



E-Learn-VIP-Konsortium: Leitfaden

Teil C: Computer-Based Trainings (CBT)

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	2
2. GRUNDSÄTZLICHE MERKMALE VON CBT.....	2
2.1 EINFÜHRUNG IN DAS CBT	3
2.2. NAVIGATION	4
2.3 TOOLS ZUR ÜBERPRÜFUNG UND KONTROLLE DES LERNPROZESSES	4
2.4 DARSTELLUNG DER (INHALTLICHEN) INFORMATIONEN.....	5
2.5 BEIGEFÜGTE DOKUMENTE UND DATEIEN.....	5
2.6 SPEZIELLE METHODISCHE ERFORDERNISSE	6
2.7 KRITISCHE BETRACHTUNG DES NUTZENS VON CBT FÜR BLINDE UND SEHBEHINDERTE TEILNEHMER	7
3. SPEZIFISCHE ZUGÄNGLICHKEITSASPEKTE BEI WBTS.....	8
3.1 INSTALLATION, START UND ANMELDUNG	8
3.2 STRUKTUR DES LERNPROZESSES.....	9

1. Einleitung

Dieser Teil des Leitfadens zeigt die besonderen Aspekte der Zugänglichkeit im Hinblick auf Eigenschaften und Funktionen von Computer-Based Trainings (CBT) auf. Um zugängliche CBT zu entwickeln, ist es zwingend notwendig, auch die Aspekte zu berücksichtigen, die im Teil A (Allgemeiner Leitfaden) angesprochen werden. Wenn die Zugänglichkeit und die Benutzbarkeit eines CBT bewertet werden, wird Teil A (Allgemeiner Leitfaden) vom Teil C (CBT) ergänzt.

Ein CBT ist ein Kurs oder Training, das mittels eines Computers bearbeitet wird. CBT enthalten Lerneinheiten („Tutorials“), Übungen („drill and practice“), Simulationen und Lernzielkontrollen (z. B. in Form von Tests). Der Zweck von CBT besteht darin, Lernenden besondere Lerninhalte oder Fertigkeiten zu vermitteln (e. g. „Englische Lyrik im 17. Jahrhundert“ oder „Textverarbeitungsprogramm MS Word“).

Aus Sicht des Dozenten sind CBT i. d. R. sehr flexibel zu handhaben. CBT können als Selbstlernmaterialien als Teil des Lehrgangs- bzw. Klassenunterrichts eingesetzt werden. Die Lernenden können mit einem CBT entweder individuell oder in kleinen Gruppen arbeiten.

CBT werden oft an Stelle von Schulbüchern eingesetzt, da sie mehr Möglichkeiten für Erfahrungen und mehr Flexibilität für die Gestaltung von Lernprozessen beinhalten.

CBT sind insbesondere von Nutzen, wenn es einen Bedarf gibt für

- Verschiedene Lernpfade und verschiedene Lerninhalte für verschiedene Lernende („Binnendifferenzierung“)
- Anleitung zum aktiven Selbstlernen
- Authentische Lernerlebnisse, die durch Simulationen ermöglicht werden.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

2. Grundsätzliche Merkmale von CBT

In der Tat gibt es einige Eigenschaften und Funktionen, die alle CBT gemeinsam haben. Die wesentlichen, welche zugänglich und wohlentwickelt sein sollten, sind:

- [Einführung in das WBT](#)
- [Navigation](#)
- [Tools](#) zur Bewertung des Lernerfolges („Assessment“) und Begleitung des Lernprozesses („Monitoring“)
- [Darstellung von Informationen](#)
- [beigefügte Dokumente und Dateien](#)

Bei diesen sind v. a. folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- [Spezielle methodologische Erfordernisse](#)
- [Kritische Betrachtung des Nutzens von CBT](#)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

2.1 Einführung in das CBT

Eine zugängliche und verständliche Einführung in das CBT ist wichtig, denn CBT werden oft zu Zwecken des Selbstlernens mit nur wenig oder gar keiner Unterstützung durch den Dozenten eingesetzt. Die Lernenden müssen alle Informationen, die sie zum Lernen und Arbeiten brauchen, aus dem CBT selber erhalten. Die Einführung ist von großer Wichtigkeit für sehbehinderte Lernende, denn für diese würde es sehr schwierig sein, sich den Inhalt und die Struktur des CBT ohne jede zusätzliche Hilfe vorzustellen; visuell beeinträchtigte Lernende können nicht einfach rasch einen Blick auf das CBT werfen, um eine Vorstellung davon zu erhalten, was das jeweilige CBT beinhaltet.

