


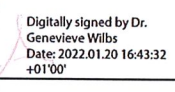



# INTERNES MERKBLATT

## zur Verhütung von Unfällen

**Version 1.1 | Datum: 20.01.2022**

## Dokument Status

Zusammengestellt:	Name R. Borowski	Datum 20.01.2022	Unterschrift 
Geprüft:	Name Dr. G. Wilbs	Datum 20.01.2022	Unterschrift Dr. Genevieve Wilbs  Digitally signed by Dr. Genevieve Wilbs Date: 2022.01.20 16:43:32 +01'00'
Genehmigt:	Name Prof. Dr. R. E. Dunin-Borkowski	Datum 20.01.2022	Unterschrift 
Version:	Datum 20.01.2022	Version 1.1	Status Genehmigt
Ersetzt Version:	Datum 11.01.2022	Version 1.0	Status Genehmigt
Verteiler:	ER-C Directors, ER-C User Office, ER-C PSD, ER-C Science Office		

## Einleitung

Herzlich Willkommen im Ernst Ruska Zentrum bzw. im Peter-Grünberg-Institut!

Dieses Merkblatt stellt eine Zusammenfassung von elementaren Sicherheitsmaßnahmen und Sicherheitsvorschriften für die Arbeit innerhalb des Ernst Ruska-Centrums (ER-C1 und ER-C2) sowie des Instituts für Mikrostrukturforschung (PGI-5) dar. Aus rechtlichen Gründen muss darauf hingewiesen werden, dass die gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Regelungen sowie die internen Sicherheitsvorschriften des FZ-JÜLICH alleine und in ihrer Gesamtheit übergeordnete Gültigkeit besitzen.

## 1 Unfallmeldung

Die Tag und Nacht besetzte Sicherheitszentrale des FZ-JÜLICH leitet alle Meldungen über Unfälle, Schadensfälle und Hilfeersuchen in Notfällen an die zuständigen Hilfs- und Rettungsdienste weiter. Sie ist von jedem Telefon des FZ-JÜLICH über die Telefonnummer

**NOTRUF 77**

bzw. im Fall der Verwendung von Mobiltelefonen über

**02461 61 77**

erreichbar. Im Meldefall müssen Sie Ihre Gebäude-, Eingangs-, und Raumnummer nennen. Diese finden Sie auf einem **Aufkleber** an dem jeweils genutzten Telefon.

## 2 Betriebsarzt

Der betriebsärztliche Dienst ist in Gebäude 15.2 gegenüber dem Seecasino untergebracht und über Notruf 77 und die Rufnummer 5262 zu erreichen.



## 3 Organisatorisches

Nachfolgend werden die im Hinblick auf die Umsetzung arbeitssicherheitlicher Maßnahmen für das ER-C1, ER-C2 bzw. des PGI-5 als Beauftragte und Verantwortliche benannte Personen aufgeführt. Deren jeweilige Funktionen und Verantwortlichkeiten erschließen sich im weiteren Verlauf des vorliegenden Merkblatts.

Funktion	Institut	Name	Gebäudenr. Raumnr.	TeINr.	E-mail
Bereichsbeauftragter Geb. 05.2W, 05.2S, 05.7	ER-C 1,2	R. Borowski	05.2 3003	6700	r.borowski@fz-juelich.de

