



## Werkstattordnung für die Labore und Büros des ZIES

Labore: 05.4.024 / 05.4.024a, 05.4.030, 05.4.031

Büros, Besprechungsraum, Lager: 05.3.026, 05.4.012, 014-018, 020, 022-023, 025-026, 028-029

### Allgemeine Vorsorgemaßnahmen

- 1) Die Hausordnung der HS Düsseldorf, die allgemeine Sicherheitsunterweisung, die Hinweise zum Umweltschutz und die Brandschutzordnung sind zu beachten.
- 2) Die oben genannten Räume sind dem Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik zugeordnet und dienen dessen Aufgaben. Mit dem Betreten dieser Räume wird diese Werkstattordnung anerkannt.
- 3) Die Teilnahme an einer Sicherheitsunterweisung ist Voraussetzung für alle Tätigkeiten im Zentrum für Innovative Energiesysteme. Die Teilnahme an der Sicherheitsunterweisung ist durch Unterschrift zu bestätigen.
- 4) Nehmen Sie Prüfstände, Geräte, etc. nur in Betrieb, wenn Sie eingewiesen sind; dazu gehört das vorherige Lesen von Versuchsanleitungen und Betriebsanweisungen, in denen ggf. spezifische Sicherheitshinweise enthalten sind. Verwenden Sie Prüfstände, Geräte, etc. nur bestimmungsgemäß und nur solche, die zu Ihrem Tätigkeitsbereich gehören.
- 5) Tragen Sie geschlossenes trittsicheres Schuhwerk, ggf. Sicherheitsschuhe (Schutz vor Verletzungen durch herabfallende Gegenstände, Vermeidung von Stolpergefahren, etc.).
- 6) Achten Sie bei längerer Bildschirmtätigkeit auf ergonomische Arbeitshaltung und ausreichende Pausengestaltung.
- 7) Die markierten Flucht- und Rettungswege und Sicherheitseinrichtungen (Not-Aus etc.) sind freizuhalten.
- 8) Achten Sie bei eigenen Tätigkeiten - auch wenn Sie diese im Auftrag ausführen - auf Unfallrisiken und ergreifen Sie gegebenenfalls geeignete Schutzmaßnahmen.
- 9) Wenn Sie Gefahren entdecken, treffen Sie möglichst geeignete Vorsorgemaßnahmen und melden Sie die Gefahrenquelle Herrn Adam (0211/4351-3578, mario.adam@hs-duesseldorf.de), Herrn Neef (0211/4351-9739, matthias.neef@hs-duesseldorf.de) oder Frau Schaub (0211/4351-9347, franziska.schaube@hs-duesseldorf.de). Melden Sie auch Beinahe-Unfälle.
- 10) Für Schäden, die durch grob fahrlässige oder vorsätzliche Handlungen entstehen, haftet der / die Schädigende.
- 11) Achten Sie auf Stoßgefahren durch vorspringende Teile der Labormöbel und auf teilweise tiefhängende Abgasverrohrung in den Laboren (insbesondere Raum 05.4.024a). Lassen Sie die Versorgungswürfel in Raum 05.4.031 nach Benutzung wieder auf höchster Stufe hochgehängt, um Stoßgefahren durch diese zu vermeiden.
- 12) Mutterschutz: Für schwangere / stillende Beschäftigte / Studentinnen / Schülerinnen gelten besondere Schutzgebote. Bitte sprechen Sie die verantwortlichen Professor\*innen daher rechtzeitig an, um eine individuelle Gefährdungsbeurteilung zu erstellen. Auf Grundlage der dabei gewonnenen Erkenntnisse wird dann Ihre Arbeit / die Teilnahme an Praktika entsprechend organisiert. Bei folgenden Tätigkeiten entstehen Gefährdungen und Belastungen, die gesetzlich für Schwangere und stillende Beschäftigte und Studierende verboten sind. Ohne gesonderte Bewertung und Absprachen werden folgende Tätigkeiten und Arbeiten untersagt:
  - a) Arbeiten an der Klimakammer (wegen Hitze / Feuchte).
  - b) Arbeiten / Anwesenheit im Labor bei denen (Bio-)Gefahrstoffe zum Einsatz kommen (insbesondere: Versuche bei Verbrennung von / Umgang mit festen oder flüssigen Brennstoffen wie bei Mikro-BHKW / Pelletkessel).

- c) Anwesenheit bei lauten Versuchen / Arbeiten.
- d) Außeneinsätze z.B. Tagungen / Messen, bei denen Reisezeiten oder Steharbeiten länger als vier Stunden erforderlich sind.

