

Umweltforschung in Baden-Württemberg

Abschlussbericht

**Erstellung von online Kursen zur Aktualisierung der  
Fachkunde nach der Fachkunderichtlinie Technik gemäß  
Strahlenschutzverordnung und der Fachkunderichtlinie  
Technik gemäß Röntgenverordnung**

Harald Stransky  
Dr. Hans-Jürgen Reinecke

Eberhard Karls-Universität Tübingen  
Zentrum für Molekularbiologie der Pflanzen

Förderkennzeichen: L75 25007

Laufzeit: 01.12.2005 – 30.06.2008

Die Arbeiten dieses Projekts wurden im Auftrag  
des Landes Baden-Württemberg durchgeführt.

November 2008



**Inhaltsverzeichnis:**

- 1 Antragsziel
  - 1.1 Umfeld
  - 1.2 Zielsetzung
    - 1.2.1 Angesprochener Personenkreis
    - 1.2.2 Erfüllung der Fachkunderichtlinie
- 2 Realisierung
  - 2.1 Konzept
  - 2.2 Realisierung mit ILIAS
- 3 Ergebnisse
  - 3.1 Organisation
  - 3.2 Kursablauf
- 4 Diskussion
  - 4.1 Abnahmetest
  - 4.2 Einsatzmöglichkeiten und Empfehlungen
  - 4.3 Fortschritte für die Wissenschaft
- 5 Zusammenfassung
- 6 Literatur
- 7 Anlagen



## 1 Antragsziel

### 1.1 Umfeld

Die Fachkunde im Strahlenschutz ist Voraussetzung für jede Beauftragung mit Aufgaben im Strahlenschutz (Strahlenschutzbeauftragte). Sie wird in der Regel durch eine auf den jeweiligen Anwendungsbereich zugeschnittene **Ausbildung**, praktische **Erfahrung** in einem dem späteren Entscheidungsbereich analogen Arbeitsplatz und die erfolgreiche Teilnahme an von der zuständigen Stelle anerkannten **Kursen** nachgewiesen. Die Ausbildung ist durch Zeugnisse, die praktische Erfahrung durch Nachweise und die erfolgreiche Kursteilnahme durch eine Bescheinigung zu belegen. Der Erwerb der Fachkunde wird von der zuständigen Stelle geprüft und bescheinigt.

Die Fachkunde muss mindestens alle 5 Jahre durch eine erfolgreiche Teilnahme an einem von der zuständigen Behörde anerkannten Kurs oder einer entsprechenden Fortbildungsveranstaltung aktualisiert werden. Die Fachkundeaktualisierung kann mit Zustimmung der zuständigen Behörde auf andere geeignete Weise nachgewiesen werden.

Richtlinien für verschiedene Anwendungsbereiche (Medizin und Technik, Strahlenschutzverordnung und Röntgenverordnung) regeln das Ausmaß und den Nachweis der für den Strahlenschutz erforderlichen Fachkunde.

Strahlenschutzfachkurse sind von der zuständigen Stelle anzuerkennen, wenn unter anderem die Kursinhalte die für den jeweiligen Anwendungsbereich erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz vermitteln und die Qualifikation des Lehrpersonals und die Ausstattung der Kursstätte eine ordnungsgemäße Kenntnisvermittlung gewährleisten. Die unterschiedlichen Anwendungen von radioaktiven Stoffen und ionisierender Strahlung sind in differenzierten Fachkundegruppen zusammengefasst. Zu jeder Fachkundegruppe gibt es ein oder mehrere Kursmodule, die erfolgreich zu absolvieren sind. Die Lehrinhalte der einzelnen Kursmodule sind in der entsprechenden Richtlinie vorgegeben.

### 1.2 Zielsetzung

In einem Modellversuch sollte geprüft werden, ob die Lehrinhalte (Vorlesungen, Seminare und Übungen) von herkömmlichen Strahlenschutzfachkundekursen für bestimmte Personengruppen besser durch e-learning Kurse vermittelt werden können. Außerdem sollten die organisatorischen, zeitlichen und finanziellen Aspekte von e-learning Kursen im Vergleich mit herkömmlichen Kursen untersucht und bewertet werden.

Zielsetzung des Vorhabens war nicht die Abschaffung von Präsenzkursen als Ausbildungsweg sondern eine Alternative, die sich insbesondere der Ausnutzung der vorhandenen multimedialen Möglichkeiten widmet und für viele Teilnehmer die Ausbildung erleichtert.





Für das Vorhaben wurde ein Fachkundeaktualisierungskurs der Fachkunde-Richtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung vom 18.06.2004 für die Fachkundegruppen **S 1.1/S 1.2/S 1.3/S 2.1/S 2.2/S 2.3/S 4.1/S 4.2 mit den Modulen AR, AO und Au** ausgewählt.

Praktika in Erwerbskursen sind zurzeit nur über Präsenzphasen möglich. Für diesen Kurs ist aber wie bei allen anderen Fachkundeaktualisierungen kein Praktikum vorgeschrieben. Aus diesem Grund bestehen keine Bedenken gegen e-learning.

Die Erfolgskontrolle bei Erwerbskursen entspricht einer klassischen Prüfung (Prüfungsordnung). Bei Fachkundeaktualisierungskursen ist die Erfolgskontrolle variabel, somit ist auch eine Internetprüfung (e-learning) möglich.

Bewusst sind in diesem von der Richtlinie zugelassenen Beispiel sehr unterschiedliche Anwendungsarten von radioaktiven Stoffen und Fachkundegruppen in **einem** Kurs zusammengefasst, die im Falle von e-learning individueller und problembezogener gestaltet werden können.

Der hier ausgearbeitete Kurs umfasst neun Unterrichtseinheiten (3AR, 3AU, 3AO, siehe FKR Strahlenschutz-Technik). Davon ist gemäß der Richtlinie eine Unterrichtseinheit als Erfolgskontrolle mit Schlussbesprechung anzusehen. Es wurden deshalb 8 Unterrichtseinheiten mit Übungsaufgaben erstellt (Tabelle 1).

