

Ausarbeitung zum Content-Management-System für den Lehrstuhl
Internet-Technologien und –Systeme

Martin Beck
Arne Bergmann
Peter Osburg
York Thomas

Potsdam, 23. Januar 2006

Inhaltsverzeichnis

- 1 Einleitung

- 2 Produktfunktionen
 - 2.1 Navigation
 - 2.2 Design der verwendeten Eingabetypen
 - 2.3 Einzelaufistung
 - 2.4 Image-Chooser
 - 2.5 Inkonsistenzen
 - 2.6 Fehlerbehandlung
 - 2.7 Backup

- 3 Zusammenfassung
 - 3.1 Ergänzungen
 - 3.2 Bereits implementierte Features
 - 3.3 Ausblick

1 Einleitung

Diese Ausarbeitung befasst sich mit dem Content-Management-System (CMS), das unsere Gruppe für das Seminar „Konzepte und Methoden der Web-Programmierung (PHP MySQL)“ entwickelt. Dabei orientiert sich die Arbeit an einem Lastenheft für Softwareprojekte nach Balzert, ohne dabei jedoch die strikte Strukturierung zu übernehmen. Dabei haben wir besonderen Wert auf die Produktfunktionen gelegt.

Ziel des Projektes ist es ein Content-Management-System für den Lehrstuhl Internet-Technologien und –Systeme zu entwickeln, das die Verwaltung der Datenbank, die der tele-TASK-Webseite des Lehrstuhls zugrunde liegt, deutlich erleichtert. Die Software soll genutzt werden, um die Video- und Audio-Aufzeichnungen der Vorlesungen zu verwalten, zu bearbeiten und neue hinzuzufügen. Wichtig ist hierbei die Einhaltung der Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Elementen, damit die Datenbank konsistent bleibt.

Im Vordergrund steht, die einfache Bedienbarkeit der Software. Sie soll es ermöglichen, die Inhalte unkompliziert und damit zeitsparend zu verwalten. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Verwaltung sämtlicher Abhängigkeiten. Da das System nur von Mitarbeitern des Lehrstuhls genutzt wird, ist die Sicherheit nur von untergeordneter Wichtigkeit. Genauso verhält es sich mit der Performanz des Systems, weil es nur lokal auf die Datenbank zugreifen muss. Daraus ergeben sich folgende Qualitätsanforderungen an die Software: Nicht relevant ist die Effizienz, wogegen die Funktionalität, die Zuverlässigkeit, die Anpassbarkeit und die Übertragbarkeit von hoher Priorität sind. Besonderes Augenmerk ist auf die Benutzbarkeit zu legen.

