



JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN
PROFESSUR BWL – WIRTSCHAFTSINFORMATIK
UNIV.-PROF. DR. AXEL SCHWICKERT

Schwickert, Axel; Schäfer, Henrik

**Systementwurf einer Web Site Farm für eine
staatliche Präsenzuniversität
in Deutschland**

ARBEITSPAPIERE WIRTSCHAFTSINFORMATIK

Nr. 5 / 2020
ISSN 1613-6667

Arbeitspapiere WI Nr. 5 / 2020

- Autoren:** Schwickert, Axel; Schäfer, Henrik
- Titel:** Systementwurf einer Web Site Farm für eine staatliche Präsenzuniversität in Deutschland
- Zitation:** Schwickert, Axel; Schäfer, Henrik: Konzeption und Teilrealisierung einer Web Site Farm für eine staatliche Präsenzuniversität in Deutschland, in: Arbeitspapiere WI, Nr. 5/2020, Hrsg.: Professur BWL – Wirtschaftsinformatik, Justus-Liebig-Universität Gießen 2020, 17 Seiten, ISSN 1613-6667.
- Kurzfassung:** Wie können Web Sites dezentralisierter Organisationen effektiv und effizient unter Wahrung der Teilautonomie der einzelnen Organisationseinheiten aufgebaut werden? Nicht nur die Verteilung von Inhalt und Gestaltung lässt sich für komplexe und dezentral aufgebaute Organisationen schwer realisieren. Durch eine Vielzahl einzelner Web Sites wird auch das Problem der einheitlichen Darstellung akut. Nicht selten besteht daher für komplexe dezentrale Organisationen die Notwendigkeit, ein qualifiziertes IT-System einzusetzen, welches nicht nur den Funktionsumfang einfacher Web-Content-Management-Systeme abdeckt, sondern auch auf technisch-funktionaler Ebene komplexe Organisationsstrukturen integrieren kann. Das vorliegende Arbeitspapier fasst ein solches System unter dem Begriff „Web Site Farm“ zusammen. Unter einer Web Site Farm wird ein (dediziertes) IT-System verstanden, welches die Verwaltung und Gestaltung einer skalierbaren, geordneten Menge von Web Sites für eine Organisation ermöglicht. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, das Konstrukt Web Site Farm anhand von Struktur-Elementen zu entwerfen sowie die Verteilungsspielräume von Content und Gestaltung aufzuzeigen.
- Schlüsselwörter:** Web Site, Web-Seiten, Web Site Farm, Organisationseinheit, dezentrale Organisationen, Content-Verteilung, verteilte Gestaltung, Aggregation, Struktur-Elemente.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Inhaltsverzeichnis	I
1 Problem, Ziel und Aufbau	1
2 Struktur einer Web-Seite	3
3 Struktur einer Web Site	7
4 Struktur einer Web Site Farm.....	10
5 Verteilungsspielräume der Gestaltung	13
6 Verteilungsspielräume beim Content	15
Literaturverzeichnis	II

1 Problem, Ziel und Aufbau

Aufbauend auf dem Arbeitspapier WI 1/2020 wird in der vorliegenden Arbeit der Systementwurf einer Web Site Farm (WSF) beschrieben. Dazu wird die Modell-Universität aus dem Arbeitspapier WI 1/2020 herangezogen. Abbildung 1 zeigt die Organisationsstruktur der Modell-Universität aus dem Arbeitspapier WI 1/2020.

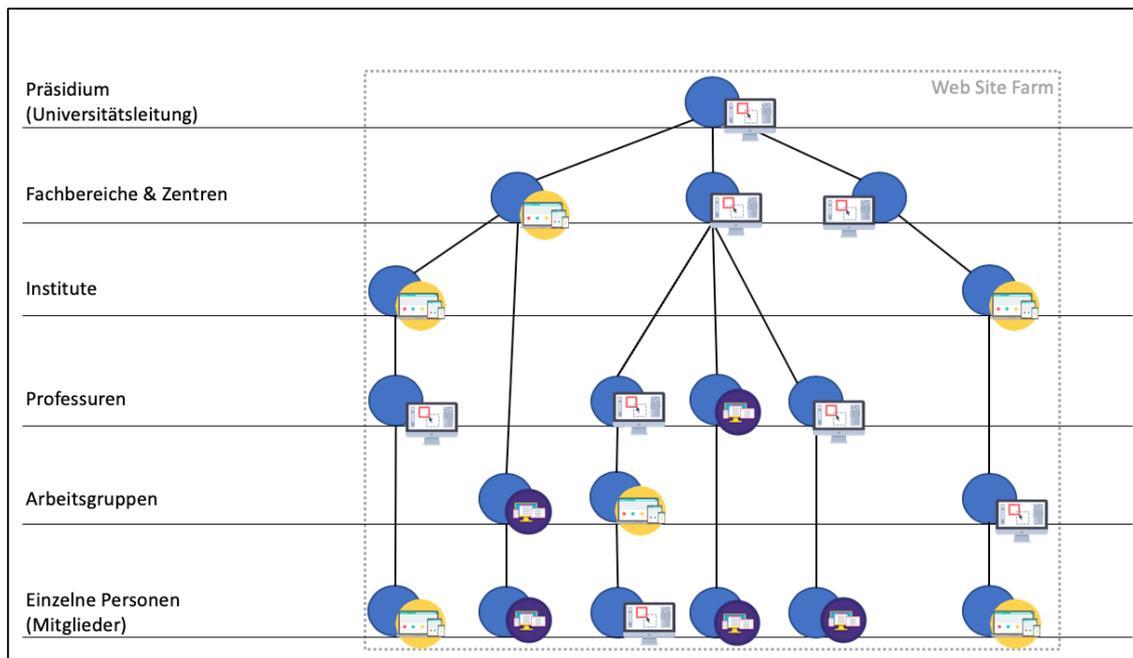


Abb. 1: Organisationsstruktur der Modell-Universität

Abbildung 2 zeigt exemplarisch die Größe der WSF für die Modell-Universität. Einen Umfang von über 800 Web Sites erreicht die WSF durch das Abbilden der Organisationseinheiten (OE) ohne die Web Sites einzelner Mitarbeiter (MA). Zu den OE gehören die Fachbereiche, zentrale Forschungseinrichtungen, zentrale Service- und technische Einrichtungen, zentrale und dezentrale Verwaltungseinrichtungen, Professuren, Institute, Arbeitsgruppen und Liegenschaften. Durch die Hinzunahme der MA steigert sich die Dimension um ein Vielfaches. Die Modell-Universität umfasst somit ca. 4.000-6.000 Web Sites, die in einer WSF verwaltet werden müssen.

Jede OE muss dabei eine eigenständige Web Site innerhalb der WSF erstellen und pflegen können. Mithilfe der WSF kann idealerweise jede OE über den Web-Browser die Verwaltung der eigenen Web Site übernehmen. Inhalts- und Gestaltungselemente können entsprechend der organisatorischen Beziehungen über die einzelnen Ebenen zwischen OE erstellt, empfangen und verteilt werden.

Organisatorischer Umfang: Modell-Universität	
Organisationseinheiten (OE)	Anzahl
Fachbereiche	15
Zentrale Forschungseinrichtungen	10
Zentrale Service-/techn. Einrichtungen	10
Zentrale Verwaltungseinrichtungen	10
Dezentrale Verwaltungseinrichtungen	75
Professuren	300
Institute	150
Arbeitsgruppen	150
Liegenschaften	80
Summe OE:	800
Mitarbeiter (MA)	3.000 – 5.000
Gesamte WSF-relevante Einheiten:	4.000 – 6.000

Abb. 2: Organisatorischer Umfang der Modell-Universität

Unter dem Begriff „Web Site Farm (WSF)“ wird ein (dediziertes) IT-System verstanden, welches die Verwaltung und Gestaltung einer skalierbaren, geordneten Menge von Web Sites für eine Organisation ermöglicht. Der Begriff ist als Metapher für eine Vielzahl von hierarchisch angeordneten Web Sites zu verstehen. Aufgabe einer WSF ist das effektive und effiziente Management aller einzelnen Web-Präsenzen (Web Sites) einer dezentralisierten (Aufbau-)Organisation. Unter der Aufbauorganisation wird im Allgemeinen die organisatorische Differenzierung in Subsysteme bzw. Organisationseinheiten (OE) verstanden.¹ Das Analysieren dieser OE ist nicht nur notwendig, um die Komplexität der Integrationsumgebung einer WSF zu verdeutlichen, sondern auch um den technischen Systementwurf der WSF zu beschreiben.

¹ Vgl. Amann, Klaus, Petzold, Jürgen: Management und Controlling, Instrumente - Organisation - Ziele, Wiesbaden: Springer Gabler 2014, S. 17.

Die Abbildung 1 ist mit beispielhaften OE der Modell-Universität befüllt und visualisiert, welche OE technisch innerhalb eines Web-Content-Management-Systems (WCMS) angelegt werden müssen, um die Organisationsstruktur der Modell-Universität abzubilden. Die Realisierung der gesamten OE-Struktur im WCMS stellt die WSF dar.

Doch wie können OE Inhalt- und Gestaltungselemente erstellen und pflegen? Um diese Frage zu beantworten muss zunächst analysiert werden, welche Merkmale die zu verwaltenden Konstrukte „Web-Seite“ und „Web Site“ im Kontext einer Web Site Farm auszeichnen. Die vorliegende Arbeit soll u. a. diese Frage beantworten.