Module	Themen einer Unterrichtseinheit	Erforderlich für FK-Gruppe
AR	Neue Rechtsvorschriften	alle
AR	Spezielle Änderungen StrlSchV	alle
AR	Organisation Strahlenschutz	alle
AU	Messungen, Dokumentation, Dosimetrie	alle
AU	Kontrolle, Überwachung, Buchführung	alle
AU	Strahlenschutzbeauftragte	alle
AO	Abgabe radioaktiver Stoffe	alle bis auf S1.1 - 2.3
AO	Strahlenschutz und Sicherheit	alle bis auf S1.1 - 2.3

**Tabelle 1: Unterrichtseinheiten**

## 2 Realisierung

### 2.1 Konzept

Das Konzept beinhaltet den Aufbau von miteinander vernetzten Lehreinheiten für aktives Lernen. Von den aktuell bearbeiteten Kurselementen (Seiten, Paragraphen, hinterlegte



Dokumente, Übungsbeispiele, Tabellen, Gesetzestexte, etc.) kann jederzeit auf die in anderen Lehreinheiten erstellten Elemente zugegriffen werden.

Die Lehrinhalte enthalten für alle Kursteilnehmer verbindliche Seiten und darauf aufbauende Seiten mit anwendungsrelevanten Themen, sodass zusätzlich auf die besonderen Bedürfnisse des einzelnen Kursteilnehmers eingegangen wird. Die einzelnen Lehrinhalte werden mit Testfragen zum Verständnis und zum Lernerfolg überprüft. Zusätzlich werden die Kursteilnehmer mit Hilfen, „Chat“ und vereinbarten Fernsprechzeiten unterstützt.

## 2.2 Realisierung mit ILIAS

Die Suche nach einer kommerziellen Software mit einem einfachen und komfortablen Autoren-System und einem flexiblen Layout führte nicht zum gewünschten Ergebnis. Getestet wurde die Software von zwei Firmen (ENGRAM und Link & Link). Der WBT-Layouter von ENGRAM scheiterte daran, dass die Folgekosten sehr hoch und nicht kalkulierbar waren. Beim Erproben des Idea Xpress Programms von Link & Link zeigten sich zu viele Fehler.

Daraufhin wurde versucht, über eine bestehende Lern-Plattform (K-MED) und das entsprechende Resource-Center (Autorensystem) der hessischen Universitäten Marburg, Gießen, Frankfurt und Darmstadt den e-learning Kurs zu erstellen. Aufgrund der starken Einschränkungen im Layout und im Datenformat erwies sich diese Software jedoch nicht als geeignet.

Als bester Weg zur Realisierung erwies sich der Einsatz des open source Systems **ILIAS**.

**ILIAS** ist eine einheitliche Softwareumgebung für das Internet-gestützte Lehren, Lernen und Arbeiten mit folgenden Zielen:

- Selbstgesteuertes Lernen unterstützen
- Kommunikation zwischen Lernenden und Lehrenden verbessern
- Lehr- und Arbeitsmaterialien einfach und kostengünstig erstellen und nutzen
- Anpassung und Entwicklung der Software entsprechend der eigenen Vorgaben und Erfordernissen
- Entwicklungen und Wissen der Open-Source-Community sinnvoll nutzen und weitergeben

So bietet ILIAS einen personalisierten Zugang zu Informationen und Inhalten, Publikation und Online-Nutzung von Lerninhalten durch verschiedene Materialtypen (ILIAS Lernmodule, ILIAS Test- und Assessmentobjekte, SCORM Lernmodule, digitale Bücher, Download-Dateien: PDF, Office-Dokumente, etc.), integrierte Erstellung von Inhalten (Editor für Text, Tabellen, Glossare, Einbindung von Mediaobjekten (Bilder, Applets, Animationen, Video und Audio Dateien etc.), Dateilisten für Download-Objekte, LOM Metadaten Unterstützung, Stylesheet Editor (CSS)), Kommunikationstools und ein Gruppensystem für kooperatives Arbeiten.

Die Lernobjekte können vielfach verwendet werden durch eindeutige Referenzierung von Objekten innerhalb ILIAS, durch das Clipboard, sowie durch den Import von SCORM (1.2) Lernobjekten und anderer Dateien als Lernobjekte.

**Strategische Vorteile** beim Engagement in Open-Source-Projekten sind:

- Offener Quellcode der Open-Source-Software erhöht die Unabhängigkeit vom „Hersteller“ (kein „Betriebsgeheimnis“)
- Geringerer Lock-In-Effekt, da keine prinzipielle marktbeherrschende Position eines Anbieters
- Möglichkeit der eigenen Programmierarbeiten erhöht Einflussnahme auf Gesamtentwicklung der Software
- Kompetenzgewinn durch Herstellung der eigenen Werkzeuge zum Lehren und Arbeiten
- Breit angelegte e-learning-Projekte bleiben wegen nicht vorhandener Lizenzkosten bezahlbar.

Das Setup des Systems auf einem Linux-Server, die Installation der nötigen Zusatzprogramme (z.B. Graphik-Erstellung, Komprimierungsprogramme, usw.) und die Erstellung der Web-Seiten wurde mit Unterstützung einer wiss. Hilfskraft von uns selbst durchgeführt.

Die folgenden Abbildungen zeigen screen shots einiger typischen Elemente.

Bildschirmübersicht:





Tabellen und Inhaltsverzeichnis:

**Inhaltsverzeichnis**

- Spezielle Veränderungen StrlSchV
- Fachkunde im Strahlenschutz
  - Allgemeines
  - Inhaltsverzeichnis Fachkunde-Richtlinien
    - Fachkunde-Richtlinie Inhaltsverzeichnis
    - Fachkunde-Richtlinie Anlagenverzeichnis
- Anwendungsbereich
  - Anwendungsbereich und Umfang der Fachkunde
  - Fachkundegruppen Einteilung
- Erwerb der Fachkunde
  - Erwerb der Fachkunde
  - Anlage B: Module zum Erwerb der Fachkunde
  - Anlage A Einteilung Fachkundegruppen Teil 1
  - Anlage A Einteilung Fachkundegruppen Teil 2
  - Praktische Erfahrung und Ausbildung
- Aktualisierung der Fachkunde
  - Aktualisierung der Fachkunde
  - Anlage B: Module zur Aktualisierung
  - Fachkundegruppen Aktualisierung Teil 1
  - Fachkundegruppen Aktualisierung Teil 2
- § 15 Genehmigungen
  - § 15 Genehmigungen Allgemeines
  - Antragsunterlagen
  - Abgrenzungsvertrag
  - Strahlenpass
- § 66 Wartung, Überprüfung und Dichtheitsprüfung
  - § 66 Wartung, Überprüfung, Dichtheitsprüfung Allg
- Anlagen und Einrichtungen
  - Prüffristen und Prüfungsunterlagen
  - Prüfbericht
- Dichtheitsprüfungen
  - Dichtheitsprüfung
  - Prüffristen
  - Unterlagen
  - Prüfverfahren und Dokumentation