2. Produktfunktionen

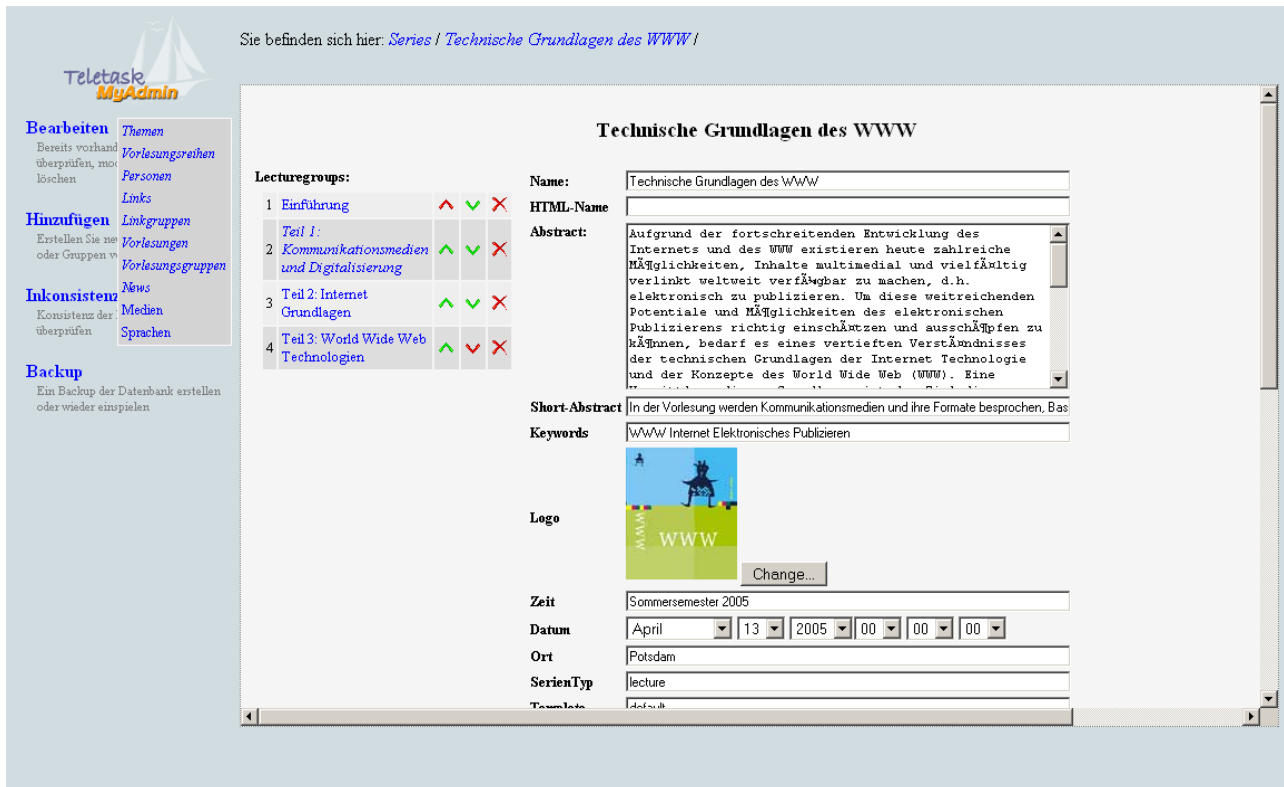
2.1 Navigation

Das tele-TASK-CMS soll eine Vielzahl an Navigationsmöglichkeiten bieten. Beim Start ist zunächst eine Übersichtsseite sichtbar, die im Grunde aus einem Navigationspanel am linken Rand und einem großen View rechts davon besteht. In diesem werden schließlich die relevanten Informationen zu den einzelnen Datenbankelementen angezeigt. Das Panel zeigt die vier Hauptpunkte *Bearbeiten*, *Hinzufügen*, *Inkonsistenzen* und *Backup*, wobei unter jedem eine kleine Erläuterung steht, wofür der Punkt gedacht ist. Die beiden letzteren sind Sonderfunktionen und werden in den Kapiteln 2.5 und 2.7 noch eingehend erläutert. Bewegt der Nutzer den Mauszeiger über einen der Punkte, so wird eine Box mit den verfügbaren Unterpunkten angezeigt.

Die Unterpunkte von *Bearbeiten* stellen respektive die Tabellen aller *Themen*, *Vorlesungsreihen*, *Vorlesungsgruppen*, *Vorlesungen*, *Personen*, *Links*, *Linkgruppen*, *News*, *Medien* und *Sprachen* dar. Diese werden im Kapitel 2.3 noch im Einzelnen besprochen. Klickt man beispielsweise auf *Vorlesungsreihen*, so wird im View eine Tabelle aller im System vorhandenen Vorlesungsreihen angezeigt. Bei Auswahl von etwa „Technische Grundlagen des WWW“ füllt sich dann das View mit den entsprechenden Daten zu dieser Vorlesungsreihe. Hier wäre das unter anderem eine weitere Auflistung, diesmal aller Vorlesungsgruppen. Auf diese Weise ist es möglich, durch miteinander verknüpfte Elemente, wie Vorlesungsreihen, -gruppen und Vorlesungen, sehr einfach zu navigieren. Eine Ausnahme sind nur die *Medien*, denn hier wird die Baumstruktur von Mediengruppen und Medien, wie sie in der Datenbank definiert ist, angewendet und jede Ebene ist als neue Tabelle sichtbar.

Das Durchwandern des logischen Baumes von etwa einer Vorlesungsreihe zu einer darin enthaltenen Vorlesungsgruppe und schließlich zu einer dazu gehörenden Vorlesung wird nun als Pfad gespeichert. Dieser wird über dem View angezeigt und stellt die Hierarchie der besuchten Elemente namentlich dar. Durch Nutzen der einzelnen Links gelangt man direkt wieder zu dem gewünschten Element zurück. Ein solcher Pfad zu einer speziellen Vorlesung, beginnend auf der Startseite, könnte, um das obige Beispiel aufzugreifen, so aussehen: „*Vorlesungsreihen / Technische Grundlagen des WWW / Web-Technologien / CSS - Cascading Stylesheets*“. Das bedeutet also, dass man sich in der Tabelle der Vorlesungsreihen für „*Technische Grundlagen des WWW*“ entschieden hat. Darin wählte man dann die Vorlesungsgruppe „*Web-Technologien*“ aus, über welche man schließlich zur Vorlesung „*CSS – Cascading Stylesheets*“ navigierte.

Abb. 1 Entwurfsdarstellung



Weiterhin erlaubt das Pfadsystem eine Verlinkung von Bearbeiten-Views zu Hinzufügen-Views. Selbstverständlich nur dort, wo es einen Sinn ergibt. So soll sich beispielsweise auf der Liste aller vorhandenen News auch ein Link zum Hinzufügen einer solchen befinden. Im Beispiel des Editierens der „CSS“-Vorlesung könnte das das Erstellen einer neuen Person bedeuten, wenn ihr Dozent in der Datenbank noch nicht existiert. Hat der Nutzer das Person-Formular dann ausgefüllt und abgespeichert, so gelangt er automatisch wieder zu seiner Vorlesung zurück und die gerade hinzugefügte Person ist als Dozent selektiert. Wichtig hierbei und auch bei dem gesamten Pfadsystem ist, dass bereits eingegebene Daten nicht verloren gehen. Das heißt, dass es möglich ist, den Namen der Vorlesung zu ändern und - ohne abzuspeichern - zwischendurch einen Dozenten hinzuzufügen. Bei der Rückkehr zur Vorlesung steht der ungespeicherte Name immernoch im Formular.

Die verschiedenen Elemente können unter dem Hauptpunkt *Hinzufügen* auch direkt eingegeben werden. Dort gibt es für jede Tabelle, die bei *Bearbeiten* genannt wurde, ebenfalls einen Unterpunkt. Dabei handelt sich um die selben Views wie oben beschrieben, nur dass die Eingabeformulare noch leer sind. Hierbei ist es von Vorteil, dass durch einen weiteren Button *Speichern & Neu* neben dem normalen *Speichern* auch mehrere Elemente auf einmal eingefügt werden können. Wird hingegen nur *Speichern* gedrückt, so wird abhängig vom Pfad entschieden, ob sich das angezeigte View ändert. Kommt der Nutzer von einem anderen View, so kann davon

ausgegangen werden, dass er ein Element nur nebenbei einfügen wollte. Daraufhin wird er zur vorherigen Ansicht zurückgeleitet. Andernfalls bleibt das aktuelle View mit den eingegebenen Daten bestehen und wird somit zum Edit-View.