Im zweiten Kapitel werden daher zunächst der Aufbau und die Struktur einer Web-Seite erläutert. Im Mittelpunkt stehen hier die innere Seiten-Struktur und die Struktur des Contents auf einer Web-Seite. Im darauf folgenden Kapitel 3 wird die Struktur einer Web Site erläutert. Hier geht es um die Struktur der in einer Web Site verlinkten einzelnen Web-Seiten. Kapitel 4 zeigt dann auf, wie mehrere Web Sites in einer Web Site Farm zusammenhängen. Die Kapitel 2, 3 und 4 verwenden dabei unsere Modell-Universität als konkretes Praxisbeispiel für die strukturelle und inhaltliche Gestaltung der Konstrukte „Web-Seite“ und „Web Site“ im Kontext einer Web Site Farm. Letztlich gilt es, in der Modell-Universität die Fragen zu beantworten, welcher Content in welchen Struktur-Elementen, in welchen Web Sites, mit welcher Gestaltung platziert wird und wer dies alles festlegt. Dies sind die Kernfragen der Verteilung von Verantwortung für Gestaltung und Content.

Von den konkreten, speziellen Beispielfällen der Modell-Universität ausgehend werden in Kapitel 5 und 6 allgemeine Zusammenhänge abgeleitet. Kapitel 5 skizziert die Verteilungsspielräume von Gestaltung, Kapitel 6 die Verteilungsspielräume von Content – jeweils in der Web Site Farm der Modell-Universität.

2 Struktur einer Web-Seite

Eine Web Site Farm ist eine geordnete Menge von Web Sites. Eine Web Site ist ein Konglomerat aus einzelnen Web-Seiten, die sachlogisch über Hyperlinks miteinander verknüpft sind. Durch „Uniform Resource Locator“ (URL) ist es möglich, jede Web-Seite

eindeutig im World Wide Web (WWW) zu identifizieren.² Die Menge der Web-Seiten weist somit ein „Link-Struktur“ auf, die es zu beherrschen gilt. Zusätzlich ist die wahrzunehmende Gestalt jeder einzelnen Web-Seite – die „Seiten-Struktur – zu analysieren. Die Seiten-Struktur der Web-Seite ist hier im Sinne eines Layouts zu verstehen.

Für unsere Modell-Universität sollen die grundlegenden Elemente einer jeden Web-Seite folgende sein:

- Header (Kopfzeile)
- Content-Bereich (Arbeitsbereich)
 - Hauptbereich (Mitte)
 - Linker Content-Bereich
 - Rechter Content-Bereich
- Footer (Fußzeile)

Besonders Web Sites mit einer großen Menge und erklärungsbedürftigem Inhalt sind mit einer solchen Seiten-Struktur (Layout) versehen – so auch die Web Site der JLU Gießen, aus der unsere Modell-Universität abgeleitet wurde.

Die genaue Anordnung und Ausgestaltung der einzelnen Seiten-Struktur-Elemente ist von Web Site zu Web Site unterschiedlich und flexibel gestaltbar. Sie sollte sich in erster Linie an den Anforderungen der Web-Site-User und den Zielen der Web Site orientieren, damit die Web Site einen definierten Nutzen generieren kann.³ Abbildung 3 visualisiert kompakt alle grundlegenden Layout-Elemente einer Web-Seite.

Aus dieser Grundlage wird das Seiten-Layout für unsere Modell-Universität abgeleitet (siehe Abbildung 4). Auch bei dieser Ableitung stand die reale Web-Site-Gestaltung der Justus-Liebig-Universität Gießen Pate (Stand Ende 2019).

2 Vgl. Schwickert, Axel C.: Zur Charakterisierung des Konstrukts "Web Site", in: Arbeitspapiere WI, Nr. 11/1998, Hrsg.: Lehrstuhl für Allg. BWL und Wirtschaftsinformatik, Johannes Gutenberg-Universität: Mainz 1998, S. 15.

3 Vgl. Mescheder, Bernhard, Sallach, Christian: Wettbewerbsvorteile durch Wissen, Knowledge Management, CRM und Change Management verbinden, Berlin: Springer Berlin 2012, S. 26.

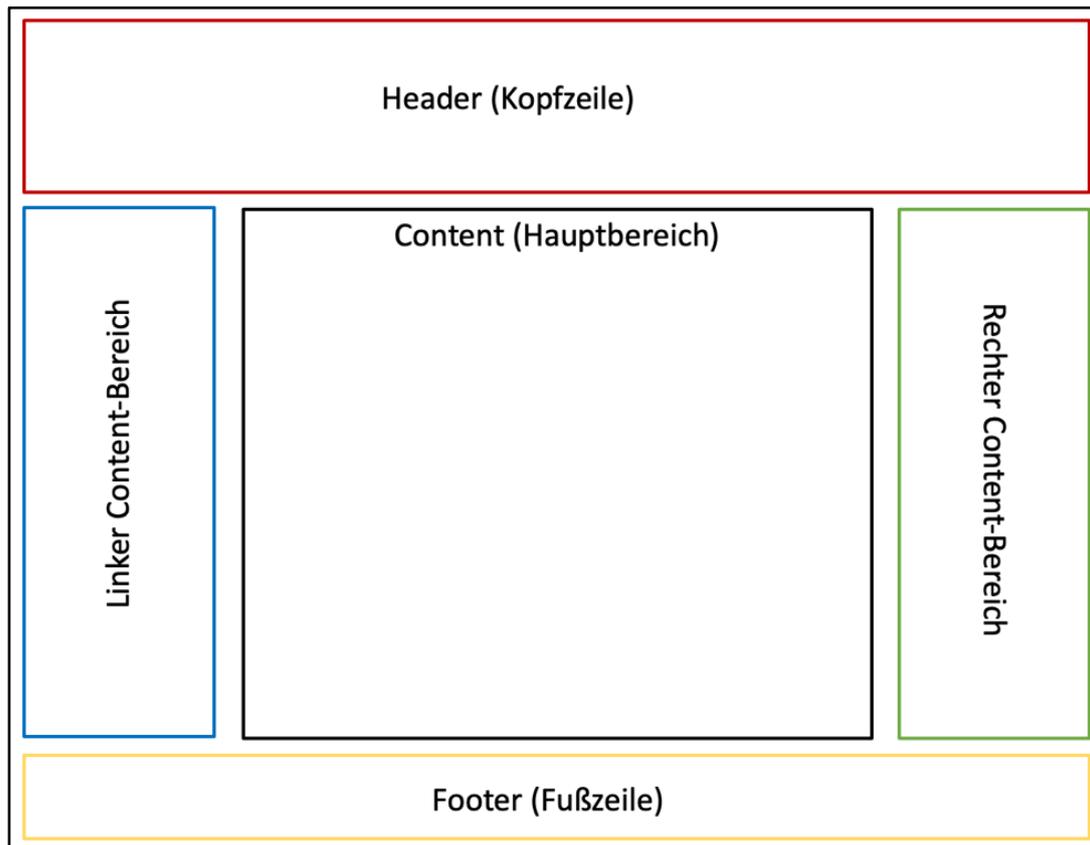


Abb. 3: Grundlegende Layout-Elemente (Seiten-Struktur) einer Web-Seite

Die Seiten-Struktur betrifft somit die Gestaltung einer Web-Seite im Sinne der Anordnung von Seiten-Elementen. Die einzelnen Seiten-Struktur-Elemente enthalten dabei Content. In Abbildung 4 ist eine gängige Content-Platzierung zu sehen: Der Header enthält Logos, links und rechts befinden sich Auswahl-Menues und diverse Container für hervorzuhebenden Content, der mittlere Content-Bereich dient der Aufnahme der durch die Web-Seite zu liefernden Informationen, der Footer zeigt zumeist Impressum-artige Inhalte. Neben der Seiten-Struktur-Gestaltung gibt es also auf einer Seite auch eine Content-Struktur. Welcher Content in welchem Seiten-Struktur-Element gezeigt wird, folgt in unserer Modell-Universität einigen allgemein anerkannten Grundregeln. So lesen wir üblicherweise von links (oben) nach rechts (unten). Links oben platzieren wir daher diejenigen Inhalte, die der Web-Site-Betrachter als erstes wahrnehmen soll. Auch die Auswahlpunkte zum Navigieren in einer Web Site werden häufig nach links (oben) gesetzt, um im Sinne eines Verzeichnisses erkannt und genutzt zu werden. Im großen mittleren Content-Bereich wird häufig umfangreicher und sehr detaillierter textlicher, graphischer, multimedialer Inhalt gezeigt, da er viel Platz benötigt.

