

## Definition Modulinhalte

Anhang zum Weiterbildungskonzept Schadstoffdiagnostik

Stand per 19.05.2020

### Übersicht Module:

1	Grundausbildung Bauschadstoffdiagnostiker (Basis nationale Prüfung) .....	3
2	Modul Diagnostik komplexe Objekte .....	5
3	Modul Diagnostik nutzungsbedingter Belastungen .....	6
4	Modul Vertiefung Entsorgung Rückbaumaterialien .....	7
5	Modul Fachplanung + Fachbauleitung Schadstoffsanierung - Basismodul .....	9
6	Modul Fachplanung + Fachbauleitung Schadstoffsanierung - Vertiefungsmodul .....	12
7	Modul Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz .....	15
8	Modul Allgemeines Bauwissen: Bau und Konstruktion .....	17
9	Modul Allgemeines Bauwissen: HLKSE .....	18
10	Modul Kommunikation .....	19
11	Modul Recht und Haftung .....	20
12	Zusatzmodul Innenraumluft .....	21
13	Zusatzmodul Messtechnik Asbest .....	23

### Übersicht Ausbildungsdauer

#### Stufe I

Grundausbildung Bauschadstoffdiagnostiker (Basis nationale Prüfung) 6-8 Tage

#### Stufe II

Diagnostik komplexer Objekte 2-3 Tage

Diagnostik nutzungsbedingter Belastungen 2-3 Tage

Vertiefung Entsorgung Rückbaumaterialien 4 Tage

Fachplanung und Fachbauleitung Schadstoffsanierung - Basismodul 4 Tage

Fachplanung und Fachbauleitung Schadstoffsanierung - Vertiefungsmodul 5 Tage

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz 3-4 Tage

Allgemeines Bauwissen: Bau und Konstruktion 2-3 Tage

Allgemeines Bauwissen: HLKSE 2 Tage

Kommunikation 1-2 Tage

Recht und Haftung 2 Tage

27-32 Tage

Zusatzmodul Innenraumluft 6 Tage

Zusatzmodul Messtechnik 2-3 Tage

## Unterrichtsmethoden

Den Bildungsanbietern steht es frei, die geeigneten Unterrichtsmethoden (Präsenzunterricht, E-Learning, Gruppenarbeiten, etc.) zu wählen. Generell fordern die Fachverbände von den Bildungsanbietern einen starken Praxisbezug und einen intensiven Einbezug der Teilnehmer (durch Übungen, Praxisbeispiele, Gruppenarbeiten, Erfahrungsaustausch, etc.).

Für einzelne Module machen die Fachverbände in diesem Dokument konkrete Vorgaben (z.B. zu einem Praxis teil). Es steht den Bildungsanbietern frei, ihre Module mit einer Prüfung oder einer Abschlussarbeit abzuschlies sen

ENTWURF

# 1 Grundausbildung Bauschadstoffdiagnostiker (Basis nationale Prüfung)

## 1.1 Ziele

- Durchführung einer Schadstoffermittlung gemäss VVEA Art. 16 für Bauschadstoffe
- Vorgaben zum Arbeitnehmerschutz gemäss Suva machen
- Vorgaben zum Schutz Nutzer / Nachbarschaft machen
- Erstellung eines Entsorgungskonzepts gemäss VVEA Art 16
- Vorbereitung auf die nationale Prüfung

## 1.2 Dauer

Ca. 6-8 Tage

## 1.3 Inhalte (gemäss Prüfungskommission, Version vom 10.04.2019)

### Grundlagen

- Gesetzliche Grundlagen
- Kenntnis Stand der Technik (vgl. oben)
- Grundkenntnisse zu den verschiedenen Bauschadstoffen (Vorkommen, Eigenschaften)
- Gesundheitliche Risiken von Bauschadstoffen
- Einsatzgebiete von Bauschadstoffen / schadstoffverdächtige Materialien
- Erkennen von schadstoffverdächtigen Materialien
- Grenzwerte am Arbeitsplatz (MAK/BAT-Werte)

### Probenahme-Konzept

- Erstellung eines Probenahmekonzepts
- Fachgerechte Einschätzung einer Grössenordnung für die Anzahl notwendiger Proben und entsprechende Argumentierung
- Zulässigkeit und Vor- und Nachteile von gemischten Proben

### Probenahme-Technik

- Verschiedene Beprobungsmethoden und -techniken
- Detailliertes Vorgehen bei der Probenahme
- Fachgerechtes Handling / Transport der Proben, Reinigung der Probenahmegeräte
- Sicherheit und Schutz (Arbeitnehmer, Nachbarschaft, Umwelt) bei der Probenahme

### Analytik und Interpretation

- Wahl des richtigen Labors
- Stand der Technik bei der Analytik
- Verschiedene Untersuchungs- und Analysemethoden und -techniken
- Resultate interpretieren und Umgang mit widersprüchlichen Ergebnissen
- Umgang mit der Nachweisgrenze verschiedener Schadstoffe

### Risikoabschätzung

- Dringlichkeit Sanierung bei Weiternutzung
- Risikoabschätzung bei Bauarbeiten

### Sanierungstechniken und Schutzmassnahmen

- Techniken zur Entfernung der schadstoffbelasteten Materialien
- Arbeitnehmerschutz: technisch, organisatorisch, persönlich
- Massnahmen zum Schutz Nachbarschaft / Nutzer

**Entsorgung**

- Abfallrechtliche Klassierung der Materialien
- Verschiedene Entsorgungswege
- Kostenabschätzung für die Entsorgung

**Bericht**

- Inhalte eines Entsorgungskonzepts mit folgenden drei Teilen: Untersuchungsbericht, Konzept Entfernung, Konzept Entsorgung

**Verantwortlichkeiten und Verfahren**

- Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten der verschiedenen Akteure (Bauherr / Unternehmen / Diagnostiker)
- Vorgaben und Empfehlungen für die Kunden für das Vorgehen nach Erstellung Entsorgungskonzept

**Verhältnismässigkeit**

- Fachgerechte Einschätzung der Relevanz / Notwendigkeit / Dringlichkeit von Untersuchung und Massnahmen

**Praktisches Fallbeispiel**

- Erkennen von verdächtigen Materialien (z.B. anhand Fotos)
- Risikoeinschätzung und Massnahmenplanung anhand vorgegebener Untersuchungsergebnisse