Auch beim reinen Hinzufügen sind direkte Verknüpfungen und Eingabeketten möglich und erwünscht. So gelangt man von der Eingabe einer Vorlesungsreihe auch zur Eingabe einer oder mehrerer Vorlesungsgruppen und von dort wiederum zu den Vorlesungen. Auf dem Weg zurück sind dann die neuen Elemente auswählbar, ohne dass andere, bereits eingegebene aber noch nicht gespeicherte Daten verloren gehen.

Da die Anwendung dieses Pfadsystems voraussichtlich den Back-Button des Browsers nicht unterstützt, sind zusätzlich ein Back- und eventuell sogar ein Forward-Button zur Navigation einzubringen. Diese werden außerhalb des Views angebracht und unterstützen die Standardnavigation über die Links und den Pfad zusätzlich.

2.2 Design der verwendeten Eingabetypen

Da die Hauptaufgabe des Systems darin besteht, bei der Eingabe von Daten zu helfen und den Benutzer hierbei zu unterstützen, muss ein besonderes Augenmerk auf die dazu verwendeten Eingabeelemente gelegt werden. Sie sind ein wesentlicher Faktor für die intuitive Benutzbarkeit des Benutzerinterfaces und können, wenn sie gut gewählt sind, auch der Fehlersicherheit des Systems dienen.

Die Eingabe der zu verwaltenden Daten soll generell über HTML-Formulare erfolgen. Da die durch HTML-Formular-Elemente gebotenen Möglichkeiten begrenzt sind und für einige der durch die Datenbank gegebenen Anforderungen nicht ausreicht, müssen zusätzlich eigene Formulartypen durch Javascript realisiert werden. Grundsätzlich sind diese Eingabetypen Kompositionen von HTML Standardtypen, die per Skript miteinander interagieren.

Bei allen Formularen sollen Änderungen erst nach Betätigung eines entsprechenden zentralen Buttons übernommen und in die Datenbank geschrieben werden, dadurch wird das Verhalten des Systems für den Benutzer kontrollierbarer und damit leichter zu bedienen.

i) Standard HTML-Formulartypen

Benötigt werden die Standardformulartypen *text* (Textfelder), *textarea* (Textbereiche), *select* (Listen und Dropdownlisten), *button* und *checkbox*.

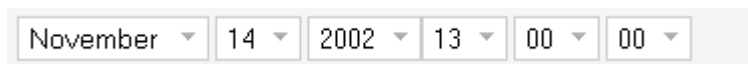
Um den Benutzer bei Texteingaben zu unterstützen, sollten Textfelder soweit möglich mit unterstützenden Standardtexten initialisiert werden, wie zum Beispiel „http://“ in einem Textfeld, in das eine URL eingegeben werden soll.

Durch die Benutzung von Listen und Dropdownlisten können fehlerhafte Eingaben bei Feldern mit begrenztem Wertebereich vermieden werden, zum Beispiel bei der 1:1 Verknüpfung von Datenbankobjekten.

ii) Smarty Date- und Time-Selects

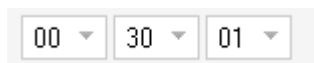
Für die Eingabe von Kalenderdaten und Zeiten, können die von Smarty bereitgestellten Funktionen *html_select_date* beziehungsweise *html_select_time* benutzt werden. Sie ermöglichen dem Benutzer über Dropdownlisten aus einem vorher festgelegten Zeitraum ein Datum auszuwählen. Hierdurch wird eine Überprüfung des Eingabeformates für Datumstrings überflüssig und auch eine Wertebereichsüberprüfung für einzelne Elemente des Datums ist nicht mehr notwendig. Außerdem wird so von Formatkonventionen abstrahiert, was die Bedienung erleichtert.

Abb. 2 Smarty-Date-Select



The image shows a date selection interface with six dropdown menus. The first dropdown is labeled 'November', the second '14', the third '2002', the fourth '13', the fifth '00', and the sixth '00'. Each dropdown has a small downward-pointing arrow on its right side.

Abb. 3 Smarty-Time-Select



The image shows a time selection interface with three dropdown menus. The first dropdown is labeled '00', the second '30', and the third '01'. Each dropdown has a small downward-pointing arrow on its right side.

iii) Flip-Flop-Selects

Im tele-TASK-System bestehen zwischen vielen Datenbanktabellen n:m-Beziehungen.

Um die Darstellung dieser Beziehungen übersichtlich und deren Bearbeitung komfortabel zu machen, wird ein neuer Eingabetyp benötigt. Hierfür sollen so genannte *Flip-Flop-Selects* implementiert werden. Dieses Formularelement besteht aus zwei mehrzeiligen HTML-*select*-Objekten, zwischen denen die ausgewählten Einträge durch Betätigen von zwei Buttons („<<“, „>>“), die sich zwischen den Selects befinden, hin und her geschoben werden können. Eine der Listen stellt dabei den verfügbaren Datenbestand dar, die andere den aktuell ausgewählten. Um diesen Formulartyp zu implementieren, ist voraussichtlich Javascript notwendig.

