risikogruppe 2: Biostoffe, die eine Krankheit beim Menschen hervorrufen können und eine **Gefahr für Beschäftigte** darstellen können; eine Verbreitung des Stoffes in der Bevölkerung ist unwahrscheinlich; eine wirksame Vorbeugung oder Behandlung ist normalerweise möglich. Beispiele: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Tätigkeiten mit Biostoffen nach BioStoffV

Tätigkeiten sind

1. das Verwenden von Biostoffen, insbesondere das **Isolieren, Erzeugen und Vermehren, das Aufschließen, das Ge- und Verbrauchen, das Be- und Verarbeiten, das Ab- und Umfüllen, das Mischen und Abtrennen** sowie das **innerbetriebliche Befördern, das Aufbewahren einschließlich des Lagerns, das Inaktivieren und das Entsorgen** sowie
2. die berufliche Arbeit mit Menschen, Tieren, Pflanzen, Produkten, Gegenständen oder Materialien, wenn aufgrund dieser Arbeiten Biostoffe auftreten oder freigesetzt werden und Beschäftigte damit in Kontakt kommen können.

Gezielte/nicht gezielte Tätigkeiten mit Biostoffen

Gezielte Tätigkeiten liegen vor, wenn:

- Biostoffe mindestens der Spezies nach bekannt sind,
- die Tätigkeiten auf einen oder mehrere Biostoffe unmittelbar ausgerichtet sind,
- die Exposition der Beschäftigten im Normalbetrieb hinreichend bekannt oder abschätzbar ist.

Ist mindestens eine der Voraussetzungen nicht gegeben, liegen **nicht gezielte Tätigkeiten** vor (z. B. in der Abwasserwirtschaft, im Gesundheitswesen).

Beispiel im Praktikum: Wasseruntersuchungen

Wenn für weitergehende Untersuchungen, z. B. zur Isolierung und Identifizierung von Bakterien, Kulturen angelegt werden, liegt eine **gezielte Tätigkeit** vor.

Mögliche Infektionswege im Labor

Infektionsweg

**Einatmen
(Inhalation)**

Ingestion

Inokulation

**Haut-/Schleimhaut-/
Augen-Kontamination**

Labortätigkeit

Aerosolbildung aus Kulturen bei:

- Verschütten/Verspritzen
 - Mischen
 - (z. B. Reagenzglasmischer)
 - Öffnen von Gefäßen
 - Pipettieren mit dem Mund
 - Spritzer zum Mund
 - akzidentelle Bewegung zum Mund
 - Schnittverletzungen
-
- Verspritzen/Verschütten von Suspensionen
 - Handkontakt zu kontaminierten Gegenständen

Sicherheits- und Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Biostoffen

- Fenster und Türen des Labors während der Tätigkeiten geschlossen halten.
- Im Labor darf nicht getrunken, gegessen oder geraucht werden; Nahrungsmittel dürfen im Labor nicht aufbewahrt werden.
- Laborkittel und andere Schutzkleidung (Schutzbrille, ggf. Einweghandschuhe) müssen im Arbeitsbereich getragen werden. Persönliche Gegenstände (Taschen, Jacken usw.) dürfen nicht ins Labor mitgebracht werden.
- Aerosolbildung soweit möglich vermeiden.
- Mundpipettieren ist untersagt; Pipettierhilfen sind zu benutzen.

