



Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences

Modul DWA.18.042: Webbasierte Anwendungen im Kontext modernen Dienstleistungsmanagements

Studienbrief

**Master-Studiengang
„Digitalisierung und Sozialstrukturwandel“**

3. Semester

Dipl. Inform. Jörg Schäfer

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	IV
Einleitung	1
Kapitel 1	4
1 Kommunikationsmedium Internet	4
1.1 Lernziele.....	4
1.2 Definitionen und Grundbegriffe	4
1.3 Einführung in die Kommunikation	5
1.3.1 Kommunikation zweier Personen per Brief	5
1.3.2 Kommunikation im Internet	7
1.4 Zusammenfassung	8
1.5 Lernkontrollaufgaben	8
Kapitel 2	9
2 Internet - Einführung	9
2.1 Lernziele.....	9
2.2 Das Internet.....	10
2.2.1 Geschichte des Internets	10
2.2.2 Grobstruktur des Internets	15
2.2.3 Vergabestelle für IP-Adressen	22
2.2.4 Internetnutzung in Deutschland	23
2.2.5 Wie bekomme ich als Dienstleistungskunde mein Endgerät ins Internet?.....	25
2.2.6 World Wide Web (kurz Web, WWW)	26
2.2.7 Webapplikation	27
2.2.8 Webserver	30
2.2.9 Webbrowser	30
2.2.10 Cloud.....	32
2.2.11 Wie bekomme ich als Dienstleistungserbringer meine Webapplikation ins Internet?.....	32
2.3 Zusammenfassung	33
2.4 Lernkontrollaufgaben	33
Kapitel 3	34
3 Internet – Addressierung, Protokolle	34
3.1 Lernziele.....	34
3.2 Media-Access Control Adresse.....	35
3.3 Internet-Protocol Address (IP-Adresse)	37

3.3.1 Versionen	37
3.4 Port Address Translation (PAT)	39
3.5 Dynamic Host Configuration Protocol DHCP	40
3.6 Domain Name Service (DNS)	41
3.7 Hypertext Transfer Protocol (HTTP)	42
3.8 Hypertext Markup Language (HTML).....	43
3.9 IT-Diagnose Werkzeuge im täglichen Einsatz.....	44
3.9.1 Ermittlung der lokalen MAC- / IP-Adresse.....	44
3.9.2 Test auf Verfügbarkeit und Transportweganalyse	45
3.10 Zusammenfassung	48
3.11 Lernkontrollaufgaben	48
Kapitel 4	49
4 Internet – Dienste aus Dienstleistungssicht.....	49
4.1 Lernziele	49
4.2 OpenSource	49
4.3 Webseiten	50
4.3.1 Fallstudie 1 - Erstellung einer Website für ein Dienstleistungsangebot mithilfe eines Web- Content-Management-Systems (WCMS).....	50
4.3.2 Fallstudie 2 – digitale Kommunikation zwischen Dienstleistungskunde und Dienstleistungserbringer	52
Kapitel 5	56
5 Internet – Webtracking und Webanalytics	56
5.1 Lernziele	56
5.2 Einleitung	56
5.3 Praktische Arbeiten	59
5.4 Webanalyser	62
Schlussbetrachtung	65
Anhang	66
Literaturverzeichnis.....	67