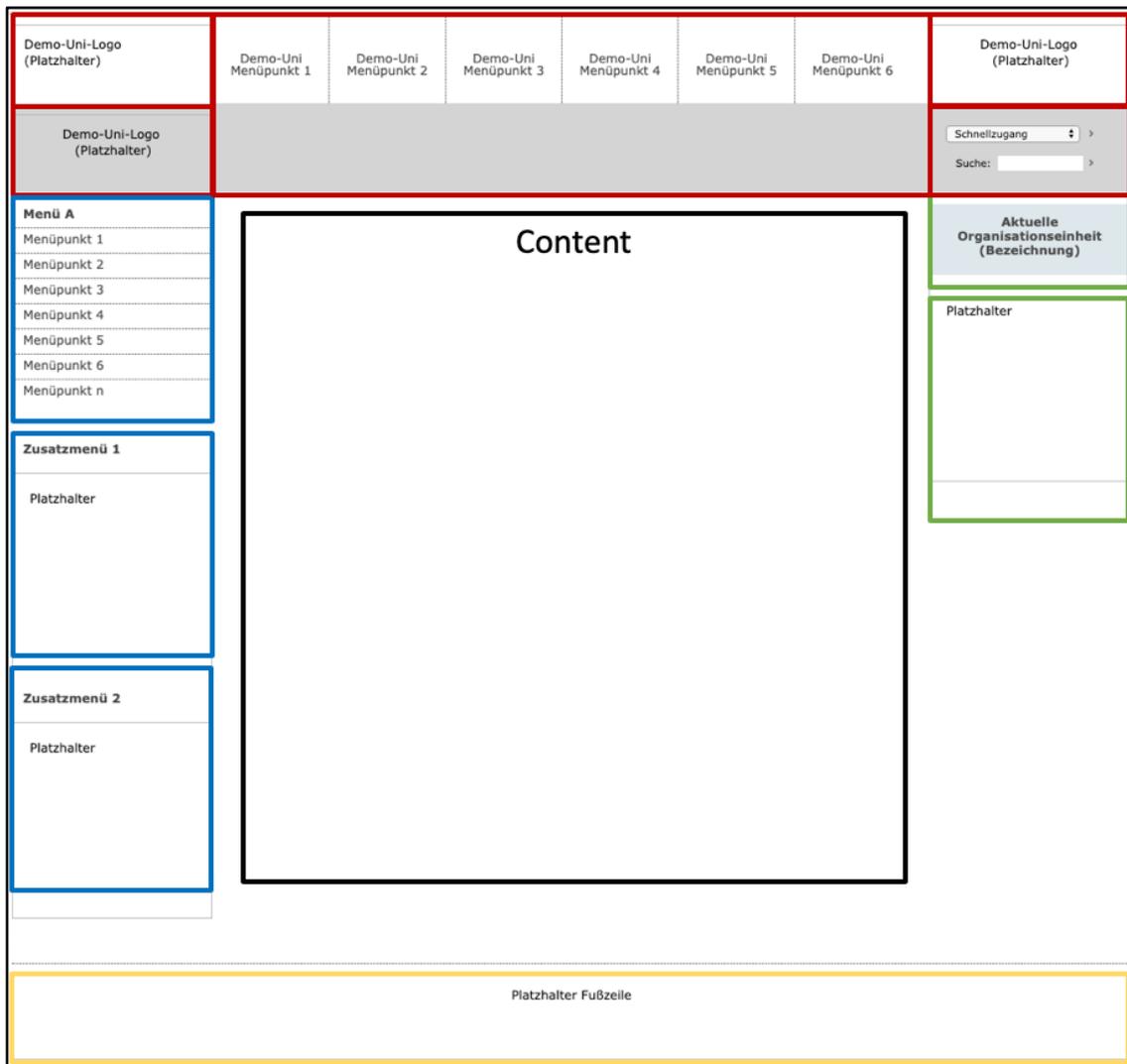


Abb. 4: Abgeleitete Layout-Elemente (Seiten-Struktur) der Modell-Universität

In unserer Modell-Universität haben wir also grundlegende Vorstellungen, wie einzelne Web-Seiten gestalterisch und inhaltlich strukturiert sein sollen. Eine Universitätsleitung kann ihren untergeordneten Organisationsebenen und den darin angesiedelten Organisationseinheiten (OE) wie Fachbereichen, Professuren, Mitarbeitern diese grundlegenden Vorstellungen für einzelne Web-Seiten mehr oder weniger strikt und detailliert vorgeben. Dabei muss nicht jede OE die gleiche Vorgabe erhalten. Gestalterische und inhaltliche Vorgaben für einzelne Web-Seiten lassen sich in ihrer Ausprägung, Intensität und Menge für unterschiedliche OE nach unten in der Organisationshierarchie verteilen. Diese Verteilungsspielräume werden in den Kapiteln 5 und 6 wieder aufgegriffen.

3 Struktur einer Web Site

Jede OE in der Modell-Universität benötigt eine eigene Web Site. Die eigene Web Site besteht aus einzelnen, untereinander verlinkten Web-Seiten, mit denen sich die OE selbst darstellt. Jede OE ist anders – ganz besonders in einer deutschen Präsenzuniversität. Somit wird jede OE unterschiedliche Darstellungsbedarfe haben. Art und Menge von Web-Seiten können also aus rein informationellen Gründen von OE zu OE variieren.

Auch in unserer Modell-Universität verfügen die OE über einen bestimmten Grad an Autonomie. Im Bereich der Lehre sind Fachbereiche z. B. eigenverantwortlich für das Angebot und die Ausgestaltung von Studiengängen, Professuren sind eigenverantwortlich für das Angebot und die Ausgestaltung von einzelnen Lehrveranstaltungen. Im Bereich der Forschung sind die selbstbestimmten Handlungsräume noch wesentlich weiter. Sogar bei der Selbstverwaltung können sich manche OE der Modell-Universität in bestimmten Grenzen frei entfalten. Art und Menge von Web-Seiten einzelner OE können also variieren, weil die OE ihr Autonomiepotential unterschiedlich stark ausschöpfen.

In horizontaler Organisationssicht wird es daher Fachbereiche geben, die große Web-Portale (Web Sites) mit sehr vielen einzelnen Web-Seiten pflegen – und Fachbereiche, die eher schlanke Web-Angebote bevorzugen. In vertikaler Organisationssicht werden die Web Sites einzelner Mitarbeiter eher weniger einzelne Web-Seiten zeigen als die Web Sites von Arbeitsgruppen.

Für alle OE in unserer Modell-Universität gilt jedoch, dass eine bestimmte Menge von bestimmten Inhalten in den OE-eigenen Web Sites gezeigt werden muss. Die Leitung unserer Modell-Universität legt z. B. großen Wert darauf, dass alle Web Sites das originale Logo der Modell-Universität zeigen. In aller Regel wird sogar genau vorgeschrieben, wo auf den Web-Seiten einer Web Site das Logo in welcher Größe zu platzieren ist. Neben solchen sinnfälligen „darstellerischen Pflicht-Elementen“ gibt unsere Modell-Universitätsleitung aber z. B. auch vor, dass ein Fachbereich seine Studiengänge in seiner Web Site verständlich beschreibt und die zugehörigen Studienordnungen zum Download anbietet. Es gibt also für viele OE in der Modell-Universität auch „Pflicht-Content“.

Wie stark die Web Sites einzelner OE auf gleicher Organisationsebene einer deutschen Präsenzuniversität in Art und Menge der Web-Seiten variieren können, zeigen die Web Sites in den folgenden beiden Abbildungen 5 und 6. Die Service- und technische Einrich-

tung „Zentraler Studienservice“ hat definitiv mehr mitzuteilen als die Service- und technische Einrichtung „Zentrale Versuchstierhaltung“. Dies wird bereits durch die Content-Mengen auf den beiden abgebildeten Startseiten angedeutet. Beim „Durchklicken“ der beiden Web Sites zeigt sich, dass der „Zentrale Studienservice“ mehrere Hundert einzelne Web-Seiten anbietet, die „Zentrale Versuchstierhaltung“ jedoch nur genau diese eine Startseite (Stand Oktober 2019).

The screenshot shows the website for the 'Zentraler Studienservice' at the Justus-Liebig-Universität Gießen. The page layout includes a header with the university logo and navigation tabs for 'Über die JLU', 'Studium', 'Forschung', 'Fachbereiche', 'Organisation', and 'Internationales'. A search bar is located on the right. The main content area is titled 'Zentraler Studienservice' and features a map of the university campus. Below the map, there is a section for 'Empfang Zentraler Studienservice' with detailed information about the service's location and hours. The text states: 'Ein gemeinsamer Empfang im Erdgeschoss links bietet Wegweiserfunktion und erste Orientierung und ist zu folgenden Zeiten erreichbar: Mo, Mi, Fr 8.30 Uhr - 16.00 Uhr und Di, Do 8.30 Uhr - 17.00 Uhr'. It also lists various services provided, such as information about the university, current events, and assistance with administrative matters. A 'call JUSUS' logo and contact information for the student hotline are also visible on the right side of the page.

Abb. 5: Die Web Site „Zentraler Studienservice“ der JLU Gießen

Beim „Durchklicken“ der Web Site „Zentraler Studienservice“ wird auch die Link-Struktur der Web Site ersichtlich. Die vielen einzelnen Web-Seiten sind in einer vergleichsweise tiefen Staffelnung von Navigationsebenen angeordnet. Die Wege durch die Web Site sind lang und gewunden – die zielführende Ansteuerung von bestimmten Contents (und ggfs. wieder zurück) ist für den Web-Site-User anstrengend.

