

Laborordnung

NETZ-Forschungsbau

Inhalt

1	Hausordnung	2
1.1	Geltungsbereich	2
1.2	Allgemeine Regeln	2
1.3	Allgemeine Verhaltensregeln, kollegiales Verhalten	2
1.4	Ergänzung zur Hausordnung der Universität Duisburg-Essen § 5.5	2
2	Laborordnung	3
2.1	Allgemeine Regeln für die Labore	3
2.2	Grundsätzliches für den Laborbetrieb	4
2.3	Verhalten im Gefahrenfall	5
2.4	Umgang mit Gefahrstoffen	6
2.5	Umgang mit weiteren Chemikalien	7
2.6	Umgang mit Druckgasen	8
2.7	Technische Einrichtungen	9
2.8	Ansprechpersonen und Verantwortliche	12
3	Mitgeltende Unterlagen	13

1 Hausordnung

Grundsätzlich gilt für den NETZ-Forschungsbau die Hausordnung der Universität Duisburg-Essen (UDE) in Ihrer aktuell gültigen Fassung (einzusehen auf der Webseite der UDE).

1.1 Geltungsbereich

Diese Laborordnung gilt für alle Flächen des NanoEnergieTechnikZentrums (NETZ). Sie schafft die Grundlage für einen geordneten Forschungsbetrieb und soll insbesondere gewährleisten, dass die dem NETZ obliegenden Aufgaben wahrgenommen werden können. Die Laborordnung ist für alle Personen, die sich auf dem Gelände und in den Räumen des NETZ aufhalten, verbindlich.

1.2 Allgemeine Regeln

Eine effektive und für alle angenehme Arbeitsatmosphäre im NETZ-Forschungsbau lässt sich nur erreichen, wenn sich alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an einem fairen und kollegialen Arbeitsstil orientieren. Auch wenn viele der im folgenden Text genannten Regeln selbstverständlich zu sein scheinen, zeigt die Erfahrung, dass häufig davon abgewichen wird. Daher bitten wir alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sich die folgenden Punkte zu verinnerlichen und bei offenen Fragen die Laborleiterin/den Laborleiter, den Betriebsleiter oder die Geschäftsführerin anzusprechen (lieber zu oft fragen, als Verletzungen oder teure Fehler zu verursachen!)

Der NETZ-Forschungsbau ist ein hochinstalliertes Gebäude mit einer hochaktuellen und kostenintensiven technischen Ausstattung. Zur Erhaltung dieses Standards und aus den zuvor genannten Gründen ist die Einhaltung nachfolgender Regelungen und Hinweise für alle zwingend erforderlich.

Wichtige technische und administrative Informationen sind in einem geschützten Bereich der NETZ-Webseite abgelegt (www.uni-due.de/cenide/netz_intern). Zugangsdaten sind über das NETZ-Organisationsteam zu erhalten.

1.3 Allgemeine Verhaltensregeln, kollegiales Verhalten

Bitte verhalten Sie sich gegenüber den Kolleginnen und Kollegen so, wie sie umgekehrt erwarten, dass diese sich gegenüber Ihnen verhalten.

Sorgen Sie an Ihrem Arbeitsplatz, sowohl im Labor als auch im Büro, für Ordnung, Sauberkeit und Sicherheit. Dieses gilt für *alle* Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Es ist nicht die vorrangige Aufgabe des technischen Personals, Missstände zu beseitigen.

1.4 Ergänzung zur Hausordnung der Universität Duisburg-Essen § 5.5

Im NETZ-Forschungsbau ist eine elektronische Schließanlage installiert. Der Zugang erfolgt über Transponder bzw. Transponderkarten. Transponder/Transponderkarten werden mit der jeweils gebotenen zeitlichen Begrenzung an Angehörige der Universität und Außenstehende nur dann vergeben, wenn die Vergabe aus Gründen, die mit ihrer Tätigkeit im NETZ zusammenhängen, unbedingt notwendig ist. Zutrittsberechtigungen werden durch die Geschäftsführung bzw. die Betriebsleitung in Absprache mit der Arbeitsgruppenleitung bzw. Laborleitung abgestimmt.

Die Vergabe der Transponder/Transponderkarten erfolgt durch das NETZ-Organisationsteam, das auch den Nachweis über die entsprechende Vergabe führt. Die Weitergabe ausgegebener Transponder/Transponderkarten an Dritte ist nicht erlaubt.

Transponder/Transponderkarten sind sorgfältig aufzubewahren. Der Verlust ist dem NETZ-Organisationsteam unverzüglich anzuzeigen. Für verloren gegangene Transponder/Transponderkarten kann die Inhaberin/der Inhaber haftbar gemacht werden.

Sobald der Grund für die Vergabe eines Transponders/Transponderkarte entfällt bzw. nach Beendigung des Dienstverhältnisses, welches unverzüglich anzugeben ist, sind die Transponder/Trans-

ponderkarten unaufgefordert zurückzugeben. Die Arbeitsgruppenleitung bzw. Laborleitung verantwortet die Rückgabe.

Die Parkplätze an der Südseite des NETZ-Forschungsbaus dürfen nur von besonders berechtigten Personen sowie Gästen oder Lieferanten genutzt werden. Die Berechtigung wird durch die Direktion und das NETZ Organisationsteam erteilt.

2 Laborordnung

2.1 Allgemeine Regeln für die Labore

Laboraüstattung

Die Labore im NETZ-Forschungsbau sind nach einem einheitlichen Konzept gestaltet. In Deckensegeln und an Arbeitstischen sind genormte Anschlüsse für verschiedenste Medien untergebracht. Ausgehend von diesen Anschlüssen können Experimente versorgt werden. Somit ist gewährleistet, Apparate auch laborübergreifend transportieren und einsetzen zu können. Technische Hinweise sind der Laborinfo: **Kurzbeschreibung zentraler Anlagen im NETZ-Forschungsbau (Laborinfo)** zu entnehmen. **Änderungen an den Versorgungsleitungen bzw. der Infrastruktur vor den Übergabestellen in die Deckensegel und die Arbeitstische sind ausnahmslos nicht zulässig.**

Flure und Aufzugsvorräume

In Fluren und Aufzugsvorräumen dürfen keine Gegenstände gelagert werden. Das Aufstellen von Schränken und Tischen ist nicht zulässig.

Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung ist nach Maßgabe der Betriebsanweisung erstellt durch den/die ArbeitsgruppenleiterIn zwingend zu nutzen. Werden im Labor Einweghandschuhe als PSA getragen so sind diese ausnahmslos beim Verlassen des Labors auszuziehen. Hierdurch wird vermieden, dass allgemein genutzte Gegenstände wie Schalter, Handläufe etc. kontaminiert werden.

Wissenschaftliche Geräte

Wissenschaftliche Geräte sind hoch empfindlich gegen Fehlbedienung und Verschmutzung. Kleine Fehler können schnell Kosten in Höhe einiger zehntausend Euro verursachen. Für Geräte gibt es daher jeweils einen primären Ansprechpartner. Ist dieser nicht erreichbar, ist die Arbeitsgruppenleiterin/der Arbeitsgruppenleiter, Betriebsleiter oder Haustechniker ansprechbar. Stellen Sie sicher, dass Sie mit den entsprechenden Geräten und den Abläufen umfassend vertraut und Betriebsanweisungen vorhanden sind. Es dürfen nur geprüfte Geräte verwendet werden. Unterweisungen sind durch die Laborleiter vorzunehmen.

Defekte Geräte

Defekte Geräte sind als solche zu kennzeichnen (Sperrvermerk). Sie dürfen keinesfalls kommentarlos weggestellt werden. Bitte Arbeitsgruppenleiterin/Arbeitsgruppenleiter, Betriebsleiter oder Haustechniker bzw. die primäre Ansprechpartnerin/den primären Ansprechpartner des jeweiligen Gerätes kontaktieren, um die weitere Vorgehensweise (Reparatur/Ausmusterung) zu klären.

Kabel und elektronische Geräte, bei denen Verdacht auf Störungen vorliegt, sind dem Haustechniker oder einer anderen geeigneten Person zur Prüfung vorzulegen.

Schneidringverschraubungen

Der Einbau darf nur nach vorheriger Einweisung durch erfahrenes und geschultes Personal (Technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter) erfolgen. Es dürfen keine unterschiedlichen Fabrikate gemischt werden, sonst besteht die Gefahr von Undichtigkeiten. Sind Sie sich nicht sicher: Auf alle Fälle nachfragen!

Abfall

Papier und Pappe sowie Hausmüll werden im Außenlager 0.70 gemeinsam entsorgt. Kartons bitte falten. Nicht verunreinigtes Laborglas kann in den Restmüll gegeben werden, da sich das hochschmelzbare Glas nicht mit herkömmlichen Altglas-Wiederaufbereitungsanlagen aufschmelzen lässt und deshalb nicht in Altglassammelbehälter gehört.

Folgende Abfälle müssen von den Arbeitsgruppen in Spezialbehältern eigenverantwortlich gesammelt und verantwortet werden:

- Ölhaltige Putzlappen und Bauteile
- Altöl
- Lösemittelabfall (grundsätzlich in den Behälter für halogenhaltige Lösemittel)
- Säuren
- Laugen
- Anorganische und organische Feststoffe (Restchemikalien)
- Glasabfall (kontaminiert)

Ist ein entsprechender Behälter voll, bitte zum Chemikalienlager MF 096 transportieren. Weitergehende Informationen zur Entsorgung von Abfällen bei Torsten Werner, Abfallbeauftragter der Universität, Tel.: DU-2837.

Krane

Den im Labor 0.46 des NETZ-Forschungsbaus vorhandenen Kran dürfen nur Personen bedienen, die eine Ausbildung zum Kranführer für flurgesteuerte Krane erfolgreich absolviert haben und beauftragt worden sind. Eine Liste der beauftragten KranführerInnen hängt am Hauptschalter des Kranes aus.

Türen

Flurtüren können durch die Haustechnik vorübergehend im geöffneten Zustand festgestellt werden. Sie sind mit einer auf Rauch ansprechenden Feststellvorrichtung versehen, die im Falle von Rauchdetektion die Tür automatisch schließen. Dieser Funktion darf keinesfalls unterbunden werden (z.B. durch Keile oder Blockieren von Türen).

Labortüren dürfen ebenfalls nicht im offenen Zustand durch Keile arretiert werden

Die **Wanddurchbrüche** in U2.45, U2.46, U2.47 und 0.45 verfügen über Verschlüsse, die bei Brandalarm automatisch schließen. Die Durchbrüche dürfen nicht durch Gegenstände versperrt werden.

2.2 Grundsätzliches für den Laborbetrieb

- Die in dieser Laborordnung getroffenen Festlegungen sind für alle Nutzer der Labore verbindlich.
- Weitere detaillierte Informationen zu den technischen Anlagen finden sich in der Laborinfo, siehe NETZ-Homepage NETZ INTERN.
- Die Inbetriebnahme von Anlagen und Versuchseinrichtungen darf nur nach Rücksprache und Freigabe durch die Laborleiterin/den Laborleiter oder einer von ihr/ihm beauftragten Person erfolgen.
- Vor dem Umgang mit gefährlichen Stoffen muss Kenntnis anhand von Sicherheitsdatenblättern über die Gefährdungspotentiale erlangt werden. Falls möglich, sind Gefahrstoffe durch ungefährlichere Substanzen zu ersetzen.
- Es ist untersagt, experimentelle Arbeiten mit Gefahrstoffen oder gefährlichen Maschinen in Laboratorien auszuführen, wenn nicht mindestens eine weitere fachkundige Person im Laboratorium oder in dessen unmittelbarer Nachbarschaft anwesend ist. Gefährliche Alleinarbeit ist verboten (Details siehe Anhang 1).
- Bei Experimenten, die ein besonderes Gefahrenpotential haben, sind die übrigen Personen im Labor so zu unterrichten, dass jeder im Gefahrenfall sachgerecht Hilfe leisten kann.

