



# Allgemeine Sicherheitsbelehrung

Institut für Phytomedizin (360)

## Themenübersicht

- A. Zutritt Labor
- B. Belehrungen über Sicherheitsbestimmungen
- C. Unfall-Verhütung
- D: Substitution von KMR-Stoffen
- E. Verhalten im Notfall

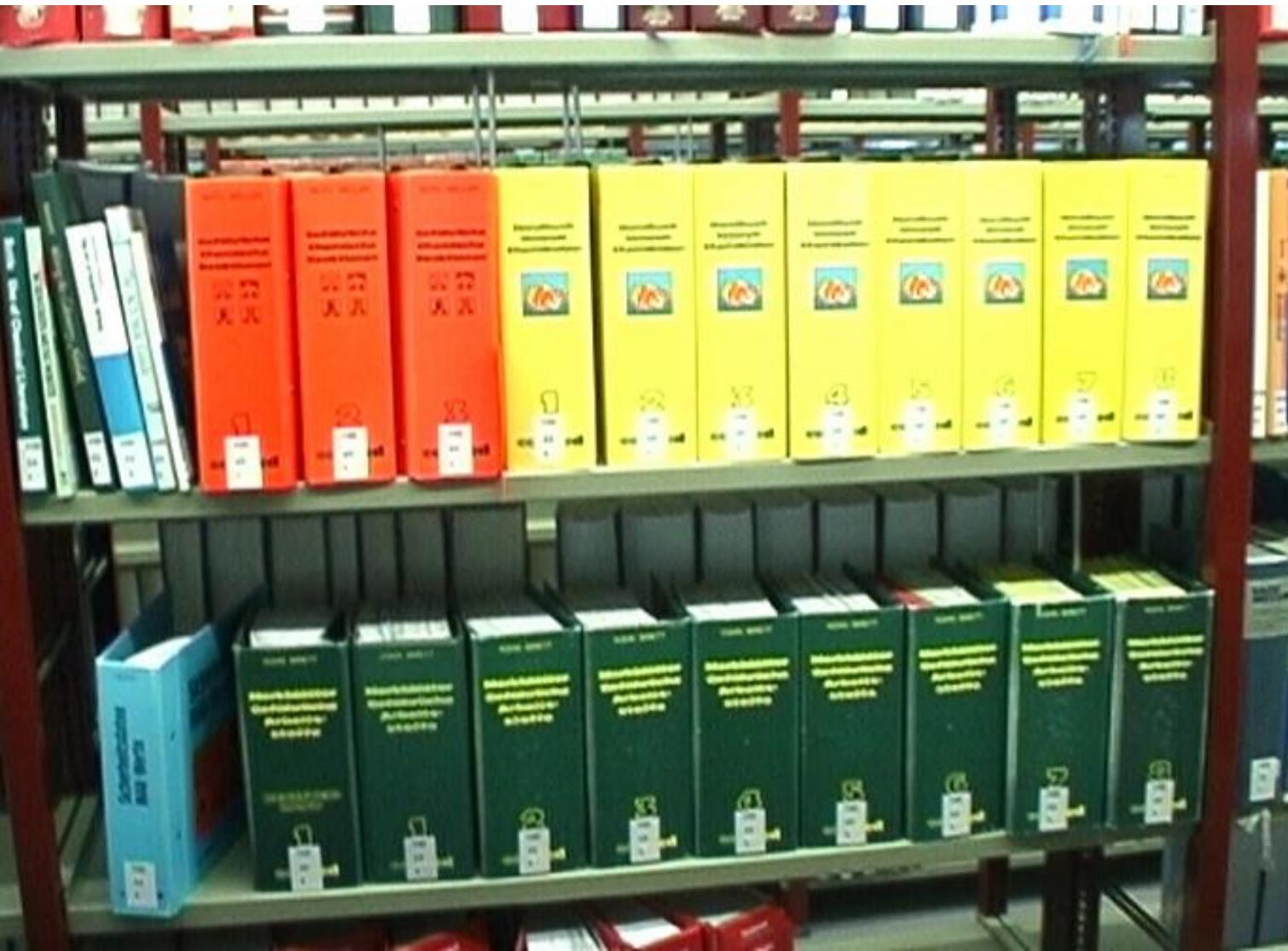


## A-1. Zutritt LABOR

- nur Mitarbeiter/Studierende/Auszubildende mit Sicherheitsbelehrung
- Zutritt nur während der Arbeitszeit
- keine Besucher – siehe Ausnahmeregelungen