Zusätzlich soll es möglich sein, neue Elemente vom Typ des aktuellen Datenbestandes des Selects anzulegen, die dann wahlweise in die Liste der verfügbaren oder aktuell ausgewählten Elemente

übernommen werden. Dies kann durch einen *zusätzlichen Neu-Eintrag* in beiden Listen realisiert werden. Verschiebt man nun diesen Eintrag, so kann ein neuer Eintrag angelegt werden, der dann in die andere Liste eingefügt wird.

Außerdem muss der Benutzer bei der Auswahl aus einer Liste, in der Einträge mit dem gleichen Namen vorkommen, unterstützt werden die Elemente eindeutig zu identifizieren. Hierzu werden die einzelnen Einträge der Listen mit so genannten Tooltips versehen, also kleinen Fenstern beziehungsweise Widgets, die erscheinen, sobald man mit der Maus auf das Element zeigt (hover) und die zusätzliche Informationen für das Element anzeigen.

Wie beim Einsatz von Standard-*select*-Objekten ermöglicht dieser Eingabetyp eine Einschränkung des Wertebereichs auf gültige Werte. Zusätzlich hat er gegenüber dem Standardtyp den Vorteil, dass die Darstellung wesentlich übersichtlicher ist, da der Benutzer sofort einen Überblick über die gewählten Elemente erhält. Dies ist in einem Standard-*select* mit Mehrfachauswahl ab einer gewissen Listenlänge nicht der Fall.

Abb. 4 Flip-Flop-Select



iv) Editierbare Tabellen

Da im tele-TASK-System auch n:m-Beziehungen existieren, die mit zusätzlichen Parametern versehen sind, reichen Flip-Flop-Selects für diesen Zweck nicht aus. Mit Hilfe von Javascript ist es aber auch möglich, dynamisch veränderbare Tabellen zu implementieren, die diese Aufgabe lösen können, da man in einer Tabellenzeile im Gegensatz zu einer Listenzeile auch Inputfelder einfügen kann.

Dieser Eingabetyp besteht aus einer HTML-Tabelle, in der die bisherigen Verknüpfungen mit den entsprechenden Parametern als Zeilen angezeigt werden. Die Parameter sollen direkt in der Tabelle editierbar sein und ein *Löschen*-Button am Ende der Zeile ermöglicht das Entfernen jeder einzelnen Verknüpfung durch Löschen der Tabellenzeile.

Um der Tabelle neue Einträge hinzuzufügen, wird es dem Anwender ermöglicht über eine Dropdownliste ein bestehendes Datenbankobjekt für die Verknüpfung auszuwählen. Nach Wahl des

Objektes muss der Benutzer die Parameter für die Verknüpfung eingeben können, bevor er durch einen Button die neue Zeile zur Tabelle hinzufügen kann.

Die editierbaren Tabellen müssen den gleichen Anforderungen genügen wie Flip-Flop-Selects. Über eine *Neu*-Option in der Dropdownliste muss es also möglich sein, ein neues Datenbankobjekt für die Verknüpfung anzulegen. Bei der Anzeige der bereits existierenden Objekte werden identifizierende Details der einzelnen Einträge der Liste wieder über Tooltips dargestellt.

In vielen Fällen sind sinnvolle Werte für die Parameter abhängig von bereits existierenden Beziehungen. Um in solchen Fällen Inkonsistenzen zu vermeiden und den Benutzer zu unterstützen, müssen die betroffenen Klassen Standardwerte implementieren. Bei deren Angabe der Parameter automatisch berechnet wird, oder die Standardwerte direkt in die entsprechenden Eingabefelder eingefügt.

Der Eingabetyp soll auf Wunsch auch die Möglichkeit bieten, Tabellenzeilen auf Knopfdruck mit seinen Nachbarn zu tauschen, um die Anordnung bei Daten, bei denen die Reihenfolge ein Parameter ist, festzulegen.

Abb. 5 Entwurf für editierbare Tabelle

Technische Grundlagen des WWW - Intro	Nr:	<input type="text" value="1"/>	Displaynr:	<input type="text"/>	<input type="button" value="del"/>
Einführung	Nr:	<input type="text" value="2"/>	Displaynr:	<input type="text"/>	<input type="button" value="del"/>
Die Kommunikation und ihre Medien	Nr:	<input type="text" value="3"/>	Displaynr:	<input type="text"/>	<input type="button" value="del"/>
Basics der Internet-Technologie	Nr:	<input type="text" value="4"/>	Displaynr:	<input type="text"/>	<input type="button" value="del"/>
Web-Technologien	Nr:	<input type="text" value="5"/>	Displaynr:	<input type="text"/>	<input type="button" value="del"/>
<input type="text" value="Einführung"/>	Nr:	<input type="text" value="6"/>	Displaynr:	<input type="text"/>	<input type="button" value="add"/>

2.3 Einzelauflistung

Wie schon im Punkt „Navigation“ erläutert, erreicht man die zu bearbeitenden Objekte über ihre Tabellen. Diese Tabellen stellen, außer der reinen Auswahl des Objekts, die Funktion zum Löschen einzelner oder mehrerer Objekte zur Verfügung. Jede einzelne Zeile der Tabelle verfügt über einen *Löschen*-Button, mit dem das entsprechende Objekt entfernt werden kann, sowie eine Checkbox, mit deren Hilfe mehrere Objekte auf einmal gelöscht werden können. Es gibt für alle vom System verwalteten Objekte Tabellen. Das sind Themen, Vorlesungsreihen, Vorlesungsgruppen und

Vorlesungen, Personen, Links, Linkgruppen, News, Medien und Sprachen. Diese werden im Folgenden detaillierter erläutert.

i) Themen

Ein Thema hat die Parameter Titel, zugeordnete Vorlesungsreihen und Sprachen.

