

FFB

Forschungsinstitut
Freie Berufe

Datenbankgestützte Internetpräsenzen - Entwicklung und Realisation am Beispiel der Homepage des Forschungsinstituts Freie Berufe (FFB) der Universität Lüneburg

Joachim Merz

FFB Diskussionspapier Nr. 38

November 2002



Fakultät II - Wirtschaft und Gesellschaft

Postanschrift:
Forschungsinstitut Freie Berufe
Postfach 2440
21314 Lüneburg

ffb@uni-lueneburg.de
<http://ffb.uni-lueneburg.de>
Tel: +49 4131 677-2051
Fax: +49 4131 677-2059

**Datenbankgestützte Internetpräsenzen -
Entwicklung und Realisation
am Beispiel der Homepage
des Forschungsinstituts Freie Berufe (FFB)
der Universität Lüneburg
<http://ffb.uni-lueneburg.de>**

Henning Stolze*

Diskussionspapier Nr. 38

November 2002
ISSN 0942-2595

* Dipl.-Kfm. Henning Stolze, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Lüneburg, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Forschungsinstitut Freie Berufe (FFB), Professur „Statistik und Freie Berufe“ (Prof. Dr. Joachim Merz), Scharnhorststr. 1, 21332 Lüneburg, Tel.: +49 4131 78-2051, Fax: +49 4131 78-2059, E-Mail: stolze@uni-lueneburg.de, <http://ffb.uni-lueneburg.de>

Datenbankgestützte Internetpräsenzen – Entwicklung und Realisation

am Beispiel der Homepage des Forschungsinstituts Freie Berufe (FFB) der Universität Lüneburg <http://ffb.uni-lueneburg.de>

Henning Stolze

FFB-Diskussionspapier Nr. 38, November 2002, ISSN 0924-2595

ZUSAMMENFASSUNG

Im Konzept der datenbankgestützten Internetpräsenz werden das Design und die Gestaltung einer Webseite auf der einen und der redaktionelle Inhalt auf der anderen Seite strikt voneinander getrennt: Das Design und die Programmierung erfolgt mit herkömmlichen Methoden (mit Grafikprogrammen und HTML-Editoren) und Skriptsprachen der HTML-Programmierung und liegt in einzelnen Dateien vor. Der Inhalt der Webseiten wird jedoch separat in einer Datenbank abgelegt.

Anstelle der Bearbeitung vieler HTML-Seiten reicht die Erstellung jeweils einer Vorlage für die verschiedenen Arten von Informationen aus. In diese Vorlagen werden die jeweiligen Inhalte erst zum Zeitpunkt des Abrufens einer Seite aus einer Datenbank heraus eingebettet.

Darüber hinaus ermöglicht es dieser Aufbau, daß der Inhalt der Datenbank (und damit der Inhalt der Webseiten) über ein Management-System gepflegt werden kann, ohne daß die Benutzer dieses Systems etwas von der HTML-Programmierung verstehen müssen. Die Webseiten können auf diese Weise stets ohne großen Aufwand aktuell gehalten werden.

Diese Dokumentation beschreibt die theoretischen Grundlagen, auf die eine datenbankgestützte Website aufbaut, sowie deren Umsetzung mittels der Skriptsprache PHP 4.0 und des Datenbankservers MySQL am Beispiel der Homepage des Forschungsinstituts Freie Berufe (FFB). Ebenso wird die Pflege des Inhaltes mit einem Managementsystem beispielhaft erklärt.

JEL: Z0

Schlagwörter: Internet, Website, relationale Datenbank, Datenbankgestützte Internetpräsenz, Database driven Website, Pflegesystem, Autorensystem, PHP, MySQL, HTML, SQL, Forschungsinstitut Freie Berufe, FFB

ABSTRACT

The concept of a database driven website strictly separates between the design and layout of a webpage from the content itself. While the layout as well as the programming of scripts is done conventionally with html-editors and graphic-suites and is saved in single files, the content is saved separately in a central database.

Instead of editing hundreds of html-pages, a single template is created for a certain form of information. The content will be copied automatically into these templates if a user requests the needed information.

One of the most important advantages of a database driven website is the possibility to use management-systems to maintain the content stored in the database, without requesting any html-programming-skills of the users of such a system. This way opens new possibilities to keep the content up to date easily and instantly.

This documentation describes the theoretical basics on which a database driven website is built as well as their implementation using the programming language PHP 4.0 and the database server MySQL. An additional chapter describes the maintenance of contents using a management-system. All this is illustrated using the Homepage of the Research Institute on Professions (FFB) of the University of Lüneburg as an example.

JEL: Z0

Keywords: Internet, Website, relational data base, database driven Website, authoring tool, PHP, MySQL, HTML, SQL, Forschungsinstitut Freie Berufe, FFB

Datenbankgestützte Internetpräsenzen - Entwicklung und Realisation

am Beispiel der Homepage des Forschungsinstituts Freie Berufe (FFB)

der Universität Lüneburg

<http://ffb.uni-lueneburg.de>

Henning Stolze

Gliederung

1	Einleitung.....	4
2	Die FFB-Homepage: Anforderungsprofil und Organisation.....	6
3	Entwicklungsgrundlagen für eine datenbankgestützte Internetpräsenz.....	8
3.1	Organisation der Daten: Relationale Datenbanken	9
3.2	Verwalten der Daten: Structured Query Language (SQL) und MySQL.....	10
3.2.1	Abfrage von Daten: SELECT.....	10
3.2.2	Manipulation von Daten: INSERT INTO, UPDATE und DELETE.....	12
3.2.3	MySQL	13
3.3	Bereitstellung der Funktionalität: PHP und Skriptsprachen.....	13
3.3.1	Grundlegender Aufbau der Skriptsprache	14
3.3.2	Schnittstelle zu MySQL.....	15
4	Entwicklung und Aufbau der FFB-Homepage	16
4.1	Datenmanagement	17
4.1.1	Speichern der Menüstruktur	17
4.1.2	Speichern der Inhalte	19
4.2	Die Templates.....	22
4.2.1	Skript zur Steuerung des Menüs	22
4.2.2	Skript zur Anzeige des Seiteninhalts	26
4.3	Erweiterung des Funktionsumfangs	27
4.3.1	Volltextsuche	27
4.3.2	Listenverwaltung	29
5	Die datenbankgestützte FFB-Homepage im Einsatz	30
5.1	Das Pflegesystem	30
5.2	Beispiel.....	33
6	Vorteile und Probleme.....	37
	Anhang	38
	Literaturempfehlungen	47
	Veröffentlichungsliste	48

Datenbankgestützte Internetpräsenzen - Entwicklung und Realisation am Beispiel der Homepage des Forschungsinstituts Freie Berufe (FFB) der Universität Lüneburg <http://ffb.uni-lueneburg.de>

Henning Stolze

1 Einleitung

Nachdem die Notwendigkeit einer neuen Internetpräsenz immer deutlicher wurde, begannen im Frühjahr 2001 die Planungsarbeiten für die neue Homepage des Forschungsinstituts Freie Berufe (FFB) der Universität Lüneburg. Es war ein- und derselbe Beweggrund, der dazu führte, die alte Homepage komplett zu ersetzen und uns bei der Planung der neuen Präsenz zugunsten einer datenbankgestützten Webseite zu entscheiden: Im Internet des neuen Jahrtausends ist der Inhalt alles, was wirklich zählt.

Durch die stetige Verbesserung der HTML¹-Editoren, Skriptsprachen und Grafikprogramme, wie auch der ständig wachsenden Bandbreite der Internetanbindungen ist es immer einfacher geworden, eine eindrucksvoll aussehende Webseite zu gestalten. Wenn es jedoch gelingen soll, Besucher auf Dauer an eine Webseite zu binden, so muß der Inhalt stets aktuell und auf dem neuesten Stand sein.

Aus der Perspektive der traditionellen Webseitengestaltung bedeutete dies die Pflege vieler (für die Seiten des FFB wären dies mehrere hundert) HTML-Quellcodeseiten. Oftmals sind jedoch die Redakteure des Inhalts nicht die gleichen Leute, die das Design und die Programmierung zur Verfügung stellen; nicht selten besitzen sie noch nicht einmal fundamentale Kenntnisse der Webseitenerstellung in HTML.

Es bleiben also zwei Möglichkeiten: Der Inhalt der Seiten wird nicht oder nur sehr selten gepflegt und bleibt statisch. Ein Erfolg der Seite im Internet wäre mehr als nur fraglich. Soll der Inhalt gepflegt werden, erfordert dies Beschäftigung eines HTML-Spezialisten oder Webmasters, was allerdings hohe Kosten mit sich bringt. Zudem ist die Frage berechtigt, ob das transferieren von Word-Dokumenten in das Design einer Homepage eine adäquate Aufgabe für eine solche Stelle ist.

Es ist also schwierig den Inhalt einer Internetpräsenz aktuell zu halten, wenn dieser stets auf ein Neues in das Design der Homepage und die hierfür bestehenden HTML-Seiten eingebettet werden muß.

Jedoch auch umgekehrt, falls der Wunsch bestehen sollte, das Design der Homepage zu überarbeiten, ohne den Inhalt neu erstellen zu wollen, zeigt sich der herkömmliche Weg beschwerlich: Der alte Inhalt müßte in das neue Konzept der Homepage eingepflegt werden, indem jede einzelne Quellcodeseite entsprechend angepaßt wird.

¹ HTML= Abk. f. Hypertext Markup Language, die standardisierte Makrosprache für die Gestaltung von Interneidokumenten.

Zudem ist es nur durch eine strikte Trennung zwischen dem Inhalt auf der einen und dem Design und der Programmierung auf der anderen Seite möglich, an einem Bereich zu arbeiten ohne den anderen zu beeinflussen oder gar zu stören.

Im Konzept der datenbankgestützten Internetpräsenz wird diese Trennung vollzogen: Das Design und die Programmierung erfolgt mit herkömmlichen Methoden und Skriptsprachen der HTML-Programmierung und liegt in einzelnen Dateien vor. Der Inhalt der Webseiten wird jedoch separat in einer Datenbank abgelegt.

Anstelle der Bearbeitung vieler HTML-Seiten reicht die Erstellung jeweils einer Vorlage für die verschiedenen Arten von Informationen aus. In diese Vorlagen werden die jeweiligen Inhalte erst zum Zeitpunkt des Abrufens einer Seite aus einer Datenbank heraus eingebettet.

Darüber hinaus ermöglicht es dieser Aufbau, daß der Inhalt der Datenbank (und damit der Inhalt der Webseiten) über ein Management-System gepflegt werden kann, ohne daß die Benutzer dieses Systems etwas von der HTML-Programmierung verstehen müssen.

Dieses Diskussionspapier beschreibt die theoretischen Grundlagen, auf die eine datenbankgestützte Website aufbaut, sowie deren praktische Umsetzung mittels der Skriptsprache PHP 4.0 und des Datenbankservers MySQL am Beispiel der Homepage des Forschungsinstituts Freie Berufe. Ebenso wird die Pflege des Inhaltes mit einem Managementsystem beispielhaft erklärt.

Anlaß und Beispiel für dieses Papier ist die Erneuerung der Homepage des Forschungsinstituts Freie Berufe (FFB) der Universität Lüneburg. Indem wir aber von diesem Beispiel ausgehend das dahinterstehende Problem beleuchten und schwerpunktmäßig behandeln, ist unser Papier zugleich ein allgemeiner Beitrag für das generelle Problem eines datenbankgestützten Internetauftritts.

2 Die FFB-Homepage: Anforderungsprofil und Organisation

Bevor mit der konkreten Entwicklungsarbeit einer datenbankgestützten Webseite begonnen werden kann, bedarf es einer gründlichen Planung. Es müssen Überlegungen angestellt werden, welche Daten im Betrieb einer solchen Seite anfallen und wie diese in einer Datenbank abgelegt werden sollen. Hierfür sollte man bereits den grundsätzlichen Aufbau der späteren Seite bereits vor Augen haben.

Um den Grad der Abstraktion nicht entgleiten zu lassen, möchte ich die Homepage des Forschungsinstituts Freie Berufe (FFB) als Beispiel vorstellen, anhand dessen all die folgenden Überlegungen verdeutlicht werden sollen. Für einen Überblick über das Forschungsinstitut Freie Berufe und dessen Aktivitäten vgl. Merz, Joachim (Hrsg.), Freie Berufe im Wandel der Märkte, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 2002.

Wie bereits erwähnt, muß der Inhalt der Homepage häufig aktualisiert werden. Da die Mitarbeiter den besten Überblick über Ihre Forschungsprojekte und Veranstaltungen in der Lehre haben, soll es Ihnen ermöglicht werden, auf einfache Weise selbst Änderungen auf die Homepage einzupflegen. Daher ist es für die Pflege der Seiten, aber auch für den späteren Besucher der Homepage von Vorteil, wenn der Inhalt gut strukturiert und leicht zu finden ist.

Grundsätzlich soll die Homepage des FFB in zwei Bereiche geteilt werden. Auf der linken Seite befindet sich ein Menü, mit dessen Hilfe durch die verschiedenen Seiten navigiert werden soll. Dieses wird eine Baumstruktur besitzen, die mit einem Verzeichnissystem bei Computern verglichen werden kann. Auf diese Weise sollen Besucher der Homepage schnell zu den gewünschten Informationen gelangen. Auf der rechten Seite sollen die Inhalte angezeigt werden, die über das eben erwähnte Menü ausgewählt wurden. Abb. 1 zeigt als Beispiel das Menü zum Themenbereich ‚Lehre‘ und eine Seite mit Informationen zum Fach Statistik auf der Homepage des FFB.

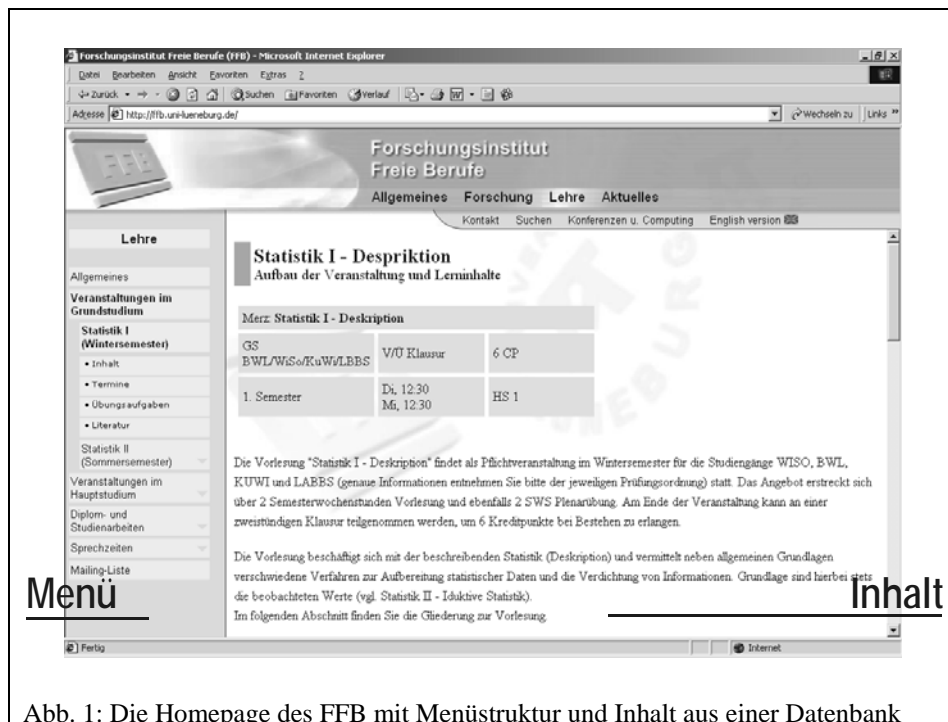
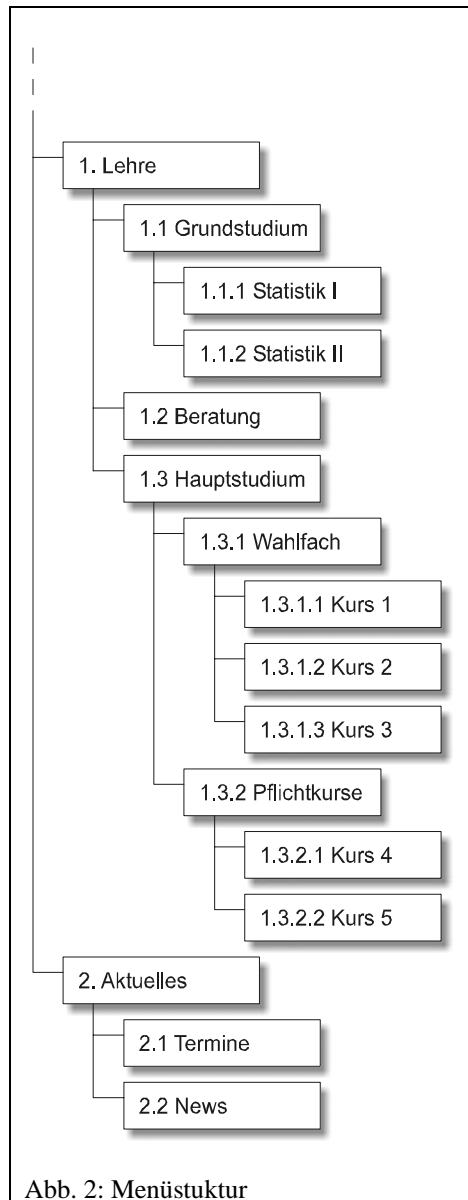


Abb. 1: Die Homepage des FFB mit Menüstruktur und Inhalt aus einer Datenbank

Nachdem man sich über den grundsätzlichen Aufbau im Klaren ist, müssen die Datenbanken konzipiert werden. Erst dann wird dazu übergegangen die PHP-Dateien zu programmieren und die Webseiten zu gestalten. Gleichzeitig kann dann damit begonnen werden, die Inhalte in das System einzupflegen.



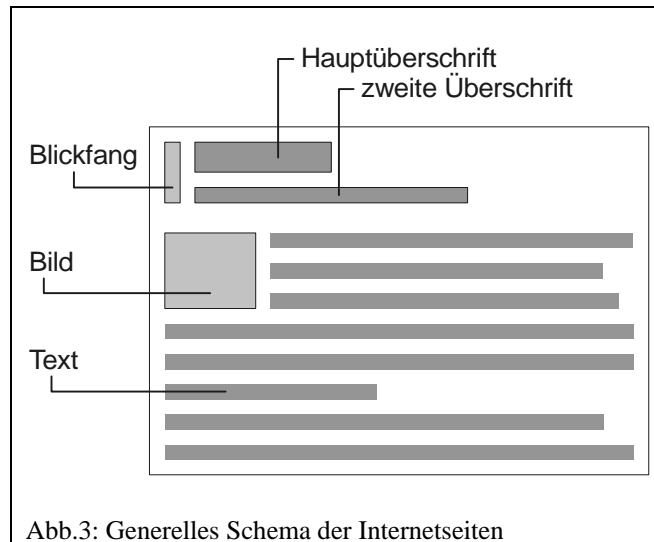
Da sich die Inhalte an der Gliederung des Menüs orientieren, ist es zumeist sinnvoll, sich über den Aufbau dieser Strukturen im klaren zu werden. Um eine zu starke Verästelung zu vermeiden, soll die Tiefe des Menüs auf vier Gliederungsebenen beschränkt werden. Abbildung 2 verdeutlicht den strukturellen Aufbau am Beispiel der FFB-Homepage. Die komplette Menüstruktur ist für den interessierten Leser im Anhang zu finden.

Es ist festzuhalten, daß es für jedes Element dieser Baumstruktur zwei mögliche Formen gibt. Zum einen kann es ein Verzweigungspunkt zu einer neuen Gruppe von Elementen sein (z.B. 1.1 Grundstudium, 1.3 Hauptstudium). Dies entspräche einem Ordner in der Verzeichnisstruktur eines Computers. Zum anderen kann es ein Informationsbaustein sein, der nicht weiter verzweigt, sondern statt dessen für einen bestimmten Seiteninhalt steht (z.B. 1.1.1 Statistik I). Dies entspräche im Bild der Computerstruktur einer Datei.

Des weiteren sollen die Seiten, die mit Hilfe des Menüs aufgerufen werden einer bestimmten Vorlage entsprechen, so daß das Erscheinungsbild der Internetpräsenz einheitlich ist. Lediglich der Inhalt und die Überschrift(en) sollen in den definierten Textfeldern ausgetauscht und einige wenige Formateinstellungen vorgenommen werden können.

Für manche Inhalte ist es jedoch unerlässlich, anstelle der Vorlage auch auf eine selbstgestaltete HTML-Seite zurückzugreifen. Dies ist z.B. notwendig bei grafisch aufwendig gestalteten Seiten oder Seiten mit integrierten Skripten (etwa Suchfunktionen).

Inhalte, die aus der Datenbank heraus aufgebaut werden, sollen einem bestimmten Schema folgen (siehe Abb. 3). Auf diese Weise kann ein einheitliches Design realisiert werden und die Speicherung der Daten wird klar strukturiert. Dieses Schema, oder auch Vorlage, besteht aus einer Hauptüberschrift, einer zweiten (kleineren) Überschrift und dem eigentlichen Text der Seite. Zudem sollen Angaben über die Formate der Texte gemacht werden können und wahlweise ein Blickfang und/oder einige Bilder auf der Seite plaziert werden können.



Im nun folgenden Kapitel 3 werden die Grundlagen für ein solches datenbankgestütztes System erläutert. Dies beinhaltet das Zusammenspiel von Webserver, Datenbankserver und dem serverseitigem Skriptinterpreter. Zudem werden kurz die wesentlichen Elemente der Datenbanksprache MySQL und der Skriptsprache PHP vorgestellt, so daß die Funktionsweise des Konzepts anhand von Skripten der FFB-Homepage nachvollzogen werden kann.

Kapitel 4 beschreibt beispielhaft den Aufbau der Homepage des FFB – beginnend mit Überlegungen zur Datenstruktur bis in zur Implementierung, so daß der grundlegende Aufbau eines solchen Systems klar wird.

Einen Überblick der Möglichkeiten eines Pflegesystems sind in Kapitel 5 zu finden. Ebenfalls am Beispiel der FFB-Homepage wird gezeigt, wie einfach neue Inhalte mit einem Pflegesystem auf die Homepage übertragen werden können.