- Die Verwendung von Lasern, radioaktiven Quellen und Röntgengeräten setzt einen Laser- bzw. Strahlenschutzbeauftragten voraus. Die Einrichtung von Laserschutzbereichen, die Nutzung von radioaktivem Material und der Einsatz von Röntgenstrahlung ist dem Betriebsleiter und dem Haustechniker anzuzeigen. Alle betroffenen Personen müssen vor Nutzung der Geräte vom Laser- bzw. Strahlenschutzbeauftragten eingewiesen werden
- Im Labor müssen sicherheitsrelevante Informationen zugänglich sein. Sie sind in einem Ordner abzuheften, der in Laboren mit Laserschleuse im zugehörigen Regal steht. In Laboren ohne Laserschleuse ist ein Schrank in der Nähe der Tür zu verwenden. In beiden Fällen ist ein Aufkleber Laborsicherheitsordner am Aufstellungsort sichtbar anzubringen. Zu den sicherheitsrelevanten Informationen zählen:
 - Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Gefahrstoffe.
 - Kennzeichnung der zur Entnahme bereitgestellten Druckgasflaschen in einer Folientasche außen auf dem Gasflaschenschrank. Diese Info muss auch in der Brandmeldezentrale vorliegen. Daher den Haustechniker über bereitgestellt Druckgase informieren, dieser aktualisiert die Verzeichnisse in der BMZ.
 - Ein Lageplan der Versuchseinrichtungen. Dieser muss zusätzlich in einem eigens dafür neben der Eingangstür angebrachten Display angebracht werden. Die Laborleiterin/der Laborleiter ist verantwortlich, dass dieser Lageplan korrekt und aktuell ist. Im Gefahrenfall soll sich die Feuerwehr hierdurch in einem verrauchten Labor orientieren können.
- Vor Aufnahme des Laborbetriebes ist verantwortet durch die Laborleiterin bzw. den Laborleiter für jeden Versuchsaufbau eine der aktuellen Situation angepasste Gefährdungsbeurteilung durchzuführen, diese mit dem Sicherheitskonzept des Gebäudes zu verknüpfen, daraus ggfs. eine Betriebsanweisung zu erstellen und die Mitarbeiter zu unterweisen.

2.3 Verhalten im Gefahrenfall

Alarmierung

- Der NETZ-Forschungsbau verfügt über eine automatische Brandmeldeanlage. Die Meldung erfolgt im Brandfall über eine Sirene mit an- und abschwelldem Ton und ist gleichbedeutend mit einem Räumungsalarm. Der Brandalarm wird zusätzlich über die Lautsprechanlage durchgesagt. Bei Brandalarm ist ein Betreten der Flure von der Treppenhausseite mit Transpondern möglich. Die Haupteingangstüren lassen sich bei Brandalarm ebenfalls mit Transpondern öffnen.
- Die Feuerwehr ist bei Bedarf über den nächstgelegenen Brandmelder zu alarmieren oder über den Notruf 112 (ohne jegliche Vorwahl) zu informieren.
- Notfallinformationen und Maßnahmen im Brandfall sind auf den Fluchtwegplänen in jeder Ebene der Treppenhäuser beschrieben.
- Bei der Auslösung „Feuer“ durch die Brandmeldeanlage werden folgende Ansteuerungen aktiviert:
 - 1) Sirenen im Gebäude gehen an
 - 2) Die ELA macht die Räumungsdurchsage für den Brandfall
 - 3) Grüne Blitzleuchte außen geht an
 - 4) Feuermeldung an ZLT (Gebäudeleittechnik)
 - 5) Innenliegende Schiebetüren gehen auf.
 - 6) Alle angetriebenen Türen und Feststellanlagen gehen zu.
 - 7) Alle Fluchtwegsteuerungen werden auf „Dauerfrei“ geschaltet.
 - 8) Sonnenschutz und Verdunkelung werden geöffnet.
 - 9) Aufzüge fahren in die Ebene 0
 - 10) Gebäudezu- und -abluft werden ausgeschaltet.
 - 11) BOS (Feuerwehrfunk) wird aktiv geschaltet.

- 12) Schranken gehen auf.
- 13) Wandschleusen in U2.46 und 0.46 werden zugefahren
- 14) FSD (Feuerwehrschlüsseldepot) geht auf.
- 15) Pneumatische Ventile der Entspannungsstationen werden geschlossen

Blitzleuchten an Fassade

- Grün = Brandalarm
- Gelb = Gas Alarm
- Rot = Brandalarm und gleichzeitiger Gas Alarm (egal intern oder extern)

- Gelbe Blitzleuchte auf FSD Säule = Externer Gas Alarm

Erste Hilfe

- Bewusstlose und/oder hilflose Personen nach Möglichkeit aus dem Gefahrenbereich bringen, dabei auf Eigenschutz achten.

Maßnahme bei giftigen und/oder aggressiven Gasen/Chemikalien/Lösemitteln

- Bei Übelkeit oder Bewusstlosigkeit: NOTARZT (s. Alarmierungsplan in jedem Labor und in den Küchenbereichen ausgehängt) anfordern.
- Kleidungskontakt: Sofort ausziehen und gut durchlüften.
- Hautkontakt: Mit viel Wasser abspülen, bei Hautreaktion Arzt aufsuchen, ggf. Notdusche verwenden, dabei Elektro Not-Aus Schalter betätigen, damit kein Kurzschluss durch Spritzwasser verursacht wird.
- Augenkontakt: Unter fließendem Wasser bei geöffnetem Lidspalt zehn Minuten spülen, dann sofort einen Augenarzt aufsuchen.
- Einatmen: An die Frischluft bringen, tief durchatmen, umgehend einen Arzt aufsuchen. Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Gases mitnehmen.