**Fachkunde-Richtlinie Anlagenverzeichnis**

Anlage A	Einteilung der Fachkundegruppen und Zuordnung von Modulen, die im Rahmen von Kursen durchzuführen sind
Anlage B	Module zum Erwerb und zur Aktualisierung der Fachkunde
Anlage C	Darstellung der Kombinationsmöglichkeiten von Modulen in Abhängigkeit von der zu erwerbenden Fachkunde
Anlage D	Notwendige Module für Fachkundegruppen
Anlage E	Lehrinhalte der Module
Anlage F	Mindestzeiten (in Monaten) für den Erwerb der praktischen Erfahrung in Abhängigkeit von der Fachkundegruppe und dem Ausbildungsabschluss
Anlage G1	Muster für eine Bescheinigung über die Teilnahme an einem Kurs als Beitrag zum Erwerb der Fachkunde im Strahlenschutz nach Strahlenschutzverordnung
Anlage G2	Muster für eine Bescheinigung über die Teilnahme an einer Maßnahme zur Aktualisierung der Fachkunde im Strahlenschutz
Anlage G3	Muster für die Rückseite der Bescheinigungen nach Anlage G1 und G2
Anlage H	Muster für eine Bescheinigung über die Fachkunde
Anlage I	Übersicht zu implizit in Kursen / Fortbildungsmaßnahmen enthaltenem Wissen anderer Fachkundegruppen
Anlage J	Arbeitspunkte zur Prüfungsdurchführung

Definitionen:

ILIAS

Strahlenschutzfachkunde-Aktualisierung

Angemeldet als Dr. Harald Stransky  
[Abmelden](#)

Persönlicher Schreibtisch
Magazin
Suche
Mail
Administration
Zuletzt besucht

... > Kurs Fachkundeaktualisierung > Neue Rechtsvorschriften > Grundsätzliche Änderungen durch EURATOM-Grundnor...

**Neue Rechtsvorschriften**

Info   Inhalt   Inhaltsverzeichnis   Druckansicht   Test Rechtsvorschriften

← Einbeziehung der natürlichen Strahlenquellen Tätigkeiten und Arbeiten: Näheres >

**Tätigkeiten und Arbeiten: Erläuterungen**

**Definitionen:**

**Tätigkeiten (Practice)**

Radioaktivität oder ionisierende Strahlung wird zweckgerichtet eingesetzt, um ihre Eigenschaften zu nutzen und ist von folgenden Grundsätzen abhängig:  
**Rechtfertigung, Dosisbegrenzung, Vermeidung unnötiger Strahlenexposition und Dosisreduzierung.**

**Arbeiten (Work)**

Handlungen, ohne Tätigkeiten zu sein, mit Strahlenexpositionen durch natürliche Strahlungsquellen und ist von folgenden Grundsätzen abhängig:  
**Dosisbegrenzung und Dosisreduzierung**

← Einbeziehung der natürlichen Strahlenquellen Tätigkeiten und Arbeiten: Näheres >

Link zu dieser Seite: [http://ab219a2.zmbp.uni-tuebingen.de/goto.php?target=pg\\_766\\_115&client\\_id=hwstr](http://ab219a2.zmbp.uni-tuebingen.de/goto.php?target=pg_766_115&client_id=hwstr) [Seite bearbeiten](#)

**Private Notizen** [Notiz hinzufügen](#)





Merksätze:

**Merksatz:**

Im Falle der radiologischen Notstandssituation, des Unfalls und des Störfalls sind unverzüglich alle notwendigen Maßnahmen einzuleiten, damit die Gefahren für Mensch und Umwelt auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Hinweise:

**Vorgegebene Ziele der Aktualisierung der Fachkunde sind:**

- die Auffrischung des Fachwissens über die Grundlagen der Strahlenschutz-Organisation und der Strahlenschutzpraxis
- die Vermittlung von Fachwissen über technische, rechtliche und sonstige Neuerungen und neue Erkenntnisse im Strahlenschutz.



### Testfrage (multiple choice):

Strahlenschutzfachkunde-Aktualisierung Angemeldet als Dr. Harald Stransky [Abmelden](#)

Magazin > Fachkunde-Aktualisierung im Strahlenschutz > 08-StrlSchBeauftragte > Funktionsprüfung von Strahlenschutzmessgeräten

**Funktionsprüfung von Strahlenschutzmessgeräten**

← Fragenpool für Test | Inhalt bearbeiten | Vorschau | Eigenschaften bearbeiten | Feedback | Statistik

---

**Funktionsprüfung von Strahlenschutzmessgeräten**

Wie oft müssen Strahlenschutzmessgeräte auf ihre Funktion überprüft werden?

- Eine Funktionsprüfung ist nicht nötig, da die Funktion vom Hersteller gewährleistet wird.
- Die Funktionsfähigkeit von Strahlenschutzmessgeräten muss mindestens halbjährlich überprüft werden.
- Nach der zweiten Verordnung über die Eichpflicht von Messgeräten sind alle Strahlenschutzmessgeräte im Abstand von zwei Jahren einer amtlichen Eichung zu unterziehen.
- Die Häufigkeit der Funktionsprüfungen legt der Strahlenschutzbeauftragte nach eigenem Ermessen fest.

powered by ILIAS (v3.9.2 2008-02-04)

### Testfrage (Auswahl durch Mausclick):

Strahlenschutzfachkunde-Aktualisierung Angemeldet als Dr. Harald Stransky [Abmelden](#)

Magazin > Fachkunde-Aktualisierung im Strahlenschutz > 05-Dosimetrie > Personendosis

**Personendosis**

← Fragenpool für Test | Inhalt bearbeiten | Vorschau | Eigenschaften bearbeiten | Feedback | Statistik

---

**Personendosis**

Eine beruflich strahlenexponierte Person hält sich 10 Minuten an einem Ort auf, an dem eine Ortsdosisleistung von 0,6 mSv/h gemessen wird. Welche Personendosis ist zu erwarten?