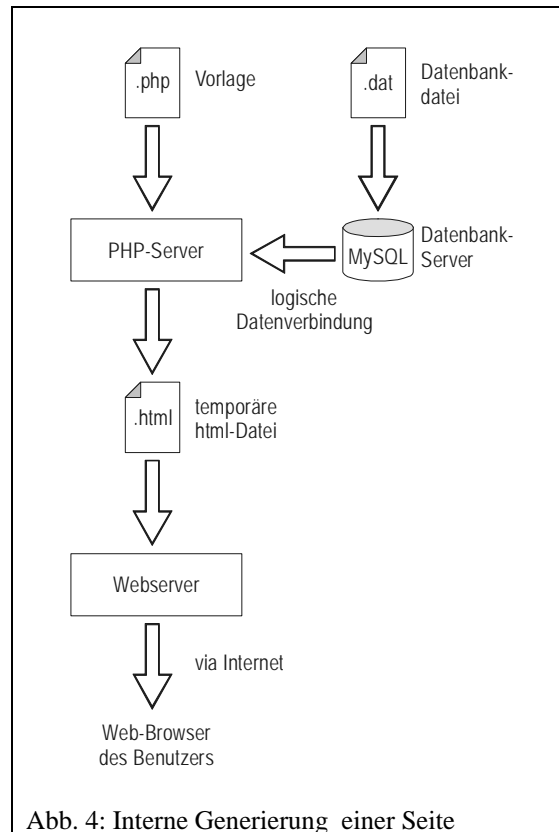
3 Entwicklungsgrundlagen für eine datenbankgestützte Internetpräsenz

Das Prinzip des datenbankgestützten Internetauftritts liegt in der Trennung zwischen Format und Daten. Diese Komponenten werden erst zu dem Zeitpunkt zusammengebracht, in dem ein Benutzer die entsprechende Seite von dem Webserver anfordert. Der Fluß der Informationen ist der Abbildung 4 zu entnehmen.

Die Vorlage mit Platzhaltern für den Inhalt wird als php-Datei abgelegt. Diese beinhaltet HTML-Anweisungen zur Formatierung sowie Skriptbefehle zur Steuerung und Platzierung des Datenflusses. Die Grundlagen der Sprache PHP werden in Abschnitt 2.3 genauer erläutert.

Die Inhalte liegen unabhängig von den eben genannten Vorlagen in einer eigenen Datei vor. Hier sind alle Inhalte der Internetpräsenz zentral abgelegt. Auf den Aufbau dieser Dateien wird in Kapitel 2.1 näher eingegangen. Ein Datenbankserver (im Falle der FFB-Homepage ist dies ein MySQL-Server, näheres in Kapitel 2.2) greift auf diese Datei zu und stellt sie dem PHP-Server zur Verfügung.

Dieser führt die Daten und die Vorlage zusammen, indem er die Anweisungen in der Vorlagendatei interpretiert und die Platzhalter durch die Daten ersetzt. Es wird auf diese Weise eine normale HTML-Datei erzeugt, die von dem Webserver über das Internet an den Benutzer geschickt wird, der sie angefordert hatte. Dort kann Sie nun mit jedem Internet-Browser angezeigt werden, während sie auf dem Server wieder gelöscht wird.



3.1 Organisation der Daten: Relationale Datenbanken

Das wichtigste Merkmal der datenbankgestützten Internetpräsenzen ist die Speicherung der Inhalte in Datenbanken. Die benötigten Texte und Formatierungseinstellungen sollen also in einer zentralen Datei erfaßt und gespeichert werden, damit Sie schnell abrufbar und leicht zu pflegen sind. Die Informatik stellt zu diesem Zwecke eine Vielzahl von Konzepten zur Verfügung, die sich in der Betrachtungsweise, Anordnung und dem Zugriff auf Daten unterscheiden und verschiedenen Komplexitätsebenen angepaßt sind.

Das am weitesten verbreitete Modell ist das der relationalen Datenbanken, welches von E. F. Codd 1970 für IBM entwickelt wurde. Die Eignung für die Verwaltung einer datenbankgestützten Internetpräsenz wird anhand der folgenden Charakterisierung deutlich, zudem ist der Einsatz des realisierten Modells in der Praxis üblich.

Das Modell der relationalen Datenbanken beschreibt zunächst formal die Tabellen (auch: Relationen), in denen die Daten später abgelegt werden sollen. Die Tabelle wird so angelegt, daß sie eine feste Anzahl vorher zu bestimmender Attribute aufnehmen kann. Diese stellen die Spalten in einer Tabelle dar².

Ist dies geschehen, kann eine Tabelle beliebig viele Spalten aufnehmen, die jeweils einen eindeutig zu identifizierenden Datensatz aufnehmen. Um die Eindeutigkeit zu gewährleisten, ist

² Zu relationalen Datenbanken generell vgl. Meier, 1998

ein Attribut als Schlüsselmerkmal zu wählen. Dieses Merkmal – oft eine Identifikationsnummer des Datenobjektes – identifiziert einen Datensatz eindeutig innerhalb einer Tabelle, d.h. verschiedene Datensätze in einer Tabelle dürfen keine identischen Schlüssel aufweisen.

Diese Eindeutigkeit ermöglicht es, in einem Datensatz einen Verweis auf einen anderen Datensatz der gleichen oder einer anderen Tabelle unterzubringen, indem ein Attribut einen Fremdschlüssel aufnehmen kann. Auf diese Weise ist es zum Beispiel möglich, die Daten einer übergeordneten Einheit mehreren untergeordneten Einheiten ohne Redundanzen zur Verfügung zu stellen, indem die untergeordneten Einheiten den Schlüssel der übergeordneten Einheit als Fremdschlüssel aufnehmen.

Die Abfrage der Daten geschieht über eine spezielle Sprache, die sich aus relationenorientierten Operatoren und/oder Relationenkalkülen zusammensetzt. Eine dieser Sprachen heißt SQL (Structured Query Language) und wird im folgenden Kapitel näher beschrieben.

Grundsätzlich lassen sich mit Hilfe dieser Sprachen Teil- und Verbundtabellen, Quotienten zweier Tabellen und die Selektionen bestimmter Datensätze anhand einer Formel oder eines Vergleichsoperators erstellen.

Ein weiterer wichtiger Vorteil des relationalen Datenbankmodells kann anhand der vorangegangenen Erklärungen beobachtet werden: Es werden für die Sprach- und Benutzerschnittstelle keine Kenntnisse über die innere Struktur der Datenbank, d.h. wie und in welcher Reihenfolge die Daten gespeichert werden, benötigt. Die Handhabung der Daten erfolgt auf einer rein logischen Ebene.

3.2 Verwalten der Daten: Structured Query Language (SQL) und MySQL

Die Structured Query Language hat sich seit ihrer Entwicklung in der Mitte der siebziger Jahre bis heute zu einem De-facto-Standard für die Abfrage und Manipulation von Daten relationaler Datenbanksysteme entwickelt. Sie steht in verschiedenen Implementationen für fast alle Computer- und Datenbanksysteme zur Verfügung. Richtlinie für die Versionen der verschiedenen Hersteller ist jedoch meist die ANSI-92 Normierung der Sprache, die dann um produktspezifische Erweiterungen ergänzt wurden.

Obwohl das ‚Q‘ für Query steht, übernimmt SQL heutzutage allerdings weit mehr Aufgaben als die bloße Abfrage von Daten aus einer Datenbank: Es können ebenso Strukturen angelegt und verändert, Einstellungen der Systemsicherheit vorgenommen sowie der Inhalt aktualisiert bzw. erweitert und abgefragt werden. Im folgenden werden allerdings nur die Bereiche vorgestellt, die für die Erstellung und Pflege einer datenbankgestützten Internetpräsenz von Belang sind.

3.2.1 Abfrage von Daten: SELECT

Zunächst soll an dieser Stelle die Möglichkeit der Abfrage von Daten erläutert werden. Die hierfür erforderliche SQL-Anweisung lautet: `SELECT <Spalten> FROM <Tabelle>`.

Diese Anweisung liefert die gewünschten Spalten (handelt es sich um mehrere Spalten, so werden diese durch Komata getrennt angegeben) aus einer bestimmten Tabelle. Es werden also bestimmte Attribute aller Datensätze einer bestimmten Tabelle zurückgegeben. Sollen alle Spalten im Ergebnis enthalten sein, so kann anstelle einer Auflistung aller Spaltennamen auch ein Stern (*) angegeben werden. So gibt die SQL-Anweisung `SELECT * FROM Inhalte` die komplette Tabelle mit dem Namen „Inhalte“ zurück.

Um die Select-Anweisung in ihrer Funktionalität zu erweitern, können verschiedene SQL-Klauseln angehängt werden. Auf diese Weise können die Ergebnisse einer SQL-Select-Anweisung anhand bestimmter Bedingungen gefiltert oder sortiert zurückgegeben werden. Folgendes Diagramm zeigt den vollständigen Überblick der Select-Syntax³:

```
SELECT [STRAIGHT_JOIN] [SQL_SMALL_RESULT] [SQL_BIG_RESULT]
[SQL_BUFFER_RESULT] [SQL_CACHE | SQL_NO_CACHE] [CALC_FOUND_ROWS]
[HIGH_PRIORITY] [DISTINCT | DISTINCTROW | ALL]
select_expression,...
[INTO {OUTFILE | DUMPFILE} 'file_name' export_options]
[FROM table_references]
[WHERE where_definition]
[GROUP BY {unsigned_integer | col_name | formula} [ASC | DESC], ...]
[HAVING where_definition]
[ORDER BY {unsigned_integer | col_name | formula} [ASC | DESC], ...]
[LIMIT [offset,] rows]
[PROCEDURE procedure_name]
[FOR UPDATE | LOCK IN SHARE MODE]]
```

WHERE-Klausel:

```
SELECT <Spalten> FROM <Tabelle> WHERE <Bedingung>
```

Durch die Verwendung dieses Zusatzes werden nicht alle Datensätze zurückgegeben, sondern nur jene, die der Selektionsbedingung entsprechen. Als Bedingung kann jeder logische Vergleich dienen, der mit den Operatoren aus der folgenden Tabelle arbeitet. Es können mehrere Bedingungen durch logische Operatoren (AND, OR, XOR, NOT) verknüpft werden. Zum Beispiel gibt die Anweisung `SELECT * FROM Inhalt WHERE ID=100` nur den Datensatz mit der Identifikationsnummer 100 zurück. Von diesem Datensatz sind dann alle Attribute in dem Ergebnis enthalten, da alle Spalten durch das Sternchen (*) ausgewählt wurden.

=	Gleich
<>	Ungleich; alternativ kann die C-Schreibweise (!=) benutzt werden
>	Größer
>=	Größer oder gleich
<	Kleiner
<=	Kleiner oder gleich
LIKE	Vergleichsoperator für Zeichenketten, der das Jokerzeichen % (Platzhalter für ein oder mehrere Zeichen) akzeptiert. Zeichenketten müssen in einfachen Hochkommata eingeschlossen sein.

Abb. 5: Vergleichsoperatoren des SELECT-Befehls

ORDER BY-Klausel:

```
SELECT <Spalten> FROM <Tabelle> ORDER BY <Spaltenname(n)> [ASC | DESC]
```

Diese Ergänzung der Select-Anweisung sortiert die zurückgegebenen Datensätze anhand der Spalte(n), die nach dem ‚order by‘-Schlüsselwort angegeben wurde. Bei der Nennung mehrerer Sortierkriterien, die jeweils durch Komata getrennt sein müssen, wird zunächst nach der ersten Spalten sortiert und innerhalb dieser nach der zweiten u.s.w. Optional kann nach dem Sortierkriterium auch das Schlüsselwort ‚asc‘ (ascending, aufsteigend) bzw. ‚desc‘ (descen-

³ Aus: MySQL-Manual 4.0.2, Online-Dokumentation, 2002

ding, absteigend) angegeben werden, um die Sortierreihenfolge von den Standardeinstellungen des Datenbankprogramms abweichen zu lassen.

So kann mit dem Befehl `SELECT Überschrift FROM Inhalt ORDER BY Überschrift ASC` eine Liste der Überschriften aus der Tabelle ‚Inhalt‘ erstellt werden, wobei diese alphabetisch von A bis Z geordnet werden.

3.2.2 Manipulation von Daten: INSERT INTO, UPDATE und DELETE

Neben der Abfrage von Daten ist es notwendig, Daten einer Datenbank hinzuzufügen, zu verändern und zu löschen. Dieses Kapitel stellt kurz die Möglichkeiten vor, diese Veränderung der Daten innerhalb der festgelegten Strukturen einer Tabelle vorzunehmen. Befehle, die Struktur der Daten zu verändern oder ganze Tabellen neu anzulegen bzw. zu löschen werden an dieser Stelle nicht erläutert, da sie für eine datenbankgestützte Homepage ohne Relevanz sind. Die Manipulation bezieht sich also stets nur auf die Inhalte der Spalten eines bestimmten Datensatzes.

INSERT INTO `INSERT INTO <Tabelle> (Spalte1, Spalte2,...) VALUES (Wert1, Wert2,...)`

Mit Hilfe dieses Befehls werden neue Datensätze zu der angegebenen Tabelle hinzugefügt. Zunächst werden die Spalten angegeben, für die der neue Datensatz Werte erhalten soll. In der gleichen Reihenfolge werden dann mittels des Schlüsselwortes `Values` die Werte (jeweils durch Kommata getrennt) übergeben. Auf diese Weise ist es möglich, nur bestimmte Spalten zu füllen; nicht aufgeführte Spalten erhalten einen Null-Wert.

Hierbei ist darauf zu achten, daß die Eindeutigkeitsforderung (Vgl. Abschnitt 2.1) nicht verletzt wird. Die meisten SQL-Server kontrollieren diesen Sachverhalt und geben ggf. einen Fehler zurück, bzw. numerieren ein ID-Feld selbständig fort.

DELETE `DELETE FROM <Tabelle> WHERE <Bedingung>`

Um einen bestimmten Datensatz, oder mehrere Datensätze aus einer angegebenen Tabelle zu löschen, bedient man sich des Delete-Befehls. Die Gruppe der zu löschenden Datensätze wird mit Hilfe der Where-Klausel (Vgl. Abschnitt 2.2.1.) bestimmt. Es gelten hier die gleichen Vorschriften wie bei der Verwendung der Where-Klausel in einer Select-Anweisung.

Durch den Schlüssel und die Eindeutigkeitsforderung kann sicher auf bestimmte einzelne Datensätze zugegriffen werden.

UPDATE `UPDATE <Tabelle> SET <Spaltenname>=<Neuer Wert> WHERE <Bedingung>`

Die Veränderung von Spaltenwerten innerhalb eines oder mehrerer Datensätze einer bestimmten Tabelle erfolgt über die Anweisung `Update`. Auch hier wird über eine Where-Klausel (Vgl. Abschnitt 2.2.1.) bestimmt, welche Datensätze der Veränderung unterliegen sollen. Durch das Schlüsselwort `Set` werden Spalten neue Werte (durch ein Gleichheitszeichen) zugeordnet. Es können mehrere Zuordnungen mit einer Update-Anweisung vorgenommen werden, indem mehrere Spalten/Werte-Paare durch Kommata getrennt aufgelistet werden.

3.2.3 MySQL

MySQL ist ein Datenbankserver, der Daten physisch auf einem Rechner anlegt und verwaltet, auf die über SQL-Befehle eines Benutzers zugegriffen werden kann. MySQL ist ein open-source-Projekt, und als solches kostenlos gemäß der GNU General public licence verfügbar. Diese Serversoftware ist trotz – oder gerade wegen – des open-source-Ansatzes extrem Leistungsfähig und konnte sich hohe Marktanteile im Praxiseinsatz sichern.

Zu den Stärken dieses Servers zählen seine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit, die auf einer Programmierung in C++ beruht, die Kompatibilität zu sehr vielen Plattformen (Windows-32, Unix, Mac etc.), die Verfügbarkeit vieler Benutzerschnittstellen (C++, Java, Perl, PHP etc.) sowie multi-threading- und multi-user-Unterstützung.

Die Software ist zur Zeit in der Version 3.23 erhältlich, eine vierte Version befindet sich momentan im Alpha-Test.

Nachdem die Serversoftware installiert wurde, kann sie über verschiedene Schnittstellen benutzt werden. Auch hier wird deutlich, daß die Trennung von der Benutzerschnittstelle von der Aufgabe der physischen Verwaltung der Daten abgetrennt wurde.

In dem Fall der datenbankgestützten Homepage des FFB übernimmt der PHP-Server die Funktionen der Benutzerschnittstelle. Näheres hierzu im nächsten Abschnitt.

3.3 Bereitstellung der Funktionalität: PHP und Skriptsprachen

PHP (Offiziell: „PHP: Hypertext Preprocessor“) ist eine in HTML serverseitig (SSI⁴) eingebettete Skriptsprache. Das Konzept dieser Skriptsprache beruht auf der Idee, Anweisungen für ein Programm in eine HTML-Seite einzubetten, und nicht umgekehrt ein Programm zu schreiben, welches HTML-Code ausgibt.

Im Gegensatz zu clientseitigen Sprachen (wie etwa Javaskript) wird der Code auf dem Server ausgeführt, und dann eine lediglich temporär erzeugte HTML-Seite mit den Ausgaben des ausgeführten Codes an den Besucher einer Internetseite zurückgeschickt. Auf diese Weise ist der Code vor fremden Zugriffen sicher geschützt.

Wie auch MySQL ist PHP ein open-source-Projekt, welches auf Rasmus Lerdorf zurückgeht, der 1995 frühe, nicht veröffentlichte Versionen von PHP entwickelte. Nachdem bis 1998⁵ ein Entwicklerteam an der Version 3 arbeitete gelang der Durchbruch und PHP wurde von vielen Websites kommerziell genutzt. Mittlerweile wird PHP in den Versionen 3 und 4 auf mehr als 150.000 Websites⁶ eingesetzt.

Warum kann sich PHP gegen viele Alternative, die z.T. von renommierten Firmen unter hohem Aufwand entwickelt wurden, durchsetzen? Es gibt viele Gründe, die bei der Wahl einer Webtechnologie für PHP sprechen. Zum einen ist PHP sehr flexibel. Es arbeitet auf allen Betriebssystemen problemlos mit nahezu jeder Webserversoftware zusammen. Auf diese Weise kann PHP-Code ohne Modifikationen zwischen verschiedenen Serverkonfigurationen transferiert werden.

Zum zweiten ist PHP sehr kostengünstig. Die Software und ein großer Teils des Supports sind kostenlos im Internet verfügbar. Aber auch die Einarbeitungskosten sind sehr gering, da bereits erworbenes Wissen in der führenden Programmiersprache C oder in der weit verbreiteten CGI⁷-Sprache Perl für die PHP-Programmierung genutzt werden kann. Zudem ist das Kon-

⁴ Server Side Include

⁵ Anm. des Autors: Am 6. Juni 1998 wurde PHP 3 veröffentlicht.

⁶ The official php Network, Internetquelle: <http://www.php.net>; Stand: Mai 2002

⁷ Common Gateway Interface, Standardinterface zur Programmierung von Serverseitigen Anwendungen

zept der Sprache auf die Erstellung von Webseiten ausgerichtet. Im Gegensatz zu anderen, mehr generellen Sprachen wie zum Beispiel Java wird die Kommunikation mit der Webseite stets im Auge behalten. Die Entwicklung von Webseiten kann mit Hilfe von PHP also schneller bewerkstelligt werden. Zu diesem Punkt ist erwähnenswert, daß andere Sprachen den HTML-Code erst erzeugen müssen. Da PHP in die HTML-Formatierungsanweisungen eingebettet ist, wird der Server deutlich weniger ausgelastet, was bei einer großen Anzahl von Zugriffen ein weiterer Faktor zur Kostenreduzierung ist.

Als letzten Punkt sollen auch hier noch einmal die Vorteile des open-source-Ansatzes unterstreichen. Denn neben dem Vorteil, daß die Software kostenlos verfügbar ist, steht auch der Quellcode den Anwendern zur Verfügung. Sollte für eine sehr individuelle Lösung eine Erweiterung des PHP-Codes von Nöten sein, so steht einem solchen Vorhaben nichts im Wege.

3.3.1 Grundlegender Aufbau der Skriptsprache

Wie bereits erwähnt, sind Anweisungen für den PHP-Server in einer eigenen Skriptsprache geschrieben und in den HTML-Code eingebettet. In einem .PHP-Dokument sind also zwei verschiedenen Sprachen gleichzeitig anzutreffen (HTML und PHP). Daher gibt es stets zwei Ebenen in einer .PHP-Datei, zwischen denen hin- und hergewechselt werden kann.

Dieses geschieht über die in HTML üblichen Tags. Der gängigste Tag zum Einschließen von PHP-Code ist `<?php` zum Beginnen des PHP-Teils und `?>` zur Rückkehr zu HTML.

Der PHP-Server geht dabei so vor, daß der HTML-Teil, der bei der Erzeugung der temporären .HTML-Datei, welche zum Internetanwender geschickt werden soll, Wort für Wort übernommen wird, bis eine PHP-Einbettung auftaucht. Diese wird dann bearbeitet, und eventuelle Ausgaben der PHP-Prozedur an der Stelle in den HTML-Kontext eingefügt, an der zuvor der entsprechende PHP-Code stand.

Folgendes Beispiel soll diese grundlegende Funktionsweise erläutern:

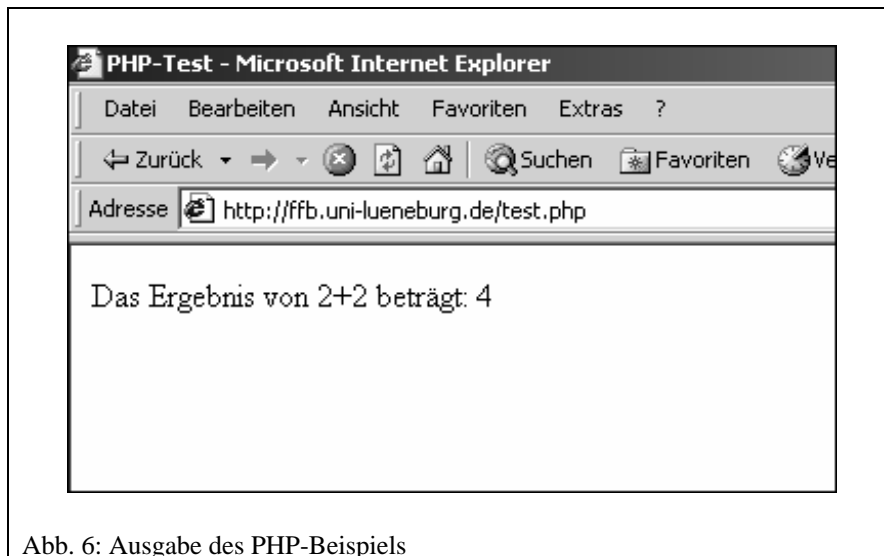
```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>PHP-Test</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    Das Ergebnis von 2+2 beträgt:
    <?PHP
      echo 2+2;
    ?>
  </BODY>
</HTML>
```

Zunächst wird hier der HTML-Code in die temporäre Datei kopiert, bis das PHP-Tag `<?php` ankündigt, daß der folgende Teil nicht mehr in HTML geschrieben ist, sondern einer Bearbeitung durch den PHP-Server bedarf. Dieser berechnet den Wert von 2+2 und schreibt das Ergebnis mit dem Befehl `echo` in die zu erzeugende HTML-Datei. Gleich darauf endet der PHP-Teil durch das Tag `?>` und der Rest des HTML-Codes wird in die temporäre Datei übernommen. In diesem Beispiel wird nur einmal in die PHP-Ebene gewechselt, es ist jedoch möglich, beliebig viele PHP-Teile in einer .PHP-Datei unterzubringen.