**Hinweise für das Verhalten bei Störungen und Unfällen**

- 13) Beachten Sie die Informationen zur Ersten Hilfe. Ein Defibrillator befindet sich im Foyer.
- 14) Büros, Besprechungsraum und Lager (05.3.026, 05.4.012, .014 bis .018, .020 bis .029):

**Fluchtwege:** aus den Türen in Richtung Treppenhäuser TRH 4 (neben dem Aufzug) oder in Richtung TRH 2

**Feuerlöscher:** siehe Labore, zusätzlich auch neben der Kaffeeküche

**Verbandkasten:** im Vorraum vor den Fahrstühlen und am Ende des Ganges in Richtung Treppenhaus TRH 2.

- 15) Räume „Kraftwerkstechnik“: 05.4.024 / 05.4.024a (siehe Abbildung)

**Not-Aus:** 1x für **Gas**, 2x für **Flaschengase**

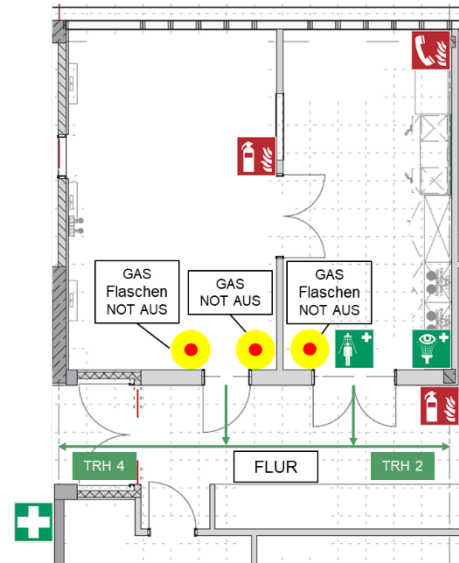
**Not-/Augendusche:** am Eingang über der Tür bzw. am Waschbecken

**Feuerlöscher:** an der Verbindungstür zwischen beiden Räumen, sowie auf dem Flur

**Verbandkasten (nahegelegenster):** auf dem Flur

**Telefon:** am Fenster

**Fluchtwege:** aus den Türen rechts in Richtung Treppenhäuser TRH 4 (neben dem Aufzug) oder links in Richtung TRH 2.



- 16) Raum „Solartechnik und Wärmeübertrager“ 05.4.030 (siehe Abbildung)

**Not-Aus:** 1x für **Elektro**, 1x für **Gas**, 1x für **Flaschengase**

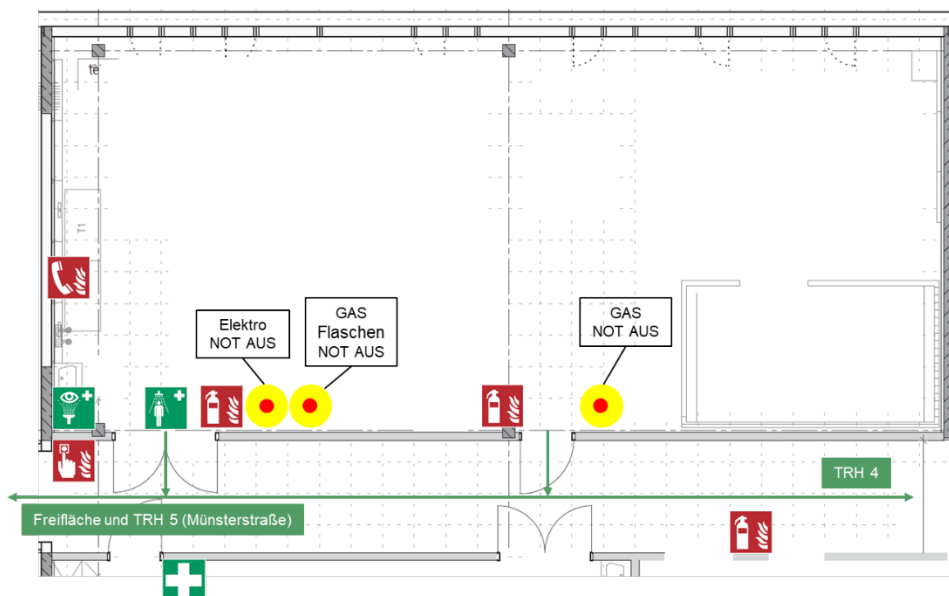
**Not-/Augendusche:** am Eingang über der Tür bzw. am Waschbecken