Spezifische Maßnahmen sind in den einzelnen oder Stoffgruppen bezogenen Betriebsanweisungen für die verwendeten Gefahrstoffe bzw. in den Sicherheitsdatenblättern geregelt, die im Eingangsbereich der Laboratorien ausliegen.

2.4 Umgang mit Gefahrstoffen

Chemikalien und Gase

Vor dem Umgang mit gefährlichen Stoffen muss Kenntnis anhand von Sicherheitsdatenblättern über die Gefährdungspotentiale erlangt werden. Falls möglich, sind Gefahrstoffe durch ungefährlichere Substanzen zu ersetzen.

Beim Transport von Glasbehältern sind diese in einen Eimer bzw. vergleichbares Behältnis mit Henkel zu stellen und darin zu transportieren

Aufbewahrung von Chemikalien und Betrieb von Gasflaschen nur in geeigneten, im Labor vorhandenen Schränken:

- Chemikalienkühlschrank
- Sicherheitsschränke für Lösemittel
- Schränke für Säuren und Laugen
Säuren und **Laugen** werden in den belüfteten Lagerschränken gelagert.
- Gasflaschenschränke

Sicherheitsschränke für Lösemittel

Der Sicherheitsschrank ist nur für die Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten und Lösemitteln konzipiert. Die Menge an Lösemitteln, die in Laborräumen bereitgehalten wird, darf den Tagesbedarf (max. 10 Liter) nicht überschreiten. Die Aufbewahrung soll möglichst in 0,5 Liter-Gebinden erfolgen. Die Gebindegröße darf 2,5 Liter nicht überschreiten.

- In Sicherheitsschränken dürfen nicht gelagert werden:
 - Anorganische Säuren und Laugen.
 - Selbstentzündliche oder instabile Stoffe.
 - Stoffe mit Zündtemperaturen unter 100°C (z.B. Schwefelkohlenstoff), es sei denn, die Stoffe werden in Verpackungen gelagert, die eine Entzündung verhindern (z.B. Originalverpackung).
- Im Lösungsmittelschrank dürfen keine Lösungsmittel in Rundkolben auf Korkringen sowie in Erlenmeyerkolben aufbewahrt werden, es sei denn, sie sind zusätzlich in einem bruch sicheren Behälter verwahrt.
- Die Lösemittel-Behälter müssen gut lesbar gekennzeichnet sein mit Stoffname, Gefahrensymbol und den entsprechenden H- und P-Sätzen. Behälter gleicher Kennzeichnung sollen nach Möglichkeit auf einem Regalbrett zusammengefasst werden.
- Das Umfüllen in kleinere Gefäße muss im Abzug erfolgen. Beim Abfüllen von Lösemitteln aus Metallbehältern sind diese vorher zu erden.
- Die Türen des Sicherheitsschranks dürfen nicht durch abgestellte Gegenstände, Keile oder ähnliches offen gehalten werden.
- Die Bedienungsanleitung des Herstellers ist zu beachten.

Störungen

- Der Sicherheitsschrank darf nur bei ordnungsgemäß funktionierender Lüftung geöffnet werden. Bei Ausfall oder Störung der Lüftung sind die Tätigkeiten am Schrank unverzüglich einzustellen, der Schrank zu verschließen und die Laborleiterin/der Laborleiter und der Haustechniker zu informieren.
- Werden Lösungsmittel im Schrank verschüttet, ist die verschüttete Flüssigkeit sofort mit einem Bindemittel aufzunehmen und anschließend der Schrank zu reinigen. Es ist ausreichend geeignetes Bindemittel, Kehrblech etc. und Entsorgungsbehälter vorzuhalten.

2.5 Umgang mit weiteren Chemikalien

Säuren und **Laugen** werden in den belüfteten Lagerschränken gelagert.

Beim Umgang mit **Flüssigstickstoff** ist die „Betriebsanweisung Stickstofftank“ (hängt am Gitterzaun des Tanks aus) einzuhalten. Der Transport von Flüssigstickstoff im Lastenaufzug ist nur im Modus Sonderfahrt ohne Personenbegleitung zulässig. Die Betriebsanweisung Aufzugsonderfahrt ist auf dem internen Bereich der NETZ-Webseite abrufbar. Berechtigte Personen werden eingewiesen. Die Flüssigentnahme von der Tankanlage ist mit Datum und Menge dem Haustechniker per Email mitzuteilen. Ein persönlicher Transport in einer Henkelkanne mit Deckel über die Treppe wird von der Fachkraft für Arbeitssicherheit Herrn Becker akzeptiert. Hierbei sind Schutzhandschuhe und Sicherheitsbrille zu tragen. Ein Transport in Dewargefäßen ohne Henkel mit offenem Auslass handgehalten ist nicht gestattet. Dewars ohne Henkel können in einen Eimer mit Auspolsterung gestellt werden. Sie sind mit einem losen Deckel zu versehen.

2.6 Umgang mit Druckgasen

Die technischen Regeln Druckgase TRG 280 sind einzuhalten. (obwohl außer Kraft gesetzt entspricht sie zurzeit dem gültigen Stand der Technik)

Druckgasflaschen können bei starker Erwärmung (Brandfall) bersten. Druckminderer können abbrechen, wenn die Flasche umfällt, was die Flasche in ein Geschoss verwandelt. Bei Undichtigkeiten können leichtentzündliche oder giftige Stoffe freigesetzt werden bzw. explosive Gasmischungen entstehen. Bei der Freisetzung größerer Mengen inerten Gase kann in geschlossenen Räumen der zum Atmen notwendige Sauerstoff verdrängt werden.

Sicherheitsschränke für Druckgasflaschen

- Druckgasflaschen müssen in speziell dafür vorgesehenen Außenräumen oder in einem Druckgasflaschenschrank aufgestellt werden.
- Toxische Gase dürfen nur in Sicherheitsschränken mit 120-fachem Luftwechsel gelagert/betrieben werden. Die Sicherheitsschränke für Druckgase im NETZ-Forschungsbau haben im störungsfreien Betrieb 120 fachen Luftwechsel.
- Brennbare und giftige Gase müssen den Arbeitsplätzen grundsätzlich durch fest verlegte Rohrleitungen zugeführt werden. Ausnahmen sind mit der Laborleiterin/dem Laborleiter abzuklären.
- Druckgasflaschen sind stets durch Anketten, Anbinden mit geeigneten Bändern gegen Umstürzen zu sichern.