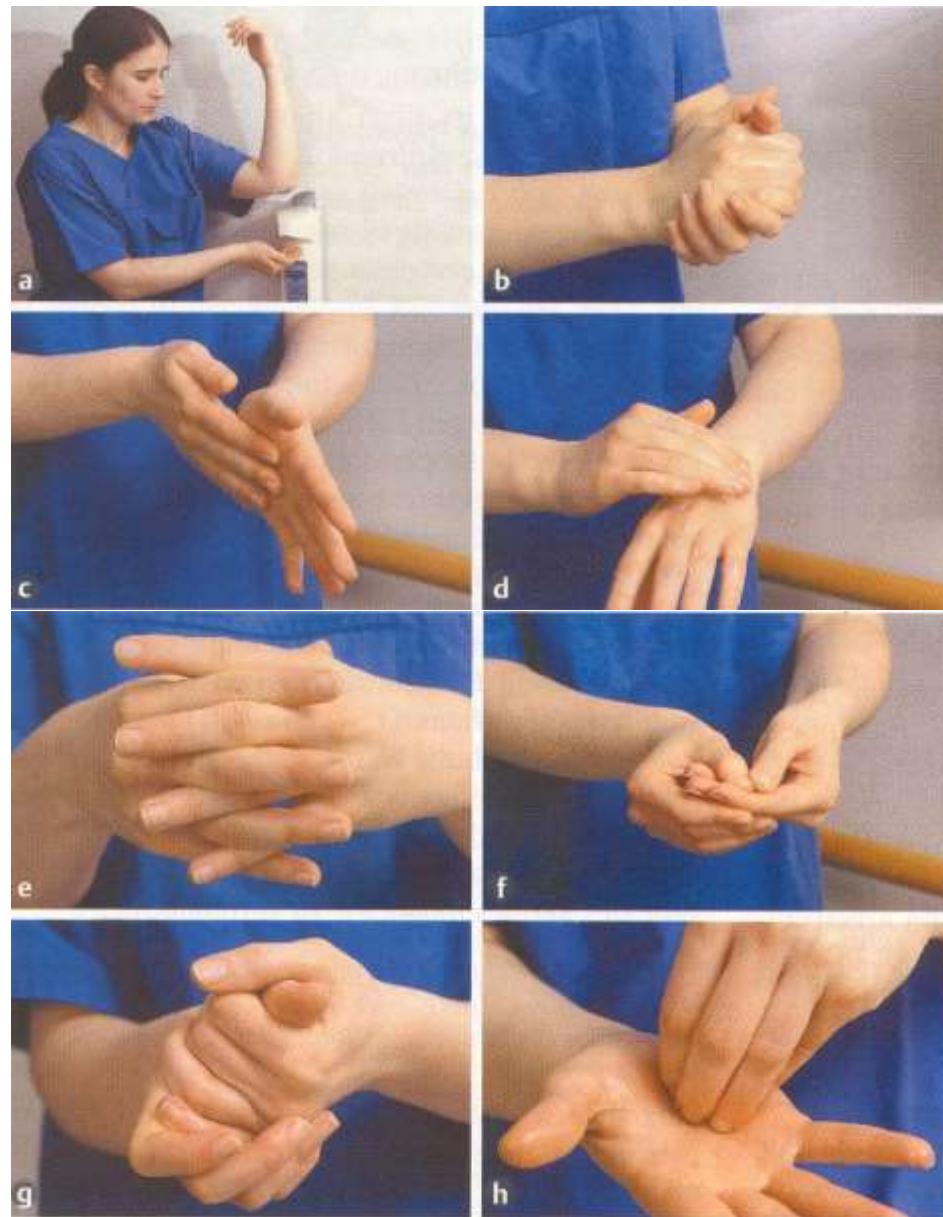
Sicherheits- und Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Biostoffen

- Arbeitsbereiche aufgeräumt und sauber halten; auf den Arbeitstischen sollen nur die tatsächlich benötigten Geräte und Materialien stehen.
- Besondere Vorsicht mit der offenen Gasflamme und stromführenden Geräten.
- **Desinfektion**
 - **Hände:** nach Beendigung der Tätigkeiten und vor Verlassen des Labors: Hände mit Desinfektionsmittel desinfizieren und anschließend ggf. mit Seife waschen.
 - **Oberflächen:** Wischdesinfektion.
 - **Mikrobiologische Abfälle:** Sterilisation durch Autoklavieren.

Hygienische Händedesinfektion im Labor



Handwaschbecken mit Spendern für Händedesinfektionsmittel und Flüssigseife



Hygieneplan (Ausschnitt)

WAS	WANN	WOMIT	WIE	WER
Händedesinfektion	Nach Beendigung eines Arbeitsvorgangs und vor Verlassen des Labors	Sterillium classic pure/ Spitacid 2 Spenderhübe (3 mL)	In die trockenen Hände bis zur Trocknung einreiben Mindestens 30 s	Jeder
Händereinigung Erst Desinfektion, dann Reinigung!	Nach Händedesinfektion	Ecosan Flüssigseife aus Spender	Hände mit Leitungswasser waschen	Jeder optional
Hautpflege	Nach Händedesinfektion und Händereinigung bei Bedarf	Lindesa Handpflegecreme aus Tube	Einreiben	Jeder optional

Aushang des vollständigen Hygieneplans im Praktikumsraum!