**Feuerlöscher:** an beiden Türen, sowie auf dem Flur

**Verbandkasten:** im Labor gegenüber

**Telefon:** am Fenster

**Fluchtwege** aus den Türen rechts in Richtung Freifläche und dort über Treppenhaus TRH 5 oder links in Richtung TRH 4



17) Raum „Tischversuche Praktikum“ 05.4.031 (siehe Abbildung)

**Not-Aus:** 1x für **Elektro**, 1x für **Gas**, 1x für **Flaschengase** links neben der zweiflügeligen Tür

**Notdusche:** über der zweiflügeligen Tür

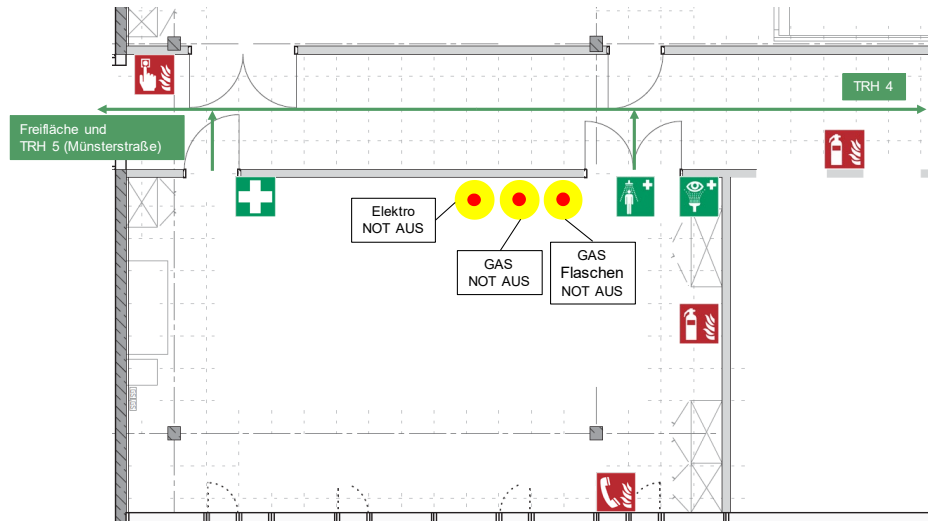
**Augendusche** neben der zweiflügeligen Tür am Waschbecken

**Feuerlöscher:** links neben dem Whiteboard

**Verbandskasten:** rechts neben der einflügeligen Tür

**Telefon:** am Fenster neben dem Medienpult

**Fluchtwege:** aus den Türen links in Richtung Freifläche und dort über Treppenhaus TRH 5 oder rechts in Richtung TRH 4;



18) Es werden Alarmer bei Ausfall der Abgasabsauganlage („tütata“-Ton; Gefahr von Rauchgasaustritt bzw. Rauchgasvergiftung) und bei Austritt von Erdgas bzw. Flaschengasen wie Wasserstoff oder Methan („mööp“-Ton und Gelbes Blinklicht; Explosions- und Brandgefahr) ausgegeben. In diesem Zusammenhang ist folgendes einzuhalten:

**Generelle Vorbereitung**

- Bei (Kurz-)Versuchen, bei denen brennbare Gase oder Abgas produzierende Geräte zum Einsatz kommen: Betriebsanweisung Abgase und Gase beachten.

**Dauer- versuche**

- Bei unbeaufsichtigten Dauerversuchen sind dem Sekretariat des ZIES und dem Wachdienst Art, Ort, Dauer des Versuches und zur Kommunikation die Handnummer des Versuchsbetreibers mitzuteilen.
- Vor Aufnahme der Dauerversuche: automatisierte Geräte- / Gasbrennerabschaltung über potentialfreien Kontakt an der Abgasabsauganlage muss realisiert werden!

**Alarmfall 1 (unkritisch)**

- Bei kurzfristigem Gasaustritt & Anwesenheit im Raum / auf der Etage: ggf. Versuchsbetreuer informieren, Gerät abschalten, Raum Lüften & verlassen.
- Bei Ausfall der Abgasabsaugung: Raum lüften, Gerät abschalten und bis zur Behebung der Störung gegen Wiedereinschalten sichern.

**Alarmfall 2 (kritisch)**

- Liegt folgendes vor: längerer Gasaustritt z.B. über Nacht oder Gasalarm hält trotz getroffener Maßnahmen über längere Zeit an. Dann:
  - keine elektrischen Geräte/Schalter betätigen,
  - anwesende Personen informieren,
  - Verlassen des Gebäudes,
  - Verständigung von Feuerwehr (Tel. 112) und Wachdienst (Tel. intern 111).

