

## Nachhaltiger Umgang mit Gefahrstoffen im Projekt GerDa

Entwicklername	Lutz Wielert
Fach	Hauswirtschaft
Thema	Gefahrstoffe
Zielgruppe / Niveau	Auszubildende
Kompetenzziele / Lernziele	<p>Die Lernenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erfassen ihren eigenen Kenntnisstand über Gefahrstoffe und Nachhaltigkeit</li> <li>➤ Erkennen Zusammenhänge zwischen sicherem Arbeiten und nachhaltigem Wirtschaften</li> <li>➤ Entwickeln Vorschläge, wie Betriebe nachhaltiger mit Gefahrstoffen umgehen können (z.B. Substitution, Recycling, Vermeidung)</li> </ul>
Form des Materials:	<p>Power Point</p> <p>Arbeitsblätter</p>
Arbeitszeit für die Gruppe	90 bis 180 Minuten
Betroffene SDGs – Bildungsperspektive	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Ziel 3:</b> Gesundheit und Wohlergehen (z.B. durch Nutzung persönlicher Schutzausrüstung)</li> <li>➤ <b>Ziel 12:</b> Nachhaltiger Konsum und Produktion (z.B. Nutzung weniger Gefahrstoffe)</li> <li>➤ <b>Ziel 13:</b> Maßnahmen zum Klimaschutz (nutzung umweltschonender Alternativen)</li> </ul>
Verantwortliche Schule	BBZ Schleswig
Anzahl der Teilnehmenden	10

## Einleitung

Im Rahmen des Projektes GerDa werden im Unterricht bei der Hauswirtschaft über den nachhaltigen Umgang mit Gefahrstoffen, beim Beschaffen, beim Anwenden, beim Lagern und beim Entsorgen Maßnahmen entwickelt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer lernen wie sie im Umgang mit Gefahrstoffen durch nachhaltiges Handeln die Umwelt schonen können und Ressourcen sparen. Die UN-Nachhaltigkeitsziele und die UNESCO-Kompetenzen werden dabei angewendet bzw. berücksichtigt.

### 1. Pädagogisch-didaktische Grundlage

**Der Unterricht fördert aktiven Austausch und Reflexion:**

- **Offene Fragen:** „Welche Gefahrstoffsymbole und deren Gefahrstoffe aus dem Berufsalltag kennen Sie“
- **Schüleraktivierung:** **1.** In einer Gruppenarbeit und Diskussion sollen die Auszubildenden die Gefahrensymbole den jeweiligen Gefährdungen und die aus dem Betriebs-Alltag bekannten Gefahrstoffe benennen und zuordnen. **2.** In einer Erweiterung der Übung sollen mögliche Puzzle-Teile mit darauf abgebildeten alternativen nachhaltigen Mitteln einer möglichen Nutzung als Ersatz der Gefahrstoffe zugeordnet werden. **3.** Die Dosierverfahren und Handhabung mit Gefahrstoffen und die möglichen Schutzmaßnahmen (PSA) werden dann im folgenden Schritt in Gruppenarbeit herausgearbeitet. Hierzu kann auch das zur Verfügung gestellte Sicherheitsdatenblatt des Gefahrstoffes zur Hilfe genommen werden.

„Erst das Wasser dann die Säure, sonst geschieht das ungeheure!“

„Erst das Wasser dann die Lauge, sonst geht noch was ins Auge!“

- **Lehrkraft als Moderator:** die Lehrkraft unterstützt die Lernprozesse, gibt Hilfestellung, fördert den Austausch und achtet auf die Beteiligung aller.
- **Inhalt:** Gesetzliche Grundlagen, Sicherheitsmaßnahmen, Entsorgung, Nachhaltigkeit
- **Antriebskraft:** Motivation durch Praxisbezug (eigene Arbeitsumgebung, reale Stoffe)
- **Interaktion:** Gruppenarbeit, Diskussion über betriebliche Beispiele
- **Relationale Pädagogik:** Vertrauliche Lernatmosphäre zur offenen Kommunikation über Fehler und Sicherheitsrisiken
- **Klassenführung:** Strukturierte Aufgaben und klare Sicherheitsvorgaben, gleichzeitig Raum für Mitgestaltung.