Um das Lernen zu erleichtern, sollte ein CBT mit Erklärungen zu folgenden Fragen beginnen:

- Was sind die wesentlichen Inhalte und Ziele des CBT?
- Wie ist die Struktur des CBT?
- Was sind die wichtigsten Features des CBT (z. B. wesentliche Inhalte, nützliche Inhalte, Fragenkataloge, Arbeitsaufgaben, Lernspiele,...) und wie werden sie eingesetzt?
- Wie können die Lernenden das CBT als Lernmaterial nutzen? Gibt es verschiedene Lernpfade für Anfänger und für Fortgeschrittene? Wie fahren die Lernenden im Lernprozess fort? Wie werden die Lernergebnisse dokumentiert und bewertet?

Offensichtlich treten bei CBT folgende Probleme auf:

- Es gibt überhaupt keine detaillierte und hinreichende Einführung in das CBT.
- Es gibt zwar eine Einführung in das CBT, aber diese ist unzugänglich; so werden z. B. Instruktionen in der Form von Bildern oder Animationen ohne Alternativtexte gegeben.

Daher empfehlen wir folgendes Vorgehen:

- Stellen Sie immer eine zugängliche und wohlstrukturierte Einführung in das CBT bereit. Wenn sie fehlt, geben Sie den Lernenden zusätzliche Unterstützung.
- Wenn Bilder, Animationen und Videos eingesetzt werden, bieten Sie die gleichen Informationen auch in einer zugänglichen Form an.

Vgl. E-Learn-ViP-Bewertungskatalog (Rating-Systeme, RS)

RS Allg., Abschnitt A2, Fragen 1, 18, 20, 21, 23

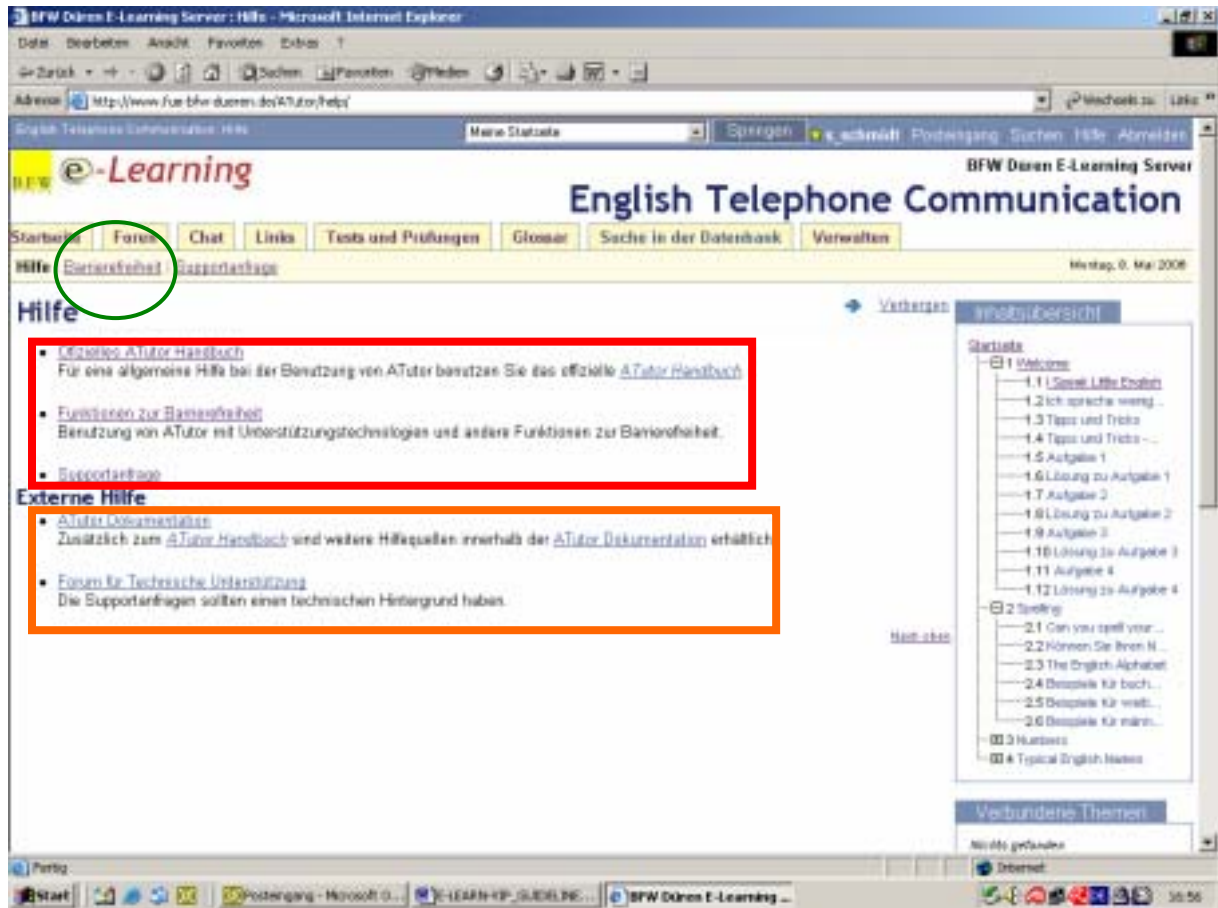


Abbildung 1: Hilfe beim WBT "English Telephone Communication" (BFW Düren)