Bereichsbeauftragter Geb. 04.6	PGI -5	C. Thomas	04.6 und 04.08 96	3152	<a href="mailto:c.thomas@fz-juelich.de">c.thomas@fz-juelich.de</a>
Bereichsbeauftragter Geb. 05.2W 05.2V	ER-C 3	J. Ortiz	05.2 4010	2032	<a href="mailto:j.ortiz@fz-juelich.de">j.ortiz@fz-juelich.de</a>
Sicherheitsbeauftragter Geb. 05.2W, 05.2S, 05.7	ER-C 1,2	M. Kruth	05.2 3079	3605	<a href="mailto:m.kruth@fz-juelich.de">m.kruth@fz-juelich.de</a>
Leiternbeauftragter Geb. 05.2W, 05.2S, 05.7	ER-C 1,2	R. Borowski	05.2 3003	6700	<a href="mailto:r.borowski@fz-juelich.de">r.borowski@fz-juelich.de</a>
Gefahrstoffbeauftragte Geb. 05.2W, 05.2S,	ER-C 1,2	L. Kibkalo	05.2 3084	3910	<a href="mailto:l.kibkalo@fz-juelich.de">l.kibkalo@fz-juelich.de</a>
A-SSB (Strahlenschutzbeauftragter)	ER-C 1,2,3 und PGI-5	TBD	05.2 3001	6070	<a href="mailto:j.mayer@fz-juelich.de">j.mayer@fz-juelich.de</a>
B-SSB Störstrahler Geb. 05.2S, 05.2W, 04.6	ER-C 1,2,3 und PGI-5	C. Thomas	04.6 96	3152	<a href="mailto:c.thomas@fz-juelich.de">c.thomas@fz-juelich.de</a>
C-SSB Störstrahler Geb. 05.2S, 05.2	ER-C 1,2	M. Kruth	05.2 3079	3605	<a href="mailto:m.kruth@fz-juelich.de">m.kruth@fz-juelich.de</a>
C-SSB Störstrahler Geb. 05.2S, 05.2W	ER-C 1,2	L. Kibkalo	05.2 3084	3910	<a href="mailto:l.kibkalo@fz-juelich.de">l.kibkalo@fz-juelich.de</a>
C-SSB, B-SSB Vertretung Störstrahler Geb. 05.2S, 05.2W	ER-C 1,2	R. Borowski	05.2 3003	6700	<a href="mailto:r.borowski@fz-juelich.de">r.borowski@fz-juelich.de</a>
Ersthelferin Geb. 05.2W, 05.2S	ER-C 1,2,3	M. Göcking	05.2 3004	4274	<a href="mailto:m.goeking@fz-juelich.de">m.goeking@fz-juelich.de</a>
Ersthelferin Geb. 05.2W, 05.2S	ER-C 1,2,3	L. Kibkalo	05.2 3084	3910	<a href="mailto:l.kibkalo@fz-juelich.de">l.kibkalo@fz-juelich.de</a>
Ersthelfer Geb. 05.2W, 05.2S, 05.7	ER-C 1,2,3	R. Borowski	05.2 3003	6700	<a href="mailto:r.borowski@fz-juelich.de">r.borowski@fz-juelich.de</a>

Laserschutzbeauftragter	ER-C 1,2,3 und PGI-5	M. Schnedler	04.6 98	3155	m.schnedler @fz- juelich.de
-------------------------	-------------------------	--------------	------------	------	-----------------------------------

Jeweils aktuelle Übersichten der Kontaktdaten der vorgenannten Beauftragten und Verantwortlichen sind für das ER-C (Gebäude 05.2S und 05.2W) in den Dokumenten unter <https://er-c.org/index.php/access/safety-instructions/> hinterlegt. Jene für das PGI-5 sowie dessen raumspezifische Betriebsanweisungen finden Sie unter

<https://pgi-jcns.fz-juelich.de/portal/>

- a) Für sämtliche Räumlichkeiten des ER-C und des PGI-5 in denen Experimentiereinrichtungen vorgehalten werden, sind **Raumverantwortliche** benannt, welche die beiden Bereichsbeauftragten bei der Wahrnehmung ihrer Pflichten (s.u.) unterstützen und Ansprechpartner im Fall der Abwesenheit des jeweiligen Bereichsbeauftragten sind. Die Namen der Raumverantwortlichen sind den raumspezifischen Betriebsanweisungen zu entnehmen, welche in den jeweiligen Räumen ausliegen.
- b) Unfallverhütungsvorschriften sind unter:

<https://www.bgetem.de/arbeitssicherheit-gesundheitsschutz/regelwerk/regelwerk-gesetze-vorschriften>

in elektronischer Form hinterlegt. Sie finden auf den Intranetseiten des Arbeitsschutzes ebenfalls eine große Auswahl von Sicherheitsdokumenten:

<https://intranet.fz-juelich.de/de/organisation/gs/ueberuns/organisation/s-a/>

## 4 Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten

- a) Mindestens einmal jährlich findet eine allgemeine Sicherheitsunterweisung aller Mitarbeiter des ER-C und des PGI-5 durch den Institutsleiter statt. Die Teilnahme an dieser Unterweisung ist durch Unterschrift zu bestätigen. Dabei wird die jeweils aktuelle Fassung des vorliegenden Sicherheitsmerkblasss ausgegeben. Dieses muss in Reichweite des Arbeitsplatzes liegen.
- b) Mindestens einmal jährlich findet eine arbeitsplatzbezogene bzw. raumspezifische Unterweisung nach Möglichkeit im Anschluss an die allgemeine Unterweisung durch jeweilige Raum- oder Bereichsbeauftragten statt, deren Teilnahme ebenfalls durch Unterschrift zu bestätigen ist
- c) Mindestens einmal jährlich findet die Strahlenschutzunterweisung durch einen der Strahlenschutzbeauftragten statt. Die Teilnahme ist durch Unterschrift zu bestätigen.
- d) Jeder neu hinzukommende Mitarbeiter (einschließlich Doktoranden, Studenten, Gästen und Praktikanten) wird vom zuständigen Bereichs-, und Strahlenschutzbeauftragten bezüglich der Sicherheit und des Strahlenschutzes unterwiesen. Die Teilnahme an der Unterweisung ist durch Unterschrift zu bestätigen.
- e) Externe Nutzer<sup>1</sup> von Gerätschaften des ER-C – insbesondere solche, die experimentelle Einrichtungen nutzen – werden durch den jeweiligen Instrument Officer arbeitsplatzbezogen unterwiesen<sup>2</sup>. Dies gilt auch für kurzzeitige Aufenthalte, wenn während dieser Zeit sicherheitsrelevante Arbeiten durchgeführt werden sollen. Auch an diese werden die jeweils aktuellen Versionen des vorliegende Sicherheitsmerkblasss und der zugehörigen Betriebsanweisungen ausgegeben. Die Teilnahme an der Unterweisung ist durch Unterschrift zu bestätigen.

<sup>1</sup> <sup>1</sup> Externe Nutzer sind solche Personen, die gemäß Ihrer Arbeitsplatzbeschreibung nicht dem PGI-5 oder dem ER-C zugewiesen sind. Auch institutsfremde Mitarbeiter des FZ JÜLICH sind in diesem Sinne externe Nutzer

<sup>2</sup> <sup>2</sup> Der Instrument Officer kann die Verantwortung zur Unterrichtung eines externen Nutzers in Einzelfällen und in gegenseitiger Absprache einem anderen hinreichend qualifizierten Mitarbeiter des ER-C übertragen.

- f) Für Mitarbeiter und Gäste, welche die deutsche Sprache nicht ausreichend beherrschen, wird eine englischsprachige Sicherheitsunterweisung durchgeführt. Dabei wird die englischsprachige Version des vorliegenden Sicherheitsmerkblattes ausgegeben.
- g) Beim Aufbau und der Inbetriebnahme neuer Apparaturen und bei der Aufnahme der Arbeit mit neuen Arbeitsstoffen ist der zuständige Bereichsbeauftragte und die Gefahrstoffbeauftragte zu konsultieren. Dies gilt insbesondere für die elektrische Sicherheit, den Explosionsschutz, die Sicherheit im Umgang mit Störstrahlern wie z.B. elektronenmikroskopischen Gerätschaften, den Umgang mit Chemikalien bzw. Probenmaterialien und mit Röntgengeräten.
- h) Für die Inbetriebnahme von Versuchsaufbauten, sei es auch nur für den Probetrieb, muss eine Genehmigung seitens der jeweils zuständigen Fachkraft eingeholt werden. Für die Bereiche Strahlenschutz und elektrische Sicherheit ist Herr Carsten Thomas diese Fachkraft.
- l) Die jeweiligen Bereichsbeauftragten und die Raumverantwortlichen sind weisungsbefugt gegenüber Mitarbeitern des ER-C bzw. des PGI-5 und externen Gästen. Die Bereichsbeauftragten sind weisungsbefugt gegenüber den Raumverantwortlichen.

## 5 Allgemeines zur Unfallverhütung

Dieses Merkblatt soll keinesfalls die Konsultation der Unfallverhütungsvorschriften ersetzen. Es soll lediglich auf besondere Gefahren, Verhaltensvorschriften und Sicherheitsmaßnahmen hinweisen, welche sich aus dem speziellen Tätigkeitsfeld des Instituts für Mikrostrukturforschung (PGI-5) bzw. des Ernst Ruska-Centrums (ER-C) ergeben. Bitte beachten Sie jedoch folgende Grundregeln:

- a) Informieren Sie sich über die möglichen Gefahren im Hinblick auf die Ausübung Ihrer Tätigkeit.
- b) Beschaffen Sie sich die notwendige persönliche Schutzausrüstung (z.B. Schutzbrille, Handschuhe, Arbeitsschuhe etc.)
- c) Melden Sie den Sicherheits- bzw. Bereichsbeauftragten das eventuelle Fehlen von Sicherheitshilfsmitteln (z.B. Schutzbrille bei Flüssigstickstoffabfüllanlagen).
- d) Melden Sie den Sicherheits- bzw. Bereichsbeauftragten jeden Sicherheitsmangel, der Ihnen auffällt.
- e) Führen Sie Arbeiten mit besonderen Sicherheitsrisiken bzw. mit gefährlichen Arbeitsstoffen nur durch, wenn eine andere Person, die Ihnen notfalls helfen könnte, in der Nähe ist.
- f) Melden Sie jeden Unfall! Hierzu gehören z.B. auch Vorfälle wie das Auslaufen oder Ausströmen gefährlicher Stoffe wie auch Berührungen oder Inkorporation gefährlicher Stoffe. Eine Meldung ist auch nötig, wenn bei dem Unfall nach Augenschein niemand zu Schaden gekommen ist. Sie müssen dies nicht zuletzt auch wegen Ihres Versicherungsschutzes tun.
- g) Lassen Sie Verletzungen auch dann behandeln, wenn Sie zunächst den Eindruck haben, dass der Vorfall relativ harmlos ist. Dies gilt insbesondere beim Umgang mit Chemikalien, wo sich bei Inkorporation bzw. Berührungen Wirkungen eventuell erst mit einer zeitlichen Verzögerung einstellen können. Lassen Sie die Verletzung ins Verbandsbuch des FZ eintragen (in der Ambulanz: Geb.15.2 Eingang E 8, Tel. 5262). Geben Sie eine Unfallanzeige bei Abteilung S-A ab.

Vorlage: <https://intranet.fz-juelich.de/de/organisation/gs/s-a/schnellzugriff>

**ERSTE HILFE KÄSTEN** befinden sich an den Ein/Ausgängen der Treppenhäuser und am Sekretariat 05.2W R 3004 bei Fr. Göcking.

## 6 Spezielle Hinweise für Schwangere

- a) Schwangere oder stillende Mütter dürfen nicht mit Arbeiten beschäftigt werden, bei denen die Gesundheit von Mutter oder Kind (Fötus) u.a. durch physikalische Schadfaktoren gefährdet wird. Hierzu gehört insbesondere ionisierende Strahlung.
- b) Schwangere und stillende Mütter dürfen u. a. nicht mit Arbeiten beschäftigt werden, bei denen die Gesundheit von Mutter oder Kind (Fötus) durch chemische oder biologische Gefahrstoffe gefährdet ist. Eine derartige Gefährdung ist insbesondere gegeben bei: Exposition mit giftigen, sehr giftigen und gesundheitsschädlichen Gefahrstoffen, der Exposition mit krebserzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen; bei Arbeiten mit der Gefahr der Freisetzung von infektiösen Agenzien.
- c) Bitte wenden Sie sich im Falle einer Schwangerschaft **vor** der Aufnahme von Tätigkeiten vertraulich an Ihren Vorgesetzten und den Bereichsbeauftragten.