## 2 Modul Diagnostik komplexer Objekte

### 2.1 Ziele

- Diagnostik bei komplexen Projekten
- Diagnostik bei Spezialbauten

### 2.2 Dauer

2-3 Tage

### 2.3 Inhalte

#### Materialien / Verdachtsmomente

- Vertiefte Kenntnisse Bauschadstoffe in Industriebauten / Spezialobjekten sowie in Geräten / Installationen
- Erfahrungsaustausch

#### Probenahme-Konzept

- Probenahmekonzepte bei Grossobjekten und komplexen Fällen
- Umgang mit uneinheitlichen / unplausiblen Ergebnissen
- Fallbeispiele

#### Probenahme-Technik

- Vertiefung Probenahme: Effiziente und sichere Probenahme, innovative Probenahmeverfahren
- Mischproben: Vor/Nachteile, Anwendung, Herstellung
- Erfahrungsaustausch

#### Analytik und Interpretation

- Vertiefung Analysenverfahren
- Umgang mit Unsicherheiten bei der Analytik, Fehleranalyse (Fallbeispiele)

#### Risikoabschätzung

- Sanierungsdringlichkeit bei Spezialfällen, Abweichung vom Standard-Schema gemäss FACH (Fallbeispiele)
- Erfahrungsaustausch

### 2.4 Abgrenzung (zur Grundausbildung, anderen Modulen, anderen Ausbildungen)

Im Grundmodul (nationale Prüfung) werden die Grundlagen für die Ermittlung von Bauschadstoffen in Standard-Objekten wie Wohnhäusern und einfachen Gewerbebauten vermittelt. Für die Untersuchung von Spezialobjekten fehlen die notwendigen Kenntnisse. Diese sollen im vorliegenden Modul vermittelt werden.

### 2.5 Diverses

#### Methoden:

In diesem Modul sollte viel mit Fallbeispielen gearbeitet werden. Zudem soll das Modul für den Erfahrungsaustausch unter den erfahrenen Diagnostikern genutzt werden und Workshop-mässig gearbeitet werden.

#### Voraussetzungen zur Teilnahme:

Diagnostiker mit Eintrag auf FACH-Liste, mehrjährige Erfahrung.

## 3 Modul Diagnostik nutzungsbedingter Belastungen

### 3.1 Ziele

- Diagnostik bei nutzungsbedingten Belastungen in der Gebäudesubstanz (einfache Fälle, keine komplexen Fälle mit Belastungen des Untergrunds, keine "Altlastenbearbeitung" im engeren Sinne).

### 3.2 Dauer

2-3Tage

### 3.3 Inhalte

#### Verdachtsmomente / Belastungsarten

- Abklärung Verdacht / Historische Abklärungen
- Arten von nutzungsbedingten Belastungen, relevante Branchen und Prozesse
- Organische Schadstoffe (schwer- vs. leichtflüchtige), Schwermetalle etc.

#### Probenahme-Konzept

- Ermittlung relevante Schadstoffe
- Art und Anzahl der Proben
- tiefenorientierte Beprobung

#### Probenahme-Technik

- Probenahmeverfahren
- schichtweise Beprobung
- Verpackung Proben, Umgang mit leichtflüchtigen Schadstoffen

#### Analytik und Interpretation

- Analyseverfahren
- Umgang mit der Nachweisgrenze verschiedener Schadstoffe
- abfallrechtliche Klassierung und Entsorgung (Achtung, hier nur kurze Einführung, detailliert in Vertiefungsmodul Entsorgung)

### 3.4 Abgrenzung (zur Grundausbildung, anderen Modulen, anderen Ausbildungen)

Die nutzungsbedingten Schadstoffe werden im Grundmodul (nationale Prüfung) nur sehr oberflächlich behandelt und das Vorgehen gemäss Vollzugshilfe aufgezeigt. Für Personen ohne Erfahrung im Altlastenbereich (Belastungen im Untergrund) fehlt dafür das notwendige Verständnis und die notwendigen Kenntnisse zu Probenahme etc. Diese Punkte sollen im vorliegenden Vertiefungsmodul behandelt werden.

### 3.5 Diverses

#### Methoden:

In diesem Modul sollte viel mit Fallbeispielen gearbeitet werden. Zudem soll das Modul für den Erfahrungsaustausch unter den erfahrenen Diagnostikern genutzt werden und Workshop-mässig gearbeitet werden.

#### Voraussetzungen zur Teilnahme:

Diagnostiker mit Eintrag auf FACH-Liste, mehrjährige Erfahrung.

## 4 Modul Vertiefung Entsorgung Rückbaumaterialien

### 4.1 Ziele

- Abfälle klassieren
- Entsorgungskonzept und Nachweis erstellen (Entsorgungswege definieren)
- Entsorgung ökologisch und ökonomisch optimieren

### 4.2 Dauer

4 Tage

### 4.3 Inhalte

#### VVEA / Vollzugshilfen zur VVEA

- Rechtliche Grundsätze
- Kenntnis der Abfallarten (Bauabfälle)
- Abfallrechtliche Klassierung (Bauabfälle), insbesondere auch von nutzungsbedingten Belastungen

#### Entsorgungswege

- Entsorgungsanlagen für Bauabfälle: Deponien, Recyclinganlagen, Thermische Verwertungsanlagen etc.
- Entsorgungswege für schadstoffhaltige Bauabfälle, insbes. mit Asbest oder PCB
- Entsorgungswege für unbelastete Bauabfälle
- Abfallaufbereitung: Sortierung, Verfestigung, Aufbereitung etc.
- Hilfsmittel für das Finden von Entsorgungswegen (z.B. [www.abfall.ch](http://www.abfall.ch))

#### Konzepte und Nachweise

- Erstellen eines Entsorgungskonzepts
- Erstellen eines Entsorgungsnachweises
- Fallbeispiele komplexe Fälle

#### VeVA

- Klassierung nach VeVA
- Transport von Abfällen
- Begleitscheinverfahren
- Abfallcodes

#### Recycling

- Baustoff-Recycling: Möglichkeiten / Einsatz
- Nachhaltiger Umgang mit unverschmutzten Bauabfällen

#### SIA 430

- Kenntnis der AKV (Aufgaben, Kompetenzen, Verantwortung) der verschiedenen am Bau Beteiligten