Die temporär erzeugte HTML-Datei sieht hier wie folgt aus:

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>PHP-Test</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    Das Ergebnis von 2+2 beträgt: 4
  </BODY>
</HTML>
```

Es wird deutlich, daß eine HTML-Datei erzeugt wurde, die keinerlei PHP-Teile mehr besitzt und somit von jedem Webbrowser angezeigt werden kann. Die Ausgabe mit dem Microsoft Internetexplorer hat folgendes Aussehen:



Dies ist das wichtigste Prinzip, welches der Programmierer berücksichtigen muß. Des weiteren fällt auf, daß einzelne Anweisungen genauso wie in C oder Perl voneinander getrennt werden, nämlich durch ein Semikolon. Auf diese Weise ist es möglich mehrere kurze PHP-Befehle in einer Zeile unterzubringen.

Variablen wurden in diesem Beispiel zwar nicht verwendet, dennoch möchte ich kurz darauf hinweisen, daß diese mit einem Dollarzeichen gekennzeichnet werden:

```
$Ergebnis=2+2;
```

Hierbei wird normalerweise die Typenwahl nicht vom Programmierer vorgenommen, sondern während der Laufzeit entsprechend des Kontext der Variable vom Server gewählt. Aus diesem Grunde soll an dieser Stelle nicht weiter auf die verschiedenen Variablentypen eingegangen werden.

Die Benutzereingabe (von Variablen) erfolgt ebenso wie alle Ausgaben über die HTML-Schnittstelle. Sollen also Werte vom Benutzer abgefragt werden, so muß dies über Formulare im HTML-Teil einer PHP-Datei erfolgen. Dieses Prinzip wird zu späterem Zeitpunkt noch einmal näher erläutert.

Mit dieser Einleitung sollte es dem Leser mit fundamentalen Kenntnissen in Programmiersprachen möglich sein, die Funktionsweise der datenbankgestützten Homepage des FFB nachzuvollziehen, nicht zuletzt auch wegen der großen Ähnlichkeit zu C/C++. Da es eine Fülle von z.T. kostenlosen Dokumentationen und Tutorials zu PHP im Internet zu beziehen gibt, möchten wir an dieser Stelle auf eine ausführlichere Betrachtung verzichten.

3.3.2 Schnittstelle zu MySQL

Wie bereits erwähnt bildet PHP die Schnittstelle zwischen der Datenbank auf dem MySQL Server und der Ausgabe in eine HTML-Datei. Zu diesem Zweck wurde in den Sprachschatz von PHP ein spezieller Satz von MySQL-Befehlen aufgenommen, die die Arbeit mit PHP und MySQL sehr einfach gestalten. All diese Befehle beginnen mit `mysql_`.

Im Wesentlichen folgt jede Kommunikation von PHP mit dem MySQL-Server folgendem Schema:

- Anmelden an dem MySQL-Server und Auswählen einer Datenbank
- Abschicken eines SQL-Statements
- Auswertung der Rückgabe vom MySQL-Server

Da MySQL eine multi-user Umgebung ist und den Datenzugriff durch Berechtigungskonten schützt, ist es zunächst erforderlich, eine Anmeldung am MySQL-Server vorzunehmen. Dies geschieht durch den Befehl:

```
int mysql_connect ([string hostname[:port][:/path/to/socket]
                  [, string Benutzername
                  [, string Kennwort]]]);
```

Es müssen also die IP-Adresse (bzw. der DNS-Name) an die der MySQL-Server angeschlossen ist angegeben werden, sowie ein Benutzername und ggf. ein passendes Kennwort. Konnte die Anmeldung ohne Fehler durchgeführt werden, gibt `_mysqlconnect()` eine Verbindungskennung zurück, die für spätere Zugriffe auf den MySQL-Server genutzt werden kann. Wurde eine solche Verbindungskennung zurückgegeben, kann über `int mysql_select_db (string Datenbankname [, int Verbindungs-Kennung])` eine Datenbank ausgewählt werden. Auch hier gibt der Rückgabewert Aufschluß über den Erfolg dieser Operation.

Der nächste Schritt besteht in der Versendung eines SQL-Satements. Zur Erinnerung: Der SQL-Server wird über SQL-Anweisungen gesteuert. Diese werden mit Hilfe des PHP-Befehls `int mysql_query (string SQL-Befehle [,int Verbindungs-Kennung])` an den MySQL-Server weitergeleitet.

Nachdem die Anfrage bearbeitet wurde gibt `mysql_query()` im Falle einer Erfolgsmeldung seitens des MySQL-Servers ‚True‘, bzw. bei Mißerfolg ein ‚False‘ zurück. Wurden vom MySQL-Server über eine Select-Anweisung Daten angefordert, so wird anstelle des ‚True‘ im Erfolgsfall eine Ergebniskennung zurückgegeben, über die man mit PHP-Befehlen auf die Daten zugreifen kann.

Nun kann mit der Auswertung der Rückgabewerte begonnen werden. Hierbei kann es sich sowohl um die einfache Ausgabe von Daten handeln (z.B. nach einer Select-Anweisung), aber auch Fehlerbehandlungsroutinen, Berechnungen oder Vergleichsoperationen sind denkbar. Zu diesem Zwecke wird der MySQL-Server allerdings nicht mehr benötigt. Die Ergebnisse wurden vom PHP-Server übernommen, und jede Weiterverarbeitung erfolgt auf der Ebene von PHP.

4 Entwicklung und Aufbau der FFB-Homepage

Nach den Überlegungen des Kapitels 2 besteht der nächste Schritt in der praktischen Anwendung, hier der Entwicklung und Aufbau der FFB-Homepage als Beispiel. Dies bedeutet zum einen die Erstellung einer geeigneten Datenbank, die alle Informationen aufnehmen soll, die für den späteren Betrieb der Internetpräsenz nötig sind. Da wir uns für den Einsatz einer relationalen Datenbank entschieden haben, müssen geeignete Tabellen angelegt werden, deren Spalten Platz für die bereits genannten Informationen bieten.

Zum anderen müssen in der Skriptsprache PHP Vorlagen programmiert werden, die die Inhalte der Datenbank anzeigen können.

4.1 Datenmanagement

Die Überlegungen zur Struktur der Webseite machen deutlich, daß sich die Informationen für eine Seite aus zwei Teilen zusammensetzen. Zum einen gilt es, die Position in der Baumstruktur zu beschreiben, zum anderen muß der eigentliche Inhalt aufgenommen werden. Hierbei sind folgende Überlegungen zu berücksichtigen:

- Wird stets auf beide Teile gleichzeitig zugegriffen, oder werden Informationen des einen Teils auch ohne Berücksichtigung des anderen benötigt? Ist dies der Fall, so ist eine Aufteilung der Daten in zwei unterschiedliche Tabellen in Erwägung zu ziehen, um die Zugriffszeiten und die Belastung des Servers zu minimieren. Durch die Eindeutigkeitsvoraussetzung relationaler Datenbanken, können dann Datensätze aus der einen Tabelle eindeutig Datensätzen aus der zweiten Tabelle zugeordnet werden. So kann eine Tabelle genutzt werden, und nur im Bedarfsfall werden die Zusätzlichen Informationen der zweiten Tabelle herangezogen.
Im Falle der Webseite werden z.B. die Strukturdaten benötigt, um das Menü darzustellen, ohne daß zu jedem Eintrag die eigentliche Webseite angezeigt wird. Dies spricht für eine Trennung der Daten.
- Sind die Daten so aufgebaut, das Redundanzen entstehen können, ist es ebenso angebracht, eine Aufteilung der Daten in zwei Tabellen vorzunehmen.
Bei der Gestaltung der Struktur der Webseite kann es durchaus sinnvoll sein, eine bestimmte Seite an zwei verschiedenen Stellen des Menüs unterzubringen. Beispielsweise können Klausurergebnisse im Bereich „Lehre“ veröffentlicht werden und gleichzeitig im Bereich „Aktuelles“ zu finden sein. In diesem Fall würden zwei Elemente der Menüstruktur auf den gleichen Datensatz der Inhalts-Tabelle zeigen (n:1-Beziehung). Dies hat neben der Platzersparnis auch den Vorteil, daß die Pflege der Inhalte einfacher gestaltet wird, da im Bedarfsfall nur eine Seite überarbeitet werden muß, die an mehreren Stellen des Menüs auftaucht.

Die Homepage des FFB hat aus den oben genannten Überlegungen die Trennung der Struktur- und Inhaltsdaten vorgenommen. So werden Redundanzen vermieden und die Leistungsfähigkeit erhöht. Daher werden die folgende Abschnitte stets in einen Teil für das Menü und einen Teil für den Inhalt geteilt.

4.1.1 Speichern der Menüstruktur

Für die Behandlung der Menüstruktur müssen für jeden Menüeintrag Informationen zu dessen Position in der Menüstruktur, sowie der Name und der Typ des Eintrags festgelegt werden (vgl. Abb. 2 auf Seite 7). Dazu werden folgende Daten⁸ in der Tabelle „Menü“ abgelegt:

- *ID (Schlüsselmerkmal)*
Identifikationsnummer des Menüeintrags. Wird benötigt, um die Eindeutigkeit des Datenobjektes zu gewährleisten.

⁸ Die Vollständigen Anweisungen zur Erstellung dieser Tabelle mit SQL-Befehlen ist im Anhang zu finden.

- *Typ*
Da es, wie bereits erwähnt, verschiedene Menüelemente gibt, muß unterschieden werden, um welche Art es sich handelt. Das Attribut ‚Typ‘ kann im Rahmen der FFB-Homepage drei verschiedene Werte annehmen:

m	Der Menüpunkt ist ein Verzweigungspunkt für ein Untermenü
d	Der Menüpunkt ist ein Verweis auf eine Seite, die aus der Datenbank heraus aufgebaut werden soll
a	Der Menüpunkt ist ein Verweis auf eine beliebige Internetadresse (z.B. HTML-Datei)

Abb. 7: Die verschiedenen Typen von Menüeinträgen

- *E1*
Diese Variable nimmt die Position des Menüeintrags in der ersten (obersten) Ebene auf. Im Vorangegangenen Beispiel wären u.a. bei „Lehre“, „Grundstudium“ aber auch „Kurs 1“ der Wert von E1=1.
- *E2*
Analog zu der Variable E1 nimmt dieses Attribut die Position innerhalb der zweiten Ebene, also der ersten Unterebene auf. Falls Ein Element in der ersten Ebene steht, und somit keine Position in der zweiten Ebene hat, soll dieser Wert leer gelassen werden
- *E3*
Position des Menüeintrags in der dritten Ebene (wenn vorhanden)
- *E4*
Position des Menüeintrags in der vierten Ebene (wenn vorhanden)
- *Ebene*
Diese Variable soll angeben, auf welcher Ebene der Menüeintrag steht. Genau genommen kann sie aus den vorangegangenen Werten bestimmt werden, jedoch wird die Programmierung auf diese Weise zu späterem Zeitpunkt vereinfacht. Außerdem werden Fehlermöglichkeiten bei der Erstellung von Menüeinträgen durch diesen ‚doppelten Boden‘ minimiert.
- *Name*
Diese Zeichenkette soll den Namen aufnehmen, der im Menü angezeigt werden soll.
- *Adresse*
Hier soll bei Bedarf der Verweis auf den zugehörigen Inhalt untergebracht werden. Falls der Typ dieses Menüeintrags „m“ ist, bleibt sie leer, bei einem Verweis auf eine Seite andere Internetseite (Typ = „a“) steht hier die Internetadresse des Links und bei einem Verweis auf eine Seite aus der Datenbank (Typ = „d“) wird hier die Identifikationsnummer des Datensatzes mit dem gewünschten Inhalt eingetragen. Letzteres wird im nächsten Abschnitt noch beleuchtet.

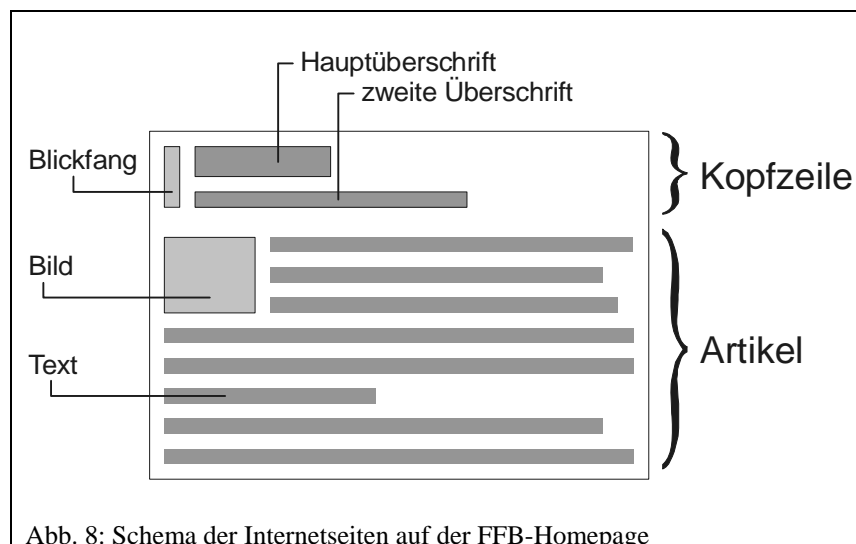
Mit den eben genannten Merkmalen läßt sich das Menü korrekt beschreiben und die Einträge können auf den gewünschten Inhalt verweisen. Für die Planung der Datenbank ist es darüber hinaus wichtig festzulegen, von welchem Typ die jeweiligen Variablen sein sollen. Auf diese

Entscheidungen möchte ich nicht weiter eingehen, obwohl die Datentypen für die Erstellung der Tabelle mit Hilfe von SQL-Befehlen notwendig sind (siehe Anhang). Grundsätzlich muß der Datentyp den möglichen Inhalten sachlich (Zahlen, Zeichenketten, Binärdaten etc.) und vom verfügbaren Speicherplatz her gerecht werden, sollte aber aus Gründen der Effizienz nicht überdimensioniert sein. Hinweise zur Wahl der korrekten Datentypen finden sich in der Dokumentation zu MySQL.

4.1.2 Speichern der Inhalte

Wie bereits erwähnt, soll mit dem Inhalt einer Datenbank eine Vorlage gefüllt werden, die dem Besucher der Homepage die gewünschten Informationen präsentiert.

Im Falle der FFB-Homepage besteht die Vorlage aus einem Seitenkopf, der neben der Überschrift eine zweite (kleinere) Überschrift, einen Blickfang und ein Bild enthalten kann (Vgl. Abb. 8).



Im Hauptteil der Vorlage kann neben dem eigentlichen Text ein weiteres Bild untergebracht werden.

Um die oben beschriebene Vorlage füllen zu können, müssen folgende Daten zur Verfügung stehen. Diese werden in einer eigenen Tabelle⁹ namens „Contens“ gespeichert:

- *ID (Schlüsselmerkmal)*
Identifikationsnummer des Seiteninhalts. Wird benötigt, um die Eindeutigkeit des Datenobjektes zu gewährleisten (s.o.).
Auf diese Nummer verweist die Spalte „Adresse“ in der Tabelle „Menü“. So können Menüpunkten eindeutig Seiteninhalte zugewiesen werden.
- *Feld1*
In dieser Spalte wird die Zeichenkette für die Hauptüberschrift gespeichert.

⁹ Die Vollständigen Anweisungen zur Erstellung dieser Tabelle mit SQL-Befehlen ist im Anhang zu finden

- *Feld2*
Diese Spalte nimmt die Zeichenkette mit der zweiten Überschrift auf. Falls diese leer sein sollte, wird keine zweite Überschrift angezeigt.
- *Feld3*
Diese Spalte nimmt ein Textobjekt mit dem eigentlichen Inhalt der Seite auf. Hier können bis zu 16.777.215 (2 hoch 24 - 1) Zeichen gespeichert werden.
- *Bild1*
Nimmt den Dateinamen für ein Bild auf, welches im Bereich der Kopfzeile angezeigt werden soll.
- *Bild2*
Nimmt den Dateinamen eines Bildes auf, welches im Textteil dargestellt werden soll.
- *Kopfzeile*
Gibt an, ob die Seite eine Kopfzeile (Überschriften, Blickfang, Bild) enthält. Enthält dieses Feld eine ‚1‘, so wird bei der internen Erstellung der Seite entsprechender Platz freigehalten.
- *Blickfang*
Hier kann über die Eingabe einer ‚1‘ bestimmt werden, ob ein Blickfang (rosa Balken) neben der Überschrift dargestellt werden soll.
- *Headline*
Diese Variable nimmt die Formatierungsanweisungen für die Überschrift auf.

l	Die Überschrift wird linksbündig dargestellt
z	Die Überschrift wird zentriert (in der Seitenmitte) dargestellt
r	Die Überschrift wird rechtsbündig dargestellt.

Abb 9: Ausrichtungsmöglichkeiten der Überschrift

- *Bild_Head*
Über diese Variable kann angegeben werden, die das evtl. vorhandene Bild (siehe ‚Bild1‘) in der Kopfzeile untergebracht werden soll.

l	Das in ‚Bild1‘ genannte Bild wird links neben der Überschrift plaziert.
z	Das Bild wird mittig über der Überschrift dargestellt.
r	Das Bild wird rechts neben der Überschrift angezeigt.

Abb.10: Anweisungen zur Ausrichtung von Bildern

- *Bild_Body*
Dieser Wert wird analog zu ‚Bild_Head‘ verwandt, jedoch bezieht er sich auf die Position des Bildes im Textteil. Er kann folgende Werte aufnehmen:

l	Das in ‚Bild2‘ genannte Bild oben links im Textteil plaziert. Der Text fließt dann (soweit möglich um das Bild herum).
r	Das Bild wird in der oberen rechten Ecke des Haupttextes plaziert.
o	Das Bild befindet sich mittig über dem Textteil.
u	Das Bild wird mittig unter dem Textteil angezeigt.

Abb.11: Anweisungen zur Ausrichtung von Bildern

- *Text*
Über den Wert in dieser Variablen wird die Formatierung des Textes bestimmt. Es gelten die gleichen Regeln wie für die Variable ‚Headline‘.

Diese Informationen sollen in der Formatvorlage zum Anzeigen der Seiten auf der FFB-Homepage verwendet werden. Sollte zu einem späteren Zeitpunkt ein komplexerer Aufbau erforderlich sein, so ist zu überlegen, ob diese Tabelle um einige Werte erweitert wird, oder die Informationen für eine andere Formatvorlage in einer weiteren Tabelle gespeichert werden sollen. Wird diese Tabelle erweitert, so kommt es zu Redundanzen, da die bisherige Formatvorlage keine weiteren Informationen verwenden kann. Wird eine zweite Tabelle angelegt, so könnte die Information, in welcher Tabelle die gewünschten Daten gespeichert sind zwar in dem Feld ‚Typ‘ der Menüstruktur untergebracht werden, jedoch wird die Verwaltung der Daten schwieriger, wenn mehrere Tabellen berücksichtigt werden müssen. Eine Abwägung der Vor- und Nachteile der beiden Überlegungen soll an dieser Stelle nicht erfolgen, jedoch soll die Möglichkeit einer eventuellen Erweiterung unterstrichen werden.

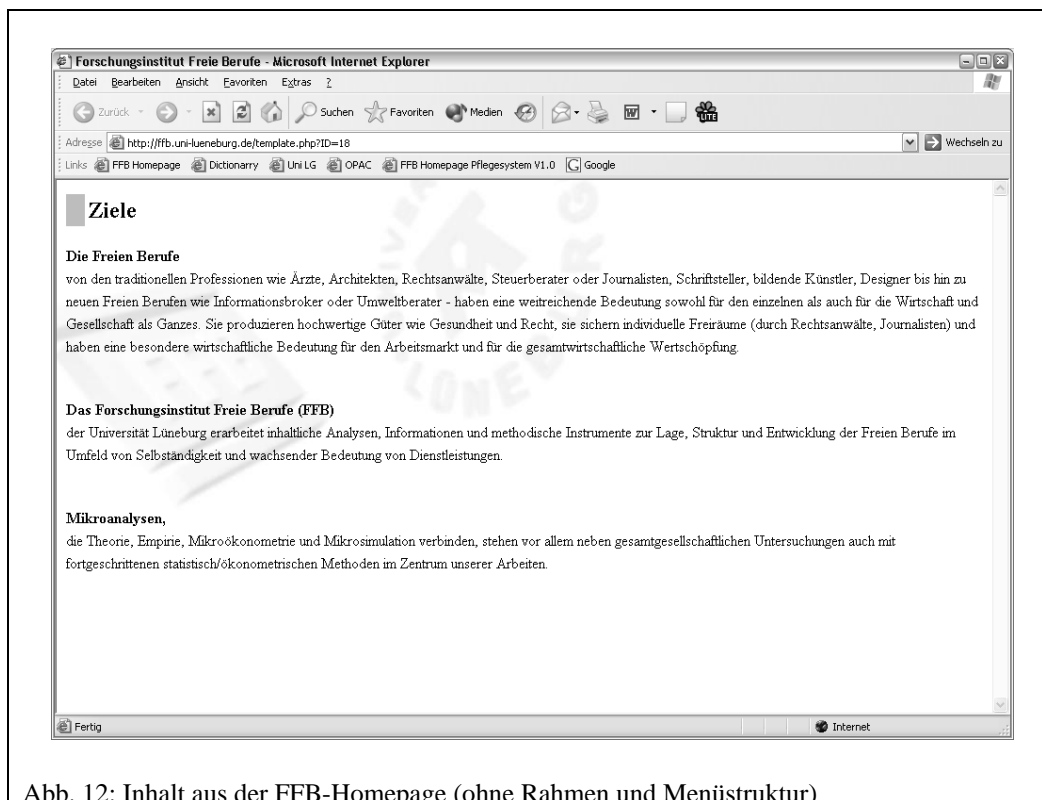


Abb. 12: Inhalt aus der FFB-Homepage (ohne Rahmen und Menüstruktur)

4.2 Die Templates

Um die Daten anzuzeigen und eine Interaktion mit dem Benutzer der Webseite zu ermöglichen, müssen PHP-Programme angefertigt werden, die diese Aufgabe übernehmen. Im Wesentlichen reichen zur Sicherung der oben Beschriebenen Grundfunktionen zwei PHP-Skripte, die in zwei nebeneinander liegenden Frames¹⁰ untergebracht sind. Diese Skripte zeigen die gewünschten Informationen an und reagieren auf Eingaben des Benutzers. Die genaue Funktionsweise soll in den beiden folgenden Unterabschnitten näher erläutert werden.



Abb. 13: Die Homepage des FFB mit Menüstruktur und Inhalt aus einer Datenbank

4.2.1 Skript zur Steuerung des Menüs

Dieser Unterabschnitt beschäftigt sich mit der Verwaltung des Menüs, welches in einem eigenen Frame untergebracht ist. Zu diesem Zwecke wird das Skript ‚menu.php‘ eingesetzt, welches beim Aufrufen der FFB-Homepage automatisch in den linken Frame geladen wird.

Es hat die Aufgabe, das Menü Anzuzeigen und entsprechend der Klicks des Benutzers zu verändern. Wird auf einen Menüeintrag geklickt soll entsprechend der Informationen in der Datenbank entweder eine Internetseite im rechten Frame der Internetpräsenz geladen werden, oder die Anzeige des Menüs um das gewünschte Untermenü erweitert werden, falls auf ein Verzweigungspunkt geklickt wurde.

Der Aufbau des Skriptes soll nun genauer vorgestellt werden. Zum Verständnis muß noch bemerkt werden, daß die erste Ebene des Menüs nicht im Frame zur Menüführung angezeigt

¹⁰ eigenständige Teile auf einer Webseite, die jeweils getrennt voneinander eigene HTML-Dateien laden und anzeigen können.

wird, sondern an anderer Stelle der Homepage in eine Grafik integriert wurden, und somit außerhalb der Zugriffsmöglichkeit dieses Skriptes liegen.

Durch eine Parameterübergabe ist bekannt, welcher Teil der Menüstruktur und welche Gliederungsebene angezeigt werden soll. Diese Parameter sind beim ersten Aufrufen des Skriptes festgelegt (Die Struktur für den obersten Menüpunkt ‚3. Allgemeines‘ soll angezeigt werden). Muß die Anzeige nach einem Klick auf ein Untermenüpunkt aktualisiert werden, so wird das gesamte Skript neu geladen und übergibt sich selbst die neuen Positionsinformationen. Diese Parameter sind in den PHP-Variablen \$e1, \$e2, \$e3 und \$e4 abgelegt.

Zunächst muß eine Verbindung zur MySQL-datenbank hergestellt werden. Zu diesem Zwecke wird die Datei „Config.php3“ geladen, in der alle Zugriffsparameter für den MySQL-Server in Variablen abgelegt sind. Mit diesen Parametern kann die Verbindung aufgebaut werden.