[zurück](#)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

2.2. Navigation

Bitte berücksichtigen Sie die allgemeine Empfehlung in Teil A (Allgemeiner Leitfaden), Abschnitt 6.3.

[zurück](#)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

2.3 Tools zur Überprüfung und Kontrolle des Lernprozesses

Wenn Sie On-Line-Tests erstellen und zu diesem Zwecke etwa Formulare nutzen, dann sind die allgemeinen Zugänglichkeitsaspekte zu berücksichtigen. Beachten Sie daher bitte die allgemeine Empfehlung in Teil A (Allgemeiner Leitfaden), Kapitel 5.

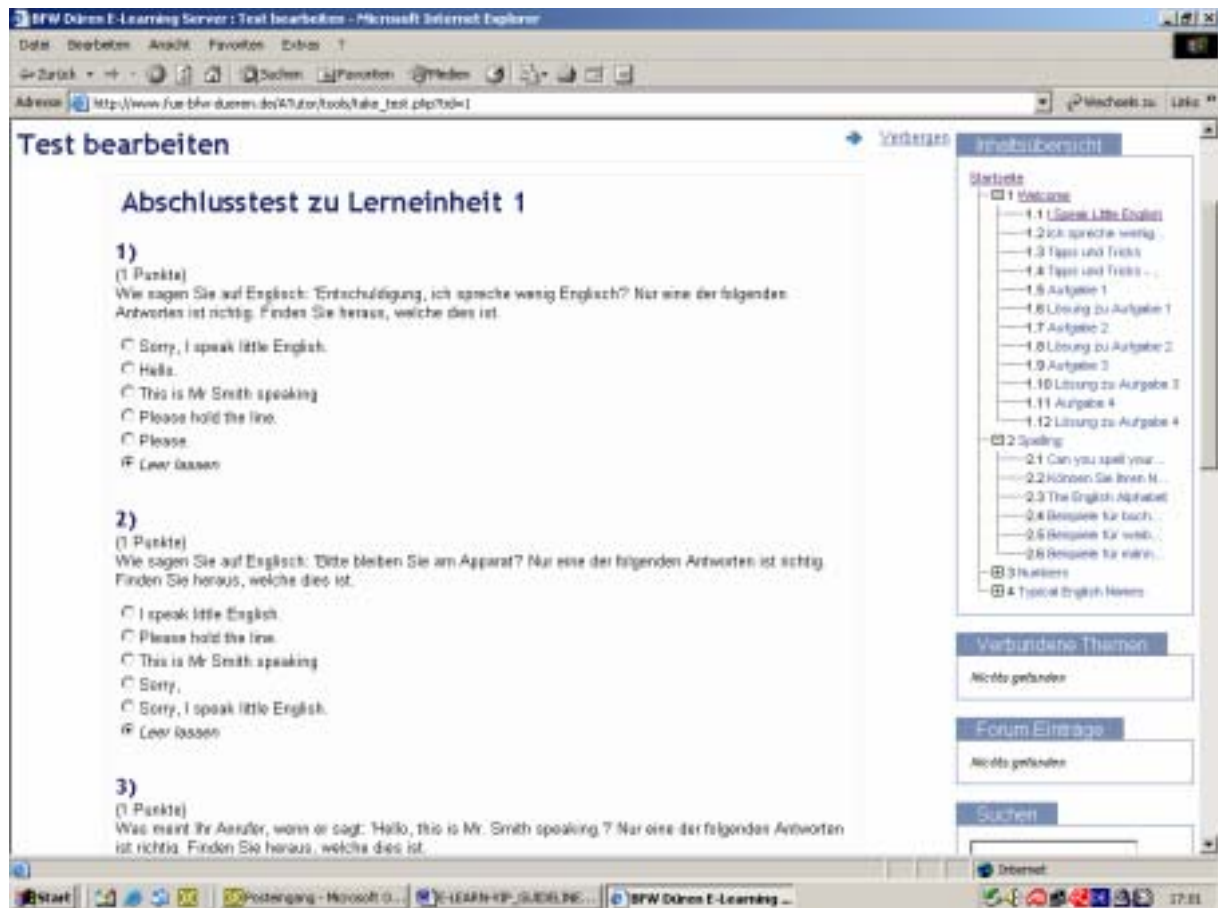


Abbildung 1: Zugänglicher Test beim WBT "English Telephone Communication" (BFW Düren)

[zurück](#)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

2.4 Darstellung der (inhaltlichen) Informationen

Bitte berücksichtigen Sie die allgemeinen Empfehlungen in Teil A (Allgemeiner Leitfaden), Kapitel 6.