Transport von Druckgasflaschen

- Druckgasflaschen dürfen nur mit aufgeschraubter Schutzkappe auf dafür vorgesehenen dreirädrigen Flaschentransportwagen mit Kette oder Fixierband gesichert transportiert werden.
- Wegen des hohen Gewichts der Flaschen besteht beim Hantieren und Transport ein hohes Verletzungsrisiko. Beim Transport und Hantieren mit großen (50 l) Druckgasflaschen ist besondere Vorsicht geboten und ggf. ist eine zweite Person hinzuzuziehen.
- Sicherheitsschuhe und Handschuhe tragen!
- Beim Transport von Druckgasflaschen im Lastenaufzug ist die Sonderfahrt ohne Personenbegleitung zwingend zu nutzen. Der Flaschenwagen ist mittig im Aufzug abzustellen.

Druckminderer

- In ausgewählten Laboren sind Gasflaschenschränke mit Entspannungsstationen ausgestattet. Entsprechende Bedienungsanleitungen sind in der Datensammlung auf der internen NETZ-Webseite hinterlegt. Giftige und/oder brennbare Gase sind mit einem pneumatischen Abschaltventil versehen, das über die Gaswarnanlage oder den Gas-Not-Aus (im Labor Flur neben der Eingangstür) betätigt werden kann. Bei Membranversagen werden giftige und brennbare Gase über separate Leitungen über Dach entsorgt.
- Vor Anschluss eines Druckminderventils an das Flaschenhauptventil ist zu prüfen, ob die Dichtung vorhanden und unbeschädigt ist (auf Riefen und Risse achten).
- Bei Anschluss oder Demontage eines Druckminderers (oder anderer Bauteile, die unter Druck stehen) muss eine Schutzbrille getragen werden.
- **Druckminderer dürfen weder gefettet noch geölt werden!**
- Beim Einbau zusätzlicher Druckminderer ist auf Kompatibilität zum vorhandenen System zu achten. Bei giftigen und/oder brennbaren Gasen sind in diesem Fall ausnahmslos pneumatische Abschaltventile und Anschlüsse an die Abgasleitung vorzusehen. Vor dem Einbau ist die Zustimmung des Betriebsleiters bzw. des Haustechnikers einzuholen und die Einbauten zu dokumentieren. Die Abschaltventile werden durch die Gaswarnanlage bzw. die Gas Not Aus Schalter betätigt.

Handhabung der Druckminderer

- Zur Entnahme von Gasen wird zunächst bei geschlossenem und entspanntem Druckminderer das Hauptventil geöffnet. Erst dann wird der notwendige Entnahmedruck eingestellt und das Auslassventil geöffnet.
- Nach Arbeitsschluss ist der Druckminderer zu entlasten.
- Flaschenhauptventile dürfen nicht mit Werkzeugen geöffnet oder geschlossen werden. Lässt sich das Ventil nicht von Hand öffnen oder dicht verschließen, ist die Druckgasflasche als defekt einzustufen und darf nicht weiter verwendet werden und ist zurückzugeben.
- Druckgasschläuche sind sicher zu befestigen (Schlauchschellen, -binder).
- Schlauchanschlüsse und -verbindungen sind vor Inbetriebnahme auf Dichtheit zu prüfen.

Allgemeines beim Umgang mit Druckgasen

- Auf Druckbehälter-Prüffristen ist zu achten! Rechtzeitige Flaschenrückgabe vor Ablauf der Prüffrist.
- Druckgasflaschen nicht völlig entleeren, es soll ein geringer Überdruck gegenüber Atmosphärendruck in der Flasche verbleiben. Leere Gasflaschen sind eindeutig als leer zu kennzeichnen und ins Gasflaschenlager zur Abholung zurückbringen.
- Für sehr giftige, giftige und krebserzeugende Gase müssen möglichst kleine Druckgasflaschen verwendet werden.
- Für den Betrieb von Druckgasflaschen mit gefährlichen Inhaltsstoffen sind gesonderte Betriebsanweisungen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller zu erstellen und *im Bereich des Umganges*, z.B. die Regale im Türbereich, bereitzuhalten. Bei undichtem Flaschenabsperrventil die Flasche nach Möglichkeit ins Freie schaffen, wenn dies ebenerdig gefahrlos möglich ist. Keinesfalls undichte Flaschen im Aufzug transportieren.
- Bei unkontrolliertem stärkerem Gasaustritt ist nach Möglichkeit das Flaschenventil zu schließen, umgehend der Raum zu verlassen und der Gas Not-Aus im Flur zu betätigen. Elektrische Schaltvorgänge sind nach Möglichkeit zu unterlassen. Das Betreten des Raumes danach ist bei giftigen Gasen nur mit geeignetem Atemschutz möglich. In diesem Fall Feuerwehr informieren.
- Vor Nutzung ist die Eignung der zum Einsatz vorgesehenen Atemschutzmasken zu prüfen.

Gaswarnanlage

Bei der Verwendung von giftigen, brennbaren oder anderweitig gefährlichen Gasen ist die Gaswarnanlage des NETZ-Forschungsbaus zu nutzen. Betriebsanleitung siehe *Laborinfo*. Die Laborleiterin/der Laborleiter legt schriftlich fest, was von wem im Falle eines Gasalarms zu tun ist.

Wichtiger Hinweis:

Im Falle eines Brandalarms und/oder eines Gashauptalarms ist das Gebäude zu räumen.