```
/// Einstellungen für MySQL-Datenbank laden
require("_config.php3");

/// Verbindung zu MySQL-Datenbank herstellen
$link=mysql_pconnect($db_server,$db_user,$db_pw);
if ($link!=FALSE)
{
    mysql_select_db($db_database,$link);
}
```

Über die soeben erzeugte Verbindung wird dann die komplette Menüstruktur aus der MySQL-Datenbank heruntergeladen. Diese soll gemäß ihrer Gliederung sortiert werden. Dies bedeutet, daß die Einträge zunächst nach ihrem Eintrag in der Variablen ‚E1‘ sortiert werden, dann nach ‚E2‘, ‚E3‘ und ‚E4‘. Diese Aufgabe wird vom MySQL-Server übernommen, indem er durch das SQL-Satement instruiert wurde. Das Ergebnis dieser SQL-Anfrage wird in der PHP-Variablen \$r gespeichert und steht für die weitere Bearbeitung bereit.

```
/// Alle Menüeinträge aus der Datenbank auslesen
    und entsprechend der Ebenen ordnen

$qqs="SELECT * FROM menu ORDER BY E1, E2, E3, E4";
$r=mysql_query($qs,$link);
```

Hiermit sind die Vorbereitungen bereits abgeschlossen und die PHP- Ebene kann zunächst verlassen werden, um einige HTML-Formatierungen wie das Einstellen der Hintergrundfarbe vorzunehmen.

Der nächste PHP-Anweisungsblock gibt den Titel der momentan ausgewählten obersten Ebene (‚E1‘) aus. Die (Teil-)Struktur, die angezeigt werden soll ist, gehört zu dieser Ebene.

```
/// Hauptkategorien anzeigen, da diese sonst nur in der
    oberen Leiste stehen.

echo " <table width='100%' border='0'
    cellspacing='0' cellpadding='2'>
    <tr>
        <td bgcolor='#FFF4E0' align='center'>
            <b>
                <font face='Arial, Helvetica, sans-serif' size='3'>";

switch ($e1)
{
    case 1: echo "Forschung"; break;
    case 2: echo "Lehre"; break;
    case 3: echo "Allgemeines"; break;
    case 4: echo "Aktuelles"; break;
    case 11: echo "Research"; break;
    case 12: echo "Teaching"; break;
    case 13: echo "Overview"; break;
```

```

    case 14: echo "News"; break;
}

echo "          </font>
        </b>
      </td>
    </tr>
  </table>";

```

Mit dem Befehl `echo` wird eine Zeichenkette aus der PHP-Ebene hinaus in den HTML-Strom gesendet. Auf diese Weise können HTML-Formatierungen und Textausgaben durch einen PHP-Befehl realisiert werden.

Im wesentlichen wird lediglich eine Überschrift ausgegeben, die entsprechend des Inhaltes der Variablen `$e1` ausgewählt wurde.

Zum Anzeigen der geforderten Teilstruktur des Menüs wird im letzten Teil des Skriptes eine Schleife durchlaufen, die jede Zeile der nach Gliederungsebenen sortierten Menü-Tabelle (s.o.) einmal bearbeitet:

```

while($row = mysql_fetch_object($r))
{
    // Ebene 1 Eintrag -> nicht anzeigen

    // Ebene 2 Eintrag -> Alle anzeigen, die zur richtigen E1 gehören
    if ($row->Ebene==2 && $row->E1==$e1)
    { ... }

    // Ebene 3 Eintrag -> Anzeigen, wenn im Pfad
    if ($e>=3 && $row->Ebene==3 && $row->E2==$e2 && $row->E1==$e1)
    { ... }

    // Ebene 4 Eintrag -> Anzeigen, wenn im Pfad
    if ($e>=4 && $row->Ebene==4 && $row->E3==$e3 && $row->E2==$e2 && $row->E1==$e1)
    { ... }
}

```

Hierzu wird jeweils eine einzelne Zeile des gesamten SQL-Ergebnisses, welches in der PHP-Variablen `$r` (s.o.) abgelegt wurde, zur weiteren Bearbeitung in die Variable `$row` geladen. Hierauf folgend muß unterschieden werden, zu welcher Gliederungstiefe eine Menüeintrag gehört ob dessen Position zu der anzuzeigenden Teilstruktur gehört.

Einträge der obersten Ebene sollen grundsätzlich nicht angezeigt werden, da diese Menüpunkte in einer Grafik integriert sind und die entsprechende Überschrift bereits ausgegeben wurde (s.o.).

Einträge der zweiten Gliederungsebene (`$row->Ebene==2`) sollen dann angezeigt werden, wenn sie der aktuell gewählten obersten Ebene untergeordnet sind. Es wird also geprüft, ob der Wert von `E1` einer Zeile aus der Datenbank mit der aktuell ausgewählten Ebene 1 (abgespeichert in der PHP-Variable `$e1`) übereinstimmt (`$row->E1==$e1`). Erfüllt ein Menüeintrag diese beiden Bedingungen, so wird folgender Code ausgeführt:

```

/// Einige HTML-Formatierungen
echo "<tr height='4'> </tr>";
echo "<tr>
      <td colspan='3' bgcolor='#FFF4E0'>
        <font face='Arial, Helvetica, sans-serif' size='2'>";

/// Je nach Typ des Eintrags: Link setzen
if ($row->Typ=="m")
    echo "      <a href='menu.php?e=3&e1=".$row->E1."&e2=".$row->E2."&e3=0&e4=0'>";

```

```

if ($row->Typ=="a")
    echo "        <a href='".$row->Adresse."' target='main'>";

if ($row->Typ=="d")
    echo "        <a href='template.php?ID=".$row->Adresse."' target='main'>";

// Aktueller Eintrag soll fett ausgegeben werden
if ($row->E2==$e2 && $row->Typ=="m")
    echo "<b>";

// Name des Menüeintrags ausgeben
echo $row->Name;

// Evtl. Fette Formatierung beenden
if ($row->E2==$e2)
    echo "</b>";

// HTML-Formatierungen schließen
echo "        </a>
        </font>
        </td>
        <td valign='bottom' bgcolor='#FFF4E0' width='1%'>";

// Falls es sich um ein Untermenü handelt: Kleinen Pfeil ausgeben
if ($row->Typ=="m" && $e2!=$row->E2)
    echo "<img src='images/pfeil.gif'> ";
else
    echo "&nbsp;";

// HTML-Formatierungen endgültig beenden
echo "    </td>
    </tr>";

```

Zunächst wird über den HTML-Stream eine Tabellenzelle vorbereitet, in die der Menüpunkt eingetragen werden soll.

Im folgenden Teil des PHP-Codes werden konstante Zeichenketten und Zeichenkettenvariablen verknüpft, bevor sie in den HTML-Strom geschrieben werden. Diese Verknüpfung von Zeichenketten wird durch einen Punkt dargestellt.

Da es möglich sein soll, den Menüpunkt anzuklicken, muß ein HTML-Anchor-Tag im HTML-Strom geöffnet werden, bevor der Name des Menüeintrags ausgegeben werden kann. An dieser Stelle muß unterschieden werden, um welchen Typ es sich bei dem aktuellen Eintrag handelt, so daß das Ziel des Links entweder

- auf eine Internetadresse zeigen kann (Typ = "a")
In diesem Falle wird als Ziel einfach der Inhalt des Felde „Adresse“ geschrieben, so daß bei einem Klick auf diesen Menüeintrag die dort spezifizierte Internetadresse im Inhaltsframe der Seite geöffnet wird.
- auf einen Datenbankeintrag zeigt (Typ = "d")
In diesem Fall wird ebenfalls eine neue Seite im Inhaltsframe geladen. Es handelt sich um ein Template, welches im nächsten Unterabschnitt weiter beschrieben werden soll. Die benötigten Daten sollen aus der Tabelle „contens“ entnommen werden, wobei die entsprechende Zeile ebenfalls im Feld „Adresse“ des aktuellen Menü-Datensatzes gespeichert wurde. Diese Information wird über eine HTML-Variable übergeben.

- oder ein Untermenü öffnet (Typ = "m")
Soll ein Untermenü geöffnet werden, so wird im Menüframe das Template „Menü.php“ erneut geladen. Hierbei müssen die Informationen über die Position in der Menüstruktur an das Template übergeben werden, da diese ansonsten verloren gingen: Es ist bekannt, daß die Gliederungstiefe nach dem Klick auf das Untermenü 3 beträgt, daher wird e=3 übergeben. Des Weiteren werden die beiden bekannten oberen Gliederungsebenen übergeben (Gliederungsebene 1 ist ohnehin bekannt [siehe Überschrift], Gliederungsebene 2 wurde mit dem Klick gewählt und gilt für das zu öffnende Untermenü dann als gegeben).

Nach der Vorbereitung dieses Links wird der eigentliche Name des Menüeintrags in den HTML-Strom ausgegeben und daraufhin die oben geöffneten HTML-Formatierungen abgeschlossen. Hiermit endet der Befehlsblock zur Behandlung von Menüeinträgen der zweiten Ebene.

Die Bearbeitung von Menüeinträgen der dritten und vierten Ebene erfolgt parallel, jedoch wurden hier andere Formatierungen vorgenommen, um die Gliederungsstruktur auch optisch zu unterstreichen. Zudem müssen entsprechend mehr Informationen an das Menüsript weitergegeben werden, falls es sich um ein Untermenü einer tieferen Ebene handelt.

Auf diese Weise wird jeder Menüeintrag ‚angeschaut‘. Es wird entschieden, ob ein Eintrag anzuzeigen ist, und falls dies geschehen soll entsprechend seiner Eigenschaften formatiert. Ist die Liste mit den Menüeinträgen abgearbeitet, endet das PHP-Skript und es kann zur HTML-Ebene zurückgekehrt werden, auf der dann die letzten Vorkehrungen zum Beenden der HTML-Seite getroffen werden können.

4.2.2 Skript zur Anzeige des Seiteninhalts

Wurde auf einen Menüeintrag geklickt, der auf eine Seite der Datenbank verweist, so wird im Inhalts-Frame die PHP-Datei ‚template.php‘ geladen. Als Parameter wird vom Menü die Variable ID übergeben, mit deren Hilfe der anzuzeigende Inhalt spezifiziert wird.

Auch in diesem Falle müssen zur weiteren Verwendung die Daten aus der MySQL-Datenbank in PHP-Variablen übertragen werden:

```
$qs="SELECT * FROM contents WHERE ID=".$ID;
$r=mysql_query($qs,$link);
$row = mysql_fetch_object($r);
```

Es wird über eine SQL-Abfrage die Zeile aus der Tabelle ‚contents‘ gelesen, dessen Identifikationsnummer (ID) mit der übergebenen Datenbank-Adresse übereinstimmen soll. Das Ergebnis dieser SQL-Abfrage wird in der PHP-Variablen \$row gespeichert. Die Variable \$row ist hierbei eine Objektvariable, die die Werte der aller Spalten aufnimmt. Dabei werden die Variablennamen entsprechend der Spaltennamen der Datenbank-Tabelle gewählt.

Mit Hilfe der dort gegebenen Werte läßt sich nun die komplette Inhaltsseite aufbauen, indem Formatierungsanweisungen und Textketten gemäß der gespeicherten Variablen in den HTML-Strom gegeben werden. Hier ein Beispiel:

```
// Body-Inhalt
$al="left";
switch ($row->Text)
{
    case "1": $al="left"; break;
```

```
    case "r": $al="right"; break;
    case "z": $al="center"; break;
}
echo "<p align='".$al."><font face='Times New Roman, Times, serif' size='3'>";
echo $row->Feld3;
```

Entsprechend des Wertes in der Variablen 'Text' wird eine Hilfsvariable (Zeichenkette) mit dem einer HTML-Anweisung gefüllt, die die Ausrichtung des Textes steuern soll. Diese Hilfszeichenkette mit der HTML-Anweisung wird an gegebener Stelle in den HTML-Strom einfließen. Wurden alle Formatierungsanweisungen ausgegeben, wird der eigentliche Text (gespeichert in der Variablen 'Feld3', s.o.) mittels des echo-Befehls in den HTML-Strom ausgegeben und erscheint somit auf der Inhaltsseite (vgl. Abb. 13).

4.3 Erweiterung des Funktionsumfangs

Trotz der Strukturierung der Internetpräsenz durch das Menü und der Verwendung von Templates zum Seitenaufbau, ist die Möglichkeit einer Erweiterung der Seiten durch weitere Skripte nicht verbaut. Da ein Menüeintrag auf eine beliebige Internetadresse verweisen kann, ist es auf diese Weise ein Leichtes, Skripte aufzurufen, die beispielsweise eine Volltextsuche über die Homepage bieten oder Mailinglisten verwalten. Beide genannten Beispiele sind auch in den Aufbau der FFB-Homepage eingeflossen und sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden.

4.3.1 Volltextsuche

Oftmals ist es sinnvoll, den Besuchern einer Seite die Möglichkeit zu bieten, den gesamten Inhalt der Internetpräsenz nach Stichworten zu durchsuchen. Auf diese Weise kann Zeit gespart werden und Themen zugänglich gemacht werden, die nicht eindeutig in die Menüstruktur einzuordnen sind, und daher mitunter schwer gefunden werden.

Zu diesem Zweck wurde auf der FFB-Homepage ein PHP-Skript implementiert, welches die Überschriften, die zweiten Überschriften und den Haupttext nach einem oder mehreren Stichworten durchsucht.

Dieses Skript übernimmt sowohl die Aufnahme der Benutzereingaben, als auch die Durchführung der Suche und die Ausgabe der Suchergebnisse. In welchem Modus das Skript arbeitet (Entgegennahme von Benutzereingaben oder Anzeige von Suchergebnissen) hängt davon ab, ob dem Skript mittels der Variable \$s eine Zeichenkette mit Suchbegriffen übergeben wurde. Ist dies der Fall, wird die Suchfunktion ausgeführt, im anderen Fall werden vom Benutzer Eingaben erwartet.



Abb. 14: Die Suchfunktion auf der Homepage des FFB

Um die eingegebenen Begriffe suchen zu lassen, ist es notwendig, eine SQL-Abfrage zu formulieren, die den Datenbankserver MySQL veranlaßt in der Überschrift (‚Feld1‘), der zweiten Überschrift (‚Feld2‘) und dem Haupttext (‚Feld3‘) nach den gewünschten Begriffen zu suchen. Im Falle der FFB-Suchfunktion sollen alle eingegebenen Begriffe in einem Datenbank-eintrag vorhanden sein (Verknüpfung durch logisches und). Die notwendige SQL-Abfrage hat also folgendes Format:

```
SELECT * FROM contents WHERE
(Feld1 LIKE %[Suchbegriff1]% OR Feld2 LIKE %[Suchbegriff1]% OR Feld3 LIKE %[Suchbegriff1]%)
[AND
(Feld1 LIKE %[Suchbegriff2]% OR Feld2 LIKE %[Suchbegriff2]% OR Feld3 LIKE %[Suchbegriff2]%)
[AND ...]]
```

Ein Suchbegriff kann demnach in einem der drei Datenfelder zu finden sein, jeder (optional eingegebene) weitere Suchbegriff muß dann jeweils ebenfalls in einem beliebigen der drei Felder auftauchen.

Um auf die einzelnen Suchbegriffe des Benutzers zurückgreifen zu können, muß der Suchstring, in dem die Suchbegriffe durch Leerzeichen getrennt aufgelistet sind, in einzelne Zeichenkettenvariablen aufgetrennt werden, die jeweils nur einen Suchbegriff beinhalten.

```
$search=explode(" ", $textfield);
```

Durch diesen Befehl wird ein Array ‚\$search‘ angelegt, welches jeden Suchbegriff, der vormals in ‚\$textfield‘ aufgeführt wurde, separat abgespeichert hat. Daraufhin kann der oben erklärte SQL-Befehl erzeugt und an den MySQL-Server weitergegeben werden:

```
$qs="SELECT * FROM contents WHERE ";
for ($c=0; $c<count($search); $c++)
{
    $qs=$qs." (" ;
    $qs=$qs."Feld1 like '%".$search[$c]."' OR ";
    $qs=$qs."Feld2 like '%".$search[$c]."' OR ";
}
```

```

$qs=$qs."Feld3 like '%" . $search[$c]. "%' ";
$qs=$qs." )";

if ($c<count($search)-1) $qs=$qs." AND ";
}
$r=mysql_query($qs,$link);

```

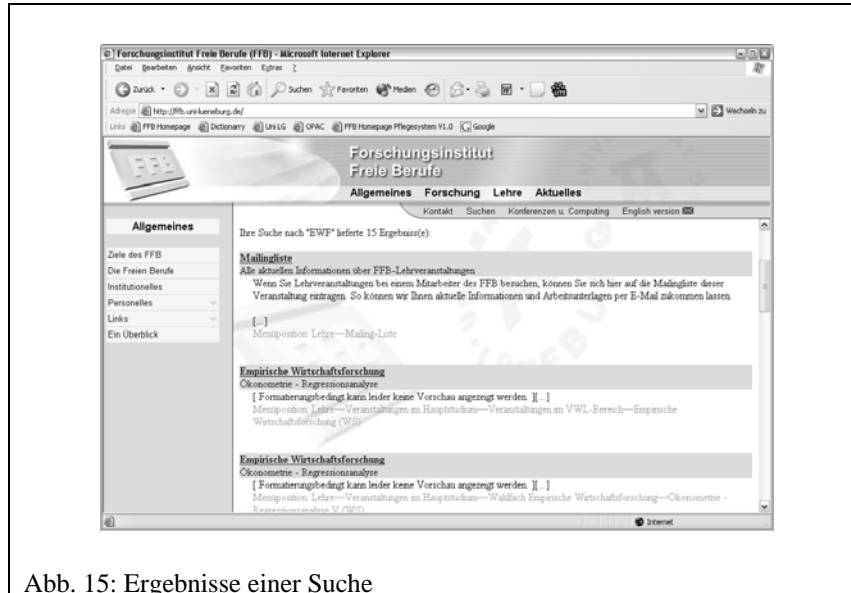


Abb. 15: Ergebnisse einer Suche

Der SQL-Server liefert diejenigen Datensätze zurück, die der obigen WHERE-Klausel gerecht werden. Im weiteren Verlauf des Skriptes werden die Ergebnisse lediglich abgearbeitet und formatiert in den HTML-Strom ausgegeben.

4.3.2 Listenverwaltung

Ein weiterer Service der FFB-Homepage ist die Möglichkeit für Studierende in einer Mailingliste geführt zu werden. Die Besucher der Homepage können sich selbst für eine Veranstaltung in die Liste mit ihrer Email-Adresse eintragen, um per Mail aktuelle Informationen über die jeweiligen Veranstaltungen zu bekommen (z.B. Übungsaufgaben, wichtige Termine, Bekanntmachungen etc.)

Das Skript für diese Funktion ist denkbar einfach: Es müssen lediglich die Daten des Eingabeformulars der entsprechenden HTML-Seite in eine weitere Datenbank übertragen werden, die die entsprechenden Informationen aufnimmt:

```

$qs="INSERT INTO ".$db_table." (ID, Name, Email, Semester, Veranstaltung)
VALUES ('', '$name', '$email', '$semester', '$veranstaltung')";
$r=mysql_query($qs,$link);

```

Zur einfachen Handhabung solcher Listendaten empfiehlt sich die Programmierung einer kleinen Verwaltungsseite. Auf dieser Seite können nach Semestern und Veranstaltungen getrennt die eingetragenen Emailadressen in einem Format angezeigt werden, welches den gängigsten Email-Clients gerecht wird (durch Semikola getrennte Aufzählung).

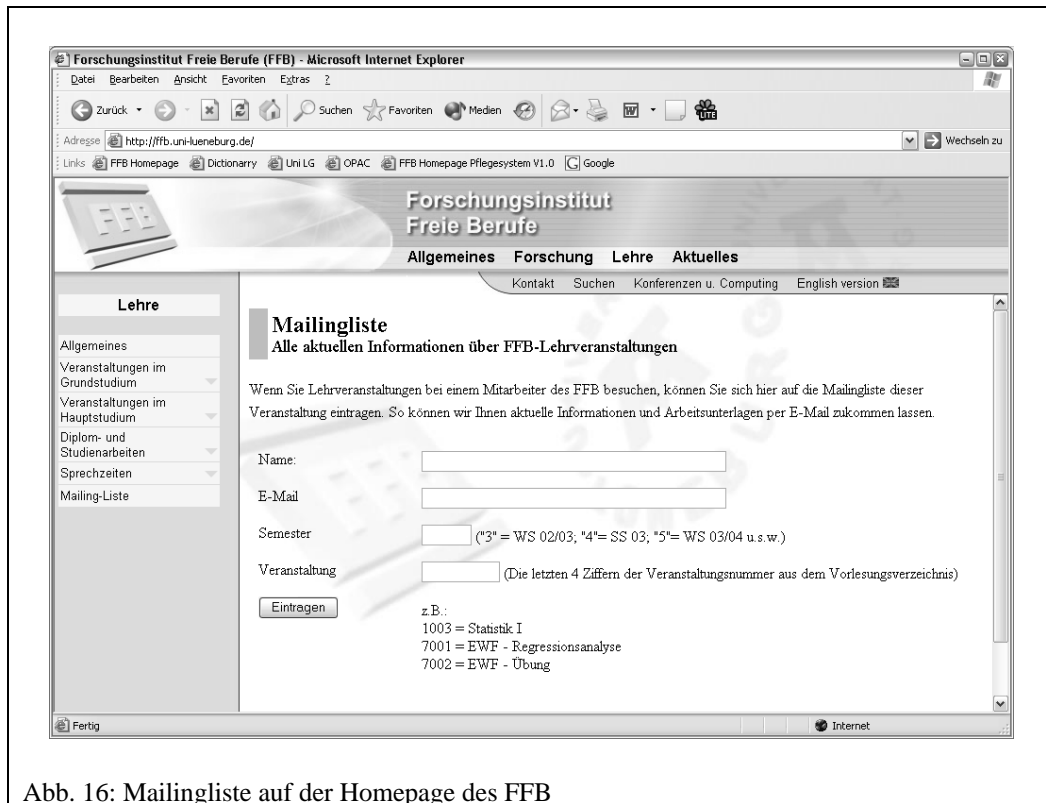


Abb. 16: Mailingliste auf der Homepage des FFB

5 Die datenbankgestützte FFB-Homepage im Einsatz

Wie bereits Eingangs erwähnt, ist der große Vorteil von datenbankgestützten Internetangeboten die Trennung von Programmierung und Design auf der einen und des Inhalts auf der anderen Seite. In den vorangegangenen Kapiteln wurden die Grundlagen geschaffen, um eine entsprechende Datenbank anzulegen und Homepageseiten aus den Informationen dieser Datenbank aufzubauen.

Der nächste Schritt besteht darin, die Datenbank mit Inhalten zu füllen, und diese während des Betriebs der Homepage aktuell zu halten. Dies kann auf viele Weisen geschehen. Die direkteste Methode ist sicherlich, die Daten unmittelbar in das Datenbanksystem einzugeben. Dies erfordert allerdings, daß auf jedem Arbeitsplatz, von dem die Homepage gepflegt werden soll das verwendete Datenbanksystem installiert ist und die Datenbankdatei erreichbar ist.

Im Falle der Homepage des Forschungsinstituts Freie Berufe wurde ein anderer Ansatz gewählt: Genau wie die Daten für die Homepage aus dem Datenbanksystem über ein webbasiertes Skripte ausgelesen werden, soll auf der Internetebene ein Pflegesystem zur Verfügung gestellt werden, so daß von jedem Mitarbeiter an einem beliebigen Internetarbeitsplatz an der Homepage gearbeitet werden kann.

5.1 Das Pflegesystem

Da die Homepage aus zwei Datenbanken gespeist wird, ist es auch bei der Pflege der Homepage notwendig, die Struktur des Menüs (welche relativ selten bearbeitet wird) und die Inhal-

te der Seiten getrennt zu behandeln. Daher teilt sich das Pflegesystem der FFB-Homepage in zwei Bereiche.

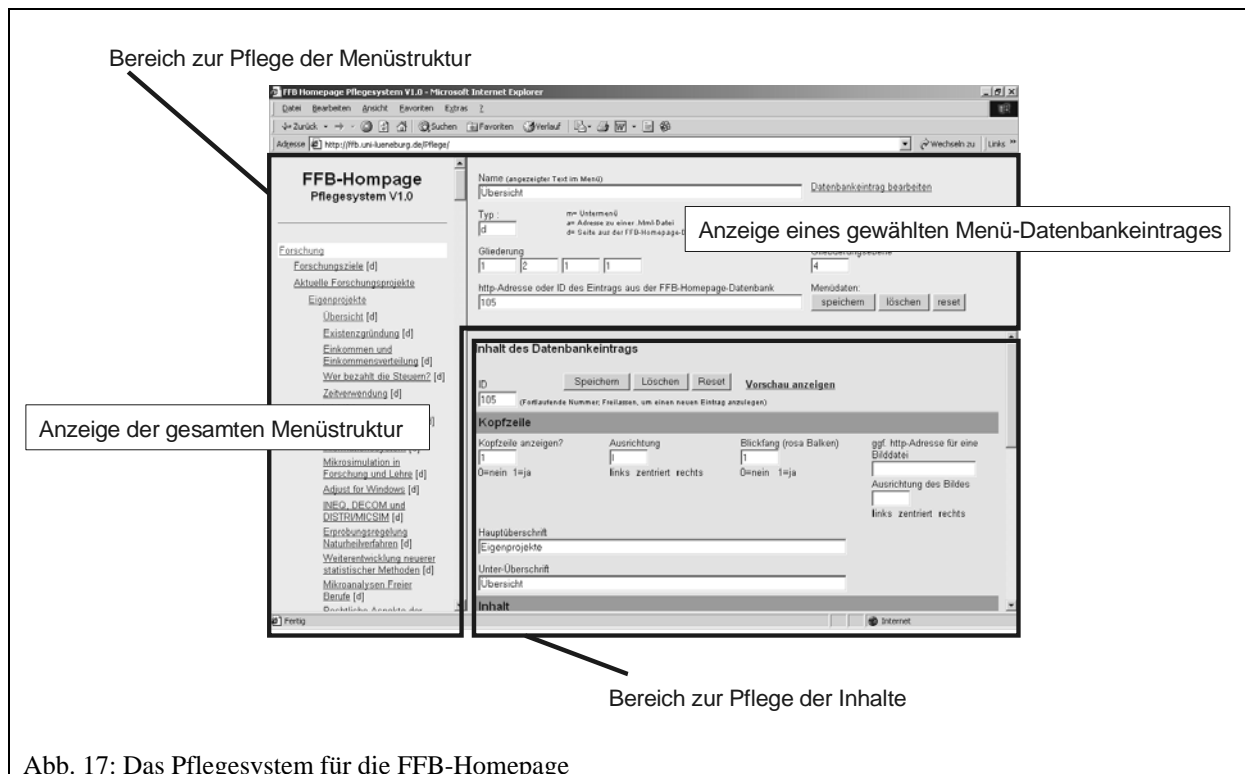
Auf der linken Seite wird die gesamte Menüstruktur dargestellt, wobei die Einträge entsprechend ihrer Gliederungstiefe eingerückt und formatiert sind, so daß die Übersicht gewährleistet bleibt. Wird auf einen dieser Menüeinträge geklickt, so werden die Daten, die diesen Menüeintrag beschreiben rechts oben angezeigt. Hier finden sich all diejenigen Felder wieder, die bereits in Kapitel 3.1.1 vorgestellt wurden und können bearbeitet werden.

Neben den Datenfeldern befinden sich drei Knöpfe: Ein Klick auf den Knopf ‚Löschen‘ entfernt den gewählten Menüeintrag aus der Menüdatenbank. Er wird dann nicht mehr in der Menüstruktur angezeigt. Zu Beachten ist allerdings, daß sich die Löschung nicht auf verknüpfte Datenbankeinträge für den Inhalt durchschlägt. Soll auch dieser aus der Datenbank entfernt werden, so muß dies zuvor manuell geschehen (s.u.).

Der Knopf ‚Speichern‘ überschreibt den aktuellen Menüeintrag mit den Änderungen, die in den Feldern der Maske vorgenommen wurden. Dabei ist es möglich den angezeigten Namen zu verändern, oder durch die Bearbeitung der Gliederungsangaben den Eintrag innerhalb der Menüstruktur zu verschieben.

Der ‚Reset‘-Knopf verwirft die Änderungen in der Eingabemaske und kehrt zur letzten gespeicherten Version des Menüeintrags zurück.

Das Feld ‚ID‘ zeigt die laufende Nummer des aktuellen Eintrages an und sollte nicht manuell geändert werden. Lediglich um einen neuen Eintrag anzulegen wird dieses Feld frei gemacht: Wird der ‚Speichern‘-Knopf betätigt, ohne daß ein Wert in dem ID-Feld steht, wird ein neuer Datensatz in der Menüdatenbank angelegt. Dieser bekommt eine neue ID zugewiesen, die bei der nächsten Aktualisierung des Fensters angezeigt wird.



Solange ein Menüeintrag angezeigt wird, der auf ein Untermenü oder eine externe Adresse verweist, bleibt der untere Bereich des Bildschirms unbenutzt. Dies ändert sich, falls auf einen Menüeintrag geklickt wird, der auf einen Eintrag in der Inhaltsdatenbank verweist. In diesem Falle wird in dem unteren Frame eine Maske aufgebaut, die die Bearbeitung des zugehörigen Inhalts zuläßt.

Wurde zuvor ein neuer Menüeintrag angelegt, der auf einen Eintrag der Inhaltsdatenbank verweisen soll (Typ = „d“), aber noch keine ID-Nummer als Datenbankadresse eingetragen wurde, wird eine leere Maske angezeigt, die nun vom Benutzer gefüllt werden kann. In diesem Falle ist das Feld ‚ID‘, ähnlich beim Vorgehen zur Erstellung eines neuen Menüeintrags, zunächst leer zu lassen. Mit dem Speichern bekommt dieser Datenbankeintrag eine Kennung zugewiesen, die nach der nächsten Aktualisierung angezeigt wird. Nun, da diese neu zugewiesene Kennung bekannt ist, muß sie noch in dem Datensatz für den Menüeintrag ergänzt werden.

Es wird deutlich, daß die Beachtung dieses Prinzips überaus wichtig ist: Daten und Menüstruktur werden in zwei unterschiedlichen Datenbanken abgespeichert und stets getrennt voneinander behandelt. Dies hat zum Beispiel den Vorteil, daß zwei verschiedene Menüeinträge auf den gleichen Inhaltsdatenbankeintrag verweisen können.

Die Eingabefelder in dieser Maske erklären sich weitestgehend selbst, da sie auf den Beschreibungen aus Kapitel 3.1.2 aufbauen. Als wichtiger Hinweis sei noch genannt, daß das Hauptdatenfeld neben einfachen Text auch HTML-Code zur Formatierung aufnimmt. Einige Beispiele für HTML-Formatierungsanweisungen sind der folgenden Übersicht zu entnehmen.

HTML-Tag	Funktion
 	Zeilenumbruch
nbsp;	Festes Leerzeichen
 ... 	Fett-Formatierung beginnen ... und beenden
 ... 	Link einfügen zu der in ‚href‘ angegebenen Adresse. Text der als Link angezeigt werden soll steht zwischen den Tags. Diese Anweisung kann sowohl auf andere Internetadressen als auch auf Dateien zum Download zeigen.
<pre> ... </pre>	Der Text zwischen diesen Text wird vorformatiert angezeigt. D.h. es wird die Schriftart Courier verwendet und es sind keine -Tags für einen Zeilenwechsel nötig. Allerdings können keine anderen HTML-Tags in diesem Bereich verwendet werden. Diese Formatierungsart eignet sich z.B. gut für Listen.

Abb. 18: HTML-Formatierungsanweisungen

Um ein gewisses Maß an Ordnung auf dem Server aufrecht zu erhalten, empfiehlt es sich, eine Ordnerstruktur anzulegen. So können Dateien, nach Theme oder Dateitypen systematisch abgelegt werden. Im Falle der FFB-Homepage z.B.:

Ordner	Inhalte
//	Hauptverzeichnis Alle wesentlichen HTML- und PHP-Dateien zur Darstellung der Homepage.
//images	Bilddateien
//download	Alle Dateien, die über die FFB-Homepage heruntergeladen werden können.
//pflege	Alle Dateien für das Pflegesystem. Paßwortgeschützt und nur über Angabe des Benutzerpaßwortes zugänglich.
//mailing	Verwaltung der Mailingliste. Ebenfalls paßwortgeschützt und nur über Angabe des Benutzerpaßwortes zugänglich.

Abb. 19: Ordnerstruktur am Beispiel der FFB-Homepage

5.2 Beispiel

Um die einfache Verwaltung der Homepage zu verdeutlichen, soll beispielhaft auf der Homepage des FFB in dem Untermenü Aktuelles/Klausurergebnisse ein neuer Menüpunkt für eine Klausur angelegt werden (hier: „Existenzgründung“). Im Inhaltsbereich sollen die Klausurergebnisse aufgeführt werden sowie ein Hinweis auf den Termin der Klausureinsicht. Abb. 20 zeigt das angestrebte Ergebnis.

The screenshot shows a web browser window displaying the homepage of the Forschungsinstitut Freie Berufe (FFB). The page is titled 'Forschungsinstitut Freie Berufe' and has a navigation menu with 'Allgemeines', 'Forschung', 'Lehre', and 'Aktuelles'. The 'Aktuelles' section is active, showing a sub-menu with 'Termine', 'Allgemeine Informationen', 'Klausurergebnisse', 'Statistik II', 'Diskrete Entsch.', 'Labour Economics', 'Statistik mit SPSS', 'Multivariate Analysemethoden', 'Existenzgründung', 'Neuveröffentlichungen', 'Existenzgründung im Gesundheitswesen', and 'Existenzgründung im Gesundheitswesen'. The 'Klausurergebnisse Existenzgründung' section is expanded, showing a list of exam results for 'Existenzgründung'.

Klausurergebnisse Existenzgründung

Hinweis: Rechtsverbindlich sind nur Aushänge im Prüfungsamt.
Es werden nur Ergebnisse angezeigt, wenn einer Veröffentlichung im Internet bei der Anmeldung zugestimmt wurde.

Die Einsicht der Arbeiten findet bis zum 28.8. im Rahmen der Sprechstunde von herrn Burgert (Mittwochs, 14-16 Uhr) statt.

Matrikel	Note
xxxxxx	2,3
xxxxxx	1,0
xxxxxx	2,3
xxxxxx	4,0
xxxxxx	2,7
xxxxxx	3,3
xxxxxx	2,7

Abb. 20: Beispieleintrag – Aktuelles / Klausurergebnisse / Existenzgründung

Zunächst muß der entsprechende Menüpunkt angelegt werden. Da es sich um einen Unterpunkt des bereits vorhandenen Menüs „Klausurergebnisse“ handelt, muß die entsprechende Stelle in der Menüstruktur auf der linken Seite gefunden werden (Vgl. Abb. 20). Wie der Menüstruktur leicht entnommen werden kann, existieren schon mehrere Untermenüpunkte. Zu diesen soll ein weiterer am Ende hinzugefügt werden. Zu diesem Zweck kann es hilfreich sein, den letzten Untermenüeintrag (hier: „Multivariate Analysemethoden“) aufzurufen, um dessen Daten als Vorlage für einen neuen Menüpunkt zu benutzen. Nach einem Klick auf diesen Menüeintrag erscheinen auf der linken Seite oben die Daten für diesen Menüeintrag und links unten die Daten für den Inhalt. Dieser ist jedoch zunächst von untergeordnetem Interesse, da es zunächst um die Erstellung eines neuen Menüpunktes geht.

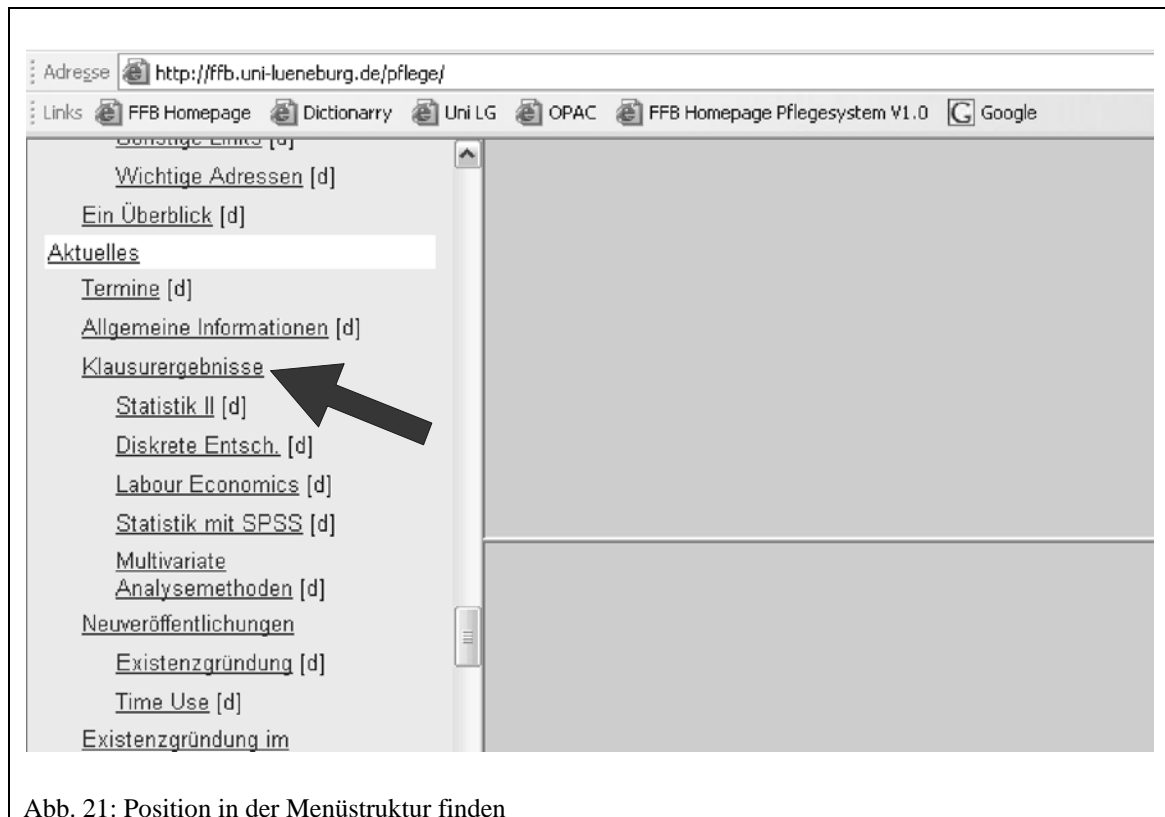


Abb. 21: Position in der Menüstruktur finden

Aufbauend auf den Daten des alten Menüeintrags kann nun der neue Menüpunkt angelegt werden, indem zunächst die Daten in den Feldern für den neuen Menüpunkt angepaßt werden. Abb. 22 zeigt die Änderungen in den Datenfeldern. Der Name des neuen Menüpunktes soll „Existenzgründung“ heißen. Der Typ des Menüeintrags bleibt unverändert auf „d“ stehen, da auch beim neuen Menüpunkt der Inhalt aus der Datenbank heraus aufgebaut werden soll. In der Gliederung ändert sich die dritte Ebene. Nach wie vor soll der neue Menüpunkt in der ersten Ebene unter Punkt 4 („Aktuelles“) stehen, und auch die Position in der zweiten Ebene („Klausurergebnisse“ = 3) soll unverändert bleiben. In der dritten Ebene soll der neue Menüpunkt nach den bereits vorhandenen erscheinen, also muß der Wert gegenüber dem letzten Eintrag um eins (hier: auf sieben) erhöht werden. An der Gliederungsebene ändert sich nichts. Das Feld für die http-Adresse, bzw. die ID des Datenbankeintrages für den Inhalt wird zunächst frei gelassen, da noch kein Eintrag in der Inhaltsdatenbank für diesen Menüpunkt existiert (Dieser wird erst im nächsten Schritt angelegt). Das Feld „ID“ wird ebenfalls leer gelassen, da ein neuer Menüpunkt angelegt werden soll. Werden Daten mit einem leeren ID-Feld gespeichert, so erstellt der Datenbank-Server einen neuen Eintrag und weist diesem automatisch eine neue ID zu.

Name (angezeigter Text im Menü)
Existenzgründung

Datenbankeintrag bearbeiten

Typ : m= Untermenü
a= Adresse zu einer .html-Datei
d= Seite aus der FFB-Homepage-Datenbank
d

ID (Fortlaufende Nummer; leer lassen für neuen Eintrag)

Gliederung
4 3 7 0

Gliederungsebene
3

http-Adresse oder ID des Eintrags aus der FFB-Homepage-Datenbank

Menüdaten:
speichern löschen reset

Abb. 22: Daten eines Menüeintrags bearbeiten

Ein Klick auf „Speichern“ legt den neuen Menüeintrag an. Nach der Aktualisierung des Menüs sieht man, das nun auch ein Wert für das ID-Feld automatisch eingetragen wurde. Auf der linken Seite, in der Anzeige für die Menüstruktur ist ebenfalls der neue Eintrag zu sehen.

Da der Menüpunkt nun angelegt wurde, muß im nächsten Schritt ein Eintrag in der Inhaltsdatenbank vorbereitet werden. Hierfür sind die Felder im rechten unteren Bereich des Pflegesystems vorgesehen. Auch hier gilt das gleiche Prinzip wie bei der Menüstruktur: Werden Daten ohne einen ID-Wert gespeichert, so wird ein neuer Eintrag angelegt und die ID automatisch zugewiesen. Deshalb werden im unteren Bereich nun die Daten für den Inhalt eingegeben, das Feld ID jedoch leer gelassen.

Der Bereich für den Inhalt teilt sich im wesentlichen in zwei Teile. Zunächst werden die Angaben für die Kopfzeile benötigt (vgl. Abb. 23). In diesem Fall soll eine Kopfzeile angezeigt werden (daher der Wert „1“), die Ausrichtung soll linkbündig sein (Wert „l“) und es soll ein rosafarbener Querbalken als Blickfang vor der Überschrift erscheinen (Wert „1“). Auf ein Bild in der Kopfzeile soll verzichtet werden, daher werden die entsprechenden Felder leer gelassen. Zusätzlich werden die Hauptüberschrift (hier: „Klausurergebnisse“) und die zweite Überschrift (hier: „Existenzgründung“) angegeben.

http-Adresse oder ID des Eintrags aus der FFB-Homepage-Datenbank

Menüdaten:
speichern löschen reset

ID
197 (Fortlaufende Nummer; Freilassen, um einen neuen Eintrag anzulegen)

Speichern Löschen Reset Vorschau anzeigen

Kopfzeile

Kopfzeile anzeigen? 1
0=nein 1=ja

Ausrichtung l
links zentriert rechts

Blickfang (rosa Balken) 1
0=nein 1=ja

ggf. http-Adresse für eine Bilddatei

Ausrichtung des Bildes

links zentriert rechts

Hauptüberschrift
Klausurergebnisse

Unter-Überschrift
Existenzgründung

Abb. 23: Inhaltseintrag anlegen

Im zweiten Abschnitt werden die eigentlichen Angaben zum Inhalt gemacht. Neben der Ausrichtung muß der gewünschte Text eingegeben werden. Es sein nochmals drauf hingewiesen, daß es sich hierbei um HTML-formatierten Text handelt. Das bedeutet zum Beispiel, daß das Formatzeichen `
` benötigt wird, um eine neue Zeile zu beginnen. Im folgenden ist der HTML-Code des Beispiels aufgeführt (vgl. Abb. 18 und 20):