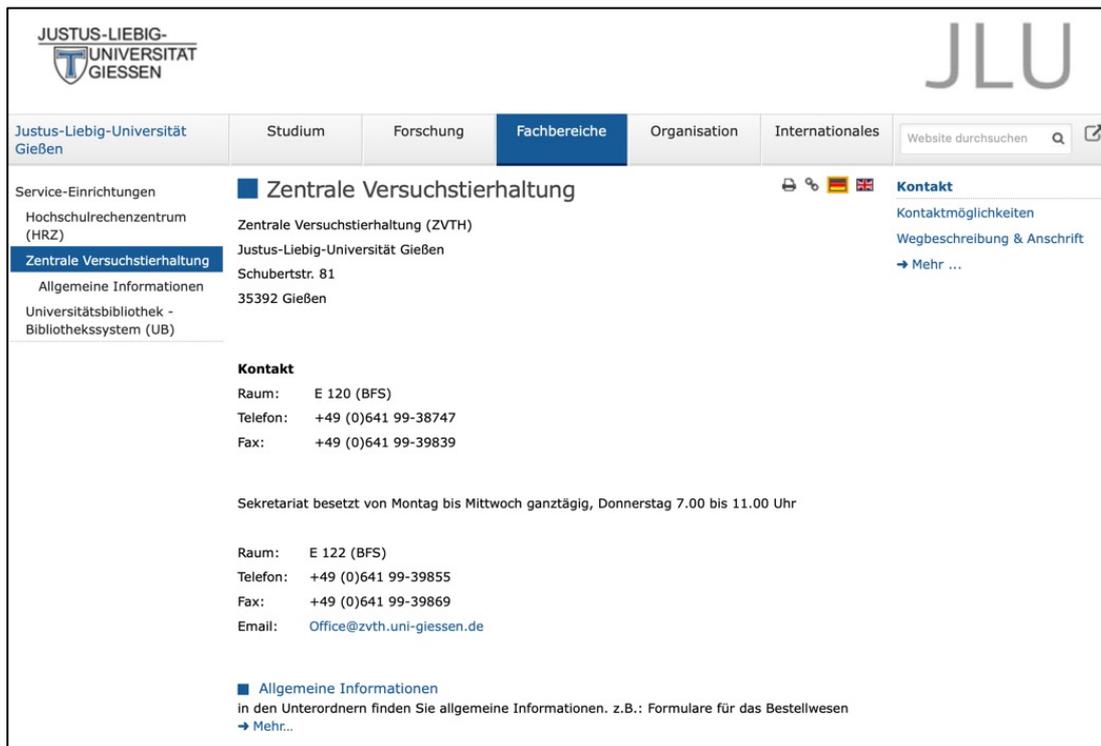


Abb. 6: Die Web Site „Zentrale Versuchstierhaltung“ der JLU Gießen

Diese beiden Beispiele machen deutlich, dass die Strukturen von Web Sites aufgrund von Art und Menge des präsentierten Contents sehr unterschiedlich sein können. Je komplexer eine Web Site ist, umso wichtiger wird die funktionale Gestaltung von Navigationsangeboten und die User-gerechte Content-Gestaltung sein. Es liegt im Interesse der Leitung unserer Modell-Universität, dass die Web Sites der OE eine gute „Usability“ haben. Die Vorgaben für „Pflicht-Content“ beschränken sich daher auf das Notwendigste. Die darstellerischen Pflicht-Elemente sind jedoch stark ausgeprägt. Die Leitung der Modell-Universität ist von ihrer gestalterischen Web-Exzellenz überzeugt.

In unserer Modell-Universität haben wir also sehr weitgehende Vorgaben, wie einzelne Web Sites gestaltet sein müssen. Inhaltlich will die Universitätsleitung nur wenig diktieren. Grundsätzlich kann eine Universitätsleitung ihren untergeordneten Organisationsebenen und den darin angesiedelten Organisationseinheiten (OE) wie Fachbereichen, Professuren, Mitarbeitern diese grundlegenden Vorstellungen für einzelne Web Sites mehr oder weniger strikt und detailliert vorgeben. Dabei muss nicht jede OE die gleiche Vorgabe erhalten. Gestalterische und inhaltliche Vorgaben für einzelne Web Sites lassen sich in ihrer Ausprägung, Intensität und Menge für unterschiedliche OE nach unten in der Organisationshierarchie verteilen. Diese Verteilungsspielräume werden in den Kapiteln 5 und 6 wieder aufgegriffen.

4 Struktur einer Web Site Farm

Zu Beginn der Konzeption einer WSF sind alle strukturellen und gestalterischen Elemente festzulegen. Die Verantwortlichen (Universitätsleitung) sollten Struktur und Gestaltung der WSF zielführend vorgeben, um am Ende ein reibungsloses, wartungsarmes und nutzerfreundliches System veröffentlichen zu können. Diese Abstimmungen müssen zwischen den OE und in Bezug auf die User-Anforderungen erfolgen.⁴

Eine Web Site Farm ist eine geordnete Menge von Web Sites. Eine Web Site ist ein Konglomerat aus einzelnen Web-Seiten, die sachlogisch über Hyperlinks miteinander verknüpft sind. Die Menge der Web-Seiten weist somit ein „Link-Struktur“ auf, die es zu beherrschen gilt. Zusätzlich ist die wahrzunehmende Gestalt jeder einzelnen Web-Seite – die „Seiten-Struktur“ – zu analysieren. Die Seiten-Struktur der Web-Seite ist hier im Sinne eines Layouts zu verstehen.

Nachdem die strukturellen Elemente einer Web Site beschrieben und visualisiert wurden, soll in einem nächsten Schritt erläutert werden, wie diese in Bezug zur WSF stehen. Das Ziel der WSF ist der einheitliche Auftritt eines Konglomerats an Web Sites dezentraler Organisationen. Um dieses Ziel zu erreichen muss sich die leitende (oberste) OE Gedanken machen, welche Vorgaben getroffen werden bzw. welche Freiheiten den anderen OE zugesprochen werden. Die Möglichkeiten reichen von „alle Elemente werden vorgegeben“, bis hin zu „keine Elemente werden vorgegeben“. Je größer die Freiheitsgrade, desto notwendiger werden Regelwerke, die im Sinne einer Konvention die Gestaltung der Web Sites festlegen. Nur so lässt sich die Corporate Identity wahren. Zu hohe Individualität bzw. Heterogenität in der Web-Site-Gestaltung zwischen OE kann die Erreichung der Ziele einer WSF gefährden.⁵ Wie Freiheitsgrade ausgestaltet und eingesetzt werden können, um eine WSF innerhalb der dezentralen OE erfolgreich zu installieren, soll im Folgenden erläutert werden. Ziel ist es, die Elemente und Gestaltungsfreiheiten beispielhaft in der WSF einer Präsenzuniversität zu demonstrieren. Dafür werden zunächst drei Hierarchieebenen „Universitätsleitung“, „Fachbereiche“ und „Professuren“ als Beispiel aufgeführt.

4 Vgl. Heuer, Andreas: Web-Präsenz-Management im Unternehmen, Entwicklung und Einsatz eines Java-basierten Online-Redaktionssystems, Trier: Universitätsbibliothek Trier 2001, Smesch. 1.

5 Vgl. Regenthal, Gerhard: Ganzheitliche Corporate Identity, Wiesbaden: Gabler 2009, S. 40.

Abbildung 4 zeigt zunächst eine Web-Seite der Universitätsleitung.

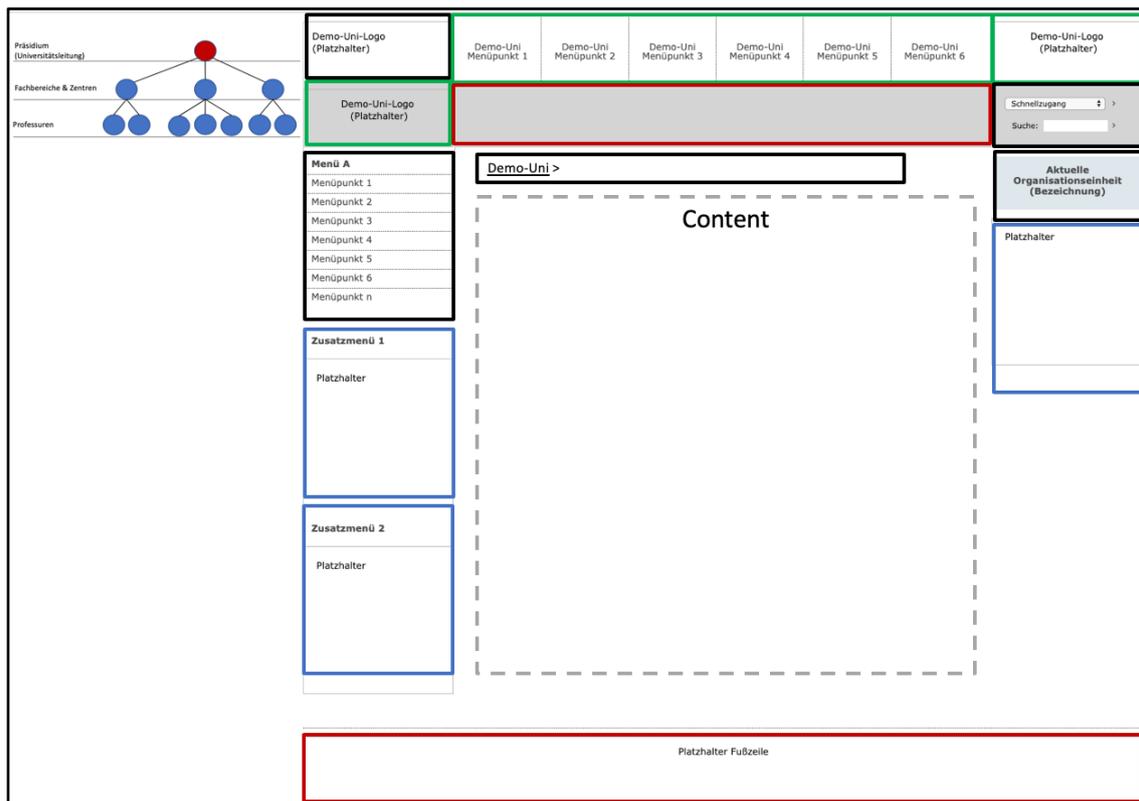


Abb. 4: Aufbau der Web-Seite (Präsidiumsebene)