- 19) Tragen Sie jede Verletzung aus versicherungstechnischen Gründen auf den Begleitzetteln „Nachtrag ins Verbandsbuch“ ein (auch wenn aus dem Verbandskasten kein Material entnommen wird, z.B. bei Prellungen). Die Begleitzettel finden Sie in den Erste Hilfe Kästen. Achten Sie darauf, dass Unfallhergänge dokumentiert werden. Reichen Sie dazu den Begleitzettel (alternativ eine entsprechende Email) bei Herrn Bons (Stabsstelle Arbeitssicherheit) ein und setzen Sie auch (zur Einleitung eventueller Verbesserungsmaßnahmen) Herrn Adam / Herrn Neef / Frau Schaubé in Kenntnis.
- 20) Der Fußboden auf den Fluren / in den Laboren ist im nassen Zustand sehr rutschig: Nehmen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten / Wasser mit Bindemitteln / Lappen auf. Achten Sie dabei ggf. auf Hinweise aus den Betriebsanweisungen zu Gefahrstoffen (Punkt 23).

### **Spezifische Vorsorgehinweise bei praktischen Arbeiten / Arbeiten in den Laboren**

- 21) Achten Sie auf heiße, rotierende oder Spannung führende Prüfstandteile (Wasserbadthermostate, heiße Rohre, ggf. offenstehende Schaltschränke, etc.). Nicht anfassen bzw. Schutzvorrichtungen verwenden. Decken Sie rotierende Bauteile mit einem Berührungsschutz ab. Falls nicht möglich: Kleiden Sie sich in der Nähe rotierender Teile entsprechend: keine Schals/Krawatten, keine weite Kleidung, sichern Sie lange Haare (Haarnetz, o.ä.).
- 22) Tragen Sie bei lauten Tätigkeiten (z.B. Micro-BHKW) einen Gehörschutz und halten Sie sich nur solange wie nötig am Motor selbst auf. Gehörschutz befindet sich in einem Spender im Labor Tischversuche, Raum 05.4.031.
- 23) In den Laboren werden zum Teil Stoffe eingesetzt, die als Gefahrstoffe gelten, insbesondere: Kleber beim Verkleben von Isolierungen; Lacke und Farben für Anstriche; Wasseraufbereitungsmittel wie Inhibitoren; Wärmeträger wie z.B. Wasser-Glykol-Gemische; Gase, brennbare Flüssigkeiten und Öle bei Betrieb von Motoren/Feuerungen. Insofern Sie mit den Gefahrstoffen Kontakt haben könnten, lassen Sie sich unterweisen. Es existieren hierzu gesonderte Betriebsanweisungen. Bei Betrieb von Feuerungsanlagen müssen die dabei entstehenden Abgase mittels Abgasabsaugung abgeführt werden. Beachten Sie hierzu die gesonderte Betriebsanweisung „Abgase aus Verbrennungseinrichtungen“.
- 24) Lagerung Gefahrstoffe: Lagern Sie flüssige Gefahrstoffe stets auf Auffangwannen in belüfteten Räumen (z.B. den Laboren). Gase in Druckgasflaschen und –Kartuschen sowie Spraydosen lagern Sie in den Gasflaschenschränken (05.4.024). Beachten Sie Zusammenlagerungsverbote und die Mengenschwellen aus TRGS 510. Vermeiden Sie überflüssige Anschaffung von Gefahrstoffen. Prüfen Sie, was noch vorhanden ist bzw. prüfen Sie den Einsatz von gefahrloseren Alternativen (z.B. wasserbasierte Lacke statt lösemittelhaltige Lacke).
- 25) Bei praktischen (handwerklichen) Tätigkeiten muss die unverzügliche Benachrichtigung von Rettungskräften gewährleistet sein. Ist eine Person alleine tätig, muss sie vor diesem Hintergrund für eine geeignete Kommunikation für den Notfall sorgen z.B. mit den vorhandenen Handsprechfunkgeräten. Beachten Sie gesonderte Gebote / Verbote der HSD zur Alleinarbeit.
- 26) Zu Arbeiten an den thermischen Solaranlagen / solare Kühlung und Arbeiten in der Kältezentrale existieren gesonderte Betriebsanweisungen. Diese sind bei Aufnahme einer solchen Tätigkeit zu befolgen, eine Einweisung ist zu dokumentieren.
- 27) Die Wasserhähne in den oben genannten Räumen führen in der Regel Nichttrinkwasser, falls nicht anders ausgeschildert. Sind an den Wasserhähnen Schläuche angeschlossen, so sind diese bei Nichtbetrieb drucklos zu halten!
- 28) Bei Betrieb von Gasgeräten sperren Sie nach Ende des Versuches die Gaszufuhr vor dem Gerät manuell ab.
- 29) Beim Anschluss von Prüfständen, Maschinen etc. an Strom und Betriebswasser vermeiden Sie Stolpergefahren durch herumliegende Kabel / Schläuche. Nutzen Sie dazu günstige Wege bzw. vorhandene Kabelbrücken.