Zur Bearbeitung des Titels wird ein Eingabefeld vom Standardtyp-*text* benutzt.

Das Auswählen der Zugehörigkeit einer Vorlesungsreihe zu einem Thema wird über den Eingabetyp Flip-Flop-Select realisiert. Dadurch erhält der Benutzer die Möglichkeit, eine oder mehrere bestehende Vorlesungsreihen mit dem Thema zu verknüpfen oder eine neue mit diesem Thema verknüpfte Reihe anzulegen. Als Tooltip der einzelnen Elemente des Flip-Flop-Selects sollten Zeit(-raum) sowie der Autor angezeigt werden, um sie eindeutig identifizieren zu können.

Für die Verknüpfung von verschiedenen Sprachen mit dem aktuellen Thema und einem Titel für die entsprechende Sprache kommt als Eingabetyp eine editierbare Tabelle zum Einsatz. Die Einträge der Dropdownliste sind dabei die verfügbaren Sprachen und als zusätzlichen Parameter kann über ein Textfeld der Titel in der entsprechenden Sprache angegeben werden. Als Tooltip für die Einträge der Dropdownliste soll der Code der Sprache angezeigt werden, wodurch auch verschiedene Dialekte (z.B. deutsch(Deutschland) und deutsch (Österreich)) unterscheidbar werden.

ii) Vorlesungsreihen

Um eine Vorlesungsreihe zu editieren stehen folgende Parameter zur Bearbeitung zur Verfügung: der Name, HTML-Name, ein Abstract der Vorlesungsreihe, eine kurze Fassung des Abstracts, Stichwörter zur Identifizierung, das Logo, Zeit, Datum und Ort, der Vorlesungsreihentyp, das Template, die externe URL, Status, Sprache, Institution, Autoren, Kontaktpersonen, die verknüpften Vorlesungs- und Linkgruppen.

Unter Verwendung eines Standard Eingabefeldes vom Typ „text“ können die Parameter Name, HTML-Name, Kurz-Abstract, Stichwörter, Zeit(-raum), Ort, Template und externe URL dargestellt und verändert werden.

Zur Editierung des Abstracts wird eine Textarea verwendet.

Die Sprache, der Status und die Institution werden über eine Dropdownliste ausgewählt, in denen alle möglichen Eingabewerte für den jeweiligen Parameter stehen. Für Sprache und Institution muss auch die Möglichkeit bestehen, ein neues Sprachen- beziehungsweise Personenobjekt anzulegen, wie schon bei den Flip-Flop-Selects realisiert. Die Dropdownlisten müssen für Sprachen und Institutionen auch Tooltips enthalten, um die einzelnen Elemente eindeutig zu identifizieren.

Für den Vorlesungsreihentyp wird eine Auswahlliste mit Mehrfachauswahl benötigt, da eine Reihe von einem oder mehreren der folgenden Typen sein kann: *lecture, event, symposium, topic*.

Das Datum kann über ein Smarty Date-Select gewählt werden.

Die Zuordnung von Kontakten und Autoren zu einer Vorlesungsreihe wird über Flip-Flop-Selects gelöst. So können bestehende und neue Personen als Kontakt oder Autor zugeordnet werden. Eindeutig identifizierende Merkmale für den Tooltip bei mehreren Personen mit gleichem Namen sind jedoch schwer zu wählen, eine Lösung hierfür muss noch gefunden werden.

Die Auswahl eines Logos wird durch den Image-Chooser (siehe Punkt 2.4) realisiert.

Die Zuordnung von Vorlesungs- und Linkgruppen erfolgt über editierbare Tabellen. So können vorhandene und neue Elemente mit der Vorlesungsreihe verknüpft und übersichtlich angezeigt werden.

Beide Verknüpfungen benötigen als Parameter eine Nummer, mit der die Reihenfolge der jeweiligen Elemente festgelegt wird. Standardmäßig muss beim Hinzufügen einer neuen Verknüpfung dieses Eingabefeld mit dem auf die höchste Nummer folgenden Wert belegt werden. Als zweiten Parameter haben Verknüpfungen zu Vorlesungsgruppen eine angezeigte Nummer, so dass der Benutzer eine eigene Indizierung der Einträge festlegen kann (zum Beispiel mit römischen Zahlen). Ein Standardwert ist hier nicht zu empfehlen, da es sich um keine notwendige Angabe handelt.

iii) Personen

Das Bearbeiten einer Person erfolgt über 3 Parameter: Name, Email-Adresse, Homepage-URL. Diese können alle per Textfeld editiert und mittels Button übernommen werden.

iv) Links

Ein Link hat zwei Parameter die editierbar sein müssen - den Namen und die URL, was jeweils über ein Textfeld lösbar ist.

Ebenso muss die Zugehörigkeit zu einer Linkgruppe festgelegt werden, was über eine editierbare Tabelle zu realisieren ist, da es sich um eine n:m-Beziehung mit dem zusätzlichen Parameter „Nummer“ handelt.