[zurück](#)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

2.5 Beigefügte Dokumente und Dateien

Wenn beigefügte Dokumente und Dateien (so genannte „Attachments“) genutzt werden, sollte immer eine zugängliche Datei verfügbar sein, in dem die Zugänglichkeitsprinzipien für Text, Bilder und multimediale Elemente berücksichtigt worden sind (vgl. allgemeine Empfehlung in Teil A (Allgemeiner Leitfaden), Abschnitt 6).

Probleme können auftreten, wenn:

- die beigefügte Datei im PDF-Format verfügbar ist und nicht in zugänglicher Form (als so genanntes "tagged PDF") hergerichtet ist;

- die beigefügte DOC-, XL- oder PDF-Datei sich in demselben (Browser-) Fenster öffnet, sodass z. B. in Browsern übliche Tastaturkürzel wie **<Shift>+<TAB>** nicht mehr genutzt werden können;
- die beigefügte Datei sich in einem neuen Fenster öffnet und der Anwender keine Information darüber erhält.

Wir empfehlen folgendes Vorgehen:

- Stellen Sie zugängliche Version der beigefügten Dateien im HTML-, TXT-, RTF- oder DOC-Format bereit.
- Wenn das Attachment in einem anderen Format als HTML ist, sorgen Sie dafür, dass es sich in einem neuen Fenster öffnet.
- Informieren Sie den Benutzer über sich neu öffnende Fenster.

[zurück](#)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

2.6 Spezielle methodische Erfordernisse

Es gibt einige spezielle methodologische Anforderungen, die berücksichtigt werden müssen, wenn sehbehinderte Nutzer mit einem CBT arbeiten.

Bei visuell beeinträchtigten Lernenden sollten Dozenten immer sicherstellen, dass der Beginn des Lernprozesses erfolgreich gestaltet wird. Am Anfang kann es Probleme mit der Installation des CBT und der Wahrnehmung der Inhalte geben. Es ist wichtig, dass die Dozenten den Lernenden die Möglichkeit einräumen, die zum Gebrauch des CBT erforderliche Software zu installieren und eine Vorstellung davon zu bekommen, wie das CBT als Lernmaterial zu handhaben ist. Häufig gibt es Probleme mit der Zugänglichkeit der Installation und der Einführung zum CBT.

Es würde visuell behinderten Lernenden helfen, wenn die Lerneinheiten („Units“) und die Lernziele in selbigen eindeutig und verständlich gekennzeichnet und beschrieben würden. Ein schrittweises Lernen ermöglicht sehbehinderten Lernenden, ihren eigenen Lernprozess zu kontrollieren und zu steuern. Auch ist es wichtig, genügend Zeit zur Bearbeitung des CBT einzuräumen. Einige Themen und Aspekte sind sehr schwer für blinde Personen zu verstehen. Somit wäre es hilfreich, so lange wie notwendig viele Übungen zum Erwerb neuen Wissen und neuer Fertigkeiten zu haben.

Alle Instruktionen zur Benutzung der verschiedenen Features eines CBT sollten zugänglich und einfach zu finden sein, immer wenn das CBT genutzt wird, sodass der sehbehinderte Benutzer immer leicht die Instruktionen innerhalb des Produktes finden kann.

[zurück](#)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

2.7 Kritische Betrachtung des Nutzens von CBT für blinde und sehbehinderte Teilnehmer

Wenn ein CBT in einer solchen Weise implementiert ist, dass es zugänglich und einfach zu bearbeiten ist, sollte es keine Hindernisse für visuell beeinträchtigte Lernende geben, um es zu nutzen. Trotzdem beinhalten CBT Informationen oft in Präsentationsformen, die nicht zugänglich sind (Bilder, Videos, Animationen). CBT stellen eine Vielzahl an Möglichkeit für multimediale Präsentationen bereit, die den Lernprozess aktivierender und interessanter machen können. Für sehbehinderte Lernende ist es von wesentlicher Bedeutung, die gleiche Information in Textform oder als Tondatei zu erhalten.