Die schwarzen und grünen Blöcke sollen OE-spezifische Elemente darstellen. Das heißt, diese Blöcke werden auf jeder OE-Web-Seite an der gleichen Stelle stehen und sind somit vorgegeben. Die Vorgaben umfassen beispielsweise die Logos (links und rechts), sowie das Menü im Header und das linke Menü. Oben links soll hier im Beispiel als wiedererkennendes Merkmal das Universitätslogo über alle OE-Ebenen hinweg dargestellt werden. Die grünen Blöcke weisen eine Besonderheit auf. Diese stellen zugleich fixe und „variable“ Elemente dar. „Variabel“ bedeutet in diesem Beispiel, dass die Inhalte der Blöcke jeweils an die aktuelle OE angepasst werden, die aktuell angezeigt wird.

In Abbildung 4 ist der Platzhalter „Logo“ und das (Haupt-)Menü der Universität zu sehen, da dies die übergeordnete OE darstellt. Weiterhin wird auf der linken Seite ein weiteres Menü der Demo-Uni dargestellt. Letztlich wird auf der rechten Seite die Bezeichnung der aktuell dargestellten OE gekennzeichnet. Neben all diesen Elementen stellt eine Suchfunktion rechts oben im Header ebenfalls eine Vorgabe dar. Die blauen Blöcke stellen Platzhalter dar. Je nach Bedarf können diese blauen Blöcke von der jeweiligen OE auf der Web-Seite implementiert und mit Inhalten gefüllt werden.

Um die Funktionsweise der variablen Blöcke zu verstehen, werden diese in Abbildung 5 mit orangenen Kästchen abgebildet. Beispielhaft wird in Abbildung 5 eine Web-Seite auf Ebene der Fachbereiche dargestellt, d. h. eine Ebene unter der Präsidiumsebene.

Im Header ist in Folge das Menü der übergeordneten OE zu sehen. Aus der Sicht eines Fachbereichs ist dies das Hauptmenü der Universität (Präsidiumsebene). Das eigentliche Menü des Fachbereichs ist im linken Bereich im schwarzen Block als „Menü A“ gekennzeichnet.

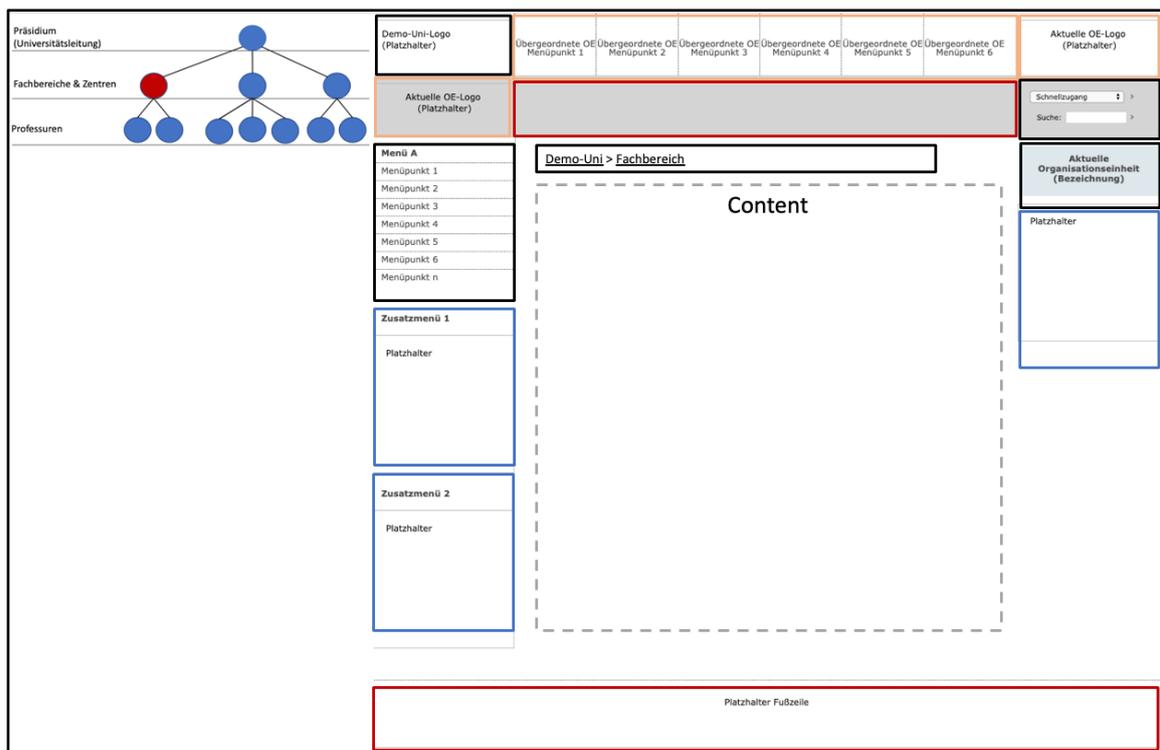


Abb. 5: Aufbau der Web-Seite (Fachbereichsebene)

Zwischen den strukturellen Elementen Header und Arbeitsbereich sollte stets die sogenannte „Breadcrumb-Leiste“ (Navigation) implementiert werden. Die Leiste zeigt dem User auf welcher Ebene bzw. Bereich er sich gerade befindet. Die Breadcrumb-Leiste wird im Regelfall automatisch generiert und zeigt die Ebenen via Hyperlinks an. Somit ist ein Sprung zurück, auf beispielsweise eine übergeordnete OE, per Klick möglich. In Abbildung 6 wird die Breadcrumb-Leiste in einem violetten Kasten dargestellt. Im Beispiel von Abbildung 6 wird die Ebene der Professuren skizziert. Innerhalb der Breadcrumb-Leiste ist deswegen die Bezeichnung „Professur“ blau gekennzeichnet. Per Klick auf „Fachbereich“ innerhalb der Breadcrumb-Leiste würde man auf die Startseite des übergeordneten Fachbereichs gelangen. Im Header wird auf der Professur-Seite dementsprechend das Menü des Fachbereichs angezeigt (orangener Kasten).

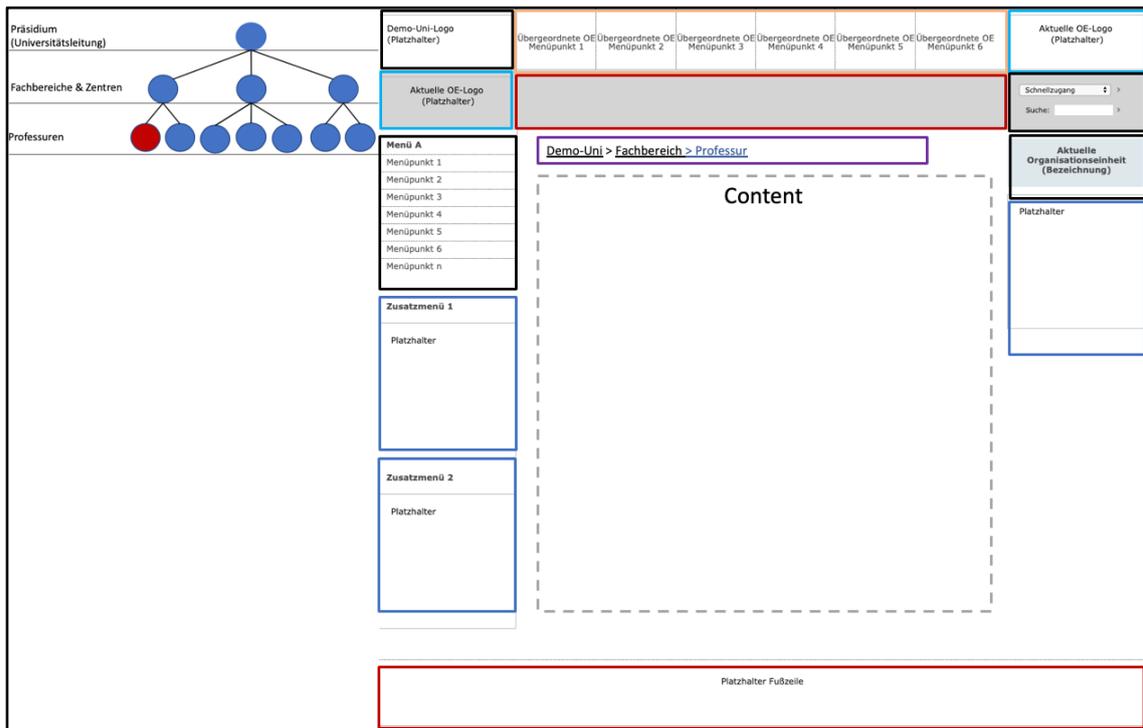


Abb. 6: Aufbau der Web-Seite (Professur-Ebene)

Durch den prototypischen Aufbau der Web-Seiten, dargestellt in den Abbildungen 2-6, konnte gezeigt werden, dass viele Elemente innerhalb einer Web-Seite gestaltbar und dementsprechend auch änderbar sind. Aus diesem Grund ist ein einheitliches Auftreten der dezentralen OE in einer WSF nicht einfach und bedarf einer im Detail geplante Umsetzung – speziell bei den Elementen die sich nicht automatisch ändern, je nach dem, auf welcher Ebene man sich befindet.