## 2. Integration der UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung

Die UN-Ziele werden gezielt in den Gefahrstoff-Unterricht integriert, insbesondere:

- **Ziel 3:** Gesundheit und Wohlergehen (z.B. durch Nutzung Persönlicher Schutzausrüstung)
- **Ziel 12:** Nachhaltiger Konsum und Produktion (z.B. Nutzung weniger Gefahrstoffe)
- **Ziel 13:** Maßnahmen zum Klimaschutz (Nutzung umweltschonender Alternativen)

Die Lernenden:

- Erfassen ihren eigenen Kenntnisstand über Gefahrstoffe und Nachhaltigkeit
- Erkennen Zusammenhänge zwischen **sicherem Arbeiten** und **nachhaltigem Wirtschaften**
- Entwickeln Vorschläge, wie Betriebe nachhaltiger mit Gefahrstoffen umgehen können (z.B. Substitution, Recycling, Vermeidung)

## 3. UNESCO-Kompetenzen

Zur Förderung persönlicher und sozialer Kompetenzen:

- **Kritisches Denken:** Bewertung von Sicherheitsdatenblättern, Risikoeinschätzung
- **Kreativität:** Entwicklung von Verbesserungsstrategien im Betrieb
- **Zusammenarbeit:** Teamarbeit bei der Analyse und Präsentation
- **Kommunikation:** Diskussion von Lösungen, Feedbackphasen
- **Reflexion:** Auseinandersetzung mit eigenem Verhalten im Umgang mit Gefahrstoffen.

## 4. Lernziele

**Wissen:**

- Kenntnisse der wichtigsten Gefahrstoffsymbole (1-9) und deren Bedeutung
- Verständnis der ökologischen und gesundheitlichen Auswirkungen unsachgemäßen Umgangs.

**Fertigkeiten:**

- Gefahrstoffe identifizieren können, Sicherheitsblätter lesen und bewerten können
- Schutzmaßnahmen im Betrieb begründen und anwenden.

### Fachkompetenz:

Verständnis der Gefahrenklassen/Gefahrensymbole, CLP-Verordnung (regelt die Einstufung/Classification, Kennzeichnung/Labelling und Verpackung/Packaging), (SDS / SDB) Sicherheitsdatenblatt-Nutzung, sichere Lagerung und Entsorgung von Gefahrstoffen im hauswirtschaftlichen Kontext (Reinigungsmittel, Desinfektionsmittel, Hygieneprodukte, Schmierstoffe).

### Handlungskompetenz:

sichere Arbeitsweise bei Reinigungs- und Hygienemaßnahmen, Risikobewertung in Küche, Wäscherei und Reinigungsstation, umweltfreundliche Entsorgung und Abfalltrennung.

Werthaltung: ressourcenschonender und nachhaltiger Umgang mit Reinigungs- und Hygienemitteln, Sicherheit und Umweltbewusstsein im Betriebsalltag.

### Methodenkompetenz:

Praxisübungen, Stationsarbeit (Reinigungskonzepte), Fallstudien aus der Hauswirtschaft, Reflexion.

### Zielgruppen

Für dieses Projekt wurden Auszubildende der Hauswirtschaft unterrichtet. Das Konzept lässt sich später auch auf weitere Ausbildungsbereiche ausdehnen, z. B. Groß- und Einzelhandel mit Hygienebezug, Hotel-/Restaurantfach, Gemeinschaftsverpflegung, Gebäudemanagement, Pflegeeinrichtungen.