#### Kosten / Submission

- Richtpreise
- Optimierungsmöglichkeiten
- Ausschreibung (ggf. NPK))

### 4.4 Abgrenzung (zur Grundausbildung, anderen Modulen, anderen Ausbildungen)

- Kenntnisse Klassierung nutzungsbedingte Belastungen (in Grundausbildung nur am Rande enthalten)
- Inklusive Spezialabfälle, Geräte und Installationen (in Grundausbildung nicht ausreichend möglich)
- Kenntnisse Abfallaufbereitung / Abfallanlagen (in Grundausbildung nur sehr kurz behandelt)
- Neben belasteten Abfällen auch Umgang mit unbelasteten Materialien, Recycling etc. (in Grundausbildung nicht enthalten)

## 4.5 Diverses

### Methoden:

Für das Modul sollte abschliessend ein Praxisteil vorgesehen werden (durch jeden Teilnehmer ein eigenes, reales Objekt gewählt und bearbeitet, Korrektur durch Ausbilder oder gegenseitige Präsentation der Teilnehmer an einem Abschlusstag).

### Voraussetzungen zur Teilnahme:

Keine speziellen Voraussetzungen

ENTWURF



## 5 Modul Fachplanung + Fachbauleitung Schadstoffsanierung - Basismodul

### Präambel

Das Modul Fachplanung und Fachbauleitung Schadstoffsanierung ist in ein Basismodul und ein Vertiefungsmodul aufgeteilt. Im Basismodul werden die Planung, Kontrolle und Dokumentation von Massnahmen für einfachere Eingriffe behandelt, insb. Kleinmassnahmen auf der Basis der bestehenden Factsheets und der lebenswichtigen Regeln Asbest der Suva.

### 5.1 Ziele

- Grundkenntnisse über Demontage, Sanierungstechniken und Entsorgungsverfahren für einfache, kleinere Sanierungen kennenlernen
- Organisatorische und technische Schutzmassnahmen und Kontrollmöglichkeiten kennen und beherrschen, welche für eine erfolgreiche Sanierung nach Richtlinien der SUVA und BAFU erforderlich sind
- Grundkenntnisse über Planung und Ausschreibung kennen, inkl. den spezifischen Schnittstellen und Anforderungen für Schadstoffsanierungen (Offertanfragen, Offertvergleiche, Vergabe)
- Sicherstellen einer fachgerechten Entsorgung und Dokumentation von Massnahmen.

### 5.2 Dauer

4 Tage (davon ca. 1 Tag Begehung bei einer Sanierungsbaustelle Faserzementdemontagen, einer Sanierungsbaustelle von Haustechnik und Fliesen oder Putz sowie einem Entsorgungsbetrieb)

### 5.3 Inhalte

#### Fachplanung

- Anforderungen und Qualifikation von Planung + Leitung einfacher Sanierungen, Entsorgungen
- Planung von Sanierungsmassnahmen: Generelle Aspekte, einfache Massnahmen (Abgrenzung zu komplexen Sanierungen), Meldepflichten, Betriebsbewilligungen, Zulassungen, Anerkennungen, Terminplanung inkl. Einplanen von Abnahmen, Zeitreserven, Schnittstellen

#### Schutzmassnahmen

- Organisatorische Aspekte: Aufgaben von Bauherren, Planer, Fachplaner, Fachbauleiter, Baufirmen, Sanierungsfirmen; Kompetenzen der Fachbauleitung, Weisungsrechte, mögliche Interessenkonflikte und deren Vermeidung
- Grundsätze der Schutzmassnahmen: Getrennter Arbeitsbereiche, Sanierungszonen (organisatorische Aspekte), Absperrung, Zutritt, Signalisation, Fluchtwege
- Zonenbau: Luftdichte Abschottungen, Zonenbau für Kleinzonen, Massnahmen im Bereich angrenzend an genutzte Flächen. Anforderungen an Konstruktion, Materialien. Abschottung von Durchdringungen.
- Grundsätze Unterdruckhaltung und Abluftfilterung, Luftführung: Überblick Gerätetypen, Luftführung, Zu- und Abluftführung, Lärmschutz; Kontrollmöglichkeiten und Prüfverfahren.
- Unterdruckhaltung und Abluftfilterung, Luftführung: Überblick Gerätetypen, Luftführung, Luftbilanz, Zu- und Abluftführung, Lärmschutz
- Funktion und Einsatz von zulässigen H-Sauger
- Schleusensysteme: Aufbau und Funktionsweise Personalschleusen, Wasserhaltung, Abwasserführung und Abwasservorbehandlung; Problempunkte (nötige Kontrollen)

#### Sanierungsverfahren

- Die wichtigsten Sanierungsverfahren und deren Einsatzbereiche resp. Einsatzgrenzen für Sanierung von asbesthaltigen Bauteilen bei Kleinmassnahmen resp. vereinfachte Massnahmen nach SUVA-Factsheets (Demontage und Entsorgung von asbesthaltigen Faserzementbauteile (Asbestzement), Kleinmassnahmen

und Reparaturen von Rohrleitungen, Ausbau und Entsorgung von Elektrokästen, Ausbau und Entsorgung von Leichtbauplatten bis max. 0.5 m<sup>2</sup>. Sanierung von Bodenbelägen, Sanierung von bituminösen Abdichtungen)

- Vor- und Nachteile von Kleinmassnahmen, Kosten und mögliche Folgekosten, zu beachtende mögliche Kollateralschäden
- Erörterung der wichtigsten Vorgehensweisen wie einfache Demontagen, Demontage von Faserzementplatten, Entfernen von Bodenbelägen, Hinweise für Rückbau mit Bagger, Sanierung/Ausbau von elektrischen Bauteilen
- Baukontrollen: Kontrollumfang ausserhalb und innerhalb der Sanierungszonen (Kontrolle der Schutzmassnahmen)
- Reinigung von Arbeitsbereichen / Sanierungszonen: Grundreinigung, Feinreinigung, Schlussreinigung und Einhaltung der Anforderungen für Abnahmekontrollen und Messungen für verschiedene Sanierungsaufgaben (Asbest, PCB, etc.)
- Abnahmekontrollen: Erörterung verschiedenerer Sanierungsziele und Prüfverfahren, Durchführung visuelle Kontrolle, Probenahmen von Restbelastungen, Erfolgskontrolle mit Raumluftmessungen, Messkonzept, Durchführung der Probenahmen und Messungen (Übungsbeispiele und Praxisworkshop)
- Versiegelung und Einsatz von Restfaserbindemittel (oder anderen Tricks zur Reduktion der Faserbelastung): Einsatzmöglichkeiten und Erkennen von Problemen für Abnahmen/Erfolgskontrollen