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1;	Erwerbstätige in Deutschland nach Wirtschaftsbereichen Datenbasis:[2], [3], [1]	1
Abbildung 2;	Bruttowertschöpfung Deutschland nach Wirtschaftsbereichen Datenbasis: [2], [3], [1]	2
Abbildung 3;	Szenario Kommunikation per Brief	5
Abbildung 4;	Definition Internet.....	10
Abbildung 5;	Prof. D. Kleinrock [37]	11
Abbildung 6;	Paul Baran [38]	11
Abbildung 7;	Donald Davis [39].....	11
Abbildung 8	IMP Logfile 1. Kommunikation ARPANet Quelle: [14].....	12
Abbildung 9;	Robert Kahn [40].....	13
Abbildung 10;	Vint Cerf [41].....	13
Abbildung 11;	Internet: Zeitleiste Backbone Technologie.....	14
Abbildung 12;	Internet als vermaschtes Netzwerk	15
Abbildung 13;	erster Transportweg lokaler PC zu http://hs-nb.de	16
Abbildung 14;	zweiter Transportweg lokaler PC zu http://hs-nb.de	16
Abbildung 15;	DFN - Topology Kernnetz [27].....	21
Abbildung 16;	DFN – Außenanbindungen [28].....	22
Abbildung 17;	Regional Internet Registries [29]	22
Abbildung 18;	Internetnutzung in Deutschland im Zeitverlauf [30].....	24
Abbildung 19;	Endgeräte für Internetnutzung in Deutschland [30]	24
Abbildung 20;	erste Website der Welt info.cern.ch	26
Abbildung 21;	Webapplikation – Übersicht Architektur & Kommunikation	28
Abbildung 22;	HTTP-Anfrage bzgl. http://dwa.hs-nb.de	28
Abbildung 23;	HTTP-Antwort bzgl. http://dwa.hs-nb.de	29
Abbildung 24;	Darstellung Website http://dwa.hs-nb.de	29
Abbildung 25;	Marktanteile führender Browser weltweit bis Januar 2019 [34].....	31
Abbildung 26;	Marktanteile führender Browser in Deutschland bis Januar 2019 [35]..	31
Abbildung 27;	Schreibweise MAC-Adresse.....	35
Abbildung 28;	Ermittlung MAC-Adresse unter WINDOWS 10.....	35
Abbildung 29;	Rechercheergebnis MAC-Adresse	36
Abbildung 30;	öffentliche IP WIN10-PC	39
Abbildung 31;	öffentliche IP Smartphone	39
Abbildung 32;	DHCP-Kommunikation	40
Abbildung 33;	Darstellung Sicherheitszertifikat https://lms.hs-nb.de	42
Abbildung 34;	HTML-Standardbeispiel	43
Abbildung 35;	HTML-Beispiel - Darstellung im Webbrowser	44
Abbildung 36;	Anzeige Netzwerkkonfiguration Testgerät	44
Abbildung 37;	Anzeige der durch ISP vergebenen IPv4.....	44
Abbildung 38;	ping auf Netzwerkgerät im Heimnetzwerk	45
Abbildung 39;	ping auf google.de	45
Abbildung 40;	tracert auf Netzgerät im Heimnetzwerk	46
Abbildung 41;	tracert zu google.de	46
Abbildung 42;	OTRS Datenfluss Kundenanfrage per email	54
Abbildung 43;	Visualisierung Webtracking - praktische Aufgabe 5.1.....	60
Abbildung 44;	Visualisierung Webtracking hs-nb.de und lms.hs-nb.de	60
Abbildung 45;	Zugriffsstatistik - Auszug Zeiten	63
Abbildung 46;	Zugriffsstatistik - Auszug Dashboard	63
Tabelle 1;	Webserver - Marktanteile weltweit 01/2019.....	30

Abkürzungsverzeichnis

AFRINIC	African Network Information Centre
APNIC	Asia-Pacific Network Information Centre
App	Application (Anwendungssoftware)
ARIN	American Registry for Internet Numbers
ARPA	Advanced Research Projects Agency
ARPANet	Advanced Research Projects Agency Network
AS	autonomes System
BBN	Firma Bold, Beranek & Newman
Bit	binary digit, Maßeinheit für Datenmenge
BITNet	<i>Because It's There NETwork</i>
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Byte	8 Bit, Maßeinheit für Datenmenge
CDN	Content Delivery Network
CIX	Commercial Internet Exchange Point
CSnet	Computer Sciences Network
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
DE-CIX	Deutsche Commercial Internet Exchange
DFN	Deutsches Forschungsnetz
DNS	Domain Name Service
eMail	elektronische briefähnliche Nachricht
FAQ	Frequently Asked Question
FNC	Federal Networking Council
FTP	File Transfer Protocol
GAP	englisch für Lücke
HS-NB	Hochschule Neubrandenburg
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
IANA	Internet Assigned Numbers Authority
ICANN	Internet Corporation for Assigned Names and Numbers
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IMP	Interface Message Prozessor
IoT	Internet of Things (dt. Internet der Dinge - IdD)
IP	Internet Protokoll
IPTO	Information Processing Technology Office
IPX	Internet Exchange Point