## 7 Spezielle Hinweise bezüglich der elektrischen Sicherheit

- a) Sämtliche beweglichen elektrischen Geräte werden in Abständen von maximal zwei Jahren überprüft und mit einem Prüfsiegel versehen sofern sie den Anforderungen genügen. Die entsprechenden Maßnahmen werden zentral durch das PGI veranlasst. Die Festlegung der Prüfungsintervalle (stark beanspruchte Geräte unterliegen kürzeren Prüfintervallen), die Prüfung der elektrischen Geräte selbst und die Protokollierung der Prüfung wird im PGI durch eine externe Firma durchgeführt und von Hr. Michael Moers (Tel.: 4444) organisiert. Geräte deren Prüfsiegel abgelaufen ist, dürfen nicht benutzt werden und deren erneute Prüfung muss durch den jeweiligen Raum- oder Bereichsbeauftragten veranlasst werden.
- b) Das Öffnen von mit Starkstrom betriebenen Geräten bzw. Starkstrominstallationen in Versuchsaufbauten, z.B. zur Fehlerdiagnose und Reparatur, ist grundsätzlich nicht zulässig. Entsprechende Arbeiten dürfen nur von schriftlich autorisiertem Personal ausgeführt werden. Beispielsweise dürfen Computer zum Einbau von Karten und Zubehör nur dann geöffnet werden, wenn eine Berührung oder eine Veränderung im Bereich spannungsführender Teile ausgeschlossen ist. Veränderungen in der Starkstromelektroinstallation von Geräten jedweder Art, sei es auch nur zur Reparatur, sind nicht zulässig.
- c) Versuchsaufbauten mit Starkstrominstallationen müssen vor Inbetriebnahme bzw. bei Wiedereinbetriebnahme nach Veränderungen von einer Elektrofachkraft abgenommen werden. Auch hier gelten ausdrücklich die Punkte (a) und (b).
- d) Starkstrominstallationen sind solche, in denen elektrische Spannungen oberhalb der durch die europäische Niederspannungsrichtlinie definierten Grenzwerte für Kleinspannungen auftreten. Diese betragen max. 50V für Wechselspannungen und max. 120V für Gleichspannungen.
- e) Jeder Versuchsaufbau bzw. jedes Gerät, welches beispielsweise durch Abnehmen des Gehäuses nicht mehr die Gerätezulassungsbedingungen erfüllt, muss klar gekennzeichnet werden, damit andere Personen, die davon nichts wissen, nicht zu Schaden kommen können.
- f) Durch das Fallenlassen von Geräten, durch Kühlmittellecks in der Nähe von elektrischen Anlagen, durch Stolpern über elektrische Leitungen oder andere Vorfälle vergleichbarer Art, kann durch möglicherweise nicht direkt erkennbare Schäden und Einwirkungen ein hohes Gefahrenpotential entstanden sein. Informieren Sie den zuständigen Bereichsbeauftragten und trennen Sie das betreffende Gerät in seiner Anwesenheit vom Netz.



## 8 Spezielle Hinweise bezüglich des Umgangs mit Vakuumgefäßen, Glaskryostaten und Glasdewars

- a) Im Umgang mit Stickstoff- und Heliumglaskryostaten besteht Implosionsgefahr. experimentellen Betrieb müssen Stickstoffglaskryostaten ein Schutzschild aus Plexiglas oder Metall aufweisen.
- b) Während des Befüllens sowie während Transport- und Montagearbeiten an Glaskryostaten sind stabile Schürze, Gesichtsschutz und Cryoschutzhandschuhe zu tragen.
- c) Während des Umgangs mit transportablem Kleinstickstoffglasdewars sind Schutzbrille und Cryoschutzhandschuhe zu tragen.

## 9 Spezielle Hinweise bezüglich des Umgangs mit Kühlmitteln

- a) Beim Umfüllen von flüssigem Helium oder Stickstoff sind Schutzbrille sowie geeignete Cryoschutzhandschuhe und geschlossenes Schuhwerk zu tragen.
- b) Ausströmender Flüssigstickstoff verdampft. Das kalte Gas ist schwerer als Luft und fällt nach unten. Dabei kann der zur Aufrechterhaltung der Lungentätigkeit benötigte Sauerstoff verdrängt werden. In geschlossenen kleinen Räumen besteht folglich Erstickungsgefahr. (Aus einem Liter Flüssigstickstoff entstehen bei Raumtemperatur ca. 700 Liter gasförmiger Stickstoff.) Daher sind größere Mengen Flüssigstickstoff (> 5 Liter) nicht in kleinen Räumen (< 15 qm) umzufüllen oder die Türen der Räume während des Umfüllens zu öffnen.
- c) Mit Flüssigstickstoff oder Flüssighelium gefüllte Transportkannen sowie gefüllte (unter Druck stehende) Gasflaschen dürfen nicht zusammen mit Personen in Aufzügen transportiert werden.
- d) In speziellen Laboren ist eine Sauerstoffüberwachung installiert. Verlassen Sie diese Labore umgehend, falls eine Alarmierung erfolgt. Wenn gefahrlos möglich, schließen Sie vor Verlassen des Labors die Flüssigstickstoffversorgung und sorgen Sie für Belüftung des Raums. Informieren Sie den Laborverantwortlichen.