#### **Entsorgung**

- Entsorgungskonzept (nur Auffrischung was, ein Planer und Fachbauleiter kennen muss > siehe Modul Entsorgung)
- Kontrolle der Entsorgung von Abfällen: Verpackungsvorschriften, Gefahrgutvorschriften, Entsorgungsnachweise, VEVA-Begleitscheine (nur Auffrischung was, ein Planer und Fachbauleiter kennen muss > siehe Modul Entsorgung)
- Dokumentation von Sanierungsmassnahmen (Abnahmeprotokolle, Schlussbericht, Doku von Restbelastungen)
- Besondere Situationen: Umgang mit Schadenfällen, Abluftführung in unterirdischen Anlagen, geschlossenen Räumen

#### **Rechtliches, Ausschreibung und Konfliktmanagement**

- Probleme und Konfliktmanagement in der Praxis (Sprachhürden, Zielkonflikte, unkooperative Ausführende, Missachtung von Regeln, Vorschriften, Vertrag)
- Rechtliche Aspekte: Verantwortung von Planer, Sanierungsunternehmen, Bauherrschaft, vertragliche Aspekte, Gewährleistung, Haftung und Versicherungen
- Auswahl, Ausschreibung und Kontrolle von Sanierungsleistungen (Beschreibung von Sanierungs- und Entsorgungsleistungen, Ausmass, Kontrollen)

### **5.4 Abgrenzung (zur Grundausbildung, anderen Modulen, anderen Ausbildungen)**

Das Modul wird ergänzt durch das Modul Entsorgung von Bauabfällen (Schnittstelle Verfahren/Ausführung von Ausbau, Verpackung und Transport versus Anforderungen für versch. Entsorgungsverfahren).

Ausschreibung nach SIA und NPK und Allgemeines zur Erstellung von Werkverträgen ist nicht Teil des Kursmoduls (Schnittstelle zu Modul Recht + Haftung).

## 5.5 Diverses

Siehe auch Pflichtenheft Fachbauleitung auf der VABS-Webseite und Richtlinie Fachbauleitung FAGES

### Voraussetzungen zur Teilnahme:

Diagnostiker mit Eintrag auf FACH-Liste (oder vergleichbare Bildung und Erfahrung)

Bauleiter, Architekten: Erfahrung im Bereich Ausschreibung + Bauleitung empfohlen

Sanierer: Qualifikation als Projektleiter oder Vorarbeiter

### Empfehlungen:

- Modul Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (oder vergleichbare Bildung und Erfahrung)
- Modul Allgemeines Bauwissen (oder andere Berufsausbildung im Baubereich, oder Erfahrung im Baubereich mind. 2 Jahre)

### Grundlagen und mitgeltende Bestimmungen

- Obligationenrecht, Werkvertrag nach SIA
- ILO65, ArG
- EKAS 6503
- EKAS 6508
- TRGS 519
- SUVA-Factsheets für den Umgang resp. Ausbau verschiedener asbesthaltiger Bauteile
- PCB-Richtlinie
- VVEA
- VEVA
- Asbestsanierungen: Visuelle Kontrollen und Raumlufmessungen, Leitfaden für Fachplaner, Fachbauleiter  
Asbestsanierungsunternehmen und Spezialisten für Raumlufmessungen: Fach Forum Asbest.

(nicht abschliessend)

## 6 Modul Fachplanung + Fachbauleitung Schadstoffsanierung - Vertiefungsmodul

### Präambel

Das Vertiefungsmodul baut auf dem Basismodul auf und behandelt die Fachplanung und Fachbauleitung von komplexen Sanierungen (insb. grösseren Sanierungen mit erhöhten Schutzanforderungen, Spritzbelagssanierungen, Fassadensanierungen, Sanierung von Hochhäusern, Sanierung grösserer Industrie- und Bürobauten, Spitalbauten, Sanierungen in sensiblen Nutzungsbereichen, etc.)

### 6.1 Ziele

- Grundkenntnisse über Demontage, Sanierungstechniken und Entsorgungsverfahren kennenlernen
- Organisatorische und technische Schutzmassnahmen und Kontrollmöglichkeiten kennen und beherrschen, welche für eine erfolgreiche Sanierung erforderlich sind
- Grundkenntnisse über Planung und Ausschreibung kennen, inkl. den spezifischen Schnittstellen und Anforderungen für Schadstoffsanierungen
- Sicherstellen einer fachgerechten Entsorgung und Dokumentation von Massnahmen.

### 6.2 Dauer

5 Tage, davon ca. 1-2 Tage Begehungen bei komplexen Sanierungsbaustellen (1. eine grössere Sanierung Asbest von Rohrleitungen, Steigzonen über mehrere Geschosse, und/oder Spritzbelagssanierung und/oder Sanierung von Lüftungsanlagen, abgehängten Decken mind. mehrere hundert m<sup>2</sup> Zonenfläche; 2. eine Sanierung Asbest Fassadenbereich über mehrere Etappen/Geschosse; 3. eine Sanierung PCB), stationären Zone, Entsorgungsbetriebe

### 6.3 Inhalte

#### Fachplanung

- Anforderungen und Qualifikation von Fachplaner + Fachbauleiter (inkl. Behandlung Themen fachliche Qualifikationen, Kompetenzen, Vermeidung von Interessenkonflikten)
- Planung von Sanierungsmassnahmen: Generelle Aspekte, einfache Massnahmen, komplexe Sanierungen, Meldepflichten, Betriebsbewilligungen, Zulassungen, Anerkennungen, Terminplanung inkl. Einplanen von Abnahmen, Zeitreserven, Schnittstellen
- Kostenschätzung: Verschiedenen Ansätze, Hinweise auf Vergleichbarkeit, was sind schadstoffbedingte Mehrkosten, typische Schwierigkeiten der Kostenfrage