**Ausnahmen: Vorgesetzte konsultieren**

## B-1. Sicherheitsbestimmungen



## B-2. Sicherheitsbestimmungen

Eine durchgeführte Sicherheitsbelehrung **mit Dokumentation** und Unterschrift der belehrten Person ist **absolute Voraussetzung vor Beginn einer jeden Labortätigkeit!**

Diese Sicherheitsbelehrung wird in den entsprechenden Fachgebieten von den dort beauftragten Personen durchgeführt!

**Basis der Belehrungen** sind u.a.  
Labor-Richtlinie GUV - R 120

Sicheres Arbeiten GUV - I 8553



## B-3. Sicherheitsbestimmungen

### Im Labor

- generell herrschen Schutzbrillen – und Labormanteltragepflicht (aus Baumwolle) sowie das Tragen geschlossener Schuhe vor (PSA)
- Essen, Trinken, Rauchen ist generell nicht erlaubt
- Alleinarbeit ist verboten (u.a am Wochenende)
- **vor** Arbeitsbeginn im Labor herrscht eine allgemeine und gegebenenfalls eine spezielle Belehrungspflicht!



## C-1. Unfall-Verhütung

- **u.a** Messvorgänge an Maschinen bzw. chemische Reaktionen, Trocknungen(Trockenschrank) sind immer unter Aufsicht/Kontrolle zu halten
- Chemikaliengefäße mit angesetzten Lösungen sind immer korrekt zu kennzeichnen
- Sauberkeit einhalten – Schäden rechtzeitig melden
- Verschüttetes mit Absorbermatten sicher aufnehmen/ entfernen
- Transport: Eimer, Wagen mit Seitenwand
- Stahlflaschen sichern/anketten bzw. in Sicherheitsschränken vorhalten
- korrekte Abfallentsorgung in Abfallbehälter durchführen (sparsamer Umgang mit Ressourcen beachten)

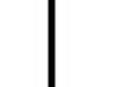
## C-2. Unfallverhütung

**Vereinfachte Gegenüberstellung:  
neue – alte Kennzeichnung**

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



UNI  
FREIBURG

GHS-Symbol (neu)					
Signalwort (neu)	Gefahr / Achtung	Gefahr / Achtung	Gefahr / Achtung	Achtung	Gefahr
Gefahrenhinweis (alt)	Explosions- gefährlich	Leicht-/ Hochentzündlich	Brandfördernd		Sehr giftig / Giftig
Symbol nach Anhang II der Richtlinie 67/548/EWG (alt)		F+ F			T+ T
GHS-Symbol (neu)					
Signalwort (neu)	Gefahr / Achtung	Achtung	Achtung	Achtung	Gefahr / Achtung
Gefahrenhinweis (alt)	Ätzend	Gesundheits- schädlich	Reizend	Umweltschädlich	
Symbol nach Anhang II der Richtlinie 67/548/EWG (alt)					

## D-1: Umgang und Substitution von KMR-Stoffen



**Was sind KMR-Stoffe und warum müssen diese gefährlichen Stoffe substituiert werden?**

- **KMR-Stoffe** sind krebserzeugend (**K**), erbgutverändernd (**M**), fort pflanzungsgefährdend (**R**).
- Sie stellen ein besonders hohes Risiko für die Gesundheit dar.

### **Grundpflichten der Arbeitgeber (§ 7 GefStoffV) - Substitution**

- nach Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) besteht eine klare Pflicht zur Substitution dieser Stoffe, d. h. **Gefahrstoffe** sind durch **ungefährlichere** Stoffe oder **Verfahren** zu ersetzen, soweit dies **technisch möglich** ist.
- für KMR-Stoffe gilt diese **Pflicht besonders streng**, da sie **zu den besonderen gefährlichen Stoffen** gehören, nämlich **Gefahrstoffen der Kategorien 1A und 1B**.