## 10 Spezielle Hinweise bezüglich des Umgangs mit Chemikalien und werkstoffen

- a) Die Durchführung aller Experimenten mit Chemikalien sowie der Aufbau der Reaktionsapparatur muss vom Projektleiter oder von dem Laborverantwortlichen genehmigt werden.
- b) Informieren Sie sich vor dem Umgang mit bislang noch nicht genutzten Chemikalien und Werkstoffen beim Laborverantwortlichen und dem Gefahrstoffbeauftragten über die möglichen Gefahren und die zu ergreifenden Schutzmaßnahmen. Erstellen Sie eine Gefährdungsbeurteilung und informieren Sie sich vorbeugend auch dann, wenn Sie glauben, es mit harmlosen Stoffen zu tun zu haben.
- c) Die Aufbewahrung von Chemikalien in den Laboren ist nicht zulässig; sie dürfen nur in kleinen Mengen in geeigneten Sicherheitsschränken gelagert werden. Für die Lagerung größerer Mengen ist das Chemikalienlager des FZ-JÜLICH zuständig.
- d) Behälter und Flaschen für Chemikalien müssen sorgfältig gekennzeichnet werden. Dies dient nicht nur der Vermeidung von Verwechslungen. Bedenken Sie, dass diese Materialien nach Gebrauch entsorgt werden müssen. Zu diesem Zweck ist eine Kennzeichnung zwingend notwendig.
- e) Chemikalien dürfen keinesfalls in Abzügen gelagert werden. Sie müssen in den dafür vorgesehenen Chemikalienschränken aufbewahrt werden.



- f) Grundsätzlich sind beim Umgang mit Chemikalien geeignete Schutzhandschuhe, Kittel sowie Augenschutz zu tragen.
- g) Im Hinblick auf die Entsorgung von Chemikalien ist zu beachten, dass grundsätzlich keine Chemikalien ins Abwasser eingeleitet werden dürfen! Frau Sybertz (9278) und Frau Kibkalo (3910) halten Entsorgungskanister in den Laborräumen bereit.
- h) Sind Sie mit **Flußsäure** in Berührung gekommen, so **spülen Sie die betroffene Stelle sofort für mindestens 10 Minuten mit viel Wasser und rufen Sie um Hilfe**. Rufen Sie den betriebsärztlichen Dienst über den

### NOTRUF 77

bzw. im Fall der Verwendung von Mobiltelefonen über

**02461-61 77**

Hilfe an. Es besteht die ernsthafte **Gefahr einer Ätznachwirkung**.

- i) Mechanisches Bearbeiten von Beryllium (Be) und BeCu-Legierungen sind grundsätzlich verboten. Beryllium wird zuweilen als Fenstermaterial von Röntgendektoren und als röntgenneutraler Werkstoff bei elektronenmikroskopischen Objethalterungen genutzt. Selbst extrem kleine Berylliumstaubmengen wirkend hochgradig karzinogen. Vermeiden Sie an den Elektronenmikroskopen die Verwendung mundunterdruckbetriebener Pinzetten („Butterflies“) zur Positionierung von Objekthaltern (Hex- und Sprengringe, Washer) in die Probenhalter.
- j) Stäube und Aerosole wie sie zum Beispiel während des Verdampfens im Rahmen des Aufschmelzens von Metallen entstehen, stellen ein nicht zu unterschätzendes Gesundheitsrisiko dar. Die Reinigung entsprechend genutzter Anlagen, z.B. in der Kristallzucht, hat unter der Nutzung von Atemmasken und Handschuhen in einer Nassumgebung und unter Absaugung zu erfolgen.
- k) In Verbindung mit Papier können Oxidationsmittel (z.B.  $H_2O_2$ ) auch in großer Verdünnung und zeitlich um Stunden verzögert zu brennen beginnen. Beim Aufnehmen verschütteter Mengen solcher Stoffe ist dafür Sorge zu tragen, dass keine Brandgefahr entsteht. (nicht einfach in den Papierkorb werfen).
- l) Die Verwendung von Knallgasgemischen (Wasserstoff-Sauerstoffgemische) ist untersagt.

## 11 Spezielle Hinweise bezüglich des Umgangs mit Druckgasflaschen

- a) Druckgasflaschen sind grundsätzlich durch die Verwendung von Ketten an Wänden oder an hinreichend massiven Labortischen zu befestigen.
- b) Während des Transports von Druckgasflaschen ist die Ventilkappe aufzuschrauben. Die Flaschen sind durch Verwendung der eigens dafür vorgesehenen Transportwagen zu verbringen. Tragen Sie beim Druckgasflaschentransport Arbeitssicherheitschuhe.
- c) Grundsätzlich dürfen Druckgasflaschen nur in speziellen Sicherheitsschränken innerhalb des Gebäudes gelagert werden. Sollte kein geeigneter Schrank zur Verfügung stehen, sind die Gasflaschen nach Ende des Experiments ins Gasflaschenlager vor dem Gebäude 05.2W zu verbringen.