#### Schutzmassnahmen

- Organisatorische Aspekte: Aufgaben von Bauherren, Planer, Fachplaner, Fachbauleiter, Baufirmen, Sanierungsfirmen; mögliche Interessenkonflikte und deren Vermeidung, Unparteilichkeit/Unabhängigkeit (Grundsätze), Kompetenzen einer Fachbauleitung, Kompetenzen der Bauleitung, Weisungsrechte, Gewährleistungsfragen, Schadstoffbehandlung in Baubewilligungsverfahren
- Grundsätze der Schutzmassnahmen: Getrennte Arbeitsbereiche, Sanierungszonen (organisatorische Aspekte), Absperrung, Zutritt, Signalisation, Fluchtwege, Logistikplanung (Personen und Warentransporte, Ausschleusen von Material, Transport zu Mulden)
- Zonenbau: Luftdichte Abschottungen, Zonenbau im Aussenbereich, Zonenbau im Bereich angrenzend an genutzte Flächen. Anforderungen an Konstruktion, Materialien. Abschottung von Durchdringungen.
- Grundsätze Unterdruckhaltung und Abluftfilterung, Luftführung: Überblick Gerätetypen, Luftführung, Zu- und Abluftführung, Lärmschutz; Kontrollmöglichkeiten und Prüfverfahren.

- Unterdruckhaltung und Abluftfilterung, Luftführung: Überblick Gerätetypen, Luftführung, Luftbilanz, Zu- luft, Abluftführung, Lärmschutz
- Funktion und Einsatz von zulässigen H-Sauger und Entstaubungsanlagen (Zyklonabscheider, Feinstau- abscheider, Abfüllstationen)
- Schleusensysteme: Aufbau und Funktionsweise Personalschleusen, Problempunkte; Aufbau und Funkti- onsweise Materialschleusen, Problempunkte; Wasserhaltung, Abwasserführung und Abwasservorbehand- lung, Anforderungen an Vorräume zu Schleusen
- Stromversorgung, Wasserversorgung

### **Sanierungsverfahren**

- Die wichtigsten Sanierungsverfahren und deren Einsatzbereiche resp. Einsatzgrenzen für Sanierung von asbesthaltigen Bauteilen, PCB-haltigen Bauteilen, inkl. Vor- und Nachteile, Folgekosten, Schnittstellen zu Entsorgung, zu beachtende mögliche Kollateralschäden. Erörterung der wichtigsten Vorgehensweisen wie einfache Demontagen, Demontage von Faserzementplatten Abspitzen, Entfernen von Bodenbelägen, Sa- nierung an der Gebäudehülle, Ausbau von Rohrleitungen, Schleifverfahren, Strahlverfahren, Spritzbelagsa- nierung. Hinweise für Rückbau mit Bagger, Sanierung/Ausbau von elektrischen Bauteilen.
- Baukontrollen: Kontrollumfang ausserhalb und innerhalb der Sanierungszonen (Kontrolle der Schutzmass- nahmen, Abgrenzung zu Aufgaben der Bauleitung)
- Abnahmekontrollen: Erörterung verschiedenerer Sanierungsziele (Schnittstelle zu Modul Planung Sanie- rungsplanung) und Prüfverfahren (Durchführung visueller Kontrolle, Probenahmen von Restbelastungen, Staubrückständen, Erfolgskontrolle mit Raumluftmessungen, Messkonzept, Durchführung der Probenah- men und Messungen. (Übungsbeispiele und Praxisworkshop)
- Reinigung von Arbeitsbereichen / Sanierungszonen: Grundreinigung, Feinreinigung, Schlussreinigung und Einhaltung der Anforderungen für Abnahmekontrollen und Messungen für verschiedene Sanierungsaufga- ben (Asbest, PCB, etc.), Verfahren für Reinigung und eingesetzte Mittel (mit Vor- und Nachteilen)
- Versiegelung und Einsatz von Restfaserbindemittel (oder anderen Tricks zur Reduktion der Faserbelas- tung): Einsatzmöglichkeiten und Erkennen von Problemen für Abnahmen/Erfolgskontrollen.

### **Entsorgung**

- Entsorgungskonzept (nur Auffrischung was, ein Planer und Fachbauleiter kennen muss > siehe Modul Entsorgung)
- Kontrolle der Entsorgung von Abfällen: Verpackungsvorschriften, Gefahrgutvorschriften, Entsorgungsnach- weise, VEVA-Begleitscheine (nur Auffrischung was, ein Planer und Fachbauleiter kennen muss > siehe Mo- dul Entsorgung)
- Kontrolle der Entsorgung von Abfällen: Verpackungsvorschriften, Gefahrgutvorschriften, Entsorgungsnach- weise, VEVA-Begleitscheine (nur Auffrischung was, ein Planer und Fachbauleiter kennen muss > siehe Mo- dul Entsorgung)
- Dokumentation von Sanierungsmassnahmen (Bauprotokolle, Prüfrapporte, Abnahmeprotokolle, Schluss- bericht, Doku von Restbelastungen)

### **Besondere Situationen**

- Umgang mit Schadenfällen (Massnahmen bei Schadenfällen im Gebäude im Leerstand, in genutzten Ge- bäuden, im Aussenbereich; Meldepflichten, Kommunikation, Haftungsfragen)
- Abluftführung in unterirdischen Anlagen, geschlossenen Räumen
- Umgang mit schwierigen Kunden (sensible Nutzer, kritische Bauherren, ignorante Beteiligte, ...)

### **Rechtliches, Ausschreibung und Konfliktmanagement**

- Probleme und Konfliktmanagement in der Praxis (Sprachhürden, Zielkonflikte, unkooperative Ausfüh- rende, Missachtung von Regeln, Vorschriften, Vertrag)
- Rechtliche Aspekte: Verantwortung von Planer, Sanierungsunternehmen, Bauherrschaft, Vertragliche As- pekte, Gewährleistung, Haftung und Versicherungen

- Auswahl, Ausschreibung und Kontrolle von Sanierungsleistungen (Beschreibung von Sanierungs- und Entsorgungsleistungen, Ausmass, Kontrollen)

## **6.4 Abgrenzung (zur Grundausbildung, anderen Modulen, anderen Ausbildungen)**

Das Modul wird ergänzt durch das Modul Entsorgung von Bauabfällen (Schnittstelle Verfahren/Ausführung von Ausbau, Verpackung und Transport versus Anforderungen für versch. Entsorgungsverfahren).