**3,6 mSv**

**0,36 mSv**

**100 µSv**

**0,01 mSv**

**100 µSv/h**

**1 mSv**

**Der richtige Wert ist anzuklicken**

powered by ILIAS (v3.9.2 2008-02-04)

### Testfrage (Zuordnungsfrage mit Auswahlmenu)

Strahlenschutzfachkunde-Aktualisierung Angemeldet als Dr. Harald Stransky [Abmelden](#)

Magazin > Fachkunde-Aktualisierung im Strahlenschutz > 04-Ueberpruefung > Gesetzliche Strahlenschutzbereiche

**Gesetzliche Strahlenschutzbereiche**

← Fragenpool für Test | Inhalt bearbeiten | Vorschau | Eigenschaften bearbeiten | Feedback | Statistik

---

**Gesetzliche Strahlenschutzbereiche**

Ordnen Sie den angegebenen Strahlenschutzbereichen die entsprechenden Dosisgrenzwerte zu.

<b>Kontrollbereich</b>	passt zu	--- bitte auswählen ---
<b>Staatsgebiet</b>	passt zu	--- bitte auswählen ---
<b>Betriebsgelände</b>	passt zu	--- bitte auswählen ---
<b>Überwachungsbereich</b>	passt zu	--- bitte auswählen ---
<b>Sperrbereich</b>	passt zu	--- bitte auswählen ---

**Auswahlmenu**

- 1 mSv/a
- nicht festgelegt
- 0,5 mSv
- 6 mSv/a
- 3 mSv/h

powered by ILIAS (v3.9.2 2008-02-04)

Diese Testfrage ist im online-Status als graphische Zuordnungsfrage dargestellt



## 3 Ergebnisse

### 3.1 Organisatorischer Ablauf des Kurses

#### Vorbereitungen zum Kurs

Der Kursteilnehmer sucht sich selbständig oder mit Hilfe einer Kursstätte im Internet den seiner Fachkunde entsprechenden Kurs zur Fachkundeaktualisierung aus. Er findet auch dort die Teilnahmebedingungen und Durchführungsbestimmungen.

Der Teilnehmer erhält mit der Anmeldung einen **persönlichen Fragebogen** mit Fragen

- zur Fachkundegruppe
- zu Vorkenntnissen
  - Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen im Strahlenschutz, bisherige Tätigkeit, Interneterfahrung
- zur bestehenden Strahlenschutzstruktur
  - Strahlenschutzbeauftragter/Strahlenschutzverantwortlicher
  - Strahlenschutzbeauftragter/Strahlenschutzbevollmächtigter/Zentraler Strahlenschutz
- zum Tätigkeitsfeld
  - Praktische Tätigkeit vor Ort, zentrale Strahlenschutzaufgaben, besondere Aufgaben und Tätigkeiten
- zu PC-Ausrüstung, Firewall und Erreichbarkeit
- zur gewünschten Kurszeit und dem Termin Abschlussprüfung
- zu besonderen Schwerpunkten und Themen

Auf Grund dieses Fragebogens wird dann eine an den Bedürfnissen des Kursteilnehmers und der Fachkunderichtlinie orientierte Themen- und Testauswahl für seinen Kurs zusammengestellt und ihm zusammen mit den „Spielregeln“ übermittelt. Diese Spielregeln enthalten auch die Hinweise für die Absolvierung der abschließenden Erfolgskontrolle. Erklärt sich der Kursteilnehmer damit einverstanden, werden für ihn die entsprechenden Unterrichtseinheiten freigeschaltet. Er loggt sich ein und beginnt den Kurs.

#### Kursdurchführung

Der Kursteilnehmer arbeitet die einzelnen Kapitel (Lehrinhalte) durch und beantwortet während oder am Ende des Kapitels Testfragen bzw. füllt oder ergänzt Tabellen oder entscheidet über Prioritäten oder andere Sachverhalte.

Das nächste Kapitel wird erst dann begonnen, wenn der Teilnehmer mindestens 70% der Testfragen bzw. Aufgaben gelöst hat. Hat er Probleme, diesen Prozentsatz zu erreichen, wendet er sich per Mail oder zu vereinbarten Zeiten telefonisch an den Kursleiter, der dann hilft und das weitere Vorgehen mit dem Kursteilnehmer bespricht.

Nach Abschluss der erforderlichen Kapitel werden alle noch offenen Fragen an den Kursleiter gesandt. Das führt zu einem Abschlusstelefongespräch mit Prüfungsfragen



zwischen Leiter und Teilnehmer, welches die Erfolgskontrolle beinhaltet. Der Kursleiter sendet bei positivem Abschluss ein der Fachkunderichtlinie entsprechendes Zertifikat an den Teilnehmer,

## 4 Diskussion

### 4.1 Abnahmetest

#### Ergebnisse des Abnahmetest am 18.07 mit unterschiedlichen Personengruppen

Es zeigte sich, dass e-learning Kurse schon jetzt und besonders in Zukunft als eine vorteilhafte Alternative zum Vermitteln von theoretischem Wissen im Strahlenschutz anzusehen sind und mit der heute zur Verfügung stehenden Software auch Lernerfolge zuverlässig abzufragen sind.

Einstieg in den e-learning-Kurs:

- Bei Vorstellungen der Lehrinhalte und Fragen zu einem Fachkundeaktualisierungskurs über das Internet und einer Gruppenerprobung war zu erkennen, dass Teilnehmer mit Grundkenntnissen in der PC-Bedienung dem e-learning Kurs sehr positiv gegenüberstehen. Es ergibt sich dabei ein generelles Gefälle: je jünger vom Alter bzw. sicherer und selbständiger in der PC-Bedienung umso positiver wurde das e-learning bewertet, womit ein klarer Trend für die Zukunft ausgemacht wurde.
- Es hat sich aber gezeigt, dass Grundkenntnisse auch bei älteren Kursteilnehmern vorausgesetzt werden können. Hier ist eine Einführung und Bedienungsanleitung sehr sinnvoll. Das Ausdrucken von Vorträgen - eine lieb gewonnene Gewohnheit – wird von ILIAS voll unterstützt.