ISP	Internet Service Provider
ISO	International Organisation for Standardization
ITU	International Telecommunication Union
kbit/s	Kilo Bit pro Sekunde (Übertragungsgeschwindigkeit)
Mbit/s	Mega Bit pro Sekunde (Übertragungsgeschwindigkeit)
MAC	Media-Access-Control Adresse
MILNet	Military Network
MIT	Massachusetts Institute of Technology
M2M	Machine-to-Machine communication
NAP	Network Access Point
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NAT	Network Address Translation
NFC	Near Field Communication
NLP	National Physical Laboratory
NSF	National Science Foundation
NSFNet	National Science Foundation Network
OSI	Open Systems Interconnection
OTT	Over-the-top content bezeichnet die Übermittlung von Video- und Audioinhalten über Internetzugänge; ohne dass ein Internet-Service-Provider in die Kontrolle oder Verbreitung der Inhalte involviert ist
PP	<i>Peering Point</i>
RFID	radio-frequency identification
RIPE NCC	Réseaux IP Européens Network Coordination Centre
RIR	Regional Internet Registries
SAP	Service Access Point
SPAN	Space Physics Analysis Network
SRI	Standards Research Institute
TCP	Transmission Control Protocol
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
UCLA	University of California in Los Angeles
UCSB	University of California Santa Barbara
US	United States
USA	United States of America
Web	World Wide Web
WWW	World Wide Web

Ein Glossar rund um die wichtigsten Themen und Begriffe der Digitalisierung und intelligenten Vernetzung ist auf der folgenden Website zu finden:

<https://it-gipfelglossar.hpi-web.de/>

Airbnb	<i>Airbedandbreakfast</i> (deutsch: Luftmatratze und Frühstück) ein 2008 gegründeter Community-Marktplatz für Buchungen und Vermietung von Unterkünften https://www.airbnb.de/
car2go	(deutsch: Auto zum Mitnehmen) Gemeinschaftsprojekt der Daimler AG sowie von Europcar https://www.car2go.com/DE/de/
nextdoor	Nachbarschaftshilfe kostenloses, privates soziales Netzwerk für die Nachbarschaft https://nextdoor.de/

Einleitung

Insbesondere hinsichtlich der wirtschaftlichen Faktoren „Beschäftigung“ und „Wertschöpfung“ ist in Deutschland eine Verschiebung der Bedeutung vom Produktions- zum Dienstleistungsbereich hin ersichtlich.

Mit einem Anteil von 30,7% der Beschäftigten im Jahr 1960 und 46,3% im Jahr 1990, sind nach aktuellen Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes [1] im Jahr 2016 74,4% der Beschäftigten im Dienstleistungsbereich tätig.