Ausschreibung nach SIA und NPK und Allgemeines zur Erstellung von Werkverträgen ist nicht Teil des Kursmoduls (Schnittstellen werden jedoch erörtert).

## **6.5 Diverses**

Siehe auch Pflichtenheft Fachbauleitung auf der VABS-Webseite und Richtlinie Fachbauleitung FAGES

### **Voraussetzungen zur Teilnahme:**

Modul Fachplanung und Fachbauleitung – Basismodul (oder vergleichbare Bildung und Erfahrung)

Modul Recht + Haftung (oder vergleichbare Baurechtskenntnisse)

Modul Entsorgung

Empfehlungen:

- Modul Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (oder vergleichbare Bildung und Erfahrung)
- Modul Allgemeines Bauwissen (oder andere Berufsausbildung im Baubereich, oder Erfahrung im Baubereich mind. 2 Jahre)

### **Grundlagen und mitgeltende Bestimmungen**

- Obligationenrecht, Werkvertrag nach SIA
  - ILO65, ArG
  - EKAS 6503
  - EKAS 6508
  - TRGS 519
  - SUVA-Factsheets für den Umgang resp. Ausbau verschiedener asbesthaltiger Bauteile
  - PCB-Richtlinie
  - VVEA
  - VEVA
  - Asbestsanierungen: Visuelle Kontrollen und Raumlufmessungen, Leitfaden für Fachplaner, Fachbauleiter  
Asbestsanierungsunternehmen und Spezialisten für Raumlufmessungen: Fach Forum Asbest.
- (nicht abschliessend)

## 7 Modul Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

### 7.1 Ziele

Das Modul «Arbeitssicherheit» hat folgende Zielsetzungen:

- Beurteilen der Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer
- Behebung von Mängeln und zur Verminderung von Risiken
- Kennen von Schutzeinrichtungen und von persönlichen Schutzausrüstungen (PSA)
- Instruktion der Arbeitnehmer über die Gefahren und über die Benützung von Schutzeinrichtungen und PSA
- Organisation der Ersten Hilfe, der medizinischen Notversorgung, der Bergung und der Brandbekämpfung

### 7.2 Dauer

Ca. 3-4 Tage

### 7.3 Inhalte

#### Grundwissen

- Gesetzliche Grundlagen UVG, ArG, VUV, ArGVO3
- Grundwissen Arbeitssicherheit/Gesundheitsschutz
- Motivation zur Arbeitssicherheit
- Berufskrankheiten und Prophylaxe
- Arbeitsmedizin/Arbeitshygiene

#### STOP-System

- Persönliche Schutzausrüstungen (Masken, Kenntnisse zum Maskentest)
- Verantwortung der Arbeitgeber und Arbeitnehmer, Funktionen, Beizug von Spezialisten
- Erkennen von Gefährdungen (Gerüstbau, Stolperfallen, Einsturzgefahren, Statik beim Rückbau)
- Beurteilung der Tauglichkeit der Arbeitnehmenden für die vorgesehene Tätigkeit (Maskentauglichkeit)
- Risikobeurteilung zu Schadstoffvorkommen
- Unfallabklärung: Ursachenbaum

#### Notfallorganisation, Prävention und Überwachung

- Sicherheits-Audittechnik (Überprüfung der Sicherheitsmassnahmen bei Schadstoffsanierungen, Telealarm)
- Messtechnische Überwachung gesundheitsgefährdender Einwirkungen (wie, Messen der Abluft bei Unterdruckhaltegeräten und im Umfeld von Schadstoffsanierungen, isokinetische Probenahme, Partikelmessgeräte, Raumluftmessungen nach der VDI-Richtlinie 3492, Einsatz von Nebelmaschinen, Passivsammler, etc.)
- Gesprächsführung in der Arbeitssicherheit
- Prävention erfolgreich gestalten
- Massnahmen planen (Übung)
- Brandschutz (Zonenbau)
- Lärm am Arbeitsplatz messen und beurteilen (Unterdruckhaltegeräte)
- Elektrische Ausrüstung (Stromzufuhr, Kabel, Notstromversorgung)
- Unsicheres Verhalten und Motivation
- Notfallorganisation, Organisation «Erste Hilfe», Notversorgung, Bergung, Brandbekämpfung
- Kampagnen, Angebote SUVA, Seco, EKAS, bfu (Selbststudium)

### 7.4 Abgrenzung (zur Grundausbildung, anderen Modulen, anderen Ausbildungen)

Das Modul vertieft die Kenntnisse gegenüber der Grundausbildung bzw. baut darauf auf.

In der Regel beinhaltet eine Grundausbildung Diagnostik:

- Systematik Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, Systemgedanke
- Gefährdungsermittlung und Massnahmenplanung
- Die psychologischen Aspekte von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
- Rechtliche Grundlagen und Regeln bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

## 7.5 Diverses

### Methoden:

Übungen auf einer Baustelle und Demonstration der Messungen und Überwachungsmethoden

### Voraussetzungen zur Teilnahme:

Diagnostiker mit Eintrag auf FACH-Liste oder Grundkenntnisse in Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz oder Fachkenntnisse als Sanierer

ENTWURF



## 8 Modul Allgemeines Bauwissen: Bau und Konstruktion

### 8.1 Ziele

Die Teilnehmenden kennen die grundsätzlichen Konstruktionsmerkmale und Ausführungen früherer und heutiger Anlagen. Sie haben Kenntnis über die eingesetzten Materialien und deren potentielle Schadstoffinhalte. Sie sind damit in der Lage zu beurteilen, welche Anlagen in Hinblick auf potenzielle Schadstoffgehalte wie anzusprechen, zu beproben, zu beurteilen und zu sanieren sind. Sie können die ausführenden Bauhandwerker kompetent begleiten und beraten.