## D-2: Identifikation von KMR-Stoffen

### Identifizierung der KMR-Stoffe mittels uniweitem Chemikalienkataster (DaMaRIS)

- Zugang zu **DaMaRIS** (Dangerous Materials Registry Information System) am Institut 360 erfolgt über den Sicherheitsbeauftragten
- Chemikalienkataster – hier DaMaRIS - muss regelmäßig mind. einmal jährlich aktualisiert werden

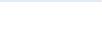
Für die Suche nach KMR-Stoffen **via DaMARIS** kann spezifisch eine Chemikalie (hier am Bsp. von **FORMALIN**) evaluiert werden oder der Suchalgorithmus bzw. Datenbestand wird generell via **KMR-Template** durchgeführt!

#### DaMaRIS-Eingabemaske:

Bitte Suchkriterien eingeben:

CAS-Nummer	<input type="text"/>
Stoffname:	formalin
Summenformel:	<input type="text"/> (wird normiert nach Hill)
Stoffbörse: <input type="checkbox"/> alle Räume: <input type="checkbox"/> selbstdefiniert: <input type="checkbox"/> alle Stoffe: <input type="checkbox"/> Anzahl: 50	

#### Suchergebnisse:

Stoffnummer	CAS-Nummer	Stoffname	Summenformel	Gefahren
S605010010	50-00-0	Formaldehyd (Formalin)	CH <sub>2</sub> O	
S605010338	50-00-0	Formaldehyd, 4 %ige Lösung in Wasser, weniger als 3 % Methanol (Formalin, Lösung, 4%)	CH <sub>2</sub> O + H <sub>2</sub> O + CH <sub>4</sub> O	
S605010538	50-00-0	Formaldehyd, 10 %ige Lösung in Wasser, weniger als 2 % Methanol (Formalin, Lösung, 10%)	CH <sub>2</sub> O + H <sub>2</sub> O + CH <sub>4</sub> O	
S605010038	50-00-0	Formaldehyd, 37 %ige Lösung in Wasser mit 10 % Methanol (Formalin, Lösung, entzündbar)	CH <sub>2</sub> O + H <sub>2</sub> O + CH <sub>4</sub> O	
S605010013	1664-98-8	Formaldehyd-d2 (Lösung in 20 Gew.-% D <sub>2</sub> O) (Formalin-d2 (Lösung in 20 Gew.-% D <sub>2</sub> O))	CD <sub>2</sub> O	

# D-3: Substitutionsprozeß

## Formaldehyd

Die Informationsgewinnung eines **spezifischen** KMR-Stoffes erfolgt durch die Eingabe des Stoffes in einem Kataster, in diesem Fall in **DaMaRIS**

**Formaldehyd**

**Synonym** Formalin

**Bezeichnung nach ADR** FORMALDEHYDLÖSUNG mit mindestens 25 % Formaldehyd

**Bezeichnung nach GHS** Formaldehyd ... %

**Stoffinformationen**

**CAS-Nummer** 50-00-0

**Summenformel** CH<sub>2</sub>O

**Wichtige Hinweise zur Einstufung** Für diesen Stoff sind keine P-Sätze hinterlegt. Bitte stellen Sie die passenden Sätze gemäß CLP-Verordnung und den betrieblichen Anforderungen selbst zusammen.