Auch ist es äußerst wichtig, dass Struktur und Inhalt der CBT logisch nachvollziehbar sind. Um einen Lernerfolg zu erzielen, müssen sehbehinderte Lernende eine Vorstellung über das CBT und seine Struktur haben: wozu dient das CBT, was beinhaltet es, wie muss es benutzt werden? Daher ist es von größter Wichtigkeit, dass die Navigation logisch nachvollziehbar ist; so z. B. müssen Links mit einem hinreichend kurzen und aussagekräftigen Namen versehen werden, und es sollten sich nicht zu viele Links auf einer Seite befinden. Ferner erhöhen Möglichkeiten zum Überspringen und Markieren von Inhalten mit einem Lesezeichen das CBT den Bedienkomfort für visuell beeinträchtigte Lernende.

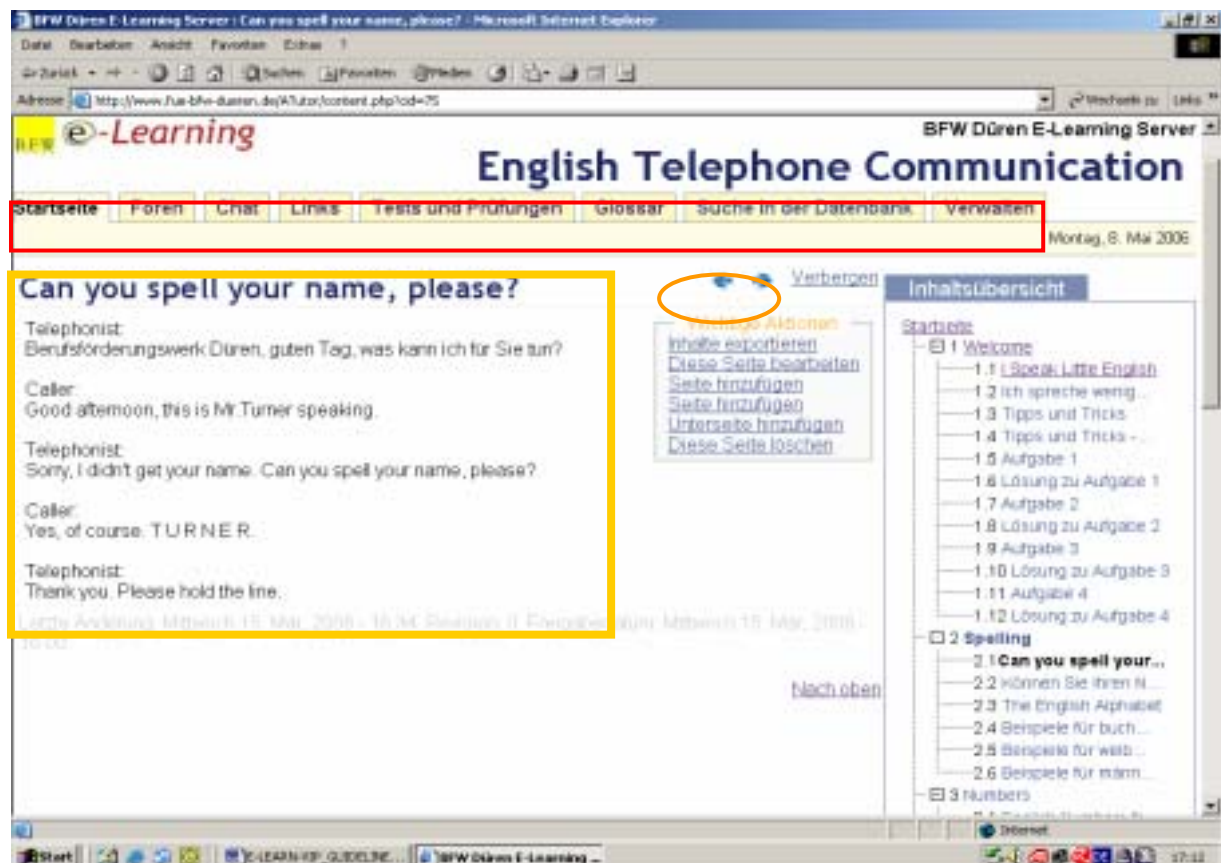


Abbildung 2: Verschiedene zugängliche Elemente innerhalb des WBT (mit Screenreader u. Tastatur)

[zurück](#)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

3. Spezifische Zugänglichkeitsaspekte bei WBTs

3.1 Installation, Start und Anmeldung

Zur Vermeidung von Problemen bei der Installation auf Grund unzureichender Erfüllung der Systemvoraussetzungen, empfehlen wir die Bereitstellung einer "Checkliste" mit allen technischen Anforderungen wie z. B. HTML-, TXT, DOC- oder Tagged-PDF-Dateien. Am Anfang des Installationsvorganges sollte dieses Dokument angekündigt und mit einem Link zur Einsicht angeboten werden. Das Fenster, in dem der Installationsdialog angezeigt wird, muss in seiner Größe veränderbar und mit der Tastatur zugänglich sein.