Hygieneplan (Ausschnitt)

WAS	WANN	WOMIT	WIE	WER
Laborarbeitsflächen	Nach Beendigung eines Praktikumstags	Bacillol AF	Wischdesinfektion Einwirkzeit: 5 min	Labor-dienst
Feste Abfälle (Agarplattenkulturen, Einwegmaterial)	Bei Bedarf	Autoklavieren	15 min, 134 °C Entsorgungsbeutel	Jeder
Flüssige Abfälle (Flüssigkulturen, Bakteriensuspensionen)	Bei Bedarf	Autoklavieren	20 min, 121 °C in geeignetem Glasbehälter	Jeder

Aushang des vollständigen Hygieneplans im Praktikumsraum!

Sicherheits- und Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Biostoffen

- Arbeitsflächen nach Beendigung der Tätigkeiten mit Desinfektionsmittel (Bacillol AF) abwischen (Schutzhandschuhe tragen!) („Labordienst“).
- **Mikroorganismen** (Kulturen, mit Mikroorganismen kontaminierte Gegenstände wie Pipettenspitzen usw.) **müssen vor ihrer Entsorgung durch Autoklavieren inaktiviert werden.**
- Bei Unfällen (z. B. Verletzungen, Glasbruch, Verschütten von Bakteriensuspensionen, Kontamination von Kleidung, Haut oder Augen), sofort den Versuchsleiter informieren.
- Nach Kontamination von Haut mit biologischen Arbeitsstoffen, entsprechende Stellen sorgfältig desinfizieren.
- Augen nach Kontakt mit biologischen Arbeitsstoffen mit viel Wasser ausspülen; Augennotdusche verwenden.

Informationen zum Umgang mit Biostoffen im mikrobiologischen Praktikum

Aushänge/Auslage im Praktikumsraum S05 T02 A32

- **Hygieneplan**
- **Betriebsanweisung** zum Arbeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
- **Erlaubnis zum Arbeiten mit Krankheitserregern**
- **Broschüre „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“**

Umgang mit chemischen Gefahrstoffen

Beim Umgang mit gasförmigen, flüssigen oder festen Gefahrstoffen sowie mit denen, die als Stäube auftreten, sind besondere Verhaltensregeln und die Einhaltung von bestimmten Schutzzvorschriften zu beachten.

Relevante Rechtsvorschriften

- Arbeitsschutzgesetz
- Mutterschutzgesetz
- Gefahrstoffverordnung
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)

Schutzziele der Regelungen

- Arbeitsschutz (Selbst- und Mitarbeiterschutz)
- Umweltschutz

Was sind Gefahrstoffe?

Gefahrstoffe sind Stoffe und Zubereitungen mit folgenden Eigenschaften:

- **sehr giftig,**
- **giftig,**
- **minder giftig,**
- **ätzend,**
- **reizend,**
- **explosionsgefährlich,**
- **brandfördernd,**
- **hochentzündlich,**
- **leichtentzündlich,**
- **krebs erzeugend,**
- **fruchtschädigend,**
- **erbgutverändernd**
- **biogefährdend**

GHS

Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (Aushang Praktikumsraum)

Gefahrenpiktogramme (Beispiele)



GHS05 Ätzwirkung

- Hautätzend, Kat. 1
- Schwere Augenschädigung, Kat. 1
- Korrosiv gegenüber Metallen, Kat. 1



GHS07 Ausrufezeichen

- z.B.
- Akute Toxizität, Kat. 4
 - Hautreizend, Kat. 2



GHS09 Umwelt

- Gewässergefährdend



GHS06 Totenkopf mit gekreuzten Knochen

- Akute Toxizität, Kat. 1 - 3



GHS08 Gesundheitsgefahr

z.B.

