

# Kapitel 4: Anwendungssoftware

Die Folien zu diesem Kapitel habe ich (im Wesentlichen) von Prof. Wolfgang Schönecker und Dr. Patrick Havel übernommen.

## Betriebssysteme (1/7)

- **Betriebssystem:** Software, die die Verwendung (den Betrieb) eines Computers ermöglicht. Es verwaltet Betriebsmittel wie Speicher und Ein-/Ausgabegeräte und steuert die Ausführung von Programmen.
- Der englische Ausdruck (operating system, OS) kennzeichnet den Sinn und Zweck: Die in den Anfängen der Computer stark mit schematischen und fehlerträchtigen Arbeiten beschäftigten Operatoren (in diesem Zusammenhang Benutzer) schrieben Programme, um sich die Arbeit zu erleichtern; diese wurden nach und nach zum Operating System zusammengefasst.
- Betriebssysteme bestehen in der Regel aus einem Kern (englisch: Kernel), der die Hardware des Computers verwaltet, sowie grundlegenden Systemprogrammen, die dem Start des Betriebssystems und dessen Konfiguration dienen.



## Software – Überblick

- Betriebssystem
- Netzwerk-Software
- Anwendungssoftware
- Office-Anwendungen

## Betriebssysteme (2/7)

- **Zentrale Aufgaben eines Betriebssystems:**
  - Speicherverwaltung
  - Prozess-Verwaltung
  - Geräte- und Dateiverwaltung
  - Abstraktion



## Betriebssysteme (3/7)

- Speicherverwaltung
  - Zuweisung und Überwachung des Betriebsmittels Speicher (Haupt- und Hintergrundspeicher).
  - Führung von Tabellen der Speicherbelegung durch Benutzerjobs bzw. Prozesse (laufende Programme).
  - Bedienung von Anforderungen und Freigabe von Speicher.

## Betriebssysteme (5/7)

- Geräte- und Dateiverwaltung
  - Effiziente Zuweisung von Ein-/Ausgabegeräten und Vermittlungseinheiten (Datenkanäle, Steuereinheiten), Vermeidung von Konflikten
  - Initiierung, Überwachung der Ausführung, Terminierung von Ein-/Ausgabevorgängen
  - Verwaltung des Dateisystems
  - Rechteverwaltung. Voneinander unabhängige Benutzer/Programme dürfen sich gegenseitig nicht stören



## Betriebssysteme (4/7)

- Prozess-Verwaltung
  - Betreuung sämtlicher Prozesse (im Ablauf befindlicher Programme) im Rechnersystem.
  - Erzeugung von neuen Prozessen auf Anforderung des Betriebssystems bzw. anderer existierender Prozesse,
  - Entfernung von Prozessen aus dem System.
  - Kommunikation und Synchronisation von Prozessen untereinander (Interprozesskommunikation)

## Betriebssysteme (6/7)

- Abstraktion
  - Verbergen der Komplexität der Maschine vor dem Anwender
  - **Abstraktion** des Maschinenbegriffs:
    - Reale Maschine  
= Zentraleinheit + Geräte (Hardware)
    - Abstrakte Maschine  
= Reale Maschine + Betriebssystem
    - Benutzermaschine  
= Abstrakte Maschine + Anwendungsprogramm



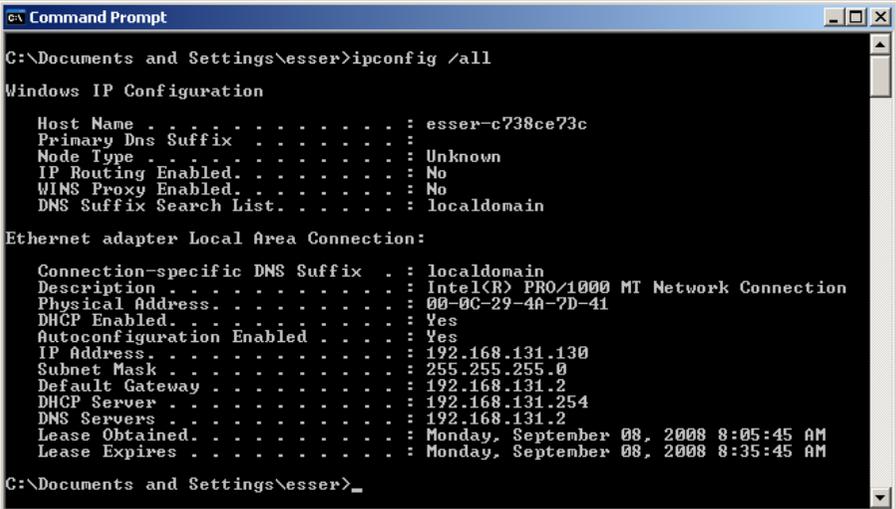
# Betriebssysteme (7/7)

## Gerät aus Betriebssystem-Sicht (historisch)

- alles, was über Ein-/Ausgabekanäle angesprochen wird.
- nicht nur „Geräte“ im herkömmlichen Sinn, sondern auch interne Erweiterungen wie Grafik- und Netzwerkkarten u.a. Software zur Initialisierung und Ansteuerung dieser „Geräte“ heißt zusammenfassend Gerätetreiber.

