



VORGEHEN ZUR GEFÄHRDUNGSVERMEIDUNG IN SCHÜLERPROJEKTEN

Bereich Chemie am SFZ

1 Vorbemerkungen

Das hier dargestellte Vorgehen bezieht sich auf die Betreuung individueller Projekte, mit Sicherheitsverantwortung beim Betreuer. Die Betreuung der Projektgruppen erfolgt dabei nicht im unterrichtsüblichen Rahmen, sondern in Kleingruppen bis zu 3 Teilnehmern bei intensiver, direkter Betreuung. Falls sicherheitstechnisch geboten, werden die Teilnehmer einzeln angeleitet. Für Kurse, Workshops und ähnliche Veranstaltungen am SFZ, bei denen das Betreuungsverhältnis ungünstiger ist, gelten ggf. Einschränkungen. Die allgemeinen Verhaltensregeln des SFZ sowie die jeweilige Laborordnung und Betriebsanweisungen der Standorte gelten für alle Veranstaltungen.

Die Gefahrstoffverordnung (Gef-stoffV) ist für Arbeiten mit Chemikalien bindend. Die BG/GV-I 8666 und insbesondere die RiSU in der jeweils aktuellen Fassung sind die wichtigsten Orientierungshilfen und Informationsquellen. Hinzu kommen die GESTIS Gefahrstoffdatenbank, die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter und ggf. weitere spezielle Informationsquellen.

2 Gefährdungsbeurteilung

2.1 Generelles Vorgehen

Ein zentraler Punkt zur Gefährdungsvermeidung, sowohl in der Gef-stoffV, als auch in der RiSU ist die Gefährdungsbeurteilung (GB). In der GB erfolgt für alle Einzelschritte, die Abwägung, ob die Schritte hinreichend sicher sind oder durch geeignete Maßnahmen sicher gestaltet werden können. Jeweils vor der Versuchsdurchführung werden die Prozesse und die Stoffe auf ihr Gefährdungspotenzial geprüft. Ergibt sich ein Gefährdungspotenzial, werden Maßnahmen zur Gefährdungsvermeidung geprüft. Für einige Stoffe ist die Substitution eine geeignete Maßnahme. Sofern die Stoffe in der aktuellen Stoffliste zur RiSU aufgeführt sind (Stoffliste zur Regel DGUV 213-098-2017), folgen wir den dort angegebenen Empfehlungen zur Substitutionsprüfung.

Der Ablauf der Gefährdungsbeurteilung ist in Abb. 1 unter Berücksichtigung der lokalen

Gegebenheiten des SFZ-Standorts Bad Saulgau dargestellt. Wichtigste Informationsquellen sind die DGUV in der aktuellen Fassung (213-098-2017), die GESTIS Gefahrstoffdatenbank und die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter.

Sollte ein Gefahrstoff nicht für den Unterricht an allgemeinbildenden Schulen vorgesehen sein, so ist zu prüfen, ob der Stoff, ggf. mit zusätzlichen Maßnahmen, gefahrlos gehandhabt werden kann. Beispielsweise ist es bei der Handhabung minimaler (analytischer) Stoffmengen oft möglich, eine Exposition mit einem gesundheitsgefährdenden oder toxischen Stoff und damit eine Gefährdung sicher zu vermeiden. Hierfür ist eine sorgfältige Bewertung der möglichen Expositionswege erforderlich. Es kann jedoch auch günstiger sein, wenn ein erfahrener Betreuer einzelne kritische Schritte durchführt. Falls Schritte vom Betreuer durchgeführt werden, ist dies selbstverständlich im Bericht zu vermerken.

Die Vorgehensweise soll hier an einem Beispiel illustriert werden: *in der Dünnschichtchromatographie (DC) wird auch in der neueren wissenschaftlichen Literatur für sehr lipophile Analyte noch oft Chloroform eingesetzt. Oft lässt sich Chloroform durch das weniger toxische Dichlormethan ersetzen, allerdings ist auch Dichlormethan ein problematischer Stoff. Bei Verwendung von 5 mL Fließmittel pro Kammer werden beispielsweise 2 mL Dichlormethan benötigt. Die Durchführung im Abzug vermeidet das Risiko einer inhalativen Exposition, geeignete Schutzhandschuhe verhindern eine dermale Exposition, der orale Expositionsweg spielt praktisch keine Rolle. Durch den hohen Dampfdruck und die geringe Viskosität neigt Dichlormethan beim Pipettieren allerdings zum unkontrollierten Tropfen, so dass es günstiger ist, wenn erfahrener Betreuer die entsprechenden Schritte ein durchführt.*

Alle Risiken und Maßnahmen werden ausführlich mit den Jungforschern besprochen, die Einhaltung der festgelegten Maßnahmen wird überwacht.

2.2 Rahmenbedingungen

Reifegrad und Kenntnisstand der Jungforscher beeinflussen die Bewertung der Risiken und die Festlegung der zu treffenden Schutzmaßnahmen. Projektteilnehmer, die mit Gefahrstoffen umgehen, müssen zumindest erste Laborerfahrungen aufweisen und zuverlässig und gewissenhaft arbeiten.