5 Verteilungsspielräume der Gestaltung

Nachdem im zweiten Kapitel der grundlegende Web-Site-Aufbau einer prototypischen Präsenzuniversität mithilfe von strukturellen Elementen erläutert wurde, wird im vorliegenden Kapitel beschrieben, welche Gestaltungsspielräume möglich sind, um die Teilautonomie der OE und eine einheitliche Gestaltung in der WSF in Einklang zu bringen.

In den Abbildungen 3-6 wurde visualisiert, wie sich die Gestalt einiger Elemente „automatisch“ verändern kann. Veränderungen finden dabei über die Hierarchieebenen statt (Präsidium → Fachbereiche → Professuren → usw.). Freiheitsgrade können dabei in unterschiedlichem Maße ausgestaltet und an den Zielen der OE ausgerichtet werden. Mögliche konkurrierende Ziele sind:

- die Gewährleistung eines einheitlichen Auftretts mit der Corporate Identity,
- die Sicherung der Teilautonomie der OE innerhalb des Konstrukts der dezentralen Präsenzuniversität.

Idealerweise folgt die Web-Präsenz einer Präsenzuniversität einer Corporate Identity. Die Corporate Identity (CI) kann als eine Art strategische Positionierung des eigenen Selbstverständnisses verstanden werden. Ziel der CI ist das geschlossene und gemeinschaftliche Handeln, damit ein einheitliches Unternehmensbild entsteht.⁶ Im Rahmen dieser Arbeit soll das Konzept der CI auf eine WSF transportiert werden. Eine WSF ist folglich als Instrument zu verstehen, welches die einheitliche Web-Präsenz für dezentral organisierte Unternehmungen fördert. Dezentral organisierte Unternehmungen sind häufig durch teilautonome OE ausgezeichnet.⁷

Um die Teilautonomie auch im Web zu gewährleisten, sind Gestaltungsfreiheiten notwendig, z. B. bei der Farbe und bei der Auswahl von Schriftarten. Als weiteres Beispiel kann der Farbcode einer Navigationsleiste im Header aufgeführt werden: Die Universitätsleitung kann z. B. Freiheitsgrade bzgl. der Farbe für die Ebene „Fachbereiche“ und / oder „Professuren“ erlauben. Die unterschiedliche Umsetzung der jeweiligen OE wird in Abbildung 7 gezeigt. Eine OE entschied sich für einen blauen Banner im Header, eine andere wiederum für einen roten Banner. Das gleiche lässt sich beliebig mit verschiedenen Schriftarten oder auch Schriftgrößen skizzieren und visualisieren.

Die Administratoren der OE können in Folge selbst entscheiden, welche Farbauswahl oder Schriftart getroffen wird. Nutzer können dadurch die jeweilige OE schneller identifizieren und differenzieren, auf welcher Ebene sie sich befinden. Gleichzeitig wird das grundlegende Design des gesamten Web-Auftritts der Universität nicht in Gänze verändert, da schließlich nur eine andere Farbe gewählt wird und die Anordnung der Elemente bestehen bleibt. Ein CI-Regelwerk legt u. a. Farbe, Schriftart und Grafiken fest, damit in Folge ein konsistentes Bild der Web Site gewährleistet wird.⁸

6 Vgl. Esch, Franz-Rudolf: Corporate Identity; Online im Internet: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/corporate-identity-31786>, 11.06.2019.

7 Vgl. Schwickert, Axel C.: Dezentrales Web Content Management, Arbeitspapiere WI, Gießen 2004, S. 3.

8 Vgl. Regenthal, Gerhard: Ganzheitliche Corporate Identity, Wiesbaden: Gabler 2009, S. 171.

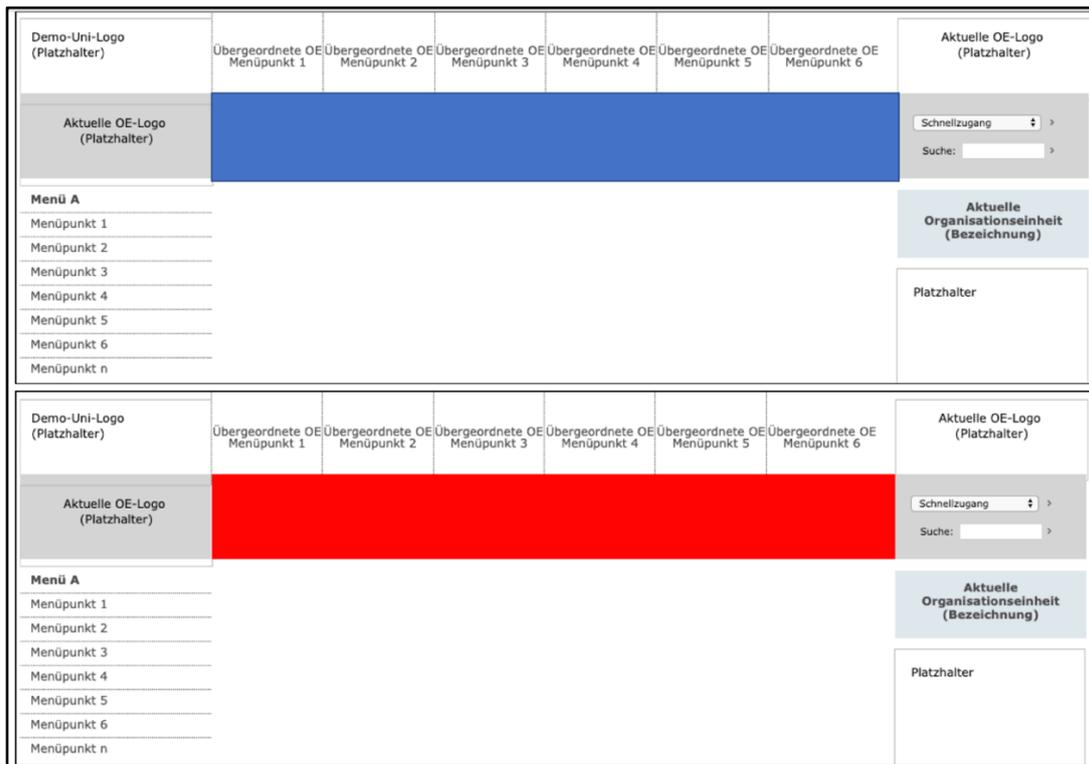


Abb. 7: Freiheitsgrad „Farbe“ im Header

Weitere gestalterische Freiheiten für andere Elemente können z. B. im Vorfeld von der Unternehmensleitung vorgegeben werden und werden idealerweise schriftlich festgehalten. Der Aufwand wird so für neue Mitarbeiter minimiert und das „Management“ der Web Site kann effizienter durchgeführt werden.⁹

6 Verteilungsspielräume beim Content

Im dritten Kapitel wurde der grundlegende Aufbau einzelner Web-Seiten in der WSF erläutert. Insbesondere wurde auf die Gestaltungsfreiheiten eingegangen. Weiterhin wurde die Teilautonomie der verschiedenen OE aufgegriffen und dargestellt, inwiefern diese eine Rolle für die Gestaltung und Umsetzung einer WSF ist. Das vorliegende Kapitel beschäftigt sich unter anderem mit den Fragen:

- Wie gelingt die Verteilung von Content innerhalb der WSF?
- Welcher Content wird wie aggregiert?

⁹ Vgl. Bruhn, Manfred: Integrierte Kommunikation S. 521, in: Meckl, Miriam; Schmid, Beat F. (Hrsg.): Unternehmenskommunikation – Kommunikationsmanagement aus Sicht der Unternehmensführung, Gabler Verlag/GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008.

Durch die Vielzahl einzelner Web Sites in einer WSF wird nicht nur das Problem der einheitlichen Darstellung, sondern auch die Sicherung der Qualität und Verfügbarkeit von Inhalten akut. Es besteht häufig die Notwendigkeit, ein qualifiziertes IT-System einzusetzen, das nicht nur den Funktionsumfang einfacher WCMS abdeckt, sondern auch auf technisch-funktionaler Perspektive in komplexe Organisationsstrukturen integriert werden kann.¹⁰

Es müssen sowohl Abläufe zwischen den unterschiedlichen Hierarchieebenen (vertikal), als auch zwischen diversen OE auf der gleichen Hierarchieebene (horizontal) im Web abgebildet und realisiert werden. Auf diese Weise lässt sich ein effizientes und ganzheitliches Web Content Management durchführen.¹¹

Besonders bei dezentralen OE gilt es stets, die Teilautonomie der OE zu beachten und eine vertikale bzw. horizontale Verteilung von Inhalten und Gestaltungselementen auf Web Sites zu ermöglichen.