**Klassen** Akut. Tox. 2, Akut. Tox. 4, Hautätz. 1B, Sens. Haut 1A, Muta. 2, Karz. 1B

**Piktogramme** 

**Signalwort** Gefahr

**H-Sätze** H350 H341 H330 H302 H314 H317

**EUH-Sätze** EUH071

**Einstufung** 2024/2564



## D-4: Substitutionsprozeß Formaldehyd

- **Individuelle, stoffspezifische Gefährdungsbeurteilung evaluieren**
- **Arbeitsverfahren prüfen: wie wird Formaldehyd ursprünglich eingesetzt...**
- **Informationssuche zu Substitutionsmöglichkeiten mit folgenden Datenquellen:**
  - TRGS 600 bzw. 900 zu Ersatzstoffen,
  - Sicherheitsdatenblätter (SDB) sowie die Information in DaMaRIS
- **Vorauswahl potenzieller Alternativen**
  - Prüfung alternativer Stoffe hinsichtlich ihrer Machbarkeit und des Arbeitsverfahrens
- **Wichtige Auswahlkriterien von Ersatzstoffen:**
  - Gesundheitsgefahren
  - Physikalisch- und chemische Gefährdungen (z. B. Freisetzungspotenzial, Brand, Explosion....)
  - Technische Eignung für Ihr Verfahren und Ihren Arbeitsvorgang
  - Umweltaspekte

## D-5: Umgang mit KMR-Stoffen

### Schutz von Gesundheit und Leben

- **KMR-Stoffe** können bereits in kleinen Mengen schwere gesundheitliche Schäden verursachen und müssen daher substituiert werden bzw. minimiert werden, wodurch die Belastung für Beschäftigte, Studierende, Umwelt und Dritte reduziert wird.
- Arbeitgeber (Führungskräfte vertreten den Arbeitgeber) sind daher verpflichtet (§ 5 ArbSchG), individuelle **Gefährdungsbeurteilungen** von KMR-Stoffen durchzuführen
- Gleichzeitig ist ausführlich zu **dokumentieren**, warum **keine Substitution** möglich war

### Was muss in dieser Dokumentation enthalten sein?

- die individuelle Gefährdungsbeurteilung der zu substituierenden KMR-Substanz
- angewandte Arbeitsverfahren mit den entsprechenden KMR-Stoffen
- eine intensive Recherche nach alternativen Stoffen oder Arbeitsverfahren, welche im Ergebnis hier im **Ausnahmefall eine Substanzsubstitution ausschließt**

### Konsequenzen

- **Schadstoffkonzentrationen müssen erfasst werden und bei Überschreitung muss ein Expositionsverzeichnis erstellt und 40 Jahre aufbewahrt werden!**



## D-6: Umgang mit KMR-Stoffen

### Schutz von Gesundheit und Leben

#### Status Quo KMR-Stoffe am Institut 360

- eine Prüfung auf KMR-Stoffe via **DaMaRIS** wurde im Frühjahr 2025 durchgeführt und 25 verschiedene KMR-Stoffe erfasst
- bis auf **eine Substanz** (Nickelchlorid) wurden **alle vorschriftsgerecht entsorgt!!**
- der weitere Umgang mit dieser Substanz ist via Gefährdungsbeurteilung zu dokumentieren bzw. falls möglich, zu substituieren...
- **alle Neuzugänge an KMR-Stoffen bedürfen zukünftig einer eingehenden Evaluierung**

## E-1. Verhalten Im Notfall

### Ruhe bewahren:

**erkennen** was geschehen ist

**überlegen** welche Gefahren drohen

**handeln**

- Unfallstelle sichern (z.B. Not-Aus betätigen)
- Verletzte unter Selbstschutz aus Gefahrenbereich bringen
- Alarmieren weiterer Personen im Gefahrenbereich
- Erste Hilfe leisten
- Notruf (0)112



## E-2. Verhalten im Notfall

### Sicherheitsinstallationen



Notausgang, Fluchtwege



Erste-Hilfe-Kästen  
(Was ist zu tun?)



Alarmanlagen, Telefon  
(Notruf)



Not-Aus für die  
Medien  
(Gas, Wasser, Strom)