## 5. Unterrichtsablauf

### Dauer

1–2 Unterrichtsstunden (45–90 Minuten) Theoriekenntnisse vermitteln, flexibel anpassbar.

1–2 Unterrichtsstunden (45–90 Minuten) Praxisanwendung/Erprobung

### Vier-Stufen-Methode

Die Vier-Stufe-Methode ist besonders in der beruflichen Bildung geeignet, da sie praxisnah und hervorragend für den Unterricht geeignet ist. (Anwendung hier Puzzle-Spiel)

#### 1. Vormachen

Die Lehrkraft erklärt und demonstriert am Beispiel eines Gefahrensymboles welche Gefahr davon ausgeht und wo dies von im Betriebsalltag von welchem genutzten Mittel ausgeht.

## 2. Nachmachen

Die Auszubildenden arbeiten in Gruppen und ordnen den Puzzle-Teilen mit den Gefahrstoffsymbole den jeweiligen Gefährdungen und den dazugehörigen Gefahrstoffen aus dem Betriebsalltag zu.

## 3. Üben

Im weiten Verlauf üben die Auszubildenden die noch übrigen Gefahrstoffsymbole den Gefährdungen und den aus der Praxis bekannten Gefahrstoffen zuzuordnen.

## 4. Selbständiges Anwenden und Reflexion

Die Gruppen präsentieren ihre fertigen Plakate (Puzzle) und reflektieren über die Nachhaltigkeitsaspekte, sowie über die Möglichkeit das Gelernte im Alltag umsetzen zu können.



In einer ersten Übung werden Gefahrstoffsymbole erkannt, diese mit der jeweiligen Gefahr benannt.

## Unterweisung nach TRGS 510

### Nachhaltigkeit beim Umgang mit Gefahrstoffen wie Reinigungs-Pflege-Desinfektionsmittel



Gesundheitsschädlich gesundheitsgefährdend



umweltgefährdend giftig/tödlich ätzend



Gas unter Druck brandfördernd leicht/hochentzündlich explosionsgefährlich



Im zweiten Schritt sollen die Symbole der Gefahrstoffe den aus der Praxis bekannten Mitteln für Reinigung und Desinfektion zugeordnet werden. (4 Beispiele)



Kann die Gesundheit  
schädigen

gesundheitsgefährdend

Geschirrreiniger



### Desinfektionsmittel



entzündlich

Ein kleiner Funke  
kann bereits zum  
Brand führen



umweltgefährdend

Schädigt die  
Umwelt, Pflanzen  
und Tiere



ätzend

Kann beim Einatmen,  
Verschlucken, Aufnahme  
durch die Haut:  
>Gesundheitsschäden  
verursachen



## Einführung: Nachhaltigkeit im Hauswirtschaftsbereich

Hausmittel	Anwendungsgebiete	
Zitronensäure	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entkalken von Heißwassergeräten</li> <li>– Kalkentfernung im Sanitärbereich</li> </ul>	
Salz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausbleichen von Rotweinflecken (Flecken sofort mit Salz bestreuen)</li> <li>– mechanische Reinigung, z. B. Gläser</li> </ul>	
Milch	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entfernen von Schneerändern an Schuhen</li> </ul>	
Gallseife	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entfernen von fetthaltigen Verschmutzungen</li> </ul>	
Backpulver	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausbleichen von Fugen und Flecken</li> </ul>	
Mineralwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fleckentfernung auf Teppichböden und Textilien</li> </ul>	

Nachhaltigkeit, Umweltaspekte, Ressourcen schonen, Abfallminimierung in Küche, Wäscherei, Reinigungsräumen.

Nutzen von weniger gefährlichen Mitteln (z.B. natürliche Mittel) für die Reinigung in der Hauswirtschaft durch umweltfreundliche Beschaffung: Zutatenreduzierte Produkte, Konzentrate, Nachfüllsysteme.