Der Startvorgang für das CBT sollte so einfach wie möglich für den Anwender sein. Der Installationsvorgang für das CBT sollte einfach und selbsterklärend sein.

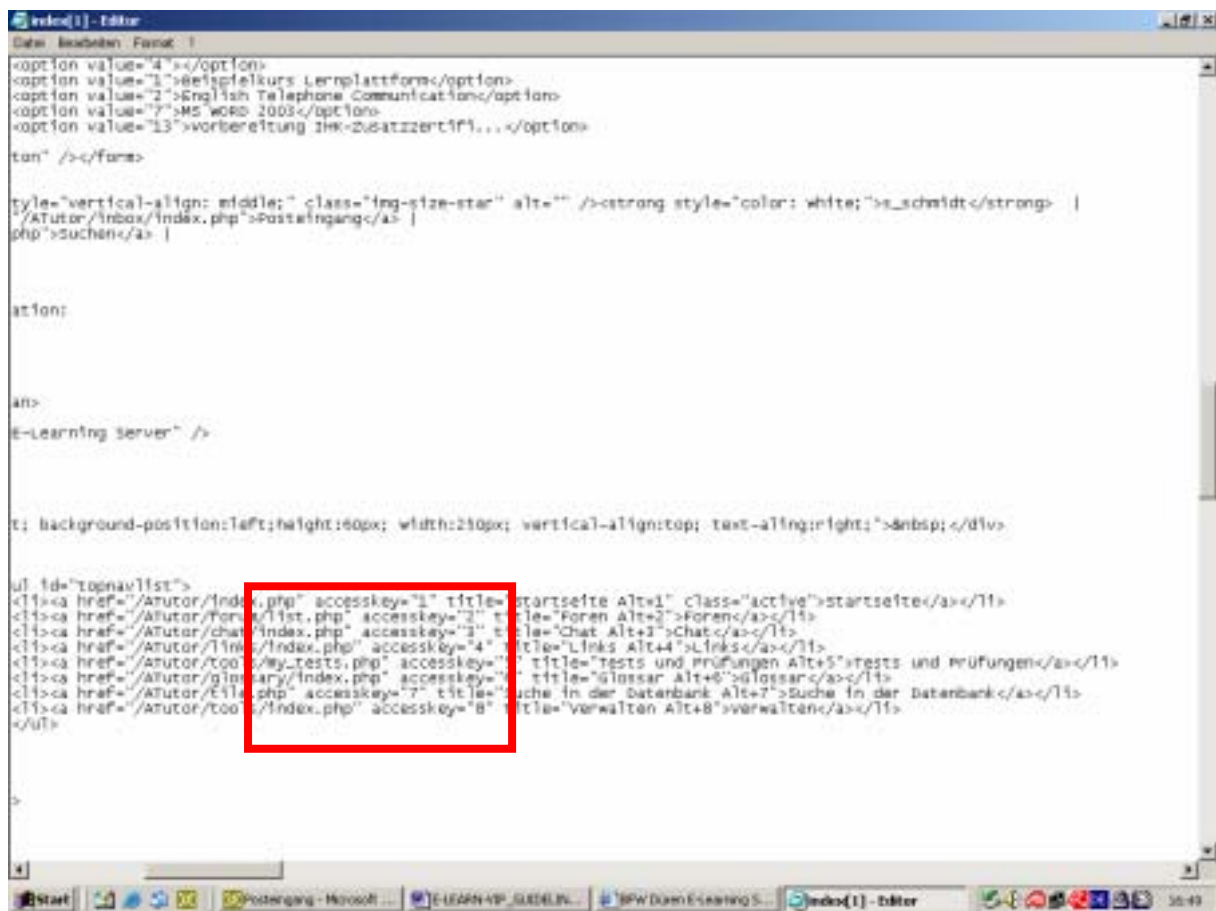


Abbildung 3: Quelltext des WBT "English Telephone Communication" – Tastenkürzel mit 'accesskeys'
Wenn die Installation eines CBT oder der Aufruf der Anmeldeseite ("Log-In-Seite") scheitert, sollte die Information darüber auf einer separaten Seite dargestellt werden und nicht in einem Pop-Up-Fenster oder in einem Nachrichtenfenster („message box“). Die Information muss in textlicher, nicht aber grafischer Form vorliegen.

Auf der Anmeldeseite muss der Anwender mittels Tastatur Zugang zu allen benötigten Log-In-Feldern (auch "Pflichtfelder" genannt) haben (z. B. Benutzername,

Passwort). Damit der Anmeldevorgang schnell und einfach ablaufen kann, sollten die benötigten Felder ohne häufiges Scrollen zu nutzen sein.