Schutzmaßnahmen: entsprechend der Laborordnung ist bei jedem Umgang mit Gefahrstoffen Laborkittel, Schutzbrille und ggf. Schutzhandschuhe als PSA vorgeschrieben. Weitergehende Maßnahmen werden bei den jeweiligen kurzen Versuchsbeschreibungen der Einzelschritte festgelegt.

2.3 Sonstige Gefährdungen

Neben den Gefahrstoffen sind in der GB auch andere Gefährdungen, z. B. durch erstickende Chemikalien, tiefkalte Medien, Dämpfe oder Stäube oder andere Gefahrenquellen zu berücksichtigen.

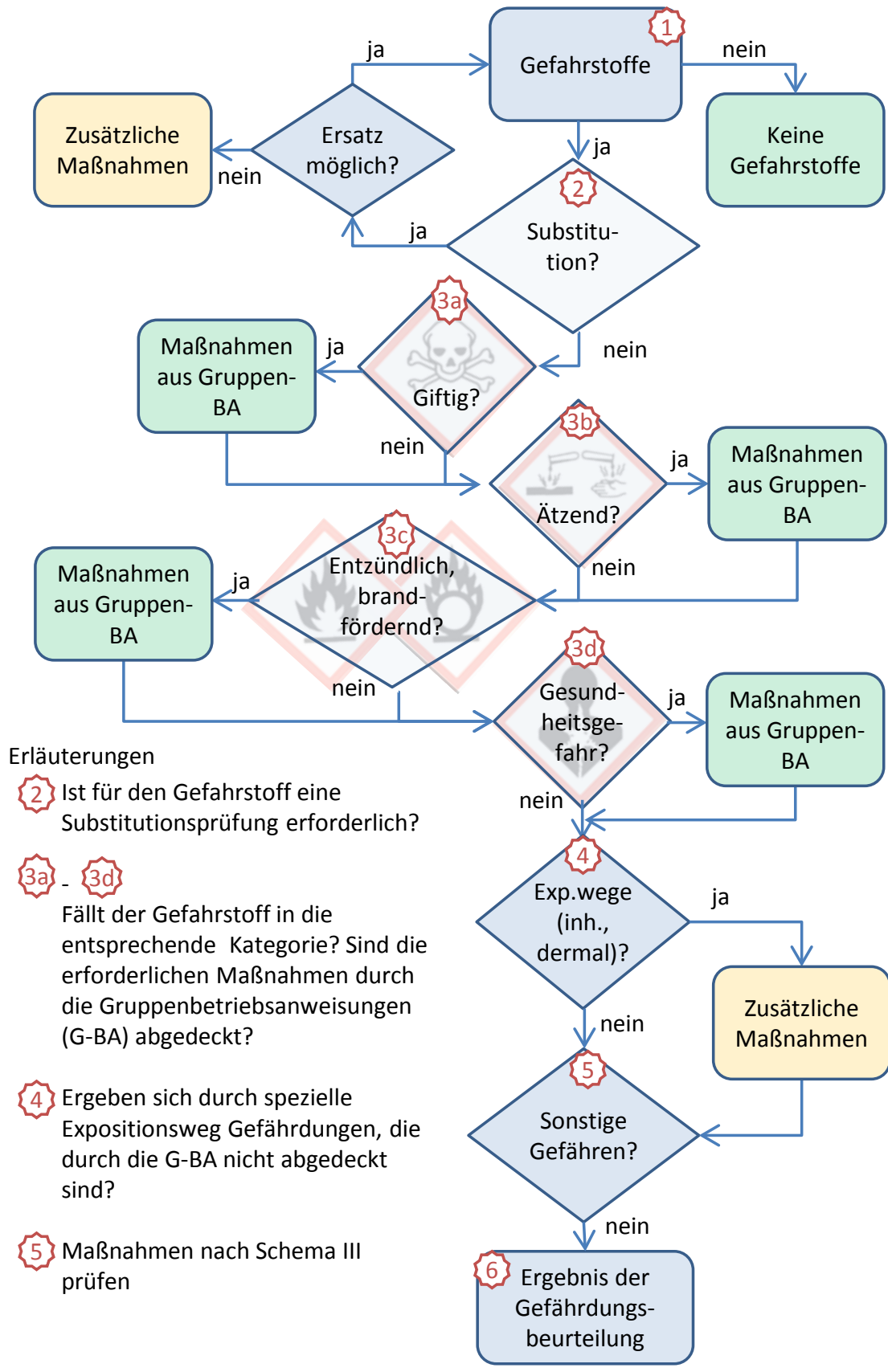


Abbildung 1: Entscheidungsbaum für Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen gemäß §6 GefStoffV unter Berücksichtigung der am Standort Bad Saulgau etablierten Gruppenbetriebsanweisungen für häufig vorkommende Gefahrstoffgruppen