2.7 Technische Einrichtungen

Laseranlagen

- In den Laboren werden Laser bis Klasse 4 betrieben. Einige Labors sind bereits bauseits als Laserschutzbereich ausgewiesen
- Vor dem erstmaligen Betrieb eines Lasers muss der Laserschutzbeauftragte konsultiert werden. Er entscheidet über die Notwendigkeit der Einrichtung eines Laserschutzbereiches und legt Schutzmaßnahmen und PSA fest.
- Wenn ein Laser mit augengefährlicher Leistung benutzt wird, ist grundsätzlich eine geeignete Schutzbrille zu tragen.

- Erstmalige Nutzer müssen die Lasersicherheitsbelehrung (auf internem Bereich NETZ-Webseite) gelesen und verstanden haben. Dies ist schriftlich gegenüber der Laborleiterin bzw. dem Laborleiter durch Unterschrift zu dokumentieren.
- Bei Einschalten eines Lasers im Laserschutzbereich sind die über den Eingangstüren befindlichen Laserwarnlampen zu aktivieren, beim Ausschalten des letzten Lasers im Raum sind sie zu deaktivieren. Die Aktivierung der Laserwarnlampe erfolgt nicht automatisch.
- Bei Betrieb von Lasern ist die Verdunkelung der Fenster zu schließen. Dies dient zum einen dem Begrenzen des Laserschutzbereiches (bei Strahlung, die Fensterglas durchdringen kann) zum anderen dem Vermeiden von reflektierenden Oberflächen im Labor.
- In den Laserlaboren befinden sich Schutzvorhänge direkt hinter den Eingangstüren. Diese Vorhänge sind bei Arbeiten mit Laserstrahlung zu schließen, damit ein gefahrloses Öffnen der Labortür möglich ist. Es besteht die Möglichkeit, Gesprächskontakt mit den im Labor befindlichen Personen aufzunehmen. Laserschutzbrillen sind im Regal neben der Eingangstür bereit zu legen. Das Betreten der gefährdeten Laborbereiche ist dann nur mit geeigneten Schutzbrillen zulässig.
- Die Abluftleitungen von Excimer-Lasern müssen an die dafür vorgesehenen Abluftleitungen angeschlossen werden.

Vakuumpumpen

Vakuumpumpen sind grundsätzlich in den dafür vorgesehenen Pumpenräumen zu betreiben und an die dort vorhandenen Abluftleitungen anzuschließen. Ausnahmen regelt die Laborleiterin/der Laborleiter. Bei Aufstellung der Pumpen im Labor ist die Pumpenabluft an die Laserabluft anzuschließen. Hierbei ist die Verwendung eines Ölrückhaltesystems bei einer ölbetriebenen Vakuumpumpe zwingend vorgeschrieben. Bei der Einleitung von zündfähigen Stoffen in die Abgasleitungen ist durch geeignete Maßnahmen, wie Inertisieren oder Verdünnung unterhalb der Zündgrenzen, sicherzustellen, dass sich in den Abluftleitungen kein zündfähiges Gemisch bilden kann.

Verdunkelung

- In den Laborräumen ist eine Vollverdunkelung vorhanden. Wird diese Vollverdunkelung ohne weitere Orientierungsbeleuchtung genutzt, ist eine Taschenlampe personennah mitzuführen und vor Arbeitsbeginn zu testen.
- Die Fensterbänke dürfen nicht mit Gegenständen belegt werden, da ansonsten die Verdunkelung blockiert und geschädigt wird.
- Bei heruntergelassener Verdunkelung ist darauf zu achten, dass die Sonnenschutz-Jalousie außen auch heruntergelassen ist. Andernfalls kann sich der Raum zwischen Glasscheibe und Verdunkelung stark aufheizen.

Abluftsysteme

In den Laboren sind vier verschiedene Abluftsysteme installiert:

- Raumabluftabsaugung nimmt die Abluft aus Gasflaschenschränken, Sicherheitsschränken, Punktabsaugungen und separaten Deckenabsaugung zentral auf. Es erfolgt eine Nachtabsenkung zwischen 17.00 und 7.00 Uhr. Sie kann über den Schlüsselschalter an der Eingangstür abgeschaltet werden. Laborindividuelle Lösungen sind nach Absprache mit der Leittechnik ebenfalls möglich

Separate Lüfter Systeme haben die folgenden Abluftanlagen:

- Schnüffelabsaugung (in den Deckensegeln und Arbeitstischen)
- Laserabsaugung (in der Labordecke)
- Pumpenabsaugung (nur in den Pumpenräumen vorhanden)

Bis auf die Laserabsaugung (Edelstahlwickelfalzrohr max. 110°C) sind die Abluftsysteme in PPS (max. 90°C) ausgeführt. Bei Einleitung aggressiver Medien ist die Verträglichkeit vorab zu prüfen.

Störfall

- Im Störfall sind die Leitwarte Tel.: 2211, die Laborleiterin/der Laborleiter und der Haustechniker zu informieren und Experimente, die die entsprechende Lüftungsanlage zum sicheren Betrieb benötigen, einzustellen.

Kühlwasser

Es existieren zwei verschiedene Kühlwassersysteme:

- Druckloses Kühlwasser: 15/22°C (Vorlauf/Rücklauf) in den Ebenen U1 und U2 wird das drucklose Kühlwasser nicht in den Kreislauf zurückgeführt sondern direkt im Abwasser entsorgt.
 - Druckbehaftetes Kühlwasser 15/22°C und 8/14°C (Vorlauf/Rücklauf); in den Deckensegeln ist grundsätzlich Kühlwasser mit 15/22°C vorhanden. Bei einem Neuanschluss von Anlagen mit einem Kühlwasservolumen von mehr als 50 Litern bzw. bei Spülung ohne Rückführung ist vorab die Betriebsleitung zu informieren, da es bei diesen Vorgängen zu Problemen mit der automatischen Kühlwasser Nachfüllung kommen kann.

Rücklaufwasser aus anderen Versorgungseinheiten darf nicht in den Kühlwasserrücklauf eingespeist werden, da ansonsten die Anlage überläuft.