1. Nachdem die Anmeldeseite gestartet worden ist, ist der Cursor im ersten auszufüllenden Feld positioniert (z. B. Benutzername).
2. Die Bezeichnung des benötigten Eingabefeldes ist links von diesem platziert.
3. Wenn die Bezeichnung der Eingabefelder oberhalb derselben platziert ist, ist es auf jeden Fall notwendig, im Quelltext der Seite die Bezeichnung und das jeweilige Eingabefeld als zueinander gehörig zu markieren (zu "labeln" als z. B. "Eingabefeld für Benutzername"). In diesem Fall können die Screenreader dieses Label ankündigen. Grundsätzlich wird dieses Vorgehen überhaupt bei Eingabefeldern empfohlen.
4. Das nächste Eingabefeld sollte sich mit Hilfe nur eines Tastendrucks ansteuern lassen (z. B. <TAB>-Taste oder Tastenkürzel)
5. Ein einfacher Zugang zu einem "Absenden"-Schalter oder -Link sollte mit einigen wenigen Tastendrücken zu bewältigen sein, sodass die Anmeldeprozedur sich ohne Probleme erfolgreich beenden lässt. Dieser "Absenden"-Schalter oder -Link kann neben das letzte benötigte Eingabefeld platziert werden.
6. Alternativ kann der "Absenden"-Schalter mittels einer Tastenkombination aktiviert werden.
7. Für den Fall, dass der Benutzer seinen Benutzernamen oder sein Passwort vergessen hat, sollte ein Link zur Benutzerhilfe ("support link") auf der Anmeldeseite platziert sein. Um einen schnellen Zugang zu dieser Hilfe zu haben, wird empfohlen, diesen Link neben das erste Eingabefeld zu platzieren. Eine einfache Unterstützung kann mit einer generierten E-Mail-Anfrage für den Benutzernamen und das Passwort bereitgestellt werden. Im Falle einer Anfragebestätigung ("verification request") muss eine grafikbasierte Bestätigung vermieden werden. Eine angemessene Lösung ist die Verifikation in der Form der Beantwortung einer Schlüsselfrage (z. B. nach dem Vornamen der Mutter).

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

3.2 Struktur des Lernprozesses

Lernende mit visuellen Beeinträchtigungen haben es leichter, das CBT in seiner Gänze wahrzunehmen, wenn die verschiedenen Lerneinheiten eine ähnliche Struktur aufweisen und aus ähnlichen Elementen – z. B. Textmaterial, Aufgaben und Links – bestehen. Oft beinhalten CBT ein größeres Lernthema, das in kleinere Lerneinheiten unterteilt ist. Die Ziele jeder Lerneinheit müssen klar festgelegt werden, um den Lernprozess und möglicherweise selbstgesteuertes Lernen zu ermöglichen.

CBT umfassen viele Lernmaterialien; sie können für Anfänger und Fortgeschrittene benutzt werden. Erfahrene Lerner können das Material durchstöbern und die Themen wählen, mit denen sie noch nicht vertraut sind. Der Spielraum zum Durchstöbern der Inhalte basiert allerdings auf – und ist begrenzt durch – das jeweilige Sehvermögen. Für sehbehinderte Lernende wäre es hilfreich, wenn es unterschiedliche Lernpfade für Nutzer mit unterschiedlichen Erfahrungen und

Fähigkeitsstufen gäbe. Für jede Lerneinheit sollte es mindestens eine Linkliste mit den Hauptthemen der jeweiligen Lerneinheit geben.

Wenn die Dozenten die Möglichkeit haben, den Lernprozess des Lernenden zu kontrollieren, wird ihnen ein Hinweis gegeben, wenn etwas falsch ist. Es kann verschiedene Arten von Werkzeugen zur Kontrolle des Lernprozesses (“monitoring tools“) geben, aber auch von Aufgaben und Tests, die die Lernenden zu bearbeiten gebeten werden, sodass die Dozenten wertvolle Informationen erhalten. Automatische Rückmeldungen als auch das individuelle Feedback des Dozenten tragen zur Motivation der Lernenden bei und lenken ihre Aufmerksamkeit auf die wichtigen Lernaufgaben und –themen.

Folgende Probleme treten dabei häufig auf:

- Es gibt keine Erklärung der Struktur des CBT und keine Hinweise, wie das CBT denn zu bedienen sei.
- Die Ziele des Lernprozesses und insbesondere die Ziele der Lerneinheiten werden nicht definiert.
- Die Dozenten können keine Informationen über den Lernprozess der Lernenden erhalten.
- Es gibt keine aussagekräftig benannten Links zum Inhalt der Lerneinheiten, sodass sehbehinderte Lernende Lernmaterialien, die nicht für sie interessant sind, überspringen (“stippen“) können.
- Die Lernenden erhalten keine Rückmeldung zu ihren Lernprozessen.