- Karzinogenität, Kat. 1A/B, 2
- Aspirationsgefahr
- Atemwegssensibilisierend
- Spezifische Zielorgantoxizität

GHS auf einen Blick

H-Sätze

hazard statements
Gefahrenhinweise

P-Sätze

precautionary statements
Sicherheitshinweise

Signalwörter

Piktogramme werden mit **einem** von zwei möglichen Signalwörtern ergänzt: „Gefahr“ oder „Achtung“

Gefahrenklassen und Gefahren- kategorien

Beispiel: Desinfektionsmittel Bacillol AF

Bacillol AF

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 3

H226: Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

Schwere Augenschädigung, Kategorie 1

H318: Verursacht schwere Augenschäden.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition, Kategorie 3, Zentralnervensystem

H336: Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Gefahrenpiktogramme

:



Signalwort

: Gefahr

Gefahrenhinweise

: H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H318 Verursacht schwere Augenschäden.
H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Bacillol AF

Sicherheitshinweise : P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

Prävention:

P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.

P261 Einatmen von Dampf vermeiden.

P280 Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

Reaktion:

P305 + P351 + P338 + P310 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN:
Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

Entsorgung:

P501 Inhalt/ Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen.

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

Propan-1-ol (CAS: 71-23-8)

Aufnahmewege der Gefahrstoffe

Die Aufnahmemöglichkeiten der Stoffe in den menschlichen Körper:

Einatmen über die Lunge

Stäube beim Abwiegen, Aerosolbildung beim Verschütten /Verspritzen, Vortexen/Mischen

Resorption über Haut/Schleimhaut

Verspritzen/Verschütten, Handkontakt zu kontaminierten Gegenständen, Hand-Auge/Nase/Mund-Kontamination

Aufnahme über Verdauungstrakt (Ingestion)

Pipettieren mit dem Mund, Spritzer zum Mund

Inokulation

Schnittverletzungen

Grundregeln beim Umgang mit Gefahrstoffen (1)

1. Selbst-Informierungspflicht bevor mit Gefahrstoffen gearbeitet wird (z. B. an Hand der GefStoffV, Kataloge, Internet, Betriebsanweisung, Sicherheitsdatenblätter).
2. Gefahrstoffe dürfen nicht in Behältnissen aufbewahrt oder gelagert werden, die zu Verwechslungen mit Lebensmitteln führen können!
3. Sämtliche Standgefäße sind auf Etiketten mit Namen des Stoffes und Gefahrensymbolen zu kennzeichnen.
4. Beim offenen Umgang mit gasförmigen, staubförmigen oder Gefahrstoffen die einen hohen Dampfdruck besitzen ist grundsätzlich im Abzug zu arbeiten!
5. Beim Umgang mit Gefahrstoffen ist eine Schutzbrille zu tragen.

Grundregeln beim Umgang mit Gefahrstoffen (2)

6. Das Essen, Trinken und Rauchen im Labor ist untersagt!
7. Nahrungsmittel und Tabak dürfen nicht im Labor aufbewahrt werden.
8. Laborkittel und andere Schutzkleidung (ggf. Einweghandschuhe) müssen im Arbeitsbereich getragen werden.
9. Es darf nur festes, geschlossenes und trittsicheres Schuhwerk getragen werden
10. Mundpipettieren ist untersagt; Pipettierhilfen sind zu benutzen!
11. Arbeitsbereiche sind aufgeräumt und sauber zu halten!

Abfallvermeidung und Entsorgung

1. Verminderung der Abfälle durch Verwendung der nur für den Versuch notwendigen Mengen der Gefahrstoffe.
2. Abfälle müssen entsprechend der Abfallentsorgungsrichtlinien getrennt gesammelt und im Chemikalienlager entsorgt werden.
3. Glasbruch im dafür vorgesehenen Behälter entsorgen.
4. **Mikroorganismen auf Agarplatten bzw. in Flüssigkulturen, alle mit Mikroorganismen kontaminierten Gegenstände wie Pipettenspitzen usw.: erst durch Autoklavieren inaktivieren, dann im Hausmüll bzw. in Spülbecken entsorgen.**

Sicherheitseinrichtungen

Vor dem Arbeitsbeginn hat sich jeder zu informieren, wo sich die Sicherheitseinrichtungen befinden (erfolgt zu Beginn des Praktikums vor Aufnahme der Tätigkeiten).