```
Hinweis: Rechtsverbindlich sind nur Aushänge im Prüfungsamt.<br>
Es werden nur Ergebnisse angezeigt, wenn einer Veröffentlichung im Internet bei der Anmeldung
zugestimmt wurde.<br>
<br>
Die Einsicht der Arbeiten findet bis zum 28.8. im Rahmen der Sprechstunde von herrn Burgert
(Mittwochs, 14-16 Uhr) statt.<br>
<br>
<br><pre>
Matrikel Note
-----
xxxxxxx  2,3
xxxxxxx  1,0
xxxxxxx  2,3
xxxxxxx  4,0
xxxxxxx  2,7
</pre>
```

Abschließend müssen die Eintragungen gespeichert werden, indem im unteren Bereich auf den Speichern-Knopf geklickt wird. Nach der Aktualisierung des Fensterbereichs sieht man, daß die Änderungen angenommen wurden, und diesem Inhalt eine ID zugewiesen wurde.

Nun ist zwar der Inhalt in der Inhaltsdatenbank unter einer bekannten ID abgelegt, allerdings zeigt der Menüeintrag noch nicht auf diesen Inhalt, da das Feld „http-Adresse oder ID des Eintrags aus der FFB-Homepage-Datenbank“ im oberen Bereich für den Menüeintrag zunächst frei gelassen wurde (s.o.). Dies kann jetzt nachgeholt werden, und die soeben zugewiesene ID (hier: 197) kann für den Menüeintrag angegeben werden (vgl. Abb. 22).

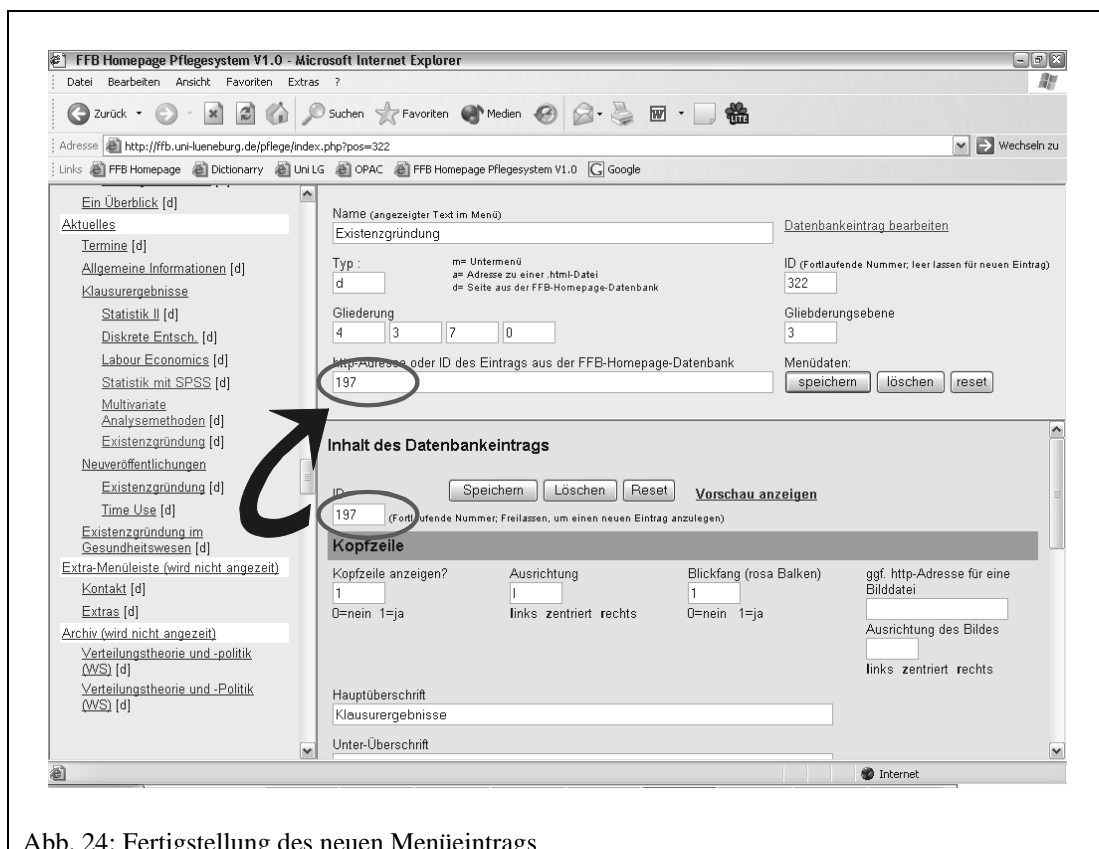


Abb. 24: Fertigstellung des neuen Menüeintrags

Wenn nach diesem Schritt der Menüeintrag durch einen Klick auf den „Speichern“- Knopf im oberen Teil des Bildschirms gesichert wurde, steht der Menüeintrag auf der FFB-Homepage bereit und verweist auf den entsprechenden Inhalt in der Datenbank.

6 Vorteile und Probleme

Durch die Verwendung einer Datenbank ist es möglich den Aufwand zur Pflege einer Homepage zu minimieren. Dieser Vorteil resultiert zum einen aus der Arbeit mit den Vorlagen (Templates), so daß keine Zeit für Formatierungen und Design aufgewendet werden muß, und die Homepage trotzdem ein einheitliches und professionelles Aussehen erhält.

Zum anderen wird die Benutzung von HTML-Editoren überflüssig, so daß auch wenig versierte Mitarbeiter Informationen auf der Homepage verfügbar machen können. Auf diese Weise wird die Aktualität als einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren für Internetpräsenzen gewährleistet.

Allerdings bringt die Verwendung eines solchen Datenbanksystems auch einige kleinere Nachteile mit sich. So sind die Entwicklungskosten zu Beginn recht hoch, da neben den üblichen HTML-Arbeiten zur Erstellung einer neuen Internetpräsenz auch Programmierarbeiten geleistet werden müssen um die gewünschte Funktionalität bieten zu können. Der Entwicklungsaufwand hält sich im Verhältnis zu den späteren Einsparungspotentialen bei der Erstellung der Inhalte in Grenzen. Die Entwicklung der FFB-Homepage beanspruchte etwa 50 Arbeitsstunden, davon entfiel etwa die Hälfte auf die Programmierung der PHP-Skripte.

Ebenso sind der Funktionalität des Pflegesystems Grenzen gesetzt. Diese ergeben sich aus der Tatsache, daß es sich um serverseitige Skripte handelt, die in einem HTML-Browser angezeigt werden. Alle Aktionen des Benutzers unterliegen also den Einschränkungen von HTML. Unserer Einschätzung nach wird sich diese Grenze innerhalb der nächsten Jahre aber verflüchtigen, da die Internettechnologien schnell voranschreiten. Eine Kombination aus serverseitigen und lokal ausgeführten Skripten (wie etwa Macromedia Flash) erweitert die Möglichkeiten um einiges. Allerdings ist die Entwicklung einer solchen Kombination um einiges aufwendiger. Darüber hinaus ist zu erwarten, daß mittelfristig auch benötigte Skripte in public-license-Sammlungen kostenlos für die weitere Verwendung zu Verfügung stehen werden, so daß lediglich kleinere Anpassungen an einem allgemeinen Gerüst vorgenommen müssen.

Nach der Entwicklung der FFB-Homepage und deren Bewährung im täglichen Einsatz können wir den Einsatz eines solchen datenbankgestützten Systems nur empfehlen. Der Entwicklungsaufwand ist geringer, als die geläufige Meinung hierüber und macht sich schnell bezahlt, wenn Informationen zeitnah und unkompliziert im Internet bereitgestellt werden sollen.

Anhang

I. Komplette Menüstruktur der FFB-Homepage

- 1 Forschung
 - 1.1 Forschungsziele [d]
 - 1.2 Aktuelle Forschungsprojekte
 - 1.2.1 Eigenprojekte
 - 1.2.1.1 Übersicht [d]
 - 1.2.1.2 Existenzgründung [d]
 - 1.2.1.3 Einkommen und Einkommensverteilung [d]
 - 1.2.1.4 Wer bezahlt die Steuern? [d]
 - 1.2.1.5 Zeitverwendung [d]
 - 1.2.1.6 Wohlfahrtsanalysen erweiterter Einkommen [d]
 - 1.2.1.7 FBIS - Freie Berufe Informationssystem [d]
 - 1.2.1.8 Mikrosimulation in Forschung und Lehre [d]
 - 1.2.1.9 Adjust for Windows [d]
 - 1.2.1.10 INEQ, DECOM und DISTRI/MICSIM [d]
 - 1.2.1.11 Erprobungsregelung Naturheilverfahren [d]
 - 1.2.1.12 Weiterentwicklung neuerer statistischer Methoden [d]
 - 1.2.1.13 Mikroanalysen Freier Berufe [d]
 - 1.2.1.14 Rechtliche Aspekte der Freien Berufe [d]
 - 1.2.1.15 Soziologische Aspekte der Freien Berufe [d]
 - 1.2.2 Drittmittelprojekte
 - 1.2.2.1 Übersicht [d]
 - 1.2.2.2 Freie Berufe im Wandel der Märkte [d]
 - 1.2.2.3 Reichtum in Deutschland [d]
 - 1.2.2.4 International Conference on Time Use (ICTU) [d]
 - 1.2.2.5 Internationaler Workshop: NT-Quest [d]
 - 1.2.2.6 Workshop: Zeitbudgeterhebung 2001/02 [d]
 - 1.2.2.7 Forschungsnetz Zeitverwendung [d]
 - 1.2.2.8 Informationsfeld Zeitverwendung [d]
 - 1.2.2.9 Altersvorsorge in Deutschland [d]
 - 1.2.3 Dissertationsprojekte
 - 1.2.3.1 Übersicht [d]
 - 1.2.3.2 Berufliche Mobilität [d]
 - 1.2.3.3 Einkommen und Zeit im Wandel [d]
 - 1.2.3.4 Erfolgsfaktoren für Existenzgründung [d]
 - 1.2.3.5 Analyse Gründungsrisiken im Handwerk [d]
 - 1.3 Abgeschlossene Projekte
 - 1.3.1 Übersicht [d]
 - 1.3.2 Lage der Freien Berufe in Nds. [d]
 - 1.3.3 Zukunft Naturheilmittel [d]
 - 1.3.4 Seelotsen-Gutachten [d]
 - 1.3.5 Ausbildungsvergleich Sprachtherapeuten [d]
 - 1.3.6 Freie Berufe - DDR und n. Bundesl. [d]
 - 1.3.7 Freie Heil- und Gesundheitsberufe [d]
 - 1.3.8 Kunstschutz durch n. Berufsrecht f. Restauratoren [d]
 - 1.3.9 Regulation of Professions [d]
 - 1.3.10 Die Rechtsstellung der Unternehmerberater [d]
 - 1.3.11 Therapiericht. und nat. Heilweisen in Europa [d]
 - 1.3.12 Struktur d. Freien Berufe in Rh.-Pfalz und der BRD [d]
 - 1.3.13 Die Rechtsstellung freiberufl. Vermessungsingenieure [d]
 - 1.3.14 Erfolgreiche und nicht erfolgreiche Unternehmen [d]
 - 1.3.15 Hochrechnung v. Mikrodaten mit ADJUST [d]
 - 1.3.16 Organis.formen Freier Berufe in Eur. und den USA [d]
 - 1.3.17 Freie Berufe in den neuen Bundesländern [d]
 - 1.3.18 Interess.vertr. Freie Berufe und Mittelstand [d]
 - 1.3.19 Freie Berufe in I und NL im Vergleich mit der BRD [d]

- 1.3.20 Rechtsstaatlich gebundene Freie Berufe [d]
- 1.3.21 Recht der Kammern und der Verbände Freier Berufe [d]
- 1.4 Forschungskolloquium
 - 1.4.1 Forschungskolloquium WS 2001/02 [d]
 - 1.4.2 Forschungskolloquium WS 2000/01 [d]
 - 1.4.3 Forschungskolloquium SS 1999 [d]
 - 1.4.4 Forschungskolloquium WS 1998/99 [d]
- 1.5 Veröffentlichungen
 - 1.5.1 Jahresberichte [d]
 - 1.5.2 FFB-Bücher [d]
 - 1.5.3 FFB-Reprints [d]
 - 1.5.4 FFB-Diskussionspapiere [d]
 - 1.5.6 FFB-Dokumentationen [d]
 - 1.5.7 Bestellung [a]
- 1.6 Vorträge
 - 1.6.1 Vorträge Prof. Dr. Joachim Merz [d]
 - 1.6.2 Vorträge Prof. Dr. Harald Herrmann [d]
 - 1.6.3 Vorträge Prof. Dr. Heinz Sahner [d]
 - 1.6.4 Vorträge Dipl.-Inf. Ferdinand Plönnigs [d]
- 2 Lehre
 - 2.1 Allgemeines [d]
 - 2.2 Veranstaltungen im Grundstudium
 - 2.2.1 Statistik I (Wintersemester)
 - 2.2.1.1 Inhalt [d]
 - 2.2.1.2 Termine [d]
 - 2.2.1.3 Übungsaufgaben [d]
 - 2.2.1.4 Literatur [d]
 - 2.2.1.5 Folien [d]
 - 2.2.2 Statistik II (Sommersemester)
 - 2.2.2.1 Inhalt [d]
 - 2.2.2.2 Termine [d]
 - 2.2.2.3 Übungsaufgaben [d]
 - 2.2.2.4 Literatur [d]
 - 2.3 Veranstaltungen im Hauptstudium
 - 2.3.1 Veranstaltungen im VWL-Bereich
 - 2.3.1.1 Empirische Wirtschaftsforschung (WS) [d]
 - 2.3.1.2 Seminar Empirische Wirtschaftsforschung (WS) [d]
 - 2.3.1.3 Labour Economics (SS) [d]
 - 2.3.2 Wahlfach Empirische Wirtschaftsforschung
 - 2.3.2.1 Ziele und Inhalte [d]
 - 2.3.2.2 Ökonometrie - Regressionsanalyse V (WS) [d]
 - 2.3.2.3 Ökonometrie - Regressionsanalyse Ü (WS) [d]
 - 2.3.2.4 Mikroökonometrie: Diskr. Entscheidungsmodelle (SS) [d]
 - 2.3.2.5 Übung zu Mikroökonometrie (SS) [d]
 - 2.3.2.6 EWF-Seminar (WS) [d]
 - 2.3.2.7 SPSS-Kurs (WS+SS) [d]
 - 2.3.2.8 Existenzgründung (SS) [d]
 - 2.3.2.9 Multivariate Verfahren für Umfrageanalysen (SS) [d]
 - 2.3.2.10 Labour Economics (SS) [d]
 - 2.3.3 Forschungskolloquium SS 02 [d]
 - 2.4 Diplom- und Studienarbeiten
 - 2.4.1 zu vergebende Arbeiten [d]
 - 2.4.2 bisherige Themen [d]
 - 2.5 Sprechzeiten
 - 2.5.1 Sekretariat Frau Pilzecker [d]
 - 2.5.2 Prof. Dr. J. Merz [d]
 - 2.5.3 Dipl. Vw. D. Burgert [d]
 - 2.5.4 Dipl. Vw. D. Hirschel [d]
 - 2.5.5 Dipl. Vw. P. Paic [d]
 - 2.5.6 Dipl. Kfm. H. Stolze [d]
 - 2.6 Mailing-Liste [d]

- 3 Allgemeines
 - 3.1 Ein Überblick [d]
 - 3.3 Ziele des FFB [d]
 - 3.4 Die Freien Berufe [d]
 - 3.4 Institutionelles [d]
 - 3.5 Personelles
 - 3.5.1 Prof. Dr. J. Merz [d]
 - 3.5.2 Prof. Dr. H. Herrmann [d]
 - 3.5.3 Prof. Dr. H. Sahner [d]
 - 3.5.4 Dipl. Vw. D. Burgert [a]
 - 3.5.5 Dipl. Vw. / Dipl. Ök. D. Hirschel [a]
 - 3.5.6 Dipl. Vw. P. Paic [d]
 - 3.5.7 Dipl. Kfm. H. Stolze [d]
 - 3.5.8 Frau C. Pilzecker [d]
 - 3.5.9 Frau I. Frankenstein [d]
 - 3.6 Links
 - 3.6.1 Workshops [d]
 - 3.6.2 Statistik [d]
 - 3.6.3 Institute und Lehrstühle [d]
 - 3.6.4 Newsgroups [d]
 - 3.6.5 Zeitschriften [d]
 - 3.6.6 Sonstige Links [d]
 - 3.6.7 Wichtige Adressen [d]
- 4 Aktuelles
 - 4.1 Termine [d]
 - 4.2 Allgemeine Informationen [d]
 - 4.3 Klausurergebnisse
 - 4.3.1 Statistik II [d]
 - 4.3.2 Diskrete Entsch. [d]
 - 4.3.3 Labour Economics [d]
 - 4.3.4 Statistik mit SPSS [d]
 - 4.3.5 Multivariate Analysemethoden [d]
 - 4.4 Neuveröffentlichungen
 - 4.4.1 Existenzgründung [d]
 - 4.4.2 Time Use [d]
 - 4.5 Existenzgründung im Gesundheitswesen [d]

II. Struktur der Datenbanktabellen

```

CREATE TABLE menu (
  ID int(11) NOT NULL auto_increment,
  Typ varchar(4) NOT NULL,
  Ebene tinyint(4),
  E1 tinyint(4),
  E2 tinyint(4),
  E3 tinyint(4),
  E4 tinyint(4),
  Name varchar(50) NOT NULL,
  Adresse varchar(80),
  PRIMARY KEY (ID),
  KEY ID (ID)
);

```

```

CREATE TABLE contents (
  id int(11) NOT NULL auto_increment,
  Feld1 mediumtext,
  Feld2 mediumtext,
  Feld3 mediumtext,
  Bild1 varchar(100),
  Bild2 varchar(100),
  Kopfzeile tinyint(1) DEFAULT '0' NOT NULL,
  Blickfang tinyint(1) DEFAULT '0' NOT NULL,
  Headline char(1) NOT NULL,
  Bild_Head char(1) NOT NULL,
  Bild_Body char(2) NOT NULL,
  Text char(1) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id)
);

```

III. PHP-Skripte auf der Homepage des FFB



Abb. 25: Homepage des FFB

PHP-Skript ,menu.php' zur Steuerung des Menüs

```

<?php
///
/// PHP-Skript zur Steuerung des Menüs auf der Homepage des
/// Forschungsinstitut Freie Berufe
/// Universität Lüneburg
///
/// (c) 2000 Henning Stolze
///

/// Einstellungen für MySQL-Datenbank laden
require("_config.php3");

/// Verbindung zu MySQL-Datenbank herstellen
$link=mysql_pconnect($db_server,$db_user,$db_pw);
if ($link!=FALSE)
{
  mysql_select_db($db_database,$link);
}

```

```

}

/// Alle Menüeinträge aus der Datenbank auslesen und entsprechend der Ebenen ordnen
$qqs="SELECT * FROM menu ORDER BY E1, E2, E3, E4";
$r=mysql_query($qs,$link);
?>

<html>
<head>
<title>Forschungsinstitut Freie Berufe</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<link rel="stylesheet" href="standard.css" type="text/css">
</head>

<body onload="setframes()" bgcolor="#FFFFFF" text="#000000" background="images/Homepage-
4_r4_c1.jpg">

<?php

echo "<table width='100%' border='0' cellspacing='0' cellpadding='2'> <tr> <td
bgcolor='#FFF4E0' align='center'> <b><font face='Arial, Helvetica, sans-
serif' size='3'>";
switch ($e1) {
case 1: echo "Forschung"; break;
case 2: echo "Lehre"; break;
case 3: echo "Allgemeines"; break;
case 4: echo "Aktuelles"; break;
case 11: echo "Research"; break; ISSN 0942-2595

case 12: echo "Teaching"; break;
case 13: echo "Overview"; break;
case 14: echo "News"; break;
}
echo "</font></b></td></tr></table><p></p>";

echo "<table width='100%' border='0' cellspacing='0' cellpadding='2'>";

while($row = mysql_fetch_object($r))
{

// Ebene 1 Eintrag -> nicht anzeigen (sind schon in der Nav-Leiste)

// Ebene 2 Eintrag -> alle anzeigen
if ($row->Ebene==2 && $row->E1==$e1)
{

echo "<tr height='4'> </tr>";
echo "<tr> <td colspan='3' bgcolor='#FFF4E0'> <font face='Arial, Helvetica, sans-
serif' size='2'>";

if ($row->Typ=="m")
echo "<a href='menu.php?e=3&e1=".$row->E1."&e2=".$row->E2."&e3=0&e4=0'>";
if ($row->Typ=="a")
echo "<a href='".$row->Adresse.'" target='main'>";
if ($row->Typ=="d")
echo "<a href='template.php?ID=".$row->Adresse.'" target='main'>";

if ($row->E2==$e2 && $row->Typ=="m") echo "<b>";
echo $row->Name;
if ($row->E2==$e2) echo "</b>";

echo "</a></font></td><td valign='bottom' bgcolor='#FFF4E0' width='1%'>";

if ($row->Typ=="m" && $e2!=$row->E2) echo "<image src='images/pfeil.gif'> ";
else echo "&nbsp;";

echo "</td></tr>";
}

// Ebene 3 Eintrag -> Anzeigen, wenn im Pfad
if ($e>=3 && $row->Ebene==3 && $row->E2==$e2 && $row->E1==$e1)
{
echo "<tr height='4'> </tr>";
echo "<tr>
<td width='1%'> &nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
<td colspan='2' bgcolor='#FFF4E0'>
<font face='Arial, Helvetica, sans-serif' size='2'>";

```