Daher empfehlen wir die folgenden Aktivitäten:

- Stellen Sie sicher, dass es einen Einführungsteil gibt, in dem die in die Lerneinheiten implementierten Elemente erklärt werden und die Lernziele einer jeden Lerneinheit definiert sind.
- Überprüfen Sie, dass es einige Indikatoren für Lehrer gibt, um zu sehen, ob die Lernenden gerade mit dem CBT arbeiten und wie der Lernprozess vorangeht. So kann es z. B. Aufgaben und Tests geben, deren Antworten dem Dozenten per E-Mail zugeschickt werden.
- Wir empfehlen eine Linkliste zu jeder Lerneinheit, die es den Lernenden ermöglicht, die individuell gewünschten Lerninhalte zu wählen.

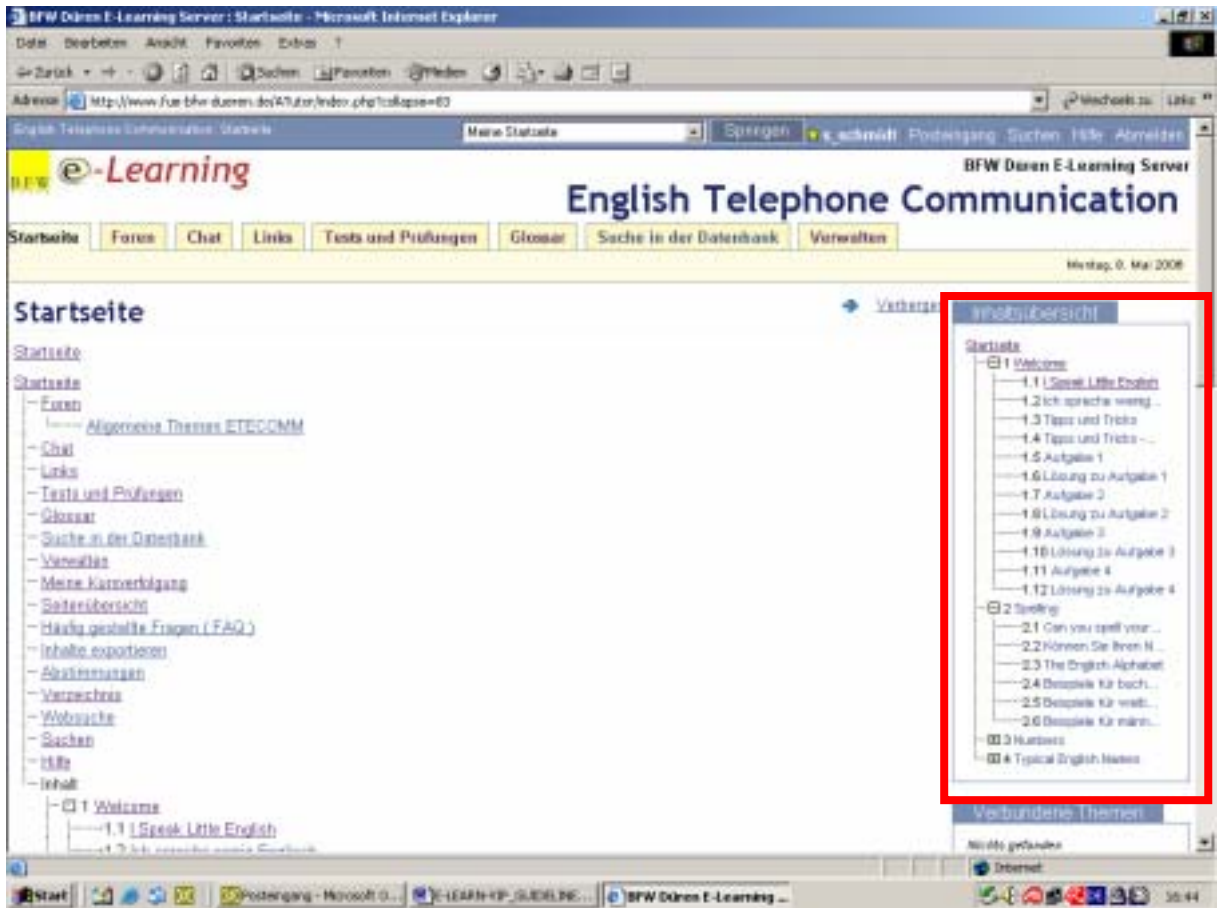


Abbildung 4: Inhaltsverzeichnis des WBT "English Telephone Communication" (BFW Düren)

Vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog

- RS CBT, Abschnitt A3, Fragen 1 - 5

[zum Inhaltsverzeichnis](#)