## 12 Spezielle Hinweise bezüglich des Umgangs mit Elektronenmikroskopen und Störstrahlern

- a) Elektronenmikroskope sind vergleichsweise starke **Röntgenquellen**. Sie sind mit einem Strahlungsschutz versehen und bauartzugelassen. Vor diesem Hintergrund dürfen

Röntgenabschirmungen grundsätzlich nicht entfernt werden. Gleiches gilt für den Probetrieb im Reparatur- oder Wartungsfall. Bitte informieren Sie umgehend den SSB wenn der Verdacht besteht, dass die Abschirmung verändert worden ist.

ENTFERNEN / WECHSELN SIE AUCH NICHT VOR (!) RÜCKSPRACHE MIT DEM SSB DETEKTOREN oder KAMERAS SELBSTSTÄNDIG aus!

- b) In Elektronenmikroskopen werden hohe elektrische Spannungen verwendet. Die in den Kondensatoren des Spannungserzeugungssystem und die im Hochspannungsteil vorhandenen Ladungen können tödlich wirken. Die Elektronikschränke müssen daher stets verschlossen bleiben. Das Öffnen der Elektronikschränke ist autorisiertem Fachpersonal vorbehalten.
- c) In Elektronenmikroskopen sind berylliumhaltige Komponenten verbaut und zwar im Röntgen-analysesystem, im Röntgendetektor und in den Objekthalterungen. Beim Umgang mit diesen Teilen sind Handschuhe zu tragen. Eine mechanische Oberflächenbearbeitung der entsprechenden Bauteile ist untersagt. Der entstehende Berylliumstaub ist extrem giftig.
- d) Die Erfahrung lehrt, dass in Vakuumanlagen, in denen Spannungen zu Ablenk- oder Messwerken verwendet werden, bei schlechtem Vakuum durch Entladungen Röntgenstrahlung entstehen kann. Aus diesem Grund sind in der Nähe solcher Quellen keine Sichtfenster aus Plexiglas einzubauen, sondern Schwerglasfenster zu verwenden. Weil diese unter Einwirkung von Flüssigstickstoff platzen können, müssen sie bei Verwendung von Flüssigstickstoff mit einer Abdeckung vor Spritzern geschützt werden! Bei der Fehlersuche sind Strahlenmeßgeräte zu verwenden, da auch Geräte, die normalerweise keine Röntgenstrahlung aussenden, bei Fehlfunktionen zu starken Röntgenquellen werden können.

## 13 Verbote

Nachfolgend werden Räumlichkeiten mit tätigkeitsbedingt geringerem Sicherheitsrisiko von solchen mit hohem Sicherheitsrisiko unterschieden.

Geringes Sicherheitsrisiko: Büroräume, Datenverarbeitung- und Operatorräume sowie elektronenmikroskopisch genutzte Laborräume sofern die Gerätschaften in einem Zustand sind, welcher der Bauartzulassung bzw. der CE-Zertifizierung entspricht.

Hohes Sicherheitsrisiko: Werkstätten, Chemie- und Ofenräume, Laborräume (i) mit Experimentiereinrichtungen sofern diese nicht CE-zertifiziert sind bzw. einen der CE-Zertifizierung entsprechenden Sicherheitsstandard erfüllen, (ii) in welchen Arbeiten bei hohen Temperaturen und Drücken durchgeführt werden, (iii) in welchen Explosionsgefahr oder Erstickungsgefahr gegeben ist, sowie (iv) in welchen Arbeiten an Anlagen, die offene Starkstrominstallationen betreffen, ausgeführt werden.

An **Sonn- und Feiertagen**, während allgemeiner **Betriebsferien** und an Werktagen außerhalb der durch das System der Zeiterfassung definierten Arbeitszeiten (werktags von 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr) ist das Arbeiten **nur in Ausnahmen gestattet** und in Bereichen mit **hohem** Sicherheitsrisiko grundsätzlich **verboten**.

Ausnahmen sind dann möglich, wenn Arbeiten in Absprache mit dem Institutsleiter und dem Laborverantwortlichen in Bereichen mit geringem Sicherheitsrisiko genehmigt wurden. Es ist dann folgendes einzuhalten:

Möglichkeit 1) Die Arbeiten müssen mit einer zweiten Person durchgeführt werden. Diese zweite Person muss sich in der direkten Nähe aufhalten und in Notfällen unverzüglich Hilfe leisten können. Beachten Sie, dass es nicht genügt, dass die Hilfsperson irgendwo im Gebäude anwesend ist. Sie muss in Ihrer unmittelbaren Nähe und über ihre Aufsichtsfunktion informiert sein und diese aktiv ausüben.