```

        if ($row->Typ=="m")
            echo "<a href='menu.php?e=4&el=". $row->E1. "&e2=". $row->E2. "&e3=". $row->E3. "&e4=0'>";
        if ($row->Typ=="a")
            echo "<a href='". $row->Adresse. "' target='main'>";
        if ($row->Typ=="d")
            echo "<a href='template.php?ID=". $row->Adresse. "' target='main'>";

        if ($row->E3==$e3 && $row->Typ=="m") echo "<b>";
        echo $row->Name;
        if ($row->E3==$e3) echo "</b>";

        echo "</a></font></td><td valign='bottom' bgcolor='#FFF4E0' width='1%'>";

        if ($row->Typ=="m" && $e3!=$row->E3) echo "<img src='images/pfeil.gif'> ";
        else echo "&nbsp;";

        echo "</td></tr>";
    }

    // Ebene 4 Eintrag -> Anzeigen, wenn im Pfad
    if ($e>=4 && $row->Ebene==4 && $row->E3==$e3 && $row->E2==$e2 && $row->E1==$e1)
    {
        if ($row->E4==1) echo "<tr height='4'> </tr>";
        echo "<tr height='2'> </tr><tr valign='top'>
            <td width='1%'>&nbsp;</td>
                <td width='1%' bgcolor='#FFF4E0' ><font face='Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif' size='1'>&nbsp;&#149;</font></td>
                <td colspan='2' bgcolor='#FFF4E0'><font face='Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif' size='1'>";
        if ($row->Typ=="a")
            echo "<a href='". $row->Adresse. "' target='main'>";
        if ($row->Typ=="d")
            echo "<a href='template.php?ID=". $row->Adresse. "' target='main'>";

            echo $row->Name;
            echo "</font></td></tr>";
    }
    }
    echo "</table>";
    mysql_free_result($r);
?>
<p>
    &nbsp;&nbsp;&nbsp;
</p>
</body>
</html>

```

PHP-Skript ,template.php' zur Steuerung des Inhalts:

```

<?php
///
/// PHP-Skript zur Steuerung des Inhalts auf der Homepage des
/// Forschungsinstitut Freie Berufe
/// Universität Lüneburg
///
/// (c) 2000 Henning Stolze
///
require("_config-c.php3");

$link=mysql_pconnect($db_server,$db_user,$db_pw);
if ($link!=FALSE)
{
    mysql_select_db($db_database,$link);
}
?>
<html>
<head>
<title>Forschungsinstitut Freie Berufe</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<style type="text/css">
<!--
.ffb-text { font-family: Times New Roman, Times, serif; font-size: 12pt; line-height: 130%}

```



```

    Untertiteln, Menüeinträgen und dem jeweiligen Textteil gefunden.</font></p>
<p align="left"><font face="Times New Roman, Times, serif" size="3">Sollten
von Ihnen mehrere Begriffe (durch Leerzeichen getrennt) eingegeben werden,
so enthalten die die Ergebnisse jeweils alle angegebenen Suchwörter.</font></p>
<form name="form1" method="post" action="suchen.php?s=1">
  <div align="left"> <font face="Times New Roman, Times, serif">
    <input type="text" name="textfield" maxlength="150" size="40">
    <input type="submit" name="Suchen" value="Suchen">
  </font></div>
</form>
<p align="left">&nbsp;</p>

<?php
if (isset($s))
{
  $search=explode(" ", $textfield);
  $qs="SELECT * FROM contents WHERE ";
  for ($c=0; $c<count($search); $c++)
  {
    $qs=$qs." (";
    $qs=$qs."Feld1 like '%" . $search[$c]. "%' OR ";
    $qs=$qs."Feld2 like '%" . $search[$c]. "%' OR ";
    $qs=$qs."Feld3 like '%" . $search[$c]. "%' ";
    $qs=$qs.")";

    if ($c<count($search)-1) $qs=$qs." AND ";
  }
  $r=mysql_query($qs,$link);

  if(mysql_num_rows($r)==0)
  {
    echo "<p align='left'><b>Leider konnten keine Einträge gefunden werden.</b></p>";
  }
  else
  {
    echo "<p align='left'>Ihre Suche nach &quot;". $textfield. "&quot; lieferte
    ".mysql_num_rows($r). " Ergebniss(e): </p>";
    echo "<table width='100%' border='0' cellpadding='0' cellspacing='0'>";

    while($row = mysql_fetch_object($r))
    {
      $preview=substr($row->Feld3,0,350);
      if (strstr($preview,"table") || strstr($preview,"href")) $preview="[ Formatierungsbe-
      dingt kann leider keine Vorschau angezeigt werden. ]";

      $mpq="SELECT * FROM menu WHERE Typ='d' AND Adresse='".$row->id."'";

      $r2=mysql_query($mpq,$link);
      $row2 = mysql_fetch_object($r2);

      $mpt="SELECT Name FROM menu WHERE Ebene='1' AND E1='".$row2->E1."'";
      $r3=mysql_query($mpt,$link);
      $row3 = mysql_fetch_object($r3);
      $menpos=$row3->Name;

      if($row2->E2)
      {
        $mpt="SELECT Name FROM menu WHERE Ebene='2' AND E1='".$row2->E1.'" AND E2='".$row2->
        E2."'";
        $r3=mysql_query($mpt,$link);
        $row3 = mysql_fetch_object($r3);
        $menpos=$menpos."&#151;". $row3->Name;
      }

      if($row2->E3)
      {
        $mpt="SELECT Name FROM menu WHERE Ebene='3' AND E1='".$row2->E1.'" AND E2='".$row2->
        E2.'" AND E3='".$row2->E3."'";
        $r3=mysql_query($mpt,$link);
        $row3 = mysql_fetch_object($r3);
        $menpos=$menpos."&#151;". $row3->Name;
      }