Anregungen:

- Die aktuelle Textseite sollte im Inhaltsverzeichnis immer eindeutig durch entsprechende Hervorhebung lokalisierbar sein.
- Die Strahlenschutzverordnung und wichtige Richtlinien sollten in vollem Umfang in die Lerneinheiten eingebaut werden.
- Für Fragen in den Tests sollten Hilfen eingeblendet werden, wenn sie nicht direkt aus der Lektion beantwortet werden können. Dies gilt vor allem für Hinweise auf Tabellen.
- Die Vernetzung innerhalb und zwischen den einzelnen Lernmodulen sollte verstärkt werden.
- Texte sollten als Unterlage mit Vermerken (Markierungen, persönliche Notizen) unterlegt werden können, damit sie später bei der Arbeit effektiv eingesetzt werden können

Bewertung von e-learning Kursen:

- Vermeidung von unnötigen Reisekosten und -zeiten.
- Der einzelne ist flexibler und bestimmt sein optimales Tempo.
- Er kann die Medien (Text, Bilder, Darstellungen, Videos, usw.) wählen, die seinem persönlichen Lernverhalten am besten entsprechen.



Die online-Kurse können wesentlich differenzierter und effizienter auf die einzelnen Fachkundegruppen und -tätigkeiten eingehen als die herkömmlichen Kurse. Erfolgskontrollen mit rechtlichem Status wurden insbesondere von älteren Befragten sehr kritisch gesehen,

## 4.2 Einsatzmöglichkeiten und Empfehlungen

### Einsatzmöglichkeiten

Die Einsatzmöglichkeiten wurden mit einer ganzen Reihe von Teilnehmern unserer Kurse, mit Strahlenschutzbeauftragten verschiedener Anwendungsgebiete, Kurslehrern unserer und anderer Kursstätten und Behördenvertretern diskutiert. Aus den Gesprächen und Diskussionen kann zu den Einsatzmöglichkeiten folgendes festgehalten werden:

**Behördenvertreter** sind gegenüber Kursen ohne Praktika als e-learning prinzipiell aufgeschlossen, sind sich aber nicht sicher, ob sie angenommen werden. In Bezug auf nicht gesetzlich vorgeschriebene Vorkurse zu Fachkudkursen unterstützen sie die Idee des e-learning ausdrücklich. Sie haben hauptsächlich Bedenken mit der Erfolgskontrolle über das Internet, weil nach ihrer Meinung die Täuschungsgefahr nicht ausgeschlossen werden kann. Diese Bedenken werden hauptsächlich von älteren Behördenvertretern formuliert.

Die Möglichkeit der besseren Ausrichtung der e-learning Kurse auf die speziellen Bedürfnisse der Teilnehmer wird überwiegend bejaht.

**Kursstättenleiter** haben prinzipiell keine Bedenken gegen das e-learning, auch wenn dadurch ihr Teilnehmerpotential an Präsenzkursen abnehmen würde. Sie sehen das e-learning als Alternative zu Präsenzkursen, wenn keine Praktika notwendig sind, also vor allem im Aktualisierungsbereich. So ist geplant, dass dieser Aktualisierungskurs nach einer Anerkennung durch die Aufsichtsbehörde von den Mitgliedern des Qualitätsverbundes Strahlenschutzkursstätten, dem 12 namhafte anerkannte Kursstätten angehören, versuchsweise mit in das Kursprogramm aufgenommen wird. Sie werden die Erfolgskontrolle von e-learning Kursteilnehmern an ihrer Kursstätte übernehmen.

Vorkurse als e-learning werden von Ihnen ausdrücklich bejaht.

Einige Kursleiter vermissen beim e-learning die Präsenzdiskussion, die bei Seminaren und Übungen ein wesentliches Element der Didaktik darstellt, und das in ihren Augen gewinnbringende Gespräch der anwesenden Kursteilnehmer untereinander.

Die Möglichkeit zur besseren Ausrichtung der Kurse auf die speziellen Bedürfnisse der Teilnehmer beim e-learning wird bejaht, könnte aber durch homogenere Teilnehmergruppen in den Präsenzkursen gelöst werden.

Die Prüfung im Internet wird von der Mehrzahl kritisch gesehen, hauptsächlich aber deshalb, weil sie der Überzeugung sind, dass die Aufsichtsbehörden dagegen sind.



**Kurslehrer** sehen das e-learning in Abhängigkeit ihres Kontaktes zu Lehranstalten und Hochschulen bzw. ihrer Vernetzung mit diesen unterschiedlich. Je enger die Vernetzung, umso positiver ist ihre Einstellung zum e-learning, weil dieses ohnehin schon weite Bereiche im Hochschulwesen und der Erwachsenenfortbildung besetzt. Selbst Versuche als Simulationen sind bei dieser Gruppe kein besonderes Problem. e-learning Vorkurse werden sehr begrüßt und als dringend erforderlich angesehen, da es bei Ihren Vorträgen, Seminaren und Praktika oft Probleme mit inhomogenen Teilnehmergruppen gibt.

Die Möglichkeit zur besseren Ausrichtung der Kurse auf die speziellen Bedürfnisse der Teilnehmer beim e-learning wird deshalb auch bejaht.

Das Prüfungsproblem im Internet wird unterschiedlich beurteilt und meistens mit dem Hinweis auf die kritische Einstellung von Aufsichtsbehörden begründet.

**Strahlenschutzbeauftragte und Kursteilnehmer** begrüßen ganz überwiegend e-learning Kurse als Alternative, jedoch nicht als allein mögliche Kursform. Kritische Einwendungen kommen hauptsächlich von Älteren, die außer der Behandlung der Lehrziele des Strahlenschutzes die PC- und Internetaktivität als zusätzliche Herausforderung zur Erlangung der Kursbescheinigung empfinden.

Die jüngeren Teilnehmer sind auf Grund ihrer früheren Ausbildung mit dem e-learning bzw. multimedialen Ausbildungsformen vertraut und für diese Lernform stärker motiviert. Insbesondere werden von den Kursteilnehmern immer wieder die bessere Ökonomie und die entfallende Abwesenheit von der Arbeitsstelle bei e-learning Kursen betont.