Die Aggregation von Inhalten über OE hinweg spielt dabei eine entscheidende Rolle. Zum einen kann die Aggregation „Top-Down“ erfolgen. Das bedeutet, Inhalte können von einer übergeordneten Web Site zu allen untergeordneten Web Sites weitergegeben werden. Zum anderen können Inhalte nach dem Bottom-Up-Ansatz weitergegeben werden (gepusht werden). Hierbei werden Inhalte von unten nach oben verteilt. Das heißt, auch Inhalt der untersten OE kann auf die Web Site der darüberliegenden OE gepusht werden. Da eine Kommunikation bei dezentralen OE oftmals auch auf der gleichen Ebene stattfindet, muss eine WSF ebenfalls die Funktion aufweisen, Inhalte auf der gleichen Ebene (horizontal) zu aggregieren.

Abbildung 8 visualisiert die drei Aggregationswege (Verteilungsmöglichkeiten/Push-Möglichkeiten), die innerhalb der WSF umsetzbar sein müssen. Dargestellt werden diese mit roten Pfeilen. Um die Praxisrelevanz einer WSF zu unterstreichen, werden die zu aggregierenden Inhalte systematisiert und nachfolgend Beispiele zur Informationsverteilung angeführt.

10 Vgl. Schwickert, Axel C.: Dezentrales Web Content Management, Arbeitspapiere WI, Gießen 2004, S. 5.

11 Vgl. Jablonski, Stefan; Meiler, Christian: Web-Content-Managementsysteme, in: Informatik Spektrum, 2/2002, S. 102.

Welche Inhalte in einer Universitäts-WSF aggregiert werden können, zeigt die folgende Liste beispielhaft:

- News bzw. Aktuelles der jeweiligen OE
- Downloads
- Veranstaltungen (z. B. Lehrveranstaltungen)
- Sonderveranstaltungen

Mit News bzw. Aktuelles werden aktuelle Informationen und Beiträge verstanden, die die jeweilige OE öffentlich auf ihrer Web Site publizieren möchte. Als Beispiel kann die Informationen für eine anstehende Klausuransicht fungieren.

Unter Downloads wird die Bereitstellung von Dateien, wie z. B. Vorlesungsskripte oder Arbeitspapiere über die Web Site der OE, verstanden. Ereignisse die regelmäßig und wiederkehrend sind, wie Vorlesungen, Seminare und Tutorien, können unter dem allgemeinen Begriff „Veranstaltungen“ zusammengefasst werden. Ereignisse die einmalig oder nicht in regelmäßigen Abständen stattfinden werden zu Sonderveranstaltungen zusammengefasst.

Im Folgenden wird die Aggregation am Beispiel eines News-Eintrags erläutert. Erfasst die Universitätsleitung eine News, die flächendeckend auf allen untergeordneten Ebenen übertragen werden soll, muss die WSF gewährleisten, dass diese News von allen untergeordneten OE automatisch veröffentlicht wird. Über ein Element wie z. B. ein News Board, welches jede OE auf ihrer Web Site implementieren muss, werden dann die News-Einträge angezeigt. Innerhalb der Universität wäre es möglich, einen News-Eintrag der auf Präsidiumsebene verfasst wurde, in die darunter liegenden Ebenen, wie z. B. Fachbereiche und Professuren, zu verteilen. Der News-Eintrag wird somit automatisch ein Inhaltselement auf Fachbereichs- und Professurebene, ohne dort Bearbeitungsaufwand zu verursachen. Der umgekehrte Weg ist technisch ebenso möglich.

Ob der umgekehrte Weg angeboten werden sollte, um einen verfassten News-Eintrag durch eine Professur auf eine darüberliegende Ebene zu verteilen (von unten nach oben), muss im Vorfeld durch die übergeordneten Ebenen festgelegt werden. Ein News-Eintrag einer Professur, der z. B. fachbereichsrelevant ist, könnte durch die Push-Funktion direkt auf Fachbereichsebene automatisch angezeigt werden. Dadurch können auf der Fachbereichsebene Ressourcen gespart und die Effizienz der Web-Site-Pflege gesteigert werden.

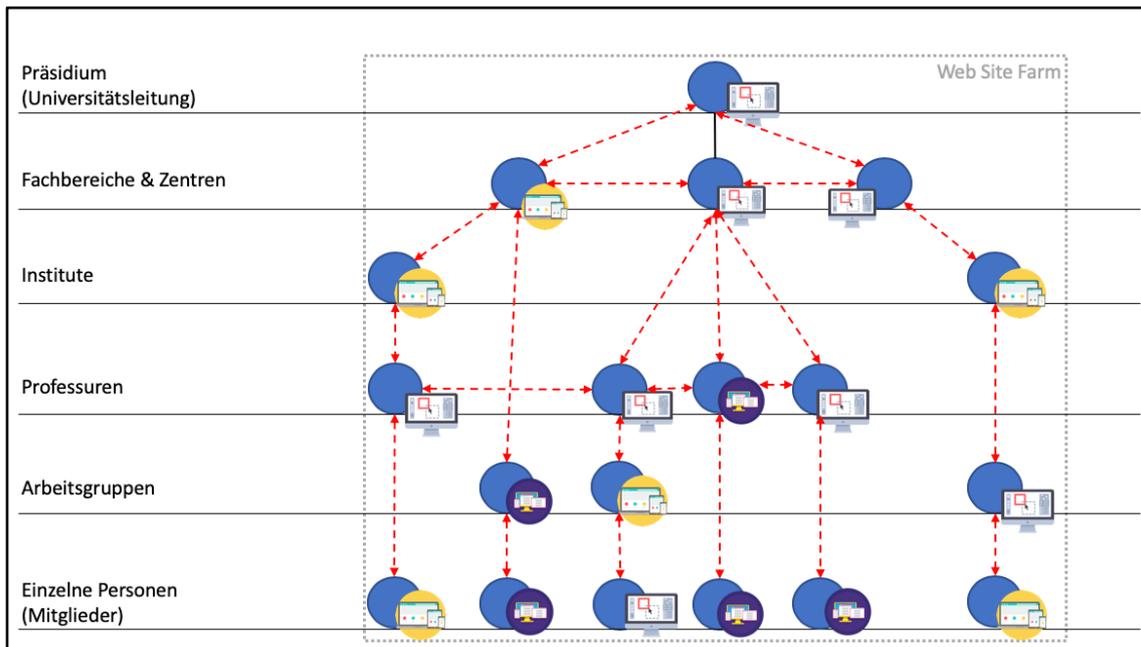


Abb. 8: Organisationsstruktur mit Aggregationskanälen

Der dritte Aggregationsweg verläuft horizontal. Dieser ermöglicht den Austausch von Inhalten auf der gleichen Ebene in einer Organisationsstruktur. Als Beispiel kann hier eine Lehrveranstaltung aufgeführt werden, die durch mehrere Professuren organisiert und durchgeführt wird. Das heißt, in Kooperation veranstalten Professur A und B z. B. die Vorlesung „Internet of Things“. Durch eine Inhaltsaggregation auf der gleichen Ebene könnten Downloads, News, Veranstaltungsreihen o. ä. sowohl der Professur A, als auch der Professur B automatisch zugeordnet werden.

Um einen Eindruck zu erhalten, inwiefern die Aggregation der verschiedenen Aspekte praktisch umgesetzt werden kann, werden nachfolgend konkrete Beispiele mithilfe von Screenshots dargestellt.

Abbildung 9 zeigt die technische Umsetzung der Organisationsstruktur, welche in Abbildung 8 dargestellt wurde, innerhalb eines WCMS. Auf der linken Seite sind die Ziffern 257 bis 276 zu erkennen, diese Nummern sind eindeutige Identifikationsmerkmale innerhalb des WCMS und stehen stellvertretend für eine OE. Die OE 276 ist in diesem Beispiel die übergeordnete OE (z. B. Universitätsleitung), durch die blauen Haken werden die OE gekennzeichnet, die der OE 276 untergeordnet sind.

257																		
258									☑									
259																		
260																		
261																		
262																		
263																		
264																		
265									☑									
266										☑								
267											☑							
268											☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
269											☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
270																☑	☑	☑
271																		
272																		
273																		
274																		
275																		
276	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

Abb. 9: Praktische Umsetzung der Organisationsstruktur

Innerhalb des WCMS besteht die Möglichkeit, jede gewünschte Zuordnung einer OE vorzunehmen. Im Beispiel von Abbildung 9 bedeutet das, dass der OE 268 (ein Fachbereich) weitere 16 OE (Professuren) untergeordnet sind. Zusammenfassend sind somit 16 OE (Professuren) einem FB (OE 268) zugeordnet. Dieser FB ist wiederum der Universitätsleitung untergeordnet (OE 276).

Abbildung 9 zeigt, wie die Zuordnung der einzelnen OE, in Absprache der Hierarchieebenen, vorgenommen werden kann. In einem nächsten Schritt wird erläutert, welche Inhalte bzw. Funktionen innerhalb der WSF bereitstehen, um eine möglichst effiziente und automatisierte WSF zu betreiben. Thematisiert wird wie z. B. News „Top-Down“ weitergegeben werden können. Erstellt die Universitätsleitung eine News und alle anderen OE sollen diese ebenfalls einheitlich darstellen, wird dies durch die vorher beschriebene Zuordnung der OE umgesetzt. Beispielsweise werden ihr in einer Eingabemaske innerhalb des WCMS alle OE angezeigt, die der Ebene „Universitätsleitung“ zugeordnet wurden. Diese Auswahl variiert entsprechend der OE Zuordnung. Das heißt, einem Fachbereich werden auch nur die „richtigen“ (zugeordneten) Professuren angezeigt und zur Auswahl zur Verfügung gestellt.