- Fluchtwege
- Feuerlöscher
- Löschdecke
- Notduschen
- Augenduschen
- Erste-Hilfe-Kasten, Verbandbuch



Jede Entnahme aus den Erste-Hilfe-Kästen ist den Betreuern zu melden. Jede Verletzung muss ins Verandbuch eingetragen werden!

Verhalten im Gefahrenfall

Auftreten gefährlicher Situationen

- Feuer
- Austreten gasförmiger Schadstoffe
- Auslaufen von Lösungsmitteln

Anweisungen:

- Ruhe bewahren!
- Personenschutz geht vor Sachschutz!
- gefährdete Personen warnen, ggf. zum Verlassen der Räume auffordern.
- Eventuell die Räumung aller angrenzenden Räume veranlassen
- Gefährdete Versuche abstellen
- Gas, Strom, Wasser abstellen
- Alarmmeldung!



Grundsätze der richtigen Erste-Hilfe



1. Bei allen Hilfeleistungen auf die eigene Sicherheit achten!
So schnell wie möglich Betreuer benachrichtigen.
2. Personen aus Gefahrenbereich bergen und an die frische Luft bringen.
3. Notduschen nutzen; mit Chemikalien verschmutzte Kleidung vorher entfernen; mit Wasser und Seife reinigen.
4. Bei Augenverätzungen, Kontamination mit Biostoffen usw. mit einem weichen, umgekippten Wasserstrahl, Augen vom inneren Augenwinkel nach außen bei gespreizten Augenlidern 10 Minuten oder länger spülen.
5. Atmung und Kreislauf prüfen und überwachen.
6. Blutungen stillen, Verbände anlegen (Einmalhandschuhe).
7. Verletzte Personen bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes nicht alleine lassen.
10. Information für den Arzt sicherstellen.
(Chemikalien, Sicherheitsdatenblätter, sonstige Angaben)

Verhalten im Brandfall

Sammelplatz
Rasenfläche auf
dem Innenhof
gegenüber Eingang
von Gebäude S05



1. Brand melden



automatische Alarmierung oder
Druckknopfmelder oder Telefon

Feuerwehr 112
(auch von allen internen
Telefonen)

WER meldet?
WAS brennt?
WO brennt es?

Gespräch nicht selbst beenden, auf
Rückfragen der Feuerwehr achten!
Feuerwehr einweisen

2. In Sicherheit bringen



RUHE BEWAHREN
Menschenrettung geht vor
Brandbekämpfung!

Gefährdete Personen warnen.
Hilflose mitnehmen
Türen schließen (nicht abschließen).
Gekennzeichneten Fluchtwegen folgen.
Keinen Aufzug benutzen.
Den Sammelplatz aufsuchen.
Auf Anweisungen achten.

3. Löschversuch unternehmen



Feuerlöscher benutzen.

Löschversuche nur bei kleinen Bränden/
Entstehungsbränden vornehmen.

Nicht benötigte Personen haben den
Gefahrenbereich zu verlassen.

NOTFALLINFORMATION - Campus Essen

(Stand: Juli 2017)

Feuerwehr/ Krankenwagen	 112 (von jedem Telefon aus möglich)
Krankenhäuser *	<p>Universitätsklinikum Essen Hufelandstraße 55, 45147 Essen  0201 723-0</p> <p>Elisabeth-Krankenhaus Klara-Kopp-Weg 1, 45138 Essen  0201 897-0 oder  0201 897-3331</p>
Durchgangsarzt * (leicht Verletzte)	<p>Dr. Andreas Nowak, Oberdorfstr. 17-21, 45143 Essen (-Altendorf)  0201 622004 Mo-Fr 07.30 - 17.00 Uhr</p>
Augen- verletzungen *	<p>Universitätsklinikum Essen Hufelandstraße 55, 45147 Essen  0201 723-2900</p>
Giftinformations- zentralen	<p>Landesberatungsstelle Berlin  030 19240</p> <p>Informationszentrale der Universität Bonn  0228 19240</p>