Vorkurse als e-learning werden von entsprechenden Teilnehmergruppen aus ökonomischen Gründen Präsenzkursen vorgezogen. Als Vorbereitung auf den Fachkunde-Kurs und die Prüfung werden sie als unbedingt erforderlich angesehen.

In Bezug auf die bessere Ausrichtung der Kurse auf die speziellen Bedürfnisse der Teilnehmer werden von den meisten Kursteilnehmern – besonders von den Strahlenschutzbeauftragten - e-learning-Kurse den gegenwärtigen Aktualisierungskursen vorgezogen.

Zu Versuchen hat die überwiegende Zahl aufgrund fehlender Vergleichsmöglichkeiten keine klare Meinung. Simulationen sind hauptsächlich aus der Spielewelt bekannt (z.B. Flugsimulator); im Strahlenschutz könnte aber durchaus Entsprechendes sinnvoll sein.

Die Prüfung im Internet wird nicht als Problem der Kursteilnehmer, sondern der Aufsichtsbehörden gesehen. Täuschungen sind mit entsprechendem Aufwand prinzipiell immer möglich, können aber durch intelligente Lösungen (z.B. Testhäufigkeit, -zeitpunkt und -fragen zum direkten Lehrinhalt für Täuschungsversuche beliebig aufwendig gestaltet und dadurch weitgehend abgestellt werden.

### Empfehlungen

Aus den Befragungen, dem Abnahmetest und einzelnen Probeläufen ist zu empfehlen, e-learning als Alternative zu den bisherigen Strahlenschutzfachkundekursen einzuführen, zu fördern und in allen Fachkunderichtlinien zu verankern, sowie dafür besondere



Rahmenbedingungen schaffen. Dies gilt zum jetzigen Zeitpunkt für Vorkurse und Aktualisierungskurse ohne Einschränkungen.

Insbesondere sollten die Eingangsvoraussetzungen zu Fachkudkursen mit e-learning Vorkursen gekoppelt werden. Das ergibt für die jetzigen Präsenzkurse fachlich homogenere Teilnehmergruppen.

e-learning Aktualisierungskurse gehen wesentlich besser auf die persönlichen Bedürfnisse der Kursteilnehmer ein und erzielen so einen höheren Lerneffekt und sorgen für eine höhere Motivation. Insbesondere sind sie wesentlich ökonomischer.

Viele Strahlenschutzbeauftragte haben in der Regel nur ca. 5-10% ihrer Arbeitszeit für den Strahlenschutz zur Verfügung. Sie sind meist in einem Bereich mit sehr geringer Strahlenschutzgefährdung (außer der emotionalen!) tätig – die anderen Gefahren am Arbeitsplatz überwiegen. Wer das gemeinsame Gespräch in der Gruppe bevorzugt und zur Fachkundeaktualisierung aus seinem Betriebsalltag heraus möchte, dem stehen die bisherigen Fortbildungsmöglichkeiten weiterhin offen.

Bei e-learning Kursen bestimmt der Kursteilnehmer in Abhängigkeit von seinen Vorkenntnissen, seinem Können und der ihm zur Verfügung stehenden Zeit sein Kurstempo, was in vielen Fällen von Vorteil ist. Die Aktualisierungen können auch in „kleinen Häppchen“ bearbeitet und in kürzeren Zeiträumen wiederholt werden, da eine Abwesenheit vom Arbeitsplatz entfällt.

Den Wünschen der Kursteilnehmer, die Erfolgskontrolle in Rahmen der e-learning Kurse im Internet zu absolvieren, sollte entsprochen werden. Dann schlagen die ökonomischen Gründe voll durch, weil sie zur Erfolgskontrolle nicht zu einer Kursstätte reisen müssen. Bei der Fachkundeaktualisierung wird dies sicherlich möglich sein. Für die Erwerbskurse von Fachkudgruppen mit einem höheren Gefährdungspotential (z.B. Umgang mit radioaktiven Stoffen oberhalb des 5-fachen der Freigrenzen und beim Betrieb und der Wartung von Beschleunigern) müssen Präsenzprüfungen beibehalten oder andere intelligente Lösungen gefunden werden. Eine Telefonprüfung reicht da nicht aus. Allerdings sollte diese Präsenzprüfung prinzipiell nach Abschluss des Kurses und der praktischen Erfahrung abgenommen werden.-

Auch Erwerbskurse bzw. Teile davon sollten möglichst bald alternativ zu den bisherigen Kursen im e-learning entwickelt und angeboten werden. Hierbei sind insbesondere die Kurse für einen Anwendungszweck mit geringem Gefährdungspotential angesprochen, in denen praktische Versuche mit dem gleichen Lernerfolg durch Simulationen ersetzt werden können. Ein Großteil der Praktika und insbesondere die Demonstrationsübungen sind für die Simulationstechnik geeignet und verringern die Kurskosten erheblich. Zusätzlich wird der zukünftige Strahlenschutzbeauftragte durch die erforderliche praktische Erfahrung im späteren Entscheidungsbereich vor seiner Bestellung zum Strahlenschutzbeauftragten mit der Realität vertraut gemacht.



Es ist deshalb sinnvoll, möglichst bald entsprechende e-learning Module zu entwickeln, die qualitativ besser miteinander zu vergleichen und zu bewerten sind und individueller auf die unterschiedlichen Anwendungen und Bedürfnisse anzupassen sind.

#### 4.4 Fortschritte für die Wissenschaft

Das Vorhaben hat gezeigt, dass die Einführung von multimedialen Lernmethoden, insbesondere dem e-learning, eine erfolgreiche Unterrichtsmethode für den Strahlenschutz darstellt, wenn das Programm intelligent und leicht verständlich auf einer Internetplattform installiert worden ist. Es hat dann viele Vorteile gegenüber den bisherigen Präsenzkursen.

e-learning ist individueller anwendbar, ökonomischer und für die jüngeren Kursteilnehmer motivierender als die bisherige Kursabwicklung und es ist nicht von der unterschiedlichen Qualität der einzelnen Referenten abhängig.

e-learning Kurse sind zwar unpersönlicher, aber mit dieser bald vorherrschenden Ausbildungsart sind die meisten auszubildenden Strahlenschutzbeauftragten bereits gut vertraut.