**oder**

Möglichkeit 2) Die Arbeiten müssen unter der Verwendung der PNA (Personen Notruf Anlage) durchgeführt werden. Vorher ist zu klären, ob dies in dem betroffenen Bereich möglich ist.

Die vorgenannten Abgrenzungen der Sicherheitsrisiken und die Regelungen im Hinblick auf die üblichen Arbeitszeiten gelten gleichermaßen für Mitarbeiter des PGI-5 bzw. des ER-C wie auch für externe Nutzer von Gerätschaften des ER-C.

## 14 Verhalten bei unmittelbarer Gefahr

Für den Fall unmittelbarer Gefahr, z.B. durch austretende gefährliche Gase, durch Feuer oder bei Explosionsgefahr:

**Zögern Sie nicht! Handeln Sie sofort! Fordern Sie über den Notruf 77 (bzw. 02461 61 77 bei der Verwendung von Handys) oder mittels der Notrufsäulen sofort Hilfe an.**

Das Personal der Notrufzentrale ist dazu da, Ihnen zu helfen. Niemand nimmt Ihnen das Auslösen eines Fehlalarms oder eines Alarms, in denen die Dinge im Nachhinein weniger ernst erscheinen als zunächst angenommen, übel.

## 15 Verhalten bei Gebäuderäumung

Bei besonderer Gefahr kann über Lautsprecheranlage eine Räumung des Gebäudes oder des gesamten Geländes veranlasst werden. Hören Sie ein dreistufiges akustisches Signal, dann bedeutet dieses Signal eine besonders hohe Gefahr. Leider klingt das Signal harmlos, lassen Sie sich dadurch nicht beruhigen. Handeln Sie unverzüglich.

Versorgen Sie Ihre Anlage im Räumungsfall nur insoweit, z.B. durch das Schließen von Gashähnen oder Wasserstoffquellen, als das ein sofortiges Verlassen des Gebäudes selbst ein hohes Gefahrenpotential heraufbeschwören würde. Verlassen Sie das Gebäude im Anschluss daran sofort.

Bedenken Sie, dass Kollegen oder Gäste die Lautsprecheransage möglicherweise nicht wahrgenommen haben könnten. Bedenken Sie weiter, dass die Ansagen üblicherweise lediglich in Deutsch erfolgen und Ihre ausländischen Kollegen und Gäste die Gefahrensituation nicht richtig einschätzen können. Informieren Sie diese umgehend über die Räumungsanweisung.

Begeben Sie sich nach erfolgter Räumungsanweisung unmittelbar zu dem für das Gebäude, in welchem Sie sich aufgehalten haben, gehörigen Sammelplatz. Sie dürfen das Gebäude auf keinen Fall wieder betreten, bevor hierzu eine ausdrückliche Anweisung gegeben wird.

## 16 Verhalten bei STRAHLUNGUNFÄLLEN

Auf dem Gelände des FZ JÜLICH bestehen zwei Räumungsbereiche. Das PGI (Gebäude 04.6 (IFF-Altbau) und Gebäude 04.8 (IFF-Neubau)) liegt im **Räumungsbereich 1**. Das ER-C (Gebäude 05.2S und Gebäude 05.2W) befindet sich im **Räumungsbereich 2**.

Die Fluchttore, welche im Rahmen einer strahlungsinduzierten Räumung des Geländes zu nutzen sind, sind das

**„Haupttor“ für das Gebäude 04.6 (IFF-Altbau)**

und das

**„Fluchttor Biologie“ für das Gebäude 04.8 (IFF-Neubau) sowie für die Gebäude 05.2S und 05.2W (ER-C) obwohl das „Hambacher Tor“ in den letztgenannten Fällen näher liegt.**

Bei geländeweitem Räumungsalarm sind zwei Kategorien von Warndurchsagen zu unterscheiden:

**„Räumungsbereitschaft“**

In diesem Falle haben Sie zunächst im Gebäude zu verbleiben und weitere Durchsagen abzuwarten.

**„Soforträumung“**

In diesem Fall haben Sie das Gelände über das obengenannte Fluchttor unmittelbar zu verlassen.