Im Beispiel von Abbildung 10 soll eine erstellte News der Universitätsleitung zu den Fachbereichen weitergegeben werden. Dies geschieht in diesem Beispiel durch die Zuordnung über die blauen Pfeile. Im prototypischen Beispiel wurden die Fachbereiche 1 bis 15 ausgewählt. Diese News kann dann wiederum im gleichen Design, das von der Universitätsleitung vorgegeben wird, innerhalb eines vorher festgelegten Strukturelements über die Fachbereiche (OE) dargestellt werden.

Die News kann folgenden Organisationseinheiten zugeordnet werden:		Die News ist folgenden Organisationseinheiten zugeordnet:
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Arbeitsgruppe FB05 Nr1.1 <input type="checkbox"/> Arbeitsgruppe FB05 Nr1.2 <input type="checkbox"/> Arbeitsgruppe FB05 Nr1.3 <input type="checkbox"/> Arbeitsgruppe FB05 Nr2.A <input type="checkbox"/> Arbeitsgruppe FB05 Nr2.B <input type="checkbox"/> Arbeitsgruppe FB05 Nr2.C <input type="checkbox"/> Arbeitsgruppe FB05 Nr3.D <input type="checkbox"/> Arbeitsgruppe FB05 Nr3.E <input type="checkbox"/> Arbeitsgruppe FB05 Nr3_F <input type="checkbox"/> Arbeitsgruppe FB07 Nr1.1 <input type="checkbox"/> Arbeitsgruppe FB07 Nr1.2 <input type="checkbox"/> Arbeitsgruppe FB07 Nr1.3 <input type="checkbox"/> Dekanat FB01 <input type="checkbox"/> Dekanat_FB02 <input type="checkbox"/> Dekanat_FB03 <input type="checkbox"/> Dekanat_FB04 	<input type="button" value="➡"/> <input type="button" value="⬅"/>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fachbereich 1 <input type="checkbox"/> Fachbereich 10 <input type="checkbox"/> Fachbereich 11 <input type="checkbox"/> Fachbereich 12 <input type="checkbox"/> Fachbereich 13 <input type="checkbox"/> Fachbereich 14 <input type="checkbox"/> Fachbereich 15 <input type="checkbox"/> Fachbereich 2 <input type="checkbox"/> Fachbereich 3 <input type="checkbox"/> Fachbereich 4 <input type="checkbox"/> Fachbereich 5 <input type="checkbox"/> Fachbereich 6 <input type="checkbox"/> Fachbereich 7 <input type="checkbox"/> Fachbereich 8 <input type="checkbox"/> Fachbereich 9

Abb. 10: News-Zuordnung zwischen OE (1/2)

Neben der Top-Down-Zuordnung soll auch die Möglichkeit der Bottom-Up-Zuordnung ermöglicht werden. Diese Art der Zuordnung muss durch die Möglichkeit der News-Darstellung anderer OE realisiert werden. Das heißt, jede OE kann bestimmen, ob ihre News für eine untergeordnete sogenannte „Sub-OE“ zur Verfügung stehen soll. Diese Möglichkeit zeigt Abbildung 11.

Anzahl:

 Geben Sie bitte die Anzahl der maximal anzuzeigenden News ein.

News der Subunits anzeigen?

 Wählen Sie diese Option, wenn auch die News untergeordneter Organisationseinheiten angezeigt werden sollen.

News der Superunits anzeigen?

 Wählen Sie diese Option, wenn auch die News übergeordneter Organisationseinheiten angezeigt werden sollen.

Gepushte News anzeigen ('anzeigen auch bei')?

 Wählen Sie diese Option, wenn auch gepushte News anderer Organisationseinheiten angezeigt werden sollen ('anzeigen auch bei').

Abb. 11: News-Zuordnung zwischen OE (2/2)

Neben den Vorteilen der Zeitersparnis und der Effizienzsteigerung durch eine schnelle Verteilung und Aggregation kann durch diese Funktionen das wesentliche Ziel der WSF

realisiert werden: die einheitliche und stringente Web-Präsenz der dezentralen Organisation über die verschiedenen Hierarchieebenen hinweg. Diesem Ziel kommt man durch die Aggregation und Content-Verteilung ein gutes Stück näher, da Schnittstellen vermindert und ein einheitliches Handeln gefördert wird.

In einem nächsten Schritt ist die Programmierung und Erstellung der Web Site Farm vorgesehen. Dafür ist es erforderlich das Layout detailliert zu planen. In Kombination mit der Ausarbeitung dieser Arbeit, das heißt, durch die Analyse und Planung der Inhalte und Aggregationen kann in Folge mit dem Layout eine erfolgreiche WSF einer Präsenzuniversität entstehen.

Das nachfolgende Arbeitspapier Wirtschaftsinformatik Nr. 6/2020 zeigt die prototypische Realisierung einer Web Site Farm für das Anwendungsbeispiel „Präsenzuniversität“ anhand eines konkreten WCMS, das die Verteilung von Gestaltung und Content beherrscht.

Literaturverzeichnis

1. **Amann, Klaus; Petzold, Jürgen:** Management und Controlling, Instrumente – Organisation – Ziele, Springer Gabler, Wiesbaden 2014.
2. **Bruhn, Manfred:** Integrierte Kommunikation, in: Meckel, Miriam; Schmid, Beat F. (Hrsg.): Unternehmenskommunikation. Kommunikationsmanagement aus Sicht der Unternehmensführung, Wiesbaden: Gabler Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008 S. 513-530
3. **Esch, Franz-Rudolf:** Corporate Identity; Online im Internet: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/corporate-identity-31786>, 11.06.2019.
4. **Heuer, Andreas:** Web-Präsenz-Management im Unternehmen, Entwicklung und Einsatz eines Java-basierten Online-Redaktionssystems, Trier: Universitätsbibliothek Trier 2001.
5. **Jablonski, Stefan; Meiler, Christian:** Web-Content-Managementsysteme, in: Informatik Spektrum, 2/2002.
6. **Mescheder, Bernhard; Sallach, Christian:** Wettbewerbsvorteile durch Wissen, Knowledge Management, CRM und Change Management verbinden, Berlin: Springer Berlin 2012.
7. **Regenthal, Gerhard:** Ganzheitliche Corporate Identity, Form, Verhalten und Kommunikation erfolgreich gestalten, Wiesbaden: Springer Verlag 2009.
8. **Schwickert, Axel C.:** Dezentrales Web Content Management, in: Arbeitspapiere WI, 5/2004, Gießen: Professur für BWL und Wirtschaftsinformatik 1998.
9. **Schwickert, Axel C.:** Zur Charakterisierung des Konstrukts „Web Site“ in: Arbeitspapiere WI, 11/1998, Mainz: Lehrstuhl für Allgemeine BWL und Wirtschaftsinformatik, 1998.

Impressum



- Reihe:** **Arbeitspapiere Wirtschaftsinformatik** (ISSN 1613-6667)
- Bezug:** <http://wi.uni-giessen.de>
- Herausgeber:** Prof. Dr. Axel Schwickert
Prof. Dr. Bernhard Ostheimer

c/o Professur BWL – Wirtschaftsinformatik
Justus-Liebig-Universität Gießen
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Licher Straße 70
D – 35394 Gießen
Telefon (0 64 1) 99-22611
Telefax (0 64 1) 99-22619
eMail: Axel.Schwickert@wirtschaft.uni-giessen.de
<http://wi.uni-giessen.de>
- Ziele:** Die Arbeitspapiere dieser Reihe sollen konsistente Überblicke zu den Grundlagen der Wirtschaftsinformatik geben und sich mit speziellen Themenbereichen tiefergehend befassen. Ziel ist die verständliche Vermittlung theoretischer Grundlagen und deren Transfer in praxisorientiertes Wissen.
- Zielgruppen:** Als Zielgruppen sehen wir Forschende, Lehrende und Lernende in der Disziplin Wirtschaftsinformatik sowie das IT-Management und Praktiker in Unternehmen.
- Quellen:** Die Arbeitspapiere entstehen aus Forschungs-, Abschluss-, Studien- und Projektarbeiten sowie Begleitmaterialien zu Lehr-, Vortrags- und Kolloquiumsveranstaltungen der Professur BWL – Wirtschaftsinformatik, Prof. Dr. Axel Schwickert, Justus-Liebig-Universität Gießen sowie der Professur für Wirtschaftsinformatik, insbes. medienorientierte Wirtschaftsinformatik, Prof. Dr. Bernhard Ostheimer, Fachbereich Wirtschaft, Hochschule Mainz.
- Hinweise:** Wir nehmen Ihre Anregungen zu den Arbeitspapieren aufmerksam zur Kenntnis und werden uns auf Wunsch mit Ihnen in Verbindung setzen.

Falls Sie selbst ein Arbeitspapier in der Reihe veröffentlichen möchten, nehmen Sie bitte mit einem der Herausgeber unter obiger Adresse Kontakt auf.

Informationen über die bisher erschienenen Arbeitspapiere dieser Reihe erhalten Sie unter der Web-Adresse
<http://wi.uni-giessen.de/>