### 5 Zusammenfassung

Beim e-learning als Fachkundeaktualisierung kann sich der Teilnehmer mit den für ihn wichtigen bzw. schwierigen Themen und Fragen solange und so ausführlich beschäftigen, wie es seinen Fähigkeiten entspricht. Bei herkömmlichen Kursen gibt der Vortragende die Zeit und die Intensität für ein Thema bzw. eine Fragestellung ohne Berücksichtigung der persönlichen Vorkenntnisse und Eigenschaften des einzelnen Kursteilnehmers vor.

Bei den herkömmlichen Modulen und Kursen werden aus Kostengründen und um genügend Teilnehmer zu erhalten, mehrere Fachkundegruppen zusammengefasst, sodass der einzelne Teilnehmer auf Grund der vorgegebenen Lernziele entweder mehr als notwendig lernen muss oder fachkundegruppenspezifisch zu wenig ausgebildet wird.

Dies ist insbesondere bei der Fachkundeaktualisierung kritisch, wenn auf Grund der Fachkunderichtlinie formal 16 verschiedene Fachkundegruppen in einem Kurs zusammengefasst werden, die die „gleichen“ Module enthalten. Es kommt hinzu, dass auch innerhalb der Fachkundegruppen große Unterschiede in den praktischen Tätigkeitsprofilen bestehen, sodass die Fachkundeaktualisierung über einen online-Kurs für die überwiegende Zahl der Strahlenschutzbeauftragten die bessere Alternative darstellt.

Die in herkömmlichen Kursen integrierten Diskussionen sind in der Regel nur für einen kleinen Teil der Teilnehmer interessant, für den Rest entbehrlich oder sogar im Gesetzesteil unverständlich. Beim e-learning werden diese Diskussionen durch





vereinbarte Kontakte mit den Kursbetreuern (z.B. e-mail, Chats) ersetzt, in denen die Teilnehmer ihre speziellen Probleme im Zusammenhang mit den Lehrbriefen darstellen und diskutieren. Sie erhalten dadurch auch eine bessere Kontrolle ihres Lernstoffs mit Bezug zu ihrer speziellen Praxis und können ohne Zeitdruck ihre Fragen bearbeiten und beantworten. Richtig beantwortete Fragen über kleine Abschnitte erhöhen zusätzlich den Lerneffekt und die Motivation der Kursteilnehmer.

Für die Fachkundeaktualisierung konnte nachgewiesen werden, dass e-learning den herkömmlichen anerkannten Kursen und Fortbildungsveranstaltungen überlegen ist.

Für Erwerbskurse müssen noch entsprechende Modelle entwickelt und geprüft werden. Dies sollte sehr schnell in Angriff genommen werden, damit der Strahlenschutz mit dem allgemeinen Arbeitsschutz vernetzt bzw. in ihn integriert werden kann und nicht wieder in eine Sonderrolle gedrängt wird.

In der Zukunft werden eine Zeitlang Präsenzkurse mit e-learning Kursen konkurrieren und die Gewichtung bzw. Kopplung von beiden Kursformen durch die Nachfrage und den Markt entschieden werden.

Dabei werden die Präsenzkurse den geringeren Prozentsatz ausmachen, auch wenn das den „alten“ Strahlenschützern weh tut. Wir sollten nicht glauben, dass wir eine weltweite erfolgreiche Entwicklung aufhalten können, sondern vielmehr versuchen, vorne mitzumarschieren und daraus Vorteile zu ziehen.



## 6 Literatur

### Gesetze und Verordnungen

Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (**Atomgesetz**) vom 23. Dezember 1959, gültig in der Fassung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 29.8.2008 I 1793 (BGBl. I, S. 1793) **(AtG)**

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (**Strahlenschutzverordnung – StrlSchV**) vom 20. Juli 2001 (BGBl. I Nr. 38 S. 1714), zuletzt geändert durch Artikel 3 § 15 des Gesetzes vom 13. Dezember 2007 (BGBl. I, Nr. 65, S. 2930); in Kraft getreten am 1. Januar 2008 **(StrlSchV)**

Verordnung über die Deckungsvorsorge nach dem Atomgesetz (**Atomrechtliche Deckungsvorsorge-Verordnung-AtDeckV**), Vom 25. Januar 1977 (BGBl. I S. 220) (BGBl. III 751-2), zuletzt geändert durch Artikel 7 Absatz 12 des Gesetzes vom 23. November 2007 (BGBl. I Nr. 59, S. 2631); in Kraft getreten am 01. Januar 2008 **(AtDeckV)**

Verordnung für die Überprüfung der Zuverlässigkeit zum Schutz gegen Entwendung oder erhebliche Freisetzung radioaktiver Stoffe nach dem Atomgesetz (Atomrechtliche Zuverlässigkeitsprüfungs-Verordnung – AtZüV), vom 01. Juli 1999 (BGBl. I S. 1525) (BGBl. III 751-1-7), zuletzt geändert durch Gesetz zur Neuregelung des Waffenrechts vom 11. Oktober 2002 (BGBl. I S. 3970, 4013) **(AtZüV)**

Verordnung über die Bestellung von Gefahrgutbeauftragte und die Schulung der beauftragten Personen in Unternehmen und Betrieben (Gefahrgutbeauftragtenverordnung - GbV) vom 26. März 1998 (Bundesgesetzblatt Teil 1 Nr. 20, 1989, S. 649-657) zuletzt geändert durch die Verordnung vom 02. November 2005 (GMBI. I S. 3131) **(GbV)**

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße und mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn - GGVSE), Neufassung bekannt gemacht am 24. November 2006 (BGBl. I S. 2678) in der ab 1. Januar 2007. Die Neufassung berücksichtigt: **(GGVSE)**

1. Fassung vom 3. Januar 2005 (BGBl. I S.36)
2. Artikel 101 des Gesetztes vom 21. Juni 2005 (BGBl. I S.1818)
3. Artikel 3a der Verordnung vom 2. November 2005 (BGBl. I S. 3131) 4. Artikel 484 der Verordnung vom 7. November 2006 (BGBl. I S. 2407).