Die Labore sind mit Wasserdetektoren ausgestattet, erkennbar an grünem Kabel und Messkopf mit zwei Elektroden. Die Messköpfe sind mit der Elektrodenseite auf den Boden zu legen, möglichst in der Nähe potentieller Wasserlecks. Liegen die Elektroden im Wasser, wird die Zufuhr beider Kühlwassersysteme durch Schalten eines zentralen Magnetventils im gesamten Labor gestoppt, die Spannungsversorgung wird nicht unterbrochen. Nach Verschwinden des Wassers an den Elektroden schaltet das Kühlwasser automatisch wieder ein.

Digestorien

- In den Laboren sind Digestorien installiert. Das Digestorium ist eine wichtige sicherheitstechnische Einrichtung im Labor. Arbeiten, bei denen Gase, Dämpfe, Aerosole oder Schwebstoffe in gefährlicher Konzentration oder Menge auftreten können, dürfen grundsätzlich nur in Digestorien durchgeführt werden. Der Frontschieber des Digestoriums schützt darüber hinaus vor Spritzern und Splittern.
- Der Frontschieber ist grundsätzlich geschlossen zu halten und darf nur so weit geöffnet werden wie unbedingt notwendig.
- Das Digestorium ist kein Aufbewahrungsort für Lösungsmittel und Gefahrstoffe. Werden diese Stoffe gerade nicht benutzt, müssen sie im Lösungsmittelschrank bzw. Säure/Laugen Schrank aufbewahrt werden!
- Die Funktion des Digestoriums wird jährlich durch technisches Personal überprüft. Trotzdem ist eine Überprüfung der Funktionsfähigkeit durch den Benutzer vor jedem Gebrauch notwendig: Sehen Sie nach, ob das grüne Kontrolllicht aufleuchtet; fühlen Sie mit der Hand oder einem losen Papierstreifen, ob die Luft abzieht; schließen Sie den Frontschieber so weit wie möglich – nur dann ist gewährleistet, dass aus dem Digestorium nichts austreten kann.
- Nur ein aufgeräumtes Digestorium ermöglicht sauberes Arbeiten!

Gasversorgung

In den Laboren sind Anschlüsse der zentralen Gasversorgung mit Pressluft, Stickstoff 5.0 und Argon 5.0 vorhanden.

Der statische Druck in den Leitungen beträgt:

- Pressluft: 6 bar
- Stickstoff: 7 bar
- Argon: 6 bar

Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten im Laborbereich sind grundsätzlich bei der zuständigen Laborleiterin/Laborleiter durch die Wartungsfirma anzumelden. Während der Wartungsarbeiten muss die Laborleiterin/der Laborleiter oder eine von ihm beauftragte sachkundige Mitarbeiterin/Mitarbeiter in unmittelbarer Nähe sein.

Bei Wartungsarbeiten auf dem Dach sind Experimente, die giftige oder brennbare Gase in das Abluftsystem einleiten, grundsätzlich einzustellen. Die Wartungsfirmen müssen sich jedoch vor Betreten der Dächer mit den zuständigen Laborleitern absprechen. Wartungsarbeiten werden durch Aushang an der Labortür angekündigt.

2.8 Ansprechpersonen und Verantwortliche

ArbeitsgruppenleiterIn

Jede Arbeitsgruppe im NETZ muss eine Arbeitsgruppenleiterin/einen Arbeitsgruppenleiter benennen. Name und Mobilfunknummer sind dem Betriebsleiter mitzuteilen. Die Arbeitsgruppenleiterin/der Arbeitsgruppenleiter ist verantwortlich für den Arbeitsschutz und die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren. Ihr/ihm obliegen Pflichten, in eigener Verantwortung sicherheitstechnische Einrichtungen zu schaffen bzw. zu nutzen und zu erhalten, Anweisungen zu geben und Maßnahmen zu treffen. Dazu gehören insbesondere:

1. Unterweisung der MitarbeiterInnen über allgemeines Verhalten im Labor, Umgang mit speziellen Stoffen, Geräten und Versuchseinrichtungen, Nutzung der persönlichen Schutzausrüstung.
2. Regelmäßige Überprüfung auf notwendige arbeitsmedizinische Maßnahmen.
3. Erstellung und Aktualisierung von Betriebsanweisungen, Laborordnungen, betriebstechnischen Dokumentationen, sicherheitstechnischen Unterlagen und Gefährdungsbeurteilungen nach GefStoffV, Arbeitsschutzgesetz, BetrSichV.
4. Bereitstellung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung, z.B. Augen-, Atem-, Handschutz, Schutzbekleidung.
5. Bereitstellung geeigneter Arbeitsmittel.
6. Erforderliche Überprüfung von Arbeitsmitteln, z.B. Überprüfung ortsveränderlicher elektrischer Arbeitsmittel, Druckbehälter.
7. Benennung einer Sicherheitsbeauftragten/eines Sicherheitsbeauftragten, die oder der nicht aus der eigenen Arbeitsgruppe stammen muss.
8. Bei Verwendung von Lasern ist eine Laserschutzbeauftragte/ein Laserschutzbeauftragter zu benennen. Bei Verwendung von radioaktivem Material ist eine Strahlenschutzbeauftragte/ein Strahlenschutzbeauftragter nebst Vertreterin/Vertreter zu benennen.

LaborleiterIn

Für jedes Labor muss eine Laborleiterin/ein Laborleiter sowie eine Stellvertreterin/ein Stellvertreter benannt werden. Die Laborleiterin/der Laborleiter vertreten die Arbeitsgruppenleiterin/den Arbeitsgruppenleiter. Name und Mobilfunknummer sind dem Betriebsleiter mitzuteilen. Werden Labore von verschiedenen Arbeitsgruppen genutzt, sind die Laborleiterin/der Laborleiter sowie eine Stellvertreterin/ein Stellvertreter sinnvoll auszuwählen, so dass im Gefahrenfall die Ansprechpartner Auskunft erteilen können.