Dieser Parameter ist verantwortlich für die Position, an der der Link in der Linkgruppe angezeigt wird. Zum Festlegen dieser Nummer soll es drei Arten geben. Zum Einen kann natürlich einfach ein Wert eingegeben werden. In diesem Fall sollte das System so reagieren, dass es bei dem Eintrag mit derselben Nummer und allen folgenden Einträgen die Nummer um eins erhöht. Es muss auch

möglich sein, einen Standardwert einzugeben, so dass der Link in der Linkgruppe angehängt wird. Die dritte und letzte Möglichkeit soll das Aufrufen eines Popups mit der entsprechenden Linkgruppe sein, in der man dann die Reihenfolge der Links verändern kann (siehe v. Linkgruppen).

Als Tooltips für die editierbare Tabelle zur eindeutigen Identifikation einer Linkgruppe gibt es keine passenden Parameter. Alternativ kann man hierfür eine Liste der bisher in der Linkgruppe enthaltenen Links, oder die mit der Linkgruppe verknüpften Vorlesungsreihen und Vorlesungen verwenden.

v) Linkgruppen

Zur Bearbeitung stehen die Parameter Name und ShowName. Der Name ist per Eingabefeld editierbar. Die Auswahl, ob die Linkgruppe angezeigt werden soll, wird per Checkbox vorgenommen.

In einer editierbaren Tabelle wird die Zuordnung von Links zu dieser Linkgruppe, sowie deren Reihenfolge in der Darstellung der Linkgruppe vorgenommen. So wie bei allen editierbaren Listen, können Links entfernt, vorhandene hinzugefügt sowie neue erstellt und hinzugefügt werden.

Als Tooltip für die Dropdownliste bietet sich die URL des Links an, um ihn eindeutig identifizieren zu können.

vi) Vorlesungen

Zu einer Vorlesung können folgende Parameter editiert werden: Name, HTML-Name, DSL-StreamURL, ISDN-StreamURL, Live StreamURL, Abstract zur Vorlesung, die Dauer der Vorlesung, Datum, Sortdate, Start des Livestreams, Ende des Livestreams, Ort, Sprache, ein zugehöriges Logo, Institution, zugehörige Autoren, die Dozenten der Vorlesung, die zugehörigen Vorlesungs- und Linkgruppen und ihr Status in den Vorlesungsreihen, in denen sie auftritt.

Über ein Eingabefeld lassen sich Name, HTML-Name, DSL-StreamURL, ISDN-StreamURL, Live StreamURL und Ort bearbeiten.

Für die Auswahl einer Sprache und einer für die Vorlesung verantwortlichen Institution werden Standard Dropdownlisten benutzt, mit denen aus den verfügbaren Sprachen beziehungsweise Personen ausgewählt und über die auch ein neues Objekt des entsprechenden Typs angelegt werden kann.

Zum Anzeigen der Kalenderdaten für die Parameter Datum, Sortdate, Start des Livestreams und Ende des Livestreams werden Smarty Date-Selects benutzt. Für die Eingabe der Vorlesungsdauer wird ein Smarty Time-Select verwendet.

Die Bearbeitung der Zuordnungen zu Vorlesungsgruppen wird über editierbare Tabellen realisiert, da sie über die zusätzlichen Parameter Nummer und Anzeigenummer verfügen. Die Festlegung der Nummer soll auf die gleichen Arten möglich sein, wie beim Editieren von Links und deren Zuordnung zu Linkgruppen. Als weiteren Parameter hat diese Verknüpfung eine Nummer für die Anzeige, wie bei der Beziehung zwischen Vorlesungsreihen und -gruppen.

Auch für das Anzeigen und Bearbeiten der zugeordneten Linkgruppen soll eine editierbare Tabelle zum Einsatz kommen. Die Reihenfolge kann hier direkt festgelegt werden, da alle notwendigen Informationen vorliegen, um die Tabelle mit der Verschiebefunktion zu versehen (siehe „editierbare Tabellen“ in Abschnitt 2.2). Einen weiteren Parameter hat diese Beziehung nicht.

Um die Autoren und Dozenten zu ändern wird je ein Flip-Flop-Select verwendet. Für den Vorlesungsstatus wird für jede Vorlesungsreihe, in der die Vorlesung auftritt, eine Dropdownliste mit den Möglichkeiten „Aktiv“, „Inaktiv“, „Versteckt“ und „Kommend“ angeboten.

vii) Vorlesungsgruppen

Bei der Bearbeitung können der Name und die Entscheidung, ob die Vorlesungsgruppe angezeigt werden soll, verändert werden.

Der Name wird per Eingabefeld geändert und die Auswahl der Anzeige kann per Checkbox getroffen werden.

Über eine editierbare Tabelle sind die mit der Vorlesungsgruppe verknüpften Vorlesungen zu ändern, zu löschen, hinzuzufügen und neu zu erstellen. So lassen sich auch die Parameter Nummer und Anzeigenummer ändern. Die Reihenfolge lässt sich hier per Verschiebefunktion festlegen.

Auch die Beziehungen zu Vorlesungsreihen, in denen diese Vorlesungsgruppe enthalten ist, können durch eine editierbare Tabelle bearbeitet werden. Die Bestimmung des Parameters Nummer wird durch die oben schon erwähnten drei Methoden realisiert.

viii) News

Bei den News können Datum, Überschrift, Abstract, sowie Abstract in HTML-Form, Link-URL und die Sprache bearbeitet werden.

Das Datum, die Überschrift und die Link-URL werden in einem Eingabefeld angezeigt und sind auch dort editierbar. Abstract und Abstract-HTML sind über eine Textarea änderbar. Für die Sprache wird eine Dropdownliste zur Verfügung stehen, in dem die vorhandenen Sprachen eingetragen sind.

ix) Medien

Für Medien stehen die Parameter Name, BaseURL und Parent zur Verfügung. Name und BaseURL werden per Eingabefeld Parent per Dropdownliste editiert.