Diese Verordnung dient der Umsetzung

- der Richtlinie 2004/89/EG der Kommission vom 13. September 2004 zur fünften Anpassung der Richtlinie 96/49/EG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter an den technischen Fortschritt (ABl. EU Nr. L 293 S. 14),
- der Richtlinie 2004/110/EG der Kommission vom 9. Dezember 2004 zur sechsten Anpassung der Richtlinie 96/49/EG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter an den technischen Fortschritt (ABl. EU Nr. L 365 S. 24) und
- der Richtlinie 2004/111/EG der Kommission vom 9. Dezember 2004 zur fünften Anpassung der Richtlinie 94/55/EG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für den Gefahrguttransport auf der Straße an den technischen Fortschritt (ABl. EU Nr. L 365 S. 25).



## Verwaltungsvorschriften

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 40 Abs. 2, § 95 Abs. 3 Strahlenschutzverordnung und § 35 Abs. 2 Röntgenverordnung („**AVV Strahlenpass**“) vom 20. Juli 2004

(**AVV Strahlenpass**)

## Nationale Richtlinien

**Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle** zur Ermittlung der Körperdosen

RiPhyKo

Teil 1: Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition (§§ 40, 41, 42 StrlSchV; § 35 RöV) vom 08.12.2003 (GMBI. 2004, Nr. 22, S. 410)

Teil 2: Ermittlung der Körperdosis bei inneren Strahlenexposition (Inkorporationsüberwachung) (§§ 40, 41 und 42 StrlSchV) vom 12. Januar 2007.

**Richtlinie für die Überwachung der Strahlenexposition bei Arbeiten** nach Teil 3 Kapitel 2 Strahlenschutzverordnung (**Richtlinie Arbeiten**) vom 15. Dezember 2003

Richtlinie über die im Strahlenschutz erforderliche Fachkunde (**Fachkunde-Richtlinie Technik** nach **Strahlenschutzverordnung**) vom 18.06.2004 – Rdsch.d. BMU v. 21.6.2004 – R S II 3 – 15040/3 - (GMBI. 2004, Nr. 40/41, S. 799)

**Fachkunde-RL Technik**

**Richtlinie Fachkunde** und Kenntnisse im Strahlenschutz bei dem **Betrieb von Röntgeneinrichtungen** in der Heilkunde oder Zahnheilkunde vom 22. Dezember 2005 (GMBI. Nr. 22 vom 07.04.2006 S. 414)

**Richtlinie über Dichtheitsprüfungen** an umschlossenen radioaktiven Stoffen vom 04. Februar 2004 – Rdschr. V. 20.1. u. 4.2.04 - (GMBI. 2004, Nr. 27, S. 530)

**RL Dichtheitsprüfung**

**Arbeitsmedizinische Vorsorge** beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte, Richtlinie zur Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) und zur Röntgenverordnung (RöV)

**Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung (REI)** kerntechnischer Anlagen vom 07. Dezember 2005 (GMBI. Nr. 14-17 vom 23.03.2006, S. 254)

**REI**

**Rahmenrichtlinie** zu Überprüfungen **nach § 66 Abs. 2 StrlSchV** vom 11. Juni 2002, Rundschreiben des BMU vom 11. Juni 2002, RS II 3 – 15208/1 (GMBI. 2002, Nr. 30, S. 620)

**Prüfberichte** für Prüfungen **nach § 66 Abs. 2 StrlSchV** an Anlagen und Bestrahlungsvorrichtungen nach Nr. 3.3 und 4.1 der Rahmenrichtlinie zu Überprüfungen nach § 66 Abs. 2 StrlSchV vom 11. Juni 2002, Rundschreiben des BMU vom 11. Juni 2002, RS II 3 – 15208/1 (GMBI. 2002, S. 620) vom 13. Oktober 2004

## Internationale Richtlinien

Richtlinie **2003/122/ Euratom** des Rates vom 22. Dezember 2003 zur Kontrolle hoch radioaktiver umschlossener Strahlenquellen und herrenloser Strahlenquellen (ABl. Nr. L 346 vom 31.12.2003 S. 63)

**2003/122/ Euratom**



Richtlinie 97/43/Euratom des Rates vom 30. Juni 1997 über den **97/43/ Euratom**  
Gesundheitsschutz von Personen gegen die Gefahren ionisierender Strahlung  
bei medizinischer Exposition und zur Aufhebung der Richtlinie  
84/466/Euratom (ABl. Nr. L vom 9.7. 1997 S. 22)

Richtlinie 96/29/Euratom des Rates vom 13. Mai 1996 (ABl. L 159 vom 29. **96/29/ Euratom**  
Juni 1996)

Richtlinie 97/43/Euratom des Rates vom 30. Juni 1997 über den **97/43/Euratom**  
Gesundheitsschutz von Personen gegen die Gefahren ionisierender Strahlung  
bei medizinischer Exposition und zur Aufhebung der Richtlinie  
84/466/EURATOM, Amtsblatt Nr. L 180 vom 09.07.1997 S. 22 – 27

#### Sonstige:

Orvis, K.A., Fisher, S.L., & Wassermann, M.E., 2003, April. Am I enabled for E-Learning? Individual Differences and E-Learning Reactions. Paper presented at the 18th annual Conference of the Society for industrial and Organizational Psychology, Orlando, Florida



## Anlage 1

Kriterien nach Abschnitt 5.2.1 Buchstabe a bis g - soweit zutreffend:

- a) Der Lehrplan des Kurses umfasst in Anlage E aufgeführten Lehrinhalte und die in Anlage A bzw. B angegebenen Mindestanzahl an Unterrichtseinheiten.
- c) Geeignetes Lehrmaterial wird bereitgestellt.
- d) Der Kurs wird von Lehrkräften durchgeführt, die über das notwendige aktuelle Fachwissen verfügen.
- f) Eine abschließende Erfolgskontrolle ist an einer anerkannten Kursstätte für diesen Kurs vorgesehen.
- g) Die Durchführung des Kurses ist durch einen verantwortlichen Kursleiter sichergestellt.

Zusätzlich ist vorauszusetzen:

- Fachkursekürsanerkennung durch die zuständige Stelle
- Zulassung als Fernstudiengang. Die Fernkurse müssen den den gesetzlichen Bestimmungen des Gesetzes zum Schutz der Teilnehmer für Fernunterricht (FernUSG.) entsprechen