### 8.2 Dauer

2-3 Tage

### 8.3 Inhalte

- Allgemeine Materialkunde
- Mögliche Aufbauten von innen- und Aussenwänden (Beton, Backstein, Metall, Holz)
- Lesen und Interpretation von Plangrundlagen
- Hinterfüllungen
- Unbelastete Baumaterialien
- Fertigbauweisen
- Arten von Wandverkleidungen innen und aussen, Fassaden
- Aufbau und Verkleidung von Böden
- Aufbau und Verkleidung von Decken
- Machart und Aufbau von Verputzen und anderen Gipserarbeiten
- Aufbau und Eindeckung von Steildächern
- Aufbau, Abdichtung, Isolation und Verkleidung von Flachdächern
- Gebäude-Dämmung innen und aussen
- Brandschutz, Brandabschottung
- Schallschutz

### 8.4 Abgrenzung (zur Grundausbildung, anderen Modulen, anderen Ausbildungen)

Nicht Bestandteil dieses Moduls sind vorbestehende Bodenbelastungen und Neophyten.

### 8.5 Diverses

#### Methoden:

praktische Ausbildung an Beispielen bzw. in Campus Sursee

#### Voraussetzungen zur Teilnahme:

Keine speziellen Voraussetzungen

#### Hinweis:

Personen mit Ausbildung im Baufach (Bauleiter, Bauführer, Polier) können das Modul reduziert besuchen.

#### Mögliche Quellen

Ev. Teil der „höheren Fachschule Bauführung“ Modul Produktion Hochbau in Sursee. Vorteil: Praktische Übungen und Anschauung.

## 9 Modul Allgemeines Bauwissen: HLKSE

### 9.1 Ziele

Die Teilnehmenden kennen die grundsätzlichen Konstruktionsmerkmale und Ausführungen früherer und heutiger Bauteile. Sie haben Kenntnis über die eingesetzten Bauteile, Installationen und Geräte und deren potentielle Schadstoffinhalte. Sie sind damit in der Lage zu beurteilen, welche Bauteile, Installationen und Geräte in Hinblick auf potenzielle Schadstoffgehalte wie anzusprechen, zu beproben, zu beurteilen und zu sanieren sind. Sie können die ausführenden Bauhandwerker kompetent begleiten und beraten.

### 9.2 Dauer

2 Tage

### 9.3 Inhalte

- Kamine und Öfen (Cheminée)
- Lüftungsanlagen
- Heizung und Kühlung
- Elektroinstallationen
- Sanitärinstallationen

### 9.4 Abgrenzung (zur Grundausbildung, anderen Modulen, anderen Ausbildungen)

Im Gegensatz zum Modul Bau und Konstruktion geht es in diesem Modul um Anlagen, Geräte und Installationen.

### 9.5 Diverses

#### Methoden:

Unterricht mit praktischen Beispielen und Anschauung

#### Voraussetzungen zur Teilnahme:

Keine speziellen Voraussetzungen

#### Mögliche Quellen

Sanitär, Lüftung, Heizung:

Suisstec: Kurs „sicherer Umgang mit Asbest 1 Tag wird angeboten“

Ev. STFW (schweizerische technische Fachschule Winterthur)

Elektroinstallation: Lektion innerhalb von Technikkurs

## 10 Modul Kommunikation

### 10.1 Ziele

Die Teilnehmenden können Entscheidungen und Erläuterungen gegenüber Betroffenen und Dritten kommunizieren und sind in der Lage mit den daraus entstehenden Konflikten sachgerecht umzugehen.

### 10.2 Dauer

1-2 Tage

### 10.3 Inhalte

- Grundlagen der Kommunikation, Sender-Empfänger
- WahrnehmungsfILTER, Ängste und Interpretation
- Einfühlen ins Gegenüber (Empathie)
- Verhältnismässigkeit, Unabhängigkeit
- Risiko Definition und Wahrnehmung
- Erstellung eines Kommunikationskonzepts
- Risikokommunikation (z.B.) konkrete Kommunikation von gesundheitlichen Bedrohungen
- Umgang mit Widerständen
- Abgrenzung (gegenüber Auftraggeber, Eigentümer, etc.)
- Eskalationsstufen in Krisen, Krisenkommunikation
- Öffentlichkeitsarbeit

### 10.4 Abgrenzung (zur Grundausbildung, anderen Modulen, anderen Ausbildungen)

#### Grundwissen für Stufe I:

- Kommunikationsgrundsätze (do's und dont's)

### 10.5 Diverses

#### Methoden:

Rollenspiele, Kommunikationskonzept erarbeiten.

#### Voraussetzungen zur Teilnahme:

Keine speziellen Voraussetzungen

## 11 Modul Recht und Haftung

### 11.1 Ziele

Die Teilnehmenden kennen den grundsätzlichen Aufbau des schweizerischen Rechts und die für die tägliche Arbeit notwendigen Rechtserlasse. Sie sind in der Lage darin die Vorschriften für einen bestimmten Arbeitsschritt zu finden und zu interpretieren.

### 11.2 Dauer

2 Tage

### 11.3 Inhalte

#### Recht:

- Gesetzeshierarchie Bund und Kantone (Verfassung, Gesetze, Verordnungen, Richtlinien)
- Öffentliches Recht und Privatrecht, internationales Recht
- Finden von Rechtsgrundlagen
- Umweltschutzrecht und Verordnungen
- Chemikalienrecht und Verordnungen
- Strahlenschutzrecht
- Gewässerschutzrecht und Verordnungen
- Haftpflichtrecht
- Baurecht
- Arbeitsrecht
- Unfallversicherungsrecht (SUVA)
- Vertragsrecht

#### Ethik:

- Der Begriff und die Dimensionen der Nachhaltigkeit
- Tun und unterlassen
- Handlungsfolgen
- Verantwortung

### 11.4 Abgrenzung (zur Grundausbildung, anderen Modulen, anderen Ausbildungen)

#### Grundwissen für Stufe I:

- Kenntnisse VVEA
- Bafu-Vollzugshilfe
- Polludoc
- Kenntnisse Bauarbeitenverordnung
- Grundsätzliche Inhalte zu den Themen Nachhaltigkeit, Verhältnismässigkeit, Unabhängigkeit