Es wird die Möglichkeit bestehen, in weitere Unter-Mediengruppen zu wechseln und auch diese zu editieren. Auf der untersten Stufe stehen dann einzelne Medienelemente zur Verfügung. (siehe auch „2.4 Image Chooser“)

x) Sprachen

Bei den Sprachen besteht die Möglichkeit, sowohl den Namen als auch den regionsspezifischen Code zu ändern. Beides wird per Eingabefeld editierbar sein.

2.4 Image-Chooser

Der Image-Chooser dient dazu einem Element ein Bild zuzuordnen und falls nötig dieses vorher hochzuladen.

Über einen *Bild ändern*-Button öffnet man den Image-Chooser, der sich in einem Popup befindet. In diesem hat man nun zwei Frames. Im linken Frame ist ein Verzeichnisbaum dargestellt, mittels dessen durch die verschiedenen Ordner, in denen auf dem Server Bilder liegen, navigiert werden kann. Im rechten Frame werden dann alle Bilder, die in dem aktuell ausgewählten Ordner liegen, zusammen mit den Namen aufgelistet. Durch einen Klick auf das gewünschte Bild, kann der Nutzer dieses nun auswählen, so dass es in einer Vorschau unter den beiden Frames angezeigt wird. Neben dieser Vorschau befindet sich ein *Ok*-Button, der dann das Bild dem Element zufügt und das Popup schließt.

Falls der Anwender dem Element allerdings ein Bild hinzufügen möchte, das noch nicht auf dem Server liegt, kann er sich durch einen Klick auf den *Anderes Bild*-Button, der neben dem *Ok*-Button liegt, weitere Eingabeoptionen anzeigen lassen. Diese werden darunter angezeigt. Als erstes ist ein *Durchsuchen*-Button zu finden, mittels dessen ein File-Dialog geöffnet werden kann. Dort ist das gewünschte Bild auszuwählen, das hochgeladen werden soll. Das ausgewählte Bild wird dann in der Vorschau angezeigt. Neben dem *Durchsuchen*-Button liegt nun noch ein Radio-Button, mit dessen Hilfe man die Option *Bild auf Standardgröße konvertieren* an- oder abwählen kann. In der Vorschau ist dementsprechend das Bild in Original- oder Standardgröße zu sehen. Unter dem Radio-Button befindet sich noch der *Bild hinzufügen*-Button, der das im File-Dialog ausgewählte Bild mit der ausgewählten Konvertierungsfunktion in den Ordner hochlädt, der aktuell im Verzeichnisbaum

ausgewählt ist. Nun kann man durch einen Klick auf den *Ok*-Button, das Bild dem Element hinzufügen und das Popup schließt sich.

2.5 Inkonsistenzen

Der Navigationspunkt *Inkonsistenzen* dient der Anzeige etwaiger Konflikte innerhalb der Datenbank, wie beispielsweise Einträge auf ungültige, nicht-existierende Verweise auf andere Tabellen, sowie der Anzeige von Elementen, die nicht weiter verwendet werden und somit als verwaiste Einträge vorhanden sind.

i) Konflikte

Die Auflistung sämtlicher Konflikte, die innerhalb der Datenbank bestehen, erfolgt über eine Tabelle, in der der Typ des Elements (Vorlesung, Thema, usw.), der Name des Elements, eine Fehlerbeschreibung sowie die Möglichkeit der Editierbarkeit des Elements aufgelistet sind.

Zum Editieren des Elements wird ein Link in Form eines Icons auf die jeweilige Bearbeitungsseite verweisen.

ii) Verwaiste Elemente

Ebenso wie bei Konflikten, sind sämtliche verwaiste Elemente in einer Tabelle aufgeführt. Aufgelistet sind hierbei der Typ des Elements und dessen Name, wobei es jeweils möglich ist, den Typ direkt zu löschen und zu bearbeiten.

2.6 Fehlerbehandlung

Eingabefehler können bei unserem System nur bei Feldern, in denen der Nutzer selber etwas eintragen kann, vorkommen. Da man bei den meisten Feldern allerdings Strings angeben kann, ist auch dort eine falsche Eingabe schwer möglich. Eingabefehler sind nur möglich, wenn die maximale Länge eines Strings überschritten wurde oder ein Feld einen abweichenden Eingabetyp - zum Beispiel Integer - hat. Bei falschem Eingabeformat oder einem anderen Fehler in der Datenbank, wird die daraus resultierende Fehlermeldung der Datenbank abgefangen und in einem kleinen Popup eine passende Meldung an den User ausgegeben.

In den Eingabefeldern könnte ein User aus Versehen ein Datum in der Datenbank speichern, das schon vorhanden ist. Deshalb prüft das System auf Namensdopplungen. Tritt eine solche auf, wird

zunächst überprüft, ob das Feld ein Unique-Feld ist. Ist das der Fall, wird in einem Popup folgende Fehlermeldung angezeigt: „Eintrag kann wegen Namensdopplung nicht angelegt werden, da das Feld als Unique definiert ist.“ Falls es allerdings von der Datenbankseite her möglich ist, mehrere Felder mit dem gleichen Bezeichner anzulegen, wird eine Warnung ausgegeben: „Eintrag mit selben Namen schon vorhanden, trotzdem anlegen?“. So kann der Benutzer entscheiden, wie er in einem solchen Fall vorgehen möchte.