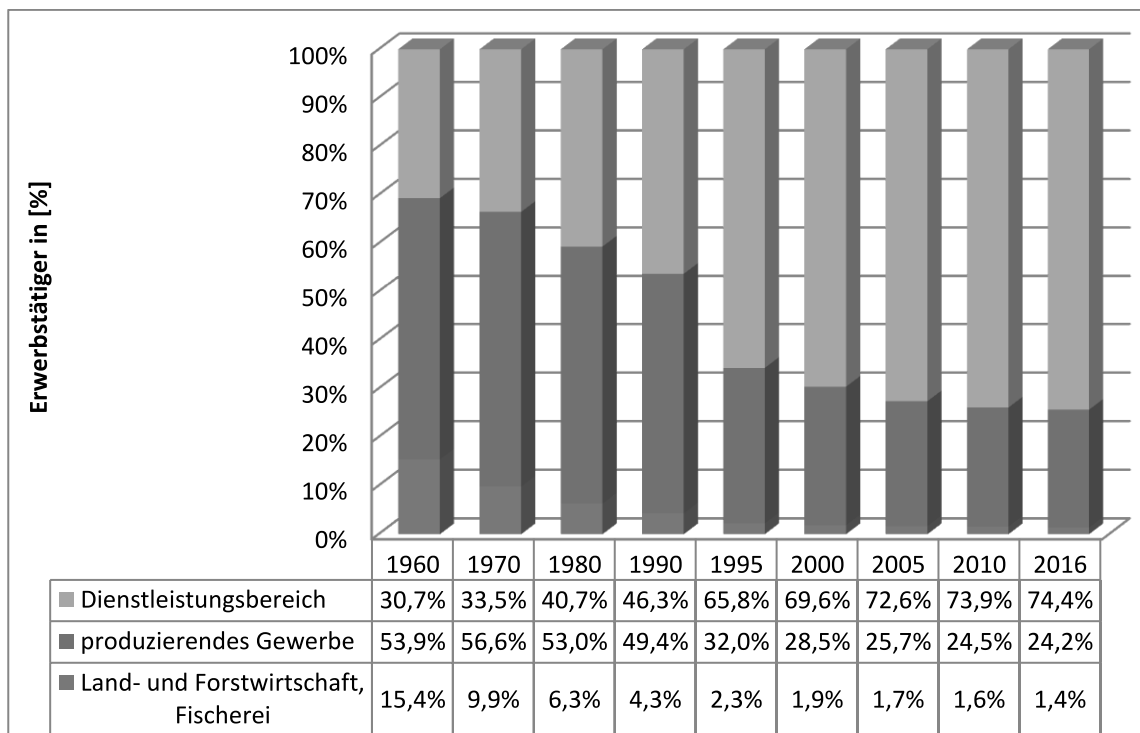


Abbildung 1; Erwerbstätige in Deutschland nach Wirtschaftsbereichen
 Datenbasis: [2], [3], [1]

Aktuell sind in Deutschland **etwa drei Viertel** der Beschäftigten im Dienstleistungsbereich tätig.

Bezüglich der Bruttowertschöpfung lässt sich der Trend mit den Zahlen 1960: 35,2%, 1990: 51,9% und 1996: 69% ebenfalls belegen.

Aktuell entstehen circa **70% der Wertschöpfung** der deutschen Wirtschaft im Dienstleistungsbereich.

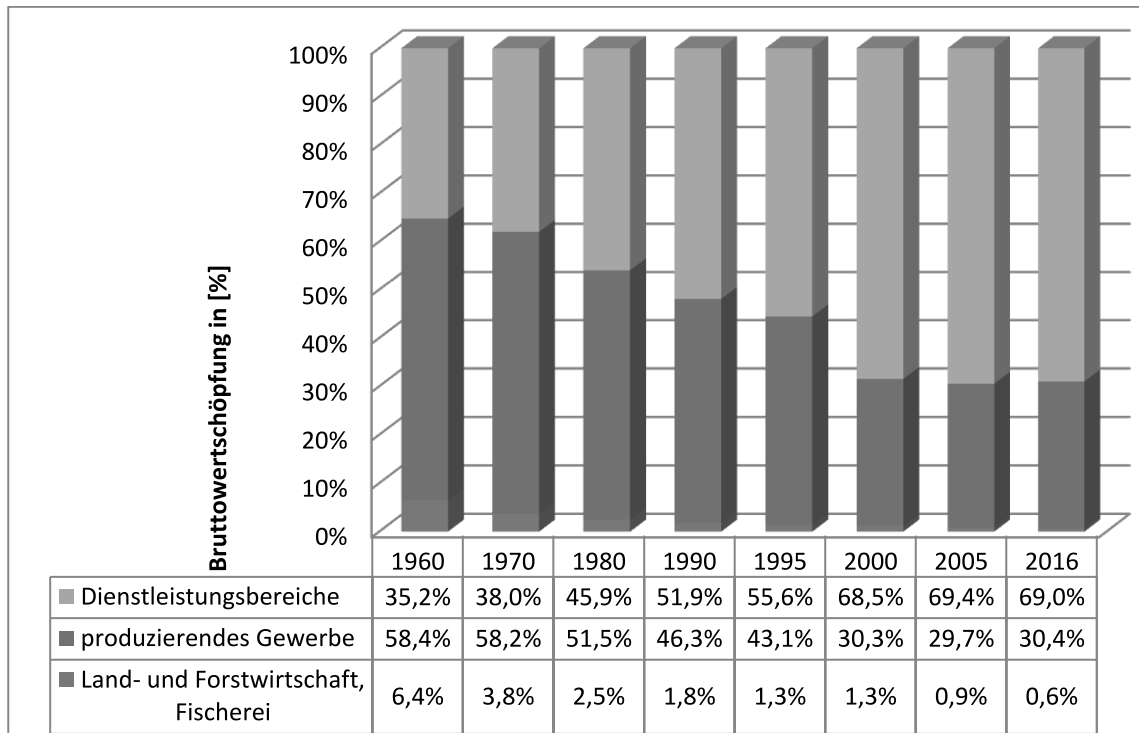


Abbildung 2; Bruttowertschöpfung Deutschland nach Wirtschaftsbereichen
 Datenbasis: [2], [3], [1]