- 30) Bei der (auch versuchsweisen) Inbetriebnahme einer Maschine oder eines Gerätes muss sichergestellt werden, dass niemand (z.B. durch Druck, Temperatur, Strom, Schall, (konzentrierte Solar-) Strahlung, rotierende / bewegliche Teile) gefährdet wird. Führen Sie dazu in Zusammenarbeit mit der\*m zuständige\*n Professor\*in eine Gefährdungsbeurteilung durch.
- 31) Zur Benutzung üblicher Werkzeuge z.B. aus dem Werkstattwagen wie Zange, Handsäge, LötKolben, etc. sind die entsprechenden Handhabungskennnisse Voraussetzung. Benutzen Sie Werkzeuge nur bestimmungsgemäß. Tragen Sie eine Schutzbrille, insbesondere bei Benutzung von Hammer, (Akku-)Bohrmaschinen, Trennschleifern.
- 32) Benutzen Sie nur Werkzeuge, Geräte, Prüfstände und Maschinen, die augenscheinlich keine Mängel aufweisen.
- 33) Arbeiten an elektrischen Anlagen, dürfen nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden. Ausnahme bei Kleinspannung 25 Volt AC oder 60 Volt DC. Der Kabelquerschnitt einer Mehrfachsteckdose ist entsprechend dimensioniert: Stecken Sie daher nie mehrere Mehrfachsteckdosen hintereinander (Gefahr durch Kabelbrand/-alterung). Verlegen Sie beim Anschluss von Geräten die Kabel nicht auf Gitterböden, bzw. schützen Sie diese vor Verletzung der Isolierung bei Auftritt auf das Kabel. Stecken Sie Geräte nicht unter Last in Steckdosen. Schalten Sie die Last vorher ab.

### Absperrvorrichtungen

- 34) Absperrvorrichtungen befinden sich an folgenden Stellen:
  - **Strom:** Sicherungskasten in den Laboren und für Labor 05.4.031 in Raum 05.4.029
  - **Druckluft & Betriebswasser:** Absperrung in Versorgungsschacht zu Raum 05.4.024a
  - **Technische Gase:** Absperrung in den Sicherheitsschränken in Raum 05.4.024
  - **Erdgas:** durch die bereits erwähnten Gas-Not-Aus Druckschalter. Bzw. Flur-Not-Aus-Schalter bei den Fahrstühlen.
  - **Sonstige Medien:** jeweils kurz vor den Wärmeübertragern / Schnittstellen unter der Decke

Diese Werkstattordnung ist in den betroffenen Räumen ausgehängt und als Download unter <http://zies.hs-duesseldorf.de/Lehre/Downloads> verfügbar. Unfallverhütungsvorschriften und weiterführende Informationen zum Arbeits- und Umweltschutz finden Sie unter [http://hs-duesseldorf.agu-management.de/index.php?id\\_929](http://hs-duesseldorf.agu-management.de/index.php?id_929).

Datum: 18.03.2022



Mario Adam



Matthias Neef

Franziska Schaub

Nachfolgend aufgeführte Personen wurden gemäß der Werkstattordnung vom Datum: ..... unterwiesen. Es wurde darauf hingewiesen, dass die Werkstattordnung auch im Internet als Download verfügbar ist (unter <http://zies.hs-duesseldorf.de/Lehre/Downloads>) und dass unter [http://hs-duesseldorf.agu-management.de/index.php?id\\_929](http://hs-duesseldorf.agu-management.de/index.php?id_929) weiterführende Informationen und die Unfallverhütungsvorschriften abrufbar sind.

Ort der Unterweisung: HS Düsseldorf, Raum .....

Datum der Unterweisung: .....

Name des Unterweisenden: .....

Inhalt der Unterweisung: Werkstattordnung, Unterpunkte .....

Nr.	Name, Vorname	Matrikelnummer	Unterschrift
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Dieser Nachweis ist zwei Jahre aufzubewahren.