SicherheitsbeauftragteR

Jede Arbeitsgruppe muss eine Sicherheitsbeauftragte oder einen Sicherheitsbeauftragten benennen, die/der nicht aus der eigenen Arbeitsgruppe sein muss. Sie/er unterstützt die Arbeitsgruppe darin, Unfälle, berufsbedingte Krankheiten und Gesundheitsgefahren zu vermeiden. Die Sicherheitsbeauftragten haben die Aufgabe, in ihrem Arbeitsbereich Unfall- und Gesundheitsgefahren zu erkennen und adäquat darauf zu reagieren sowie zu beobachten, ob die vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen und Schutzausrüstungen vorhanden sind. Die Sicherheitsbeauftragten sind auf ihrer jeweiligen

Arbeitsebene unterstützend tätig, treten gegenüber den Mitarbeitern als Multiplikator auf und bewirken durch ihre Präsenz und ihre Vorbildfunktion sowie durch ihr kollegiales Einwirken ein sicherheitsgerechtes Verhalten der Mitarbeiter.

NETZ Organisationsteam (siehe hierzu auch Aushang und Internetseite)

Funktion	Name	Raum	Tel (DU)	Mobil	Email
Haustechnik	Sebastian Rosendahl	3.05	8156		sebastian.rosendahl@uni-due.de
Betriebsleitung	Dr. Ralf Starke	3.12	8165	01781610231	ralf.starke@uni-due.de
Koordination	Dr. Marion Franke	3.20	8182	01705633205	marion.franke@uni-due.de
Assistenz	Melanie Daamen	3.19	8181		melanie.daamen@uni-due.de

Weitere Notfallnummern

Weitere Notfallnummern finden sich in den mitgeltenden Unterlagen „Notfallinformationen“, die auch im NETZ-Forschungsbau in allen Laboren und an den Erste-Hilfe Kästen der Teeküchen ausgehängt sind.

Die Leitwarte der UDE ist in Notfällen rund um die Uhr zu erreichen unter 2211.

3 Mitgeltende Unterlagen

- Hausordnung der Universität Duisburg-Essen
- Brandschutzkonzept gemäß §9 der Bauprüfverordnung für den NETZ-Forschungsbau (3094 BDU)
- Brandschutztechnische Stellungnahme vom 22.9.2009 (St 001)
- Notfallinformationen
- Laborinfo in der jeweils aktuellen Fassung (Kurzbeschreibung zentraler Anlagen)

Weiterführende Informationen zur Arbeit in Laboratorien sind in der DBUV Broschüre: Sicheres Arbeiten in Laboratorien zu finden <http://bgi850-0.vur.jedermann.de/index.jsp>

Diese Laborordnung wurde vom NETZ-Koordinierungsrat erlassen und ist von allen NETZ-Nutzern zu lesen und zu beachten. Durch nachfolgende Unterschrift wird die Kenntnisnahme dokumentiert.

Duisburg, den 17.11.2015

Prof. Dr. Christof Schulz
Geschäftsführender Direktor NETZ

Unterschrift Nutzer (Name in Druckbuchstaben, Datum, Unterschrift)

Anhang 1: Alleinarbeit

Gefährdungsstufe	Text nach der BGI 667	Kurzdarstellung	Gefährdungen Labor
Geringe Gefährdung Alleinarbeit im Labor ist zulässig	Alltägliche Gefährdungen, die dem allgemeinen Lebensrisiko entsprechen und bei denen zu erwarten ist, dass die Einzelperson im Notfall selbst handlungsfähig bleibt.	Die Person kann sich im Notfall selbst helfen, z.B.: jemand rutscht aus und kann per Telefon Hilfe anfordern.	Umbauarbeiten (Höchstgewicht der Geräte beachten), Anschluss von Gasflaschen (ungefährliche Gase), Lecksuche, Versuchsdurchführung an bestehenden Anlagen, z.B.: Herstellen von Gasmischungen, Betrieb von Laseranlagen, Hochdruckzellen, Brennern, Reaktoren und Versuchsaufbauten. Die Durchführung eines Experiments muss – technisch oder organisatorisch – so abgesichert sein, dass sie ungefährlich ist.
Erhöhte Gefährdung Es muss eine zweite Person – ggf. außerhalb des Labors – informiert werden. Es ist eine regelmäßige Kontrolle sicherzustellen	Jede Gefährdung entsprechend der Liste über mögliche Gefährdungen, bei denen zu erwarten ist, dass die Einzelperson im Notfall noch eingeschränkt handlungsfähig bleibt.	Die Person kann sich im Notfall nur bedingt selbst helfen, z.B. bei Reparaturen, Umgang mit gefährlichen Oberflächen (Schnittverletzungen)	Aufräumarbeiten (Schnittverletzungen, Stolpern, Tragen von schwereren Geräten) Wartungsarbeiten an Pumpen Erstinbetriebnahme von gefährlichen Experimenten, um- oder neu gebauten Anlageteilen Transport von Gasflaschen
Besondere (kritische) Gefährdung Keine Alleinarbeit zulässig, nur in Gegenwart einer zweiten Person dürfen diese Arbeiten ausgeführt werden. Die 2. Person darf sich nicht in der gleichen Gefahrensituation befinden und muss im Gefahrfall handlungsfähig bleiben	Mehr als eine Gefährdung oder eine Gefährdung und mehrere Beeinträchtigungen entsprechend der Liste über mögliche Gefährdungen und Beeinträchtigungen, bei denen zu erwarten ist, dass die Einzelperson im Notfall nicht mehr handlungsfähig ist.	Die Person kann sich im Notfall alleine nicht helfen, z.B. im Labor sind nach Arbeitschluss Proben zu kontrollieren; Umgang mit Gefahrstoffen wahrscheinlich.	Anschluss von Gasflaschen (gefährliche Gase, auch Excimer-Laser) Umfüllen und Transport von Flüssigstickstoff Arbeiten am bzw. im Digestorium, Füllen, Transportieren und Anschließen von Verdampferkesseln ans Experiment, Arbeiten mit Gefahrstoffen, Arbeiten unter Spannung