Parallel dazu vollziehen sich innerhalb des Dienstleistungssektors weiterreichende Veränderungen. Dienstleistungen, die bisher klassisch mittels Face-to-Face-Interaction, also in direkter, persönlicher Kommunikation erbracht wurden, werden zunehmend als E-Service erbracht.

Unter **E-Services** werden jene Leistungen verstanden, die eine oder eine Reihe von Aktivitäten umfassen, die immateriell sind und interaktiv über das Internet durchgeführt werden. Hierbei stellt der Dienstleistungsanbieter dem Dienstleistungskunden Systeme und/oder Personal zur Verfügung, die zur Lösung der Kundenprobleme beitragen, zusätzlichen Nutzen schaffen und die Kundenzufriedenheit steigern sollen. (vergleiche [4] Seite 21)

Der Dienstleistungskunde kann diese E-Services jederzeit und überall in Anspruch nehmen und übernimmt dabei zunehmend Aufgaben, die früher vom Dienstleistungsanbieter erbracht wurden. Heute ist es selbstverständlich neben der Onlinebuchung des Flugtickets auch den Check-In und die damit evtl. verbundene Sitzplatzwahl selbstständig über einen E-Service auszuführen. Bankgeschäfte werden online getätigt, Bahntickets online gebucht und selbstständig ausgedruckt, Rechnungen von Versorgungsleistern wie z.B. Telefon, Internet, Strom selbstständig ausgedruckt, von Dienstleistungsanbietern bereitgestellt FAQ-Webseiten selbstständig nach Lösungen durchsucht, Unterkünfte mittels airbnb angeboten und gebucht, Carsharing über car2go betrieben, Nachbarschaftshilfe über nextdoor organisiert. Diese Aufzählung ließe sich beliebig erweitern.

In diesem Modul werden die hinter solchen E-Services liegenden Webapplikationen aus der Sicht von Dienstleistungsanbietern und –kunden beispielhaft betrachtet. Die zur Bereitstellung dieser Webapplikationen grundlegenden Technologien und Techniken werden dazu nicht nur vorgestellt, sondern auch an praktischen Beispielen demonstriert. Zum Einsatz kommen dabei exemplarisch Webapplikationen aus folgenden Bereichen:

- Content Management Systeme
- Online-Umfrage Systeme
- Analytics Systeme
- Service Management Systeme
- Onlineeditoren
- Webbrowser Webtracking-Erweiterungen

Generell stehen folgende Fragestellungen im Mittelpunkt der Betrachtungen:

- Was ist eine Webapplikation?
- Wodurch unterscheidet sich eine Webapplikation von einer Desktopapplikation die auf einem Stand- oder mobilen Arbeitsplatz installiert ist, oder von einer App, die auf einem Smartphone verfügbar ist?
- Was versteckt sich hinter dem Begriff WEB?
- Was hat das WEB mit dem Internet zu tun?
- Was benötigt ein Dienstleistungsanbieter, um eine Webapplikation zur Verfügung zu stellen?
- Was benötigt ein Dienstleistungskunde, um eine Webapplikation nutzen zu können?
- Was ist ein Webbrowser, was ein Webserver?
- Welche digitalen Spuren werden bei der Arbeit im Internet hinterlassen? Wer kann wie diese Daten nutzen? Ist dies nun ein Fluch oder ein Segen?

Die im Studienbrief an den jeweiligen Stellen aufgeführten Lernkontrollfragen sind im begleitenden und ergänzenden Online-Kursraum des Modules als Wissensüberprüfungen zusammengefasst und müssen Kapitel für Kapitel in Kombination mit kleinen Praxisaufgaben ausgeführt und bestanden (mindestens 50% der maximal zu erreichenden Punkte) werden.