Eine weitere Funktion, die das CMS bieten wird, ist, dass der User die noch nicht an die Datenbank geschickten Änderungen in einem Formular jederzeit durch einen Klick auf den *Änderungen verwerfen*-Button wieder rückgängig machen kann.

2.7 Backup

Mit der Backup-Funktion kann der Anwender eine lokale Kopie des aktuellen Zustands der Datenbank in einem Dump abspeichern. Das *Backup*-Menü bietet zwei Funktionen. Die erste Funktion ist „Datenbankzustand speichern“. Hierbei öffnet sich ein File-Dialog, bei dem der Speicherort und der Name des Dumps auswählbar ist. Nach der Bestätigung, wird eine Kopie des Dumps der Datenbank lokal gespeichert. Der andere Menüpunkt ist *Datenbankzustand laden*. Hierüber kann ein vorher gespeicherter Zustand geladen werden.

3. Zusammenfassung

3.1 Ergänzungen

Abschließend bleibt zu sagen, dass die gesamte Implementierung entsprechend der Vorgaben auf objektorientiertem PHP5 mit AdoDB und Smarty basieren soll. Die Datenbank liegt auf einem MySQL-Server, was durch AdoDB entsprechend abstrahiert wird. Smarty dient zur Trennung der Präsentations- von der Implementationsschicht, indem es HTML-Templates für PHP bietet. Gegebenenfalls wird JavaScript zur Einbindung dynamischer Features in den HTML-Ansichten verwendet. Für Unit-Tests gedenken wir PHPUnit2 zu nutzen. Die Sprache der Bedienoberfläche wird deutsch sein.

3.2 Bereits implementierte Features

Im Zuge unserer bisherigen Arbeit ist bereits eine erste Version des tele-TASK-Content-Management-Systems entstanden. Viele der bereits beschriebenen Produktfunktionen und -features sind im Großen und Ganzen darin schon enthalten. Allerdings fehlen an vielen Punkten die Details, die ein Produkt erst wirklich benutzerfreundlich gestalten.

Die Navigation ist beispielsweise schon vollständig, bis auf die Tatsache, dass noch Fehler bei einigen aneinander verknüpften Hinzufügen-Seiten entstehen, wenn der Benutzer den Pfad zurückgehen möchte. Dies betrifft insbesondere die sehr erwünschte Möglichkeit, vom Erstellen einer Vorlesungsreihe zu den äquivalenten Seiten zum Hinzufügen einer Vorlesungsgruppe, den Vorlesungen und auch wieder zurück zu gelangen. Weiterhin fehlen im Design noch ein paar Buttons, die eine Weiterleitung des Benutzers zu anderen bearbeitbaren Elementen ermöglichen. Bei den verschiedenen Eingabetypen sind ebenfalls die meisten implementiert und für den Anwender sichtbar. Besonders die Wichtigen, wie das Zuweisen mehrerer Personen zur Autorenliste, sind voll funktionsfähig. Jedoch mangelt es auch hier noch an den Detailfeatures. So werden beispielsweise keine Detailinformationen über Personen angezeigt, wenn die Maus über ihre Namen bewegt wird.

Der Image-Chooser hingegen ist nur in einer sehr rudimentären Version verfügbar. Es werden zwar der Verzeichnisbaum und dazu die jeweiligen Bilder angezeigt, Namen dazu sind allerdings nicht zu sehen. Zusätzlich ist ein Upload von Bildern oder gar das Anpassen dieser an die Standardgröße genausowenig möglich. Es ist noch nicht möglich, die Inkonsistenzen der Daten aufzuzeigen. Ähnlich steht es um die Fehlerbehandlung: Probleme und Fehler bei Datenbankaufrufen werden

einfach als PHP-Fehler angezeigt und auch simple PHP-Warnungen verunschönern manchmal die Webseite. Eine Erkennung von Eingabefehlern bei den Formularen gibt es nicht. Allerdings werden letztere häufig durch Anwenden von zum Beispiel Dropdownlisten für die Datumseingaben geschickt von vornherein vermieden.

Die Löschfunktionen sind momentan ebenfalls nur eine scheinbare Funktion, da sie im Allgemeinen nur das ausgewählte Element, nicht aber die dazugehörigen Relationen in der Datenbank löschen. Ein Beispiel dafür wäre das Löschen eines Themas, denn die dazugehörigen Übersetzungen in andere Sprachen bleiben erhalten.

Insgesamt lässt sich also sagen, dass das grobe Design fertig ist und es dort nur an Kleinigkeiten fehlt. Die Applikation hat jedoch noch Mängel, wie am Löschen zu sehen ist.

3.3 Ausblick

Bei unserem weiteren Vorhaben steht an oberster Stelle, die Business Logic korrekt zu implementieren. Das heißt, dass das Programm auch wirklich das erledigt, was es vorgibt durchzuführen. Dies beginnt vor allem beim Löschen. Als nächstes stünde die vollständige Implementierung der Wünsche von Herrn Kutzner an, was hauptsächlich bedeutet, dass die Aneinanderreihung von Hinzufügen-Seiten funktionieren soll. Dazu zählt ebenso der Image-Chooser, der seine volle Funktionalität zu erlangen hat. Darauf folgt die Fehlerbehandlung, was die Anzeige der Inkonsistenzen mit einschließt.

Wir erwarten, dass diese Punkte bis zum gesetzten Termin, also Ende Februar, eingehalten werden können und die Anwendung dann somit vollständig lauffähig ist.