      if($row2->E4)
      {
        $mpt="SELECT Name FROM menu WHERE Ebene='4' AND E1='".$row2->E1.'" AND E2='".$row2->
        E2.'" AND E3='".$row2->E3.'" AND E4='".$row2->E4."'";
      }
    }
  }
}

```


Forschungsinstitut Freie Berufe (FFB), Universität Lüneburg Publikationen

1 FFB-Jahresberichte

FFB-Jahresbericht 2003/04, FFB-Jahresbericht 2001/02, FFB-Jahresbericht 1999/00, FFB-Jahresbericht 1997/98, FFB-Jahresbericht 1996, FFB-Jahresbericht 1995, FFB-Jahresbericht 1994, FFB-Jahresbericht 1993, FFB-Jahresbericht 1992, FFB-Jahresbericht 1991, FFB: 10 Jahre Forschung und Lehre 1989-1999, FFB-Forschung und Lehre 1989-1998, FFB-Forschung und Lehre 1989-1997, FFB-Forschung und Lehre 1989-1996.

2 FFB-Bücher in der FFB-Schriftenreihe

Ehling, M. und J. Merz, 2002, Neue Technologien in der Umfrageforschung, FFB-Schriften Nr. 14, 181 Seiten, ISBN 3-7890-8241-4, NOMOS Verlagsgesellschaft, Baden-Baden. *Preis: € 31,-*

Merz, J., 2002, Freie Berufe im Wandel der Märkte, FFB-Schriften Nr. 13, 168 Seiten, ISBN 3-7890-8107-8, NOMOS Verlagsgesellschaft, Baden-Baden. *Preis: € 29,-*

Merz, J., 2001, Existenzgründung 2 – Erfolgsfaktoren und Rahmenbedingungen, FFB-Schriften Nr. 12, 232 Seiten, ISBN 3-7890-7462-4, NOMOS Verlagsgesellschaft, Baden-Baden.
Preis: € 40,- / € 71,- (i. Vb. mit Band 1)

Merz, J., 2001, Existenzgründung 1 – Tips, Training und Erfahrung, FFB-Schriften Nr. 11, 246 Seiten, ISBN 3-7890-7461-6, NOMOS Verlagsgesellschaft, Baden-Baden.*Preis: € 40,- / € 71,- (i. Vb. mit Band 2)*

Merz, J. und M. Ehling, 1999, Time Use – Research, Data and Policy, FFB-Schriften Nr. 10, 571 Seiten, ISBN 3-7890-6244-8, NOMOS Verlagsgesellschaft, Baden-Baden. *Preis: € 49,-*

Herrmann, H. und J. Backhaus, 1998, Staatlich gebundene Freiberufe im Wandel, FFB-Schriften Nr. 9, 234 Seiten, ISBN 3-7890-5319-8, NOMOS Verlagsgesellschaft, Baden-Baden. *Preis: € 34,-*

Herrmann, H., 1996, Recht der Kammern und Verbände Freier Berufe, Europäischer Ländervergleich und USA, FFB-Schriften Nr. 8, 596 Seiten, ISBN 3-7890-4545-4, NOMOS Verlagsgesellschaft, Baden-Baden. *Preis: € 56,-*

Merz, J., Rauberger, T. K. und A. Rönnau, 1994, Freie Berufe in Rheinland-Pfalz und in der Bundesrepublik Deutschland – Struktur, Entwicklung und wirtschaftliche Bedeutung, FFB-Schriften Nr. 7, 948 Seiten, ISBN 3-927816-27-2, Lüneburg. *Preis: € 95,-*

Forschungsinstitut Freie Berufe (FFB) (Hrsg.), erstellt vom Zentrum zur Dokumentation für Naturheilverfahren e.V. (ZDN), 1992, 1993, Dokumentation der besonderen Therapierichtungen und natürlichen Heilweisen in Europa, Bd. I, 1. Halbband, 842 Seiten, Bd. I, 2. Halbband, 399 Seiten, Bd. II, 590 Seiten, Bd. III, 272 Seiten, Bd. IV, 419 Seiten, Bd. V, 1. Halbband, 706 Seiten, Bd. V, 2. Halbband, 620 Seiten, ISBN 3-88699-025-7, Lüneburg (nur zu beziehen über das Zentrum zur Dokumentation für Naturheilverfahren e.V. ZDN, Hufelandstraße 56, 45147 Essen, Tel.: 0201-74551). *Preis: € 385,-*

Sahner, H. und A. Rönnau, 1991, Freie Heilberufe und Gesundheitsberufe in Deutschland, FFB-Schriften Nr. 6, 653 Seiten, ISBN 3-927816-11-6, Lüneburg. *Preis: € 58,-*

Burmester, B., 1991, Ausbildungsvergleich von Sprachtherapeuten, FFB-Schriften Nr. 5, 54 Seiten, ISBN 3-927816-10-8, Lüneburg. *Preis: € 9,-*

Sahner, H., 1991, Freie Berufe in der DDR und in den neuen Bundesländern, FFB-Schriften Nr. 4, 177 Seiten, ISBN 3-927816-09-4, Lüneburg. *Preis: € 25,-*

- Trautwein, H.-M., Donner, H., Semler, V. und J. Richter, 1991, Zur tariflichen Berücksichtigung der Ausbildung, der Bereitstellung von Spitzenlastreserven und der Absicherung von Beschäftigungsrisiken bei Seelotsen, mit dem Anhang Steuerliche Aspekte des tariflichen Normaleinkommens der Seelotsen, FFB-Schriften Nr. 3, 183 Seiten, ISBN 3-927816-07-8, Lüneburg. *Preis: € 19,-*
- Sahner, H. und F. Thiemann, 1990, Zukunft der Naturheilmittel in Europa in Gefahr? FFB-Schriften Nr. 2, 81 Seiten, ISBN 3-927816-06-X, Lüneburg. *Preis: € 6,-*
- Sahner, H., Herrmann, H., Rönnau, A. und H.-M. Trautwein, 1989, Zur Lage der Freien Berufe 1989, Teil III, FFB-Schriften Nr. 1, 167 Seiten, ISBN 3-927816-04-3, Lüneburg. *Preis: € 25,-*
- Sahner, H., Herrmann, H., Rönnau, A. und H.-M. Trautwein, 1989, Zur Lage der Freien Berufe 1989, Teil II, FFB-Schriften Nr. 1, 955 Seiten, ISBN 3-927816-02-7, Lüneburg. *Preis: € 20,- / € 35,- (i. Vb. mit Teil I)*
- Sahner, H., Herrmann, H., Rönnau, A. und H.-M. Trautwein, 1989, Zur Lage der Freien Berufe 1989, Teil I, FFB-Schriften Nr. 1, 426 Seiten, ISBN 3-927816-01-9, Lüneburg. *Preis: € 20,- / € 35,- (i. Vb. mit Teil II)*

3 FFB-Bücher

- Merz, J., D. Hirschel und M. Zwick, 2005, Struktur und Verteilung hoher Einkommen - Mikroanalysen auf der Basis der Einkommensteuerstatistik, Lebenslagen in Deutschland, Der zweite Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung, Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung, Berlin (<http://www.bmgs.bund.de/download/broschueren/A341.pdf>)
- Merz, J. und J. Wagner (Hrg.), 2004, Perspektiven der Mittelstandsforschung – Ökonomische Analysen zu Selbständigkeit, Freien Berufen und KMU, Merz, J., Schulte, R. and J. Wagner (Series Eds.), Entrepreneurship, Professions, Small Business Economics, CREPS-Schriftenreihe Vol. 1, 520 Seiten, Lit Verlag, ISBN 3-8258-8179-2, Münster. *Preis: € 39,90*
- Merz, J. und M. Zwick (Hrg.), 2004, MIKAS – Mikroanalysen und amtliche Statistik, Statistisches Bundesamt (Serie Editor), Statistik und Wissenschaft, Vol. 1, 318 Seiten, ISBN 3-8246-0725-5, Wiesbaden *Preis: € 24,80*
- Hirschel, D., 2004, Einkommensreichtum und seine Ursachen – Die Bestimmungsfaktoren hoher Arbeitseinkommen, Hochschulschriften Band 82, 416 Seiten, Metropolis-Verlag Marburg, ISBN 3-89518-441-1.
- Merz, J., 2001, Hohe Einkommen, ihre Struktur und Verteilung, Lebenslagen in Deutschland, Der erste Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung, Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, 128 Seiten, Bonn, zu beziehen über: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Südstraße 119, 53175 Bonn.
- Ehling, M. und J. Merz u. a., 2001, Zeitbudget in Deutschland – Erfahrungsberichte der Wissenschaft, Band 17 der Schriftenreihe Spektrum Bundesstatistik, 248 Seiten, Metzler-Poeschel Verlag, ISBN 3-8246-0645-3, Stuttgart. *Preis: € 16,-*
- Krickhahn, T., 1995, Die Verbände des wirtschaftlichen Mittelstands in Deutschland, 351 Seiten, DUV Deutscher Universitäts Verlag, ISBN 3-8244-0245-9, Wiesbaden. *Preis: € 62,-*
- Spahn, P. B., Galler, H. P., Kaiser, H., Kassella, T. und J. Merz, 1992, Mikrosimulation in der Steuerpolitik, 279 Seiten, Springer Verlag, ISBN 3-7908-0611-0, Berlin. *Preis: € 45,-*

4 FFB-Reprints

- Merz, J., Kumulation von Mikrodaten – Konzeptionelle Grundlagen und ein Vorschlag zur Realisierung,; in: Allgemeines Statistisches Archiv, Issue 88, S. 451-472, 2004 **FFB-Reprint Nr. 35**
- Merz, J., Einkommens-Reichtum in Deutschland - Mikroanalytische Ergebnisse der Einkommensteuerstatistik für Selbständige und abhängig Beschäftigte, in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik, Vol. 5, Issue 2, S. 105-126, 2004 **FFB-Reprint Nr. 34**

Merz, J., Vorgrimler, D. und M. Zwick, Faktisch anonymisiertes Mikrodatenfile der Lohn- und Einkommensteuerstatistik 1998, in: *Wirtschaft und Statistik*, Issue 10, S. 1079-1091, 2004

FFB-Reprint Nr. 33

Ackermann, D., Merz, J. and H. Stolze, Erfolg und Erfolgsfaktoren freiberuflich tätiger Ärzte – Ergebnisse der FFB-Ärzteumfrage für Niedersachsen, in: Merz, J. and J. Wagner (Eds.), *Perspektiven der MittelstandsForschung – Ökonomische Analysen zu Selbständigkeit, Freien Berufen und KMU*, Merz, J., Schulte, R. and J. Wagner (Series Eds.), *Entrepreneurship, Professions, Small Business Economics*, CREPS-Schriftenreihe Vol. 1, Lit Verlag, Münster, pp. 165-190, 2004

FFB-Reprint Nr. 32

Hirschel, D. und J. Merz, Was erklärt hohe Arbeitseinkommen Selbständiger – Eine Mikroanalyse mit Daten des Sozioökonomischen Panels, in: Merz, J. and J. Wagner (Eds.), *Perspektiven der MittelstandsForschung – Ökonomische Analysen zu Selbständigkeit, Freien Berufen und KMU*, Merz, J., Schulte, R. and J. Wagner (Series Eds.), *Entrepreneurship, Professions, Small Business Economics*, CREPS-Schriftenreihe Vol. 1, Lit Verlag, Münster, pp. 265-285, 2004

FFB-Reprint Nr. 31

Burgert, D. und J. Merz, Wer arbeitet wann? – Arbeitszeitarrangements von Selbständigen und abhängig Beschäftigten: Eine mikroökonomische Analyse deutscher Zeitbudgetdaten, in: Merz, J. and J. Wagner (Eds.), *Perspektiven der MittelstandsForschung – Ökonomische Analysen zu Selbständigkeit, Freien Berufen und KMU*, Merz, J., Schulte, R. and J. Wagner (Series Eds.), *Entrepreneurship, Professions, Small Business Economics*, CREPS-Schriftenreihe Vol. 1, Lit Verlag, Münster, pp. 303-330, 2004

FFB-Reprint Nr. 30

Merz, J. und M. Zwick, Hohe Einkommen – Eine Verteilungsanalyse für Freie Berufe, Unternehmer und abhängige Beschäftigte, in: Merz, J. and M. Zwick (Eds.), *MIKAS – Mikroanalysen und amtliche Statistik*, Statistik und Wissenschaft, Vol. 1, pp. 167-193, 2004

FFB-Reprint Nr. 29

Merz, J., Schatz, C. and K. Kortmann, Mikrosimulation mit Verwaltungs- und Befragungsdaten am Beispiel ‚Altersvorsorge in Deutschland 1996‘ (AVID ‚96), in: Merz, J. und M. Zwick (Hg.), *MIKAS – Mikroanalysen und amtliche Statistik*, Statistik und Wissenschaft, Vol. 1, S. 231-248, 2004

FFB-Reprint Nr. 28

Merz, J., Was fehlt in der EVS ? – Eine Verteilungsanalyse hoher Einkommen mit der verknüpften Einkommensteuerstatistik für Selbständige und abhängig Beschäftigte, in: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Vol. 223/1, p. 58-90, 2003

FFB-Reprint Nr. 27

Merz, J. und M. Zwick, Verteilungswirkungen der Steuerreform 2000/2005 im Vergleich zum ‚Karlsruher Entwurf‘ – Auswirkungen auf die Einkommensverteilung bei Selbständigen (Freie Berufe, Unternehmer) und abhängig Beschäftigte, in: *Wirtschaft und Statistik*, 8/2002, p. 729-740, 2002

FFB-Reprint Nr. 26

Merz, J., Time Use Research and Time Use Data – Actual Topics and New Frontiers, in: Ehling, M. and J. Merz (Eds.), *Neue Technologien in der Umfrageforschung – Anwendungen bei der Erhebung von Zeitverwendung*, p. 3-19, 2002

FFB-Reprint Nr. 25

Merz, J., 2002, Time and Economic Well-Being – A Panel Analysis of Desired versus Actual Working Hours, in: *Review of Income and Wealth*, Series 48, No. 3, p. 317-346, FFB-Reprint Nr. 24, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg.

FFB-Reprint Nr. 24

Schatz, Ch., Kortmann, K. und J. Merz, 2002, Künftige Alterseinkommen - Eine Mikrosimulationsstudie zur Entwicklung der Renten und Altersvorsorge in Deutschland (AVID'96), in: *Schmollers Jahrbuch, Journal of Applied Social Sciences*, Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 122. Jahrgang, Heft 2, S. 227-260, FFB-Reprint Nr. 23, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg.

FFB-Reprint Nr. 23

Merz, J. und M. Zwick, 2001, Über die Analyse hoher Einkommen mit der Einkommensteuerstatistik – Eine methodische Erläuterung zum Gutachten ‚Hohe Einkommen, ihre Struktur und Verteilung‘ zum ersten Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung, in: *Wirtschaft und Statistik* 7/2001, S. 513-523, FFB-Reprint Nr. 22, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg.

FFB-Reprint Nr. 22

- Merz, J., 2001, Was fehlt in der EVS? Eine Verknüpfung mit der Einkommensteuerstatistik für die Verteilungsanalyse hoher Einkommen, in: Becker, I., Ott, N. und G. Rolf (Hrsg.), Soziale Sicherung in einer dynamischen Gesellschaft, S. 278-300, Campus Verlag, Frankfurt/New York, FFB-Reprint Nr. 21, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 21**
- Merz, J., 2001, 10 Jahre Forschungsinstitut Freie Berufe (FFB) der Universität Lüneburg – Forschungsschwerpunkte und Perspektiven, in: Bundesverband der Freien Berufe (Hrsg.), Jahrbuch 2000/2001, der freie beruf, S. 158-174, Bonn, FFB-Reprint Nr. 20, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 20**
- Merz, J., 2000, The Distribution of Income of Self-employed, Entrepreneurs and Professions as Revealed from Micro Income Tax Statistics in Germany, in: Hauser, R. and I. Becker (eds.), The Personal Distribution of Income in an International Perspective, S. 99-128, Springer Verlag, Heidelberg, FFB-Reprint Nr.19, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 19**
- Merz, J., 1998, Privatisierung, Deregulierung und staatlich gebundene Freie Berufe – Einige ökonomische Aspekte, in: Herrmann, H. und J. Backhaus (Hrsg.), Staatlich gebundene Freiberufe im Wandel, S. 67-114, FFB-Schriften Nr. 9, NOMOS Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, FFB-Reprint Nr. 18, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 18**
- Merz, J., 1997, Die Freien Berufe – Laudatio zur Verleihung der Ehrendoktorwürde des Fachbereiches Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Universität Lüneburg an Prof. J. F. Volrad Deneke, in: Bundesverband der Freien Berufe (Hrsg.), Jahrbuch 1997, der freie beruf, S. 133-151, Bonn, FFB-Reprint Nr. 17, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 17**
- de Kam, C. A., de Haan, J., Giles, C., Manresa, A., Berenguer, E., Calonge, S., Merz, J. and K. Venkatarama, 1996, Who pays the taxes? The Distribution of Effective Tax Burdens in Four EU Countries, in: *ec Tax Review*, p. 175-188, FFB-Reprint No. 16, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 16**
- Merz, J., 1996, MICSIM – A PC Microsimulation Model for Research and Teaching: A Brief View on its' Concept and Program Developments, *SoftStat '95 – Advances in Statistical Software 5*, in: Faulbaum, F. and W. Bandilla (eds.), Stuttgart, p. 433-442, FFB-Reprint No. 15, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 15**
- Burkhauser, R. V., Smeeding, T. M. and J. Merz, 1996, Relative Inequality and Poverty in Germany and the United States using Alternative Equivalence Scales, in: *Review of Income and Wealth, Series 42, No. 4*, p. 381-400, FFB-Reprint No. 14, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 14**
- Merz, J. 1996, Schattenwirtschaft und Arbeitsplatzbeschaffung, in: Sadowski, D. und K. Pull (Hrsg.), *Vorschläge jenseits der Lohnpolitik*, S. 266-294, Frankfurt/New York, FFB-Reprint Nr. 13, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 13**
- Merz, J., 1996, MICSIM – Concept, Developments and Applications of a PC Microsimulation Model for Research and Teaching, in: Troitzsch, K. G., Mueller, U. Gilbert, G. N. and J. E. Doran (eds.), *Social Science Microsimulation*, p. 33-65, Berlin/New York, FFB-Reprint No. 12, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 12**
- Merz, J., 1996, Market and Non-Market Labour Supply and the Impact of the Recent German Tax Reform – Incorporating Behavioural Response, in: Harding, A. (ed.), *Microsimulation and Public Policy*, p. 177-202, Amsterdam/Tokyo, FFB-Reprint No. 11, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 11**
- Merz, J. und R. Lang, 1996, Alles eine Frage der Zeit!? – Bericht über ein FFB-Forschungsprojekt zum Thema 'Zeitverwendung in Erwerbstätigkeit und Haushaltsproduktion – Dynamische Mikroanalysen mit Paneldaten', in: *Uni Lüneburg – 50 Jahre Hochschule in Lüneburg, Jubiläums-Sonderausgabe, Heft 19/Mai 1996*, S. 51-55, FFB-Reprint Nr. 10, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 10**

- Merz, J. und D. Kirsten, 1996, Freie Berufe im Mikrozensus – Struktur, Einkommen und Einkommensverteilung in den neuen und alten Bundesländern, in: BFB Bundesverband der Freien Berufe (Hrsg.), Jahrbuch 1996, S. 40-79, Bonn, FFB-Reprint Nr. 9, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 9**
- Deneke, J. F. V., 1995, Freie Berufe – Gestern, Heute, Morgen, in: BFB Bundesverband der Freien Berufe (Hrsg.), Jahrbuch 1995, S. 57-72, Bonn, FFB-Reprint Nr. 8, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 8**
- Merz, J. and J. Faik, 1995, Equivalence Scales Based on Revealed Preference Consumption Expenditures – The Case of Germany, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Vol. 214, No. 4, p. 425-447, Stuttgart, FFB-Reprint No. 7, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 7**
- Merz, J., 1993, Statistik und Freie Berufe im Rahmen einer empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung, in: BFB Bundesverband der Freien Berufe (Hrsg.), Jahrbuch 1993, S. 31-78, Bonn, FFB-Reprint Nr. 6, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 6**
- Merz, J., 1993, Wandel in den Freien Berufen – Zum Forschungsbeitrag des Forschungsinstituts Freie Berufe (FFB) der Universität Lüneburg, in: BFB Bundesverband der Freien Berufe (Hrsg.), Jahrbuch 1993, S. 164-173, Bonn, FFB-Reprint Nr. 5, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 5**
- Merz, J. and K. G. Wolff, 1993, The Shadow Economy: Illicit Work and Household Production: A Microanalysis of West Germany, in: Review of Income and Wealth, Vol. 39, No. 2, p. 177-194, FFB-Reprint No. 4, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 4**
- Trautwein, H.-M. und A. Rönnau, 1993, Self-Regulation of the Medical Profession in Germany: A Survey, Faure, in: M., Finsinger, J., Siegers, J. und R. van den Bergh (eds.), Regulation of Profession, p. 249-305, ISBN 90-6215-334-8, MAKLU, Antwerpen, FFB-Reprint No. 3, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 3**
- Herrmann, H., 1993, Regulation of Attorneys in Germany: Legal Framework and Actual Tendencies of Deregulation, in: Faure, M., Finsinger, J., Siegers, J. und R. van den Bergh (eds.), Regulation of Profession, p. 225-245, ISBN 90-6215-334-8, MAKLU, Antwerpen, FFB-Reprint No. 2, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 2**
- Merz, J., 1991, Microsimulation – A Survey of Principles, Developments and Applications, in: International Journal of Forecasting 7, p. 77-104, ISBN 0169-2070-91, North-Holland, Amsterdam, FFB-Reprint Nr. 1, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Reprint Nr. 1**

5 FFB-Diskussionspapiere, ISSN 0942-2595

- Merz, J. und Paic, P., 2005, Start-up success of freelancers – New microeconomic evidence from the German Socio-Economic Panel. FFB-Diskussionspapier Nr. 56, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 56**
- Merz, J. und Paic, P., 2005, Erfolgsfaktoren freiberuflicher Existenzgründung – Neue mikroökonomische Ergebnisse mit Daten des Sozio-ökonomischen Panels, FFB-Diskussionspapier Nr. 55, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 55**
- Merz, J. und Stolze, H., 2005, Representative Time Use Data and Calibration of the American Time Use Studies 1965-1999, FFB-Diskussionspapier Nr. 54, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 54**
- Paic, P. und Brand, H., 2005, Die Freien Berufe im Sozio-ökonomischen Panel - Systematische Berichtigung der kritischen Wechsel innerhalb der Selbständigengruppe, FFB-Diskussionspapier Nr. 53, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 53**
- Merz, J., und Paic, P., 2005, Zum Einkommen der Freien Berufe – Eine Ordered Probit-Analyse ihrer Determinanten auf Basis der FFB-Onlineumfrage, FFB-Diskussionspapier Nr. 52, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 52**
- Burgert, D., 2005, Schwellenwerte im deutschen Kündigungsschutzrecht – Ein Beschäftigungshindernis für kleine Unternehmen?, FFB-Diskussionspapier Nr. 50, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 51**

- Merz, J., Böhm P. und Burgert D., 2005, Arbeitszeitarrangements und Einkommensverteilung – Ein Treatment Effects Ansatz der Einkommenschätzung für Unternehmer, Freiberufler und abhängig Beschäftigte, FFB-Diskussionspapier Nr. 50, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 50**
- Burgert, D., 2005, The Impact of German Job Protection Legislation on Job Creation in Small Establishments – An Application of the Regression Discontinuity Design, FFB-Diskussionspapier Nr. 49, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 49**
- Merz, J. und D. Burgert, 2005, Arbeitszeitarrangements – Neue Ergebnisse aus der nationalen Zeitbudgeterhebung 2001/02 im Zeitvergleich, FFB-Diskussionspapier Nr. 46, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 48**
- Merz, J., Böhm, P. und D. Burgert, 2005, Timing, Fragmentation of Work and Income Inequality – An Earnings Treatment Effects Approach, FFB-Diskussionspapier Nr. 47, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 47**
- Merz, J. und P. Paic, 2004, Existenzgründungen von Freiberuflern und Unternehmer – Eine Mikroanalyse mit dem Sozio-ökonomischen Panel, FFB-Diskussionspapier Nr. 46, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 46**
- Merz, J. und D. Burgert, 2004, Wer arbeitet wann? Arbeitszeitarrangements von Selbständigen und abhängig Beschäftigten – Eine mikroökonomische Analyse deutscher Zeitbudgetdaten, FFB-Diskussionspapier Nr. 45, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 45**
- Hirschel, D. und J. Merz, 2004, Was erklärt hohe Arbeitseinkommen der Selbständigen – Eine Mikroanalyse mit Daten des Sozio-ökonomischen Panels, FFB-Diskussionspapier Nr. 44, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 44**
- Ackermann, D., Merz, J. und H. Stolze, 2004, Erfolg und Erfolgsfaktoren freiberuflich tätiger Ärzte – Ergebnisse der FFB-Ärztebefragung für Niedersachsen, FFB-Diskussionspapier Nr. 43, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 43**
- Hirschel, D., 2003, Do high incomes reflect individual performance? The determinants of high incomes in Germany, FFB-Diskussionspapier Nr. 42, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 42**
- Merz, J., and D. Burgert, 2003, Working Hour Arrangements and Working Hours – A Microeconomic Analysis Based on German Time Diary Data, FFB-Diskussionspapier Nr. 41, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 41**
- Merz, J. und M. Zwick, 2002, Hohe Einkommen: Eine Verteilungsanalyse für Freie Berufe, Unternehmer und abhängig Beschäftigte, Eine Mikroanalyse auf der Basis der Einkommensteuerstatistik, FFB-Diskussionspapier Nr. 40, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 40**
- Merz, J., and D. Hirschel, 2003, The distribution and re-distribution of income of self-employed as freelancers and entrepreneurs in Europe, FFB-Diskussionspapier Nr. 39, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 39**
- Stolze, H. 2002, Datenbankgestützte Internetpräsenzen – Entwicklung und Realisation am Beispiel der Homepage des Forschungsinstituts Freie Berufe (FFB) der Universität Lüneburg <http://ffb.uni-lueneburg.de>, FFB-Diskussionspapier Nr. 38, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 38**
- Merz, J., 2002, Zur Kumulation von Haushaltsstichproben, FFB-Diskussionspapier Nr. 37, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 37**
- Merz, J., 2002, Reichtum in Deutschland: Hohe Einkommen, ihre Struktur und Verteilung – Eine Mikroanalyse mit der Einkommensteuerstatistik für Selbständige und abhängig Beschäftigte, FFB-Diskussionspapier Nr. 36, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 36**
- Merz, J. und M. Zwick, 2002, Verteilungswirkungen der Steuerreform 2000/2005 im Vergleich zum ,Karlsruher Entwurf Auswirkungen auf die Einkommensverteilung bei Selbständigen (Freie Berufe, Unternehmer und abhängig Beschäftigte), FFB-Diskussionspapier Nr. 35, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 35**

- Merz, J., Stolze, H. und M. Zwick, 2002, Professions, entrepreneurs, employees and the new German tax (cut) reform 2000 – A MICSIM microsimulation analysis of distributional impacts, FFB-Diskussionspapier Nr. 34, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 34**
- Forschungsinstitut Freie Berufe, 2002, Freie Berufe im Wandel der Märkte - 10 Jahre Forschungsinstitut Freie Berufe (FFB) der Universität Lüneburg, Empfang am 4. November 1999 im Rathaus zu Lüneburg, FFB-Diskussionspapier Nr. 33, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 33**
- Merz, J., 2002, Time Use Research and Time Use Data – Actual Topics and New Frontiers, FFB-Discussion Paper No. 32, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 32**
- Merz, J., 2001, Freie Berufe im Wandel der Arbeitsmärkte, FFB-Diskussionspapier Nr. 31, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 31**
- Merz, J., 2001, Was fehlt in der EVS? Eine Verteilungsanalyse hoher Einkommen mit der verknüpften Einkommensteuerstatistik für Selbständige und abhängig Beschäftigte, FFB-Diskussionspapier Nr. 30, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 30**
- Merz, J., 2001, Informationsfeld Zeitverwendung – Expertise für die Kommission zur Verbesserung der informationellen Infrastruktur zwischen Wissenschaft und Statistik, FFB-Diskussionspapier Nr. 29, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 29**
- Schatz, C. und J. Merz, 2000, Die Rentenreform in der Diskussion – Ein Mikrosimulationsmodell für die Altersvorsorge in Deutschland (AVID-PTO), FFB-Diskussionspapier Nr. 28, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 28**
- Merz, J., 2000, The Distribution of Income of Self-employed, Entrepreneurs and Professions as Revealed from Micro Income Tax Statistics in Germany, FFB-Discussion Paper No. 27, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 27**
- Merz, J., Loest, O. und A. Simon, 1999, Existenzgründung – Wie werde ich selbständig, wie werde ich Freiberufler? Ein Leitfaden, FFB-Diskussionspapier Nr. 26, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 26**
- Merz, J. und D. Kirsten, 1998, Extended Income Inequality and Poverty Dynamics of Labour Market and Valued Household Activities – A Ten Years Panelanalysis for Professions, Entrepreneurs and Employees in Germany, FFB-Discussion Paper No. 25, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 25**
- Merz, J., Quiel, T., und K. Venkatarama, 1998, Wer bezahlt die Steuern? – Eine Untersuchung der Steuerbelastung und der Einkommenssituation für Freie und andere Berufe, FFB-Diskussionspapier Nr. 24, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 24**
- Merz, J. und R. Lang, 1997, Preferred vs. Actual Working Hours – A Ten Paneleconometric Analysis for Professions, Entrepreneurs and Employees in Germany, FFB-Discussion Paper No. 23, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 23**
- Merz, J., 1997, Privatisierung und Deregulierung und Freie und staatlich gebundene Freie Berufe – Einige ökonomische Aspekte, FFB-Diskussionspapier Nr. 22, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 22**
- de Kam, C. A., de Haan, J., Giles, C., Manresa, A., Berenguer, E., Calonge, S., Merz, J. and K. Venkatarama, 1996, The Distribution of Effective Tax Burdens in Four EU Countries, FFB-Discussion Paper No. 21, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 21**
- Deneke, J. F. V., 1996, Freie Berufe und Mittelstand – Festrede zur Verleihung der Ehrendoktorwürde, FFB-Diskussionspapier Nr. 20, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 20**

- Merz, J., 1996, Die Freien Berufe – Laudatio zur Verleihung der Ehrendoktorwürde des Fachbereiches Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Universität Lüneburg an Prof. J. F. Volrad Deneke, FFB-Diskussionspapier Nr. 19, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 19**
- de Kam, C. A., de Haan, J., Giles, C., Manresa, A., Berenguer, E., Calonge, S. and J. Merz, 1996, Who pays the taxes?, FFB-Discussion Paper No. 18, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 18**
- Merz, J., 1996, Schattenwirtschaft und ihre Bedeutung für den Arbeitsmarkt, FFB-Diskussionspapier Nr. 17, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 17**
- Merz, J. und D. Kirsten, 1995, Freie Berufe im Mikrozensus II – Einkommen und Einkommensverteilung anhand der ersten Ergebnisse für die neuen und alten Bundesländer 1991, FFB-Diskussionspapier Nr. 16, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 16**
- Merz, J. und D. Kirsten, 1995, Freie Berufe im Mikrozensus I – Struktur und quantitative Bedeutung anhand der ersten Ergebnisse für die neuen und alten Bundesländer 1991, FFB-Diskussionspapier Nr. 15, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 15**
- Merz, J., 1995, MICSIM – Concept, Developments and Applications of a PC-Microsimulation Model for Research and Teaching, FFB-Discussion Paper No. 14, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 14**
- Rönnau, A., 1995, Freie Berufe in der DDR, der Bundesrepublik Deutschland und im wiedervereinten Deutschland: Auswertungen von Berufstätigenerhebung und Arbeitsstättenzählung, FFB-Diskussionspapier Nr. 13, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 13**
- Burkhauser, R. V., Smeeding, T. M. and J. Merz, 1994, Relative Inequality and Poverty in Germany and the United States Using Alternative Equivalence Scales, FFB-Discussion Paper No. 12, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 12**
- Widmaier, U., Niggemann, H. and J. Merz, 1994, What makes the Difference between Unsuccessful and Successful Firms in the German Mechanical Engineering Industry? A Microsimulation Approach Using Data from the NIFA-Panel, FFB-Discussion Paper No. 11, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 11**
- Merz, J., 1994, Microdata Adjustment by the Minimum Information Loss Principle, FFB-Discussion Paper No. 10, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 10**
- Merz, J., 1994, Microsimulation – A Survey of Methods and Applications for Analyzing Economic and Social Policy, FFB-Discussion Paper No. 9, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 9**
- Merz, J., Garner, T., Smeeding, T. M., Faik, J. and D. Johnson, 1994, Two Scales, One Methodology – Expenditure Based Equivalence Scales for the United States and Germany, FFB-Discussion Paper No. 8, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 8**
- Krickhahn, T., 1993, Lobbyismus und Mittelstand: Zur Identifikation der Interessenverbände des Mittelstands in der Bundesrepublik Deutschland, FFB-Diskussionspapier Nr. 7, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 7**
- Merz, J., 1993, Market and Non-Market Labor Supply and Recent German Tax Reform Impacts – Behavioral Response in a Combined Dynamic and Static Microsimulation Model, FFB-Discussion Paper No. 6, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 6**

- Merz, J., 1993, Microsimulation as an Instrument to Evaluate Economic and Social Programmes, FFB-Discussion Paper No. 5, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 5**
- Merz, J., 1993, Statistik und Freie Berufe im Rahmen einer empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung, Antrittsvorlesung im Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Universität Lüneburg, FFB-Diskussionspapier Nr. 4, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 4**
- Merz, J. and J. Faik, 1992, Equivalence Scales Based on Revealed Preference Consumption Expenditure Microdata – The Case of West Germany, FFB-Discussion Paper No. 3, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 3**
- Merz, J., 1992, Time Use Dynamics in Paid Work and Household Activities of Married Women – A Panel Analysis with Household Information and Regional Labour Demand, FFB-Discussion Paper No. 2, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 2**
- Forschungsinstitut Freie Berufe, 1992, Festliche Einweihung des Forschungsinstituts Freie Berufe am 16. Dezember 1991 im Rathaus zu Lüneburg, FFB-Diskussionspapier Nr. 1, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-DP Nr. 1**

6 FFB-Dokumentationen, ISSN 1615-0376

- Merz, J. und P. Paic, 2005, Die FFB-Onlineumfrage Freie Berufe – Beschreibung und Hochrechnung, FFB-Dokumentation Nr. 12, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Dok. Nr. 12**
- Stolze, H., 2004, Der FFB-Server mit Microsoft Windows Server 2003, FFB-Dokumentation Nr. 11, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Dok. Nr. 11**
- Stolze, H., 2004, Zur Repräsentativität der FFB-Ärzteumfrage – Neue Hochrechnungen für Niedersachsen, Nordrhein und Deutschland, FFB-Dokumentation Nr. 10, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Dok. Nr. 10**
- Merz, J., Stolze, H. und S. Imme, 2001, ADJUST FOR WINDOWS – A Program Package to Adjust Microdata by the Minimum Information Loss Principle, Program-Manual, FFB-Dokumentation No. 9, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Dok. Nr. 9**
- Merz, J., Fink, F., Plönnigs, F. und T. Seewald, 1999, Forschungsnetz Zeitverwendung – Research Network on Time Use (RNTU), FFB-Dokumentation Nr. 8, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Dok. Nr. 8**
- Merz, J., 1997, Zeitverwendung in Erwerbstätigkeit und Haushaltsproduktion – Dynamische Mikroanalysen mit Paneldaten, DFG-Endbericht, FFB-Dokumentation Nr. 7, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Dok. Nr. 7**
- Merz, J. und F. Plönnigs, 1997, DISTRI/MICSIM – A Softwaretool for Microsimulation Models and Analyses of Distribution, FFB-Dokumentation No. 6, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Dok. Nr. 6**
- Merz, J. und R. Lang, 1997, Neue Hochrechnung der Freien Berufe und Selbständigen im Sozio-ökonomischen Panel, FFB-Dokumentation Nr. 5, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Dok. Nr. 5**
- Merz, J. und F. Plönnigs, 1995, Forschungsinstitut Freie Berufe – Datenschutz und Datensicherung, FFB-Dokumentation Nr. 4, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Dok. Nr. 4**
- Merz, J., Hecker, M., Matusall, V. und H. Wiese, 1994, Forschungsinstitut Freie Berufe – EDV-Handbuch, FFB-Dokumentation Nr. 3, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg. **FFB-Dok. Nr. 3**

Merz, J., 1993, Zeitverwendung in Erwerbstätigkeit und Haushaltsproduktion – Dynamische Mikroanalysen mit Paneldaten, DFG-Zwischenbericht für die erste Phase (1992-1993), FFB-Dokumentation Nr. 2, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg.

FFB-Dok. Nr. 2

Merz, J. 1993, ADJUST – Ein Programmpaket zur Hochrechnung von Mikrodaten nach dem Prinzip des minimalen Informationsverlustes, Programm-Handbuch, FFB-Dokumentation Nr. 1, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg.

FFB-Dok. Nr. 1

Available also in English as:

Merz, J., 1994, ADJUST – A Program Package to Adjust Microdata by the Minimum Information Loss Principle, Program-Manual, FFB-Documentation No. 1e, Department of Economics and Social Sciences, University of Lüneburg, Lüneburg.

FFB-Dok. Nr. 1e

7 Sonstige Arbeitsberichte, ISSN 0175-7275

Matusall, V., Kremers, H. und G. Behling, 1992, Umweltdatenbanken – vom Konzept zum Schema, Arbeitsbericht Nr. 112, Universität Lüneburg, Lüneburg. Mikrosimulation in der Steuerpolitik, 279 Seiten, Springer Verlag, ISBN 3-7908-0611-0, Berlin.

Preis: € 6,-

Rönnau, A., 1989, Freie Berufe in Niedersachsen – Numerische und wirtschaftliche Entwicklung; Bedeutung als Arbeitgeber, Arbeitsbericht Nr. 60, Universität Lüneburg, Lüneburg. Mikrosimulation in der Steuerpolitik, 279 Seiten, Springer Verlag Berlin, ISBN 3-7908-0611-0, Berlin.

Preis: € 6,-

Sahner, H., 1989, Freie Berufe im Wandel, Arbeitsbericht Nr. 59, Universität Lüneburg, Lüneburg. Mikrosimulation in der Steuerpolitik, 279 Seiten, Springer Verlag, ISBN 3-7908-0611-0, Berlin.

Preis: € 6,-

Sahner, H., 1988, Die Interessenverbände in der Bundesrepublik Deutschland – Ein Klassifikationssystem zu ihrer Erfassung, Arbeitsbericht Nr. 41, Universität Lüneburg, Lüneburg. Mikrosimulation in der Steuerpolitik, 279 Seiten, Springer Verlag, ISBN 3-7908-0611-0, Berlin.

Preis: € 6,-