Atemschutzmasken,  
Filter



Sanitätsraum,  
Krankentrage



Sammelpunkt



Feuerlöscher,  
Feuermelder



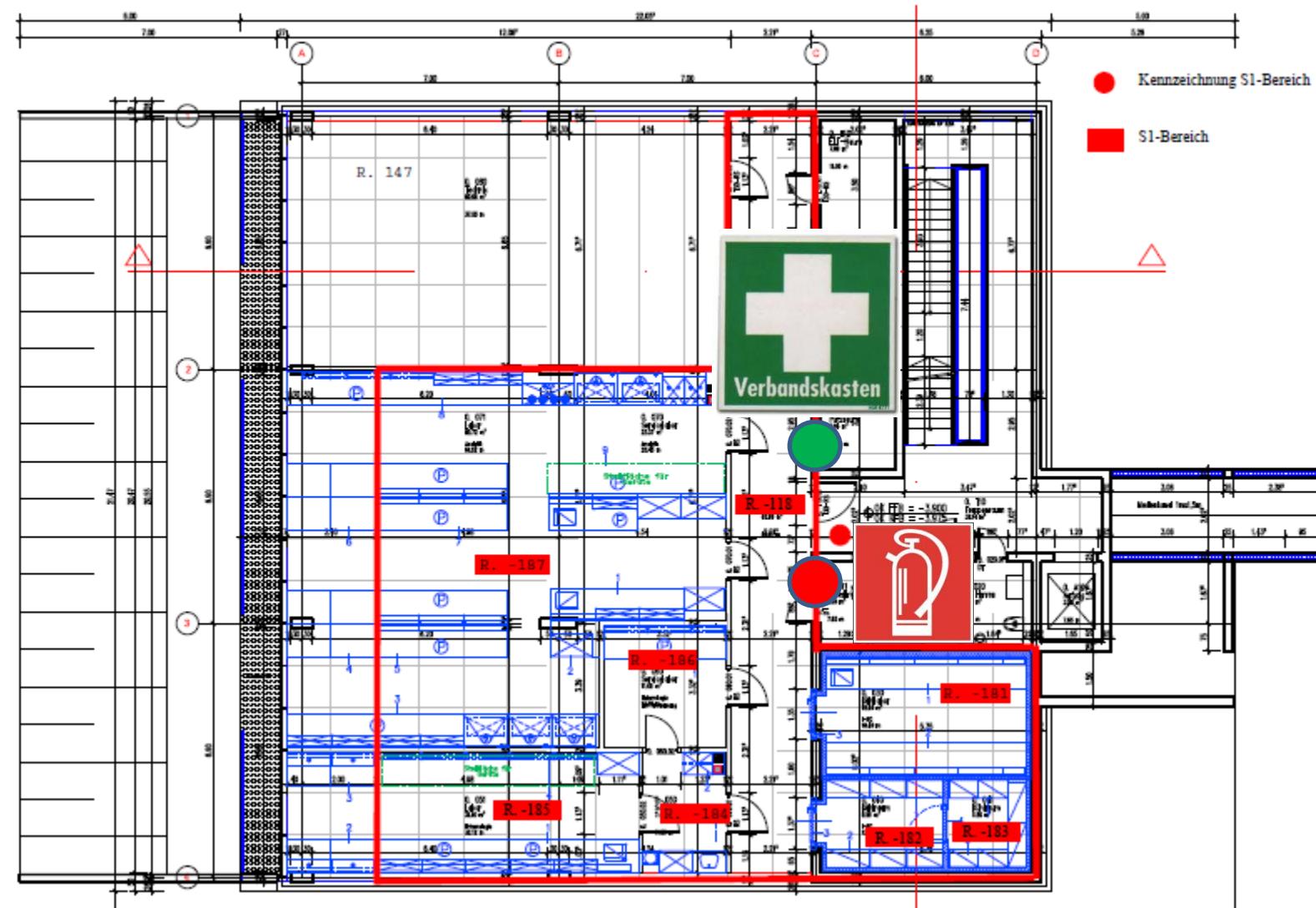
Augendusche



Körperdusche,  
Löschdecke

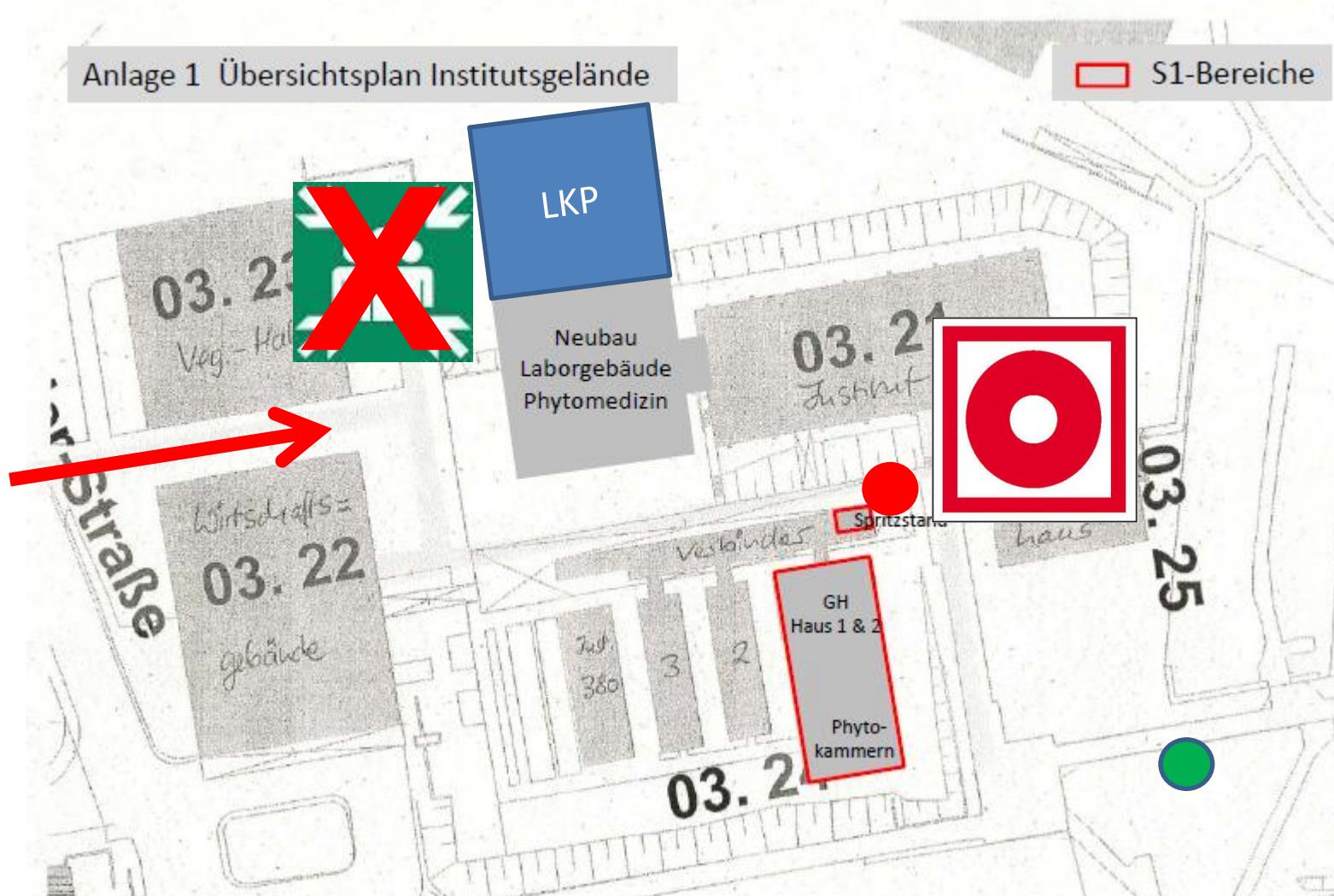
# **E-3. Verhalten im Notfall**

## **Standort der Sicherheitsinstallationen**



## E-4. Verhalten im Notfall

### Fluchtwege bzw. Sammelpunkt



# Sicherheit allgemein

- Heizungen auf Frostschutz stellen
- Alle Fenster schließen
- AC im Labor ausschalten
- Geräte im Labor ausschalten
- Computer, Monitore, Drucker, andere Peripherie-Geräte ausschalten
- Türen doppelt schließen
- Alleinarbeit im Labor ist zwar mittlerweile möglich - Ich für mein Fachgebiet würde es aber begrüßen wenn man mindestens zu zweit wäre!