Im Notfall versändigen (bitte ausfüllen):		
Vorgesetzter	Name: Prof. Rainer Meckenstock  0201 183 6601 oder 0208 2999 4205	Raum: S05 V03 F26
Ersthelfer	Name: Astrid Dannehl  0201 183 6121	Raum: S05 V03 F18
Sicherheits- beauftragter	Name: Astrid Dannehl  0201 183 6121	Raum: S05 V03 F18

Sonstige Servicenummern (nicht ständig erreichbar):		
Stabsstelle Arbeitssicherheit und Umweltschutz	Leitung  0201 183-4499 Laborsicherheit  0201 183-3170 Brandschutz  0201 183-4488 Unfallmeldung  0201 183-3628	
Fachkräfte für Arbeitssicherheit	Essen  0201 183-6677  0201 183-3166 Duisburg  0203 379-3173  0203 379-2614	
Störung an technischen Anlagen	Leitwarte  0201 183-2200 Mo - Fr 06.00 - 21.00 Uhr Sa 07.30- 12.45 Uhr (in den Semesterferien samstags nicht besetzt)	

* bei Arbeitsunfällen angeben:
Unfallversicherer für Studierende und Mitarbeiter ist die
Unfallkasse NRW
Regionaldirektion Rheinland
40625 Düsseldorf

Meldungen an die Praktikumsleitung

➤ Schwangerschaft

Meldung an Praktikumsleitung vor Aufnahme der Tätigkeiten im Praktikum bzw. umgehend bei Bekanntwerden während des Praktikums.

➤ Einschränkungen in der Ausführung praktischer Tätigkeiten

Information an die Praktikumsleitung vor Aufnahme der Tätigkeiten im Praktikum.

<https://www.uni-due.de/verwaltung/arbeitssicherheit/nachschlagewerke.php>

Studieren an der UDE BEWERBEN & EINSCHREIBEN

ARBEITSSCHUTZORGANISATION

ARBEITSSTÄTTEN

ARBEITSMITTEL

ARBEITSSTOFFE/EINWIRKUNGEN

ARBEITSVERFAHREN

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

INFORMATION

Unterweisung

Schulung

Kennzeichnung

Formulare & Arbeitshilfen

Nachschlagewerke

BRANDSCHUTZ

GESUNDHEITSSCHUTZ

ENTSORGUNG & UMWELTSCHUTZ

A-Z

SUCHE

INFOLINE

INTRANET

Nachschlagewerke

UDE > Verwaltung > Arbeitssicherheit > Nachschlagewerke

Übergreifende Vorschriftensammlungen

- [umwelt-online \(Campuslizenz\)](#)
- [Gewerbeaufsicht Baden-Württemberg](#)



Vorschriften und Regelwerke

- [Gesetze im Internet \(BMJV/Juris\) - Titelsuche](#)
- [Gesetze im Internet \(BMJV/Juris\) - Volltextsuche](#)
- [Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung \(DGUV\) Publikationen](#)
- [Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik \(LASI\) Veröffentlichungen](#)

Informationen & Kontakt Ihre Ansprechpartner

- [Fachkräfte für Arbeitssicherheit](#)
- [Stabsstelle Arbeitssicherheit & Umweltschutz](#)
- [Betriebsärztlicher Dienst](#)

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)

- [BAuA - Technische Regeln für Arbeitsstätten \(ASR\)](#)
- [BAuA - Technische Regeln für Gefahrstoffe \(TRGS\)](#)
- [BAuA - Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe \(TRBA\)](#)
- [BAuA - Technische Regeln für Betriebssicherheit \(TRBS\)](#)
- [BAuA - Technische Regeln zur Lärm- und Vibrationsarbeitsschutzverordnung \(TRLV\) - Lärm](#)
- [BAuA - Technische Regeln zur Lärm- und Vibrationsarbeitsschutzverordnung \(TRLV\) - Vibration](#)
- [BAuA - Technische Regeln zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung \(TROS\) - Inkohärente Optische Strahlung \(IOS\)](#)
- [BAuA - Technische Regeln zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung \(TROS\) - Laserstrahlung](#)
- [Normen \(Perinorm\)](#)