Vermeidung, Reduzierung, Substitution (z. B. alkoholfreie Reinigungsmittel, Verdünnungsvorschriften, Mikrofasertücher).

Relevanz für den Arbeitsalltag: sichere Nutzung von Reinigungsmitteln, Abfalltrennung, Beschaffung.

Sicherheitshinweise, Erste-Hilfe-Maßnahmen kennen (vorherige Lerneinheit).

Risiko-Haus: Gefährdungspotenzial x Exposition (z. B. Kontakt mit Haut/Schleimhäuten, Einatmen von Dämpfen, Verunreinigung von Lebensmitteln).

Sichere Arbeitspraxis im hauswirtschaftlichen Betrieb

Dosiersystem	Beispiele	Beurteilung
Schussmethode		<ul style="list-style-type: none"> <li>– schlechte Handhabung</li> <li>– Gefahr der Überdosierung</li> <li>– Gefahr des Verschüttens</li> </ul>
Schraubkappen auf Flaschen, Kanister		<ul style="list-style-type: none"> <li>– schlechte Handhabung</li> <li>– Gefahr der Fehldosierung</li> <li>– Gefahr des Verschüttens</li> </ul>
Messbecher		<ul style="list-style-type: none"> <li>– schlechte Handhabung</li> <li>– Gefahr des Verschüttens</li> <li>– Nutzung für falsche Produkte möglich</li> </ul>
Portionsbeutel Tabs		<ul style="list-style-type: none"> <li>– leichte Handhabung</li> <li>– genaue Dosierung möglich</li> <li>– Dosierung ist an bestimmte Wassermenge gebunden</li> <li>– teuer</li> </ul>
Dosierflaschen		<ul style="list-style-type: none"> <li>– leichte Handhabung</li> <li>– genaue Dosierung möglich, geringe Umweltbelastung</li> <li>– wiederauffüllbar</li> </ul>

- ❖ Die Überdosierung geht zulasten der Umwelt und Gesundheit.
- ❖ Sie kann zu Materialschädigungen führen.
- ❖ Überdosierung verursacht unnötige Kosten und kann das optische Ergebnis beeinträchtigen.
- ❖ Die Unterdosierung führt zu einem schlechten Reinigungsergebnis.

## Reflexion und Handlungsplanung

PSA sinnvoll einsetzen: Handschuhe, Schutzbrille, ggf. Atemschutz bei stark riechenden oder reizenden Mitteln.



Verschüttete Lösung aus dem Reinigungsbereich – richtige Absicherung und Reinigung, Umweltvorkehrungen

**Lagerung:** sichere Aufbewahrung, Mengenkontrollen, Beschriftung, Trennung von Lebensmitteln und Gefahrstoffen.



Notfallmaßnahmen: Leckagen, Verschüttetes, Brandfall, Erste Hilfe.

Abfallarten und Recycling: Trennung von Restmüll, Reststoffe, Leichtverpackungen, Klärung von Gefahrstoffabfällen.

Umweltaspekte und Entsorgung im Hauswirtschaftskontext ansprechen

Entsorgung eines Gefahrstoff-Abfalls aus Küche/Wäscherei nach Sicherheitsdatenblatt Kosten-Nutzen-Abwägung

Entsorgungswege: richtige Entsorgung von gebrauchtem Reinigungsmittel, Desinfektionsmitteln, Kehricht- bzw. Sonderabfallregeln.

Null-Abfall-Ideen vs. praktikable Recyclinglösungen im Betrieb erarbeiten.

## **6. Laufende Zusammenfassung und Evaluation**

Reflexion und Handlungsplanung

Lernzielmessung: Was wurde gelernt? Welche Risiken wurden erkannt?

Erstellung eines persönlichen Nachhaltigkeitsplans für den Ausbildungsbetrieb (z. B. Beschaffung, Lagerung, Abfalltrennung, Notfallmaßnahmen).

## **7. Weiterführende Perspektive**