### 11.5 Diverses

#### Methoden:

Übungen zum Suchen von Rechtsinhalten

#### Voraussetzungen zur Teilnahme:

Keine speziellen Voraussetzungen

## 12 Zusatzmodul Innenraumluft

### 12.1 Ziele

- Wesentliche Einflussfaktoren auf das Wohlbefinden von Menschen in Wohn- und Aufenthaltsräumen kennen.
- Sinnvolle Hypothesen aufstellen, aussagekräftige Messungen planen, durchführen und Ergebnisse gesundheitlich/ toxikologisch beurteilen.
- Einfachere Schimmelpilzabklärungen durchführen, Sanierungsempfehlungen abgeben und Sanierungen begleiten.
- Erkennen, ob weitere Fachspezialisten beigezogen werden müssen (z.B. Bauphysiker, Radonspezialist)

### 12.2 Dauer

6 Tage

### 12.3 Inhalte

#### Allgemein / Übersicht:

- Chem. Luftfremdstoffe [VVOC, VOC, SVOC, POM, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>]
- Partikel
- Gerüche
- Allergien
- Licht
- EMF
- Lärm
- Erschütterungen
- Farben
- Klima [Temp., rel. Luftfeuchte, Luftzug]
- Radon
- Psychosomatik

#### Probenahme/Analytik:

- Planung Messstrategie
- Analysemethoden (Sammelmedien, Bestimmungsmethoden; Vor- und Nachteile der analytischen Verfahren)

#### Resultatbeurteilung:

- Richtwerte, Orientierungswerte, Beurteilungsansätze bei fehlenden Richt- und Orientierungswerten
- Berichterstattung
- Kommunikation

#### Ursachen/Quellenabklärungen

- Vorgehen
- Verschiedene Methoden
- vor Ort
- im Labor
- Sanierungsplanung

#### Exkurs Schimmelpilze

- Abklärungsmethoden
- Gesundheitliche Beurteilung
- Sanierungsmethoden

- Massnahmen

## **12.4 Abgrenzung (zur Grundausbildung, anderen Modulen, anderen Ausbildungen)**

Das Thema Radon wird in diesem Modul nur relativ kurz behandelt. Eine intensive Beschäftigung mit diesem Thema bietet die Ausbildung zur Radonfachperson.

## **12.5 Diverses**

### **Voraussetzungen zur Teilnahme:**

Grundkenntnisse der Chemie, Biologie und Toxikologie sowie Analytik vorhanden. Ideal naturwissenschaftliches Hochschul- oder Fachhochschulstudium (z.B. als Umweltingenieur, Umweltnaturwissenschaftler, organische Chemiker (organische Chemie), Biologe, Toxikologe), Laborant A.

Grundausbildung Diagnostiker von Vorteil, Module Allgemeines Bauwissen sowie Kommunikation und Recht empfohlen

ENTWURF

## 13 Zusatzmodul Messtechnik Asbest

### 13.1 Ziele

- Kennen der wichtigsten Probenahme- und Analysemethoden für Asbestfasern in Feststoffen
- Kennen der wichtigsten Messmethoden für Asbestfasern in Raumluft
- Beherrschen der Probenahmen für Raumluftmessungen nach VDI 3492

### 13.2 Dauer

2-3 Tage

### 13.3 Inhalte

#### Tag 1:

- Einführung Probenahmen und Analysen – Grundsätzliche Anforderungen an Probennehmer und Laboratorien, thematische Grundlagen.
- Analysemethoden für Asbestfasern in Feststoffen
- Probenahmeverfahren für Materialproben (Baustoffe), Übersicht
- Repräsentative Probenahme der wichtigsten Materialien
- Einsatz und Grenzen bei der Probenahme und Analyse von Liegestäuben
- Risiken und Sicherheit bei Probenahmen
- Anforderungen an Laboratorien und Analysenberichte – Mindestanforderungen, Aussagen in Berichten, Auftragserteilung
- Versand von Proben, Archivierung, Entsorgung
- Praktische Übungen, Workshop

#### Tag 2 + 3:

- Messmethoden für die Bestimmung von Asbestfasern in Luft (Überblick)
- Messung nach VDI 3492
  - Grundlagen, Einsatz, Messarten (Istzustandmessungen, Erfolgskontrolle von Sanierungen, Kontrollmessungen)
  - Erstellung eines Messkonzeptes
  - Probenahme, Nutzungssimulation
  - Voraussetzungen für eine richtlinien-konforme Probenahme und Messung
- Auswertung und Beurteilung von Analyseergebnissen (Messverfahren, REM-Analyse, Statistische Grundlagen, Analytische Empfindlichkeit, Messunsicherheit, Richtwerte, Grenzwerte)
- Gerätekenntnisse: Kennen der Messgeräte und Probenahmepumpen: Einsatzgrenzen, Prüfung der funktionsweise, Jahreskontrollen, Kalibration, Reinigung
- Erkennen von Störfaktoren auf die Probenahme und Messergebnisse und Beurteilen der Auswirkungen
- Dokumentation der Probenahme, Beurteilung der Ergebnisse, Erstellung von Berichten
- Umgang mit schwierigen Situationen, Gewährleistungsfragen
- Qualitätssicherung der Probenahme + Messungen
- Praktische Übungen + Audits in der Praxis

### 13.4 Abgrenzung (zur Grundausbildung, anderen Modulen, anderen Ausbildungen)

In der Grundausbildung werden lediglich die Grundlagen der Diagnostik vermittelt.

## 13.5 Diverses

### Methoden:

Richtlinie VDI 3492 \*

Weitere Richtlinien und Methodenbeschriebe bei Bedarf \*

\* Diese werden im Kurs nicht abgegeben, da diese urheberrechtlichen Lizenz- und Copyright-Bedingungen unterliegen (TeilnehmerInnen welche entsprechende Probenahme-/Messmethoden anwenden resp. im Berufsalltag einsetzen, müssen diese teils kostenpflichtigen Dokumente selber erwerben).

### Voraussetzungen zur Teilnahme:

Erfolgreich abgeschlossenen Berufslehre in einem technischen Beruf der Chemie, Physik, Messtechnik, oder eine höhere Ausbildung in einem technischen oder wissenschaftlichen Bereich (z.B. Ingenieurwesen, Umwelt- oder Erdwissenschaften)

Grundlagen der Gebäudediagnostik-Diagnostik (FACH – Prüfung)

Handwerkliches Geschick

Talent für technische + analytische Denkweise, sorgfältige Arbeitsweise, Beobachtungsgabe, gute Kommunikationsfähigkeiten

EDV-Kenntnisse, Fähigkeit Auswertungen + Berichte zu erstellen.