Lust auf mehr Informationen zum Thema Betriebssysteme?  
→ BS-Vorlesungsunterlagen der Informatiker auf meiner Webseite ([hm.hgesser.de](http://hm.hgesser.de))

# Netzwerksoftware (2/4)



```
Command Prompt
C:\Documents and Settings\esser>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : esser-c738ce73c
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Unknown
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No
DNS Suffix Search List. . . . . : localdomain

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . : localdomain
Description . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection
Physical Address. . . . . : 00-0C-29-4A-7D-41
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
IP Address. . . . . : 192.168.131.130
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.131.2
DHCP Server . . . . . : 192.168.131.254
DNS Servers . . . . . : 192.168.131.2
Lease Obtained. . . . . : Monday, September 08, 2008 8:05:45 AM
Lease Expires . . . . . : Monday, September 08, 2008 8:35:45 AM

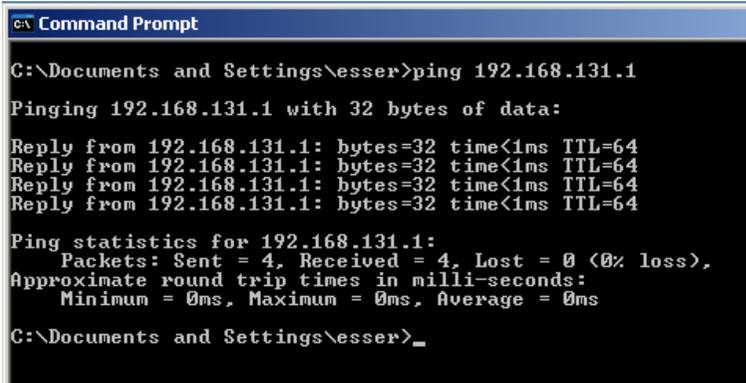
C:\Documents and Settings\esser>
```

# Netzwerksoftware (1/4)

- Besser: Software für Netzwerke
- Dient der Kommunikation zwischen Rechnern, insbesondere dem Datentransfer
- Identifikation im Netzwerk über
  - eindeutige **MAC-Adresse** (Media Access Control), z. B. 00-15-58-95-FC-B8
  - Feste / dynamische **IP-Adresse** (Internet Protocol), z. B. 192.168.0.1
  - Kann über den Befehl `ipconfig /all` auf Windows- Rechnern angezeigt werden.

# Netzwerksoftware (3/4)

Mit `ping IP-Adresse` prüfen, ob ein Rechner erreichbar ist.



```
Command Prompt
C:\Documents and Settings\esser>ping 192.168.131.1

Pinging 192.168.131.1 with 32 bytes of data:

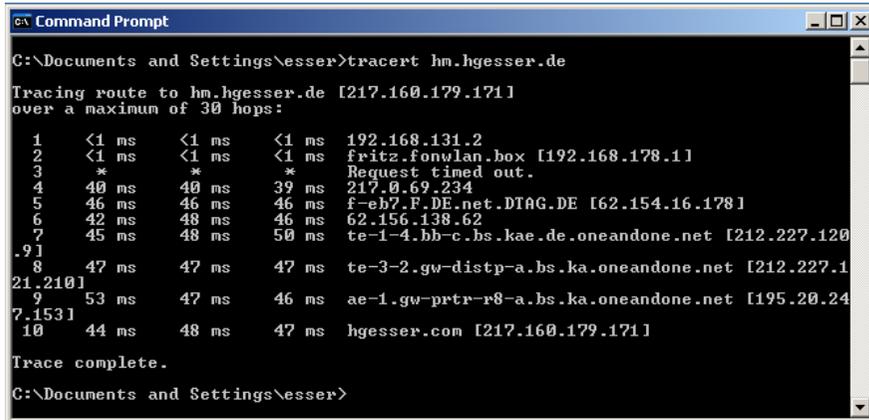
Reply from 192.168.131.1: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.131.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Documents and Settings\esser>
```

## Netzwerksoftware (4/4)

Mit `tracert` *IP-Adresse* den Weg durch ein Netzwerk zu einem Rechner verfolgen



```
C:\Documents and Settings\nesser>tracert hm.hgesser.de
Tracing route to hm.hgesser.de [217.160.179.171]
over a maximum of 30 hops:
  0  <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.131.2
  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    fritz.fonulan.box [192.168.178.1]
  2  *
  3  *
  4  40 ms    40 ms    39 ms    217.0.69.234
  5  46 ms    46 ms    46 ms    f-eb7.F.DE.net.DTAG.DE [62.154.16.178]
  6  42 ms    48 ms    46 ms    62.156.138.62
  7  45 ms    48 ms    50 ms    te-1-4.bb-c.bs.kae.de.oneandone.net [212.227.120.91]
  8  47 ms    47 ms    47 ms    te-3-2.gw-distp-a.bs.ka.oneandone.net [212.227.121.210]
  9  53 ms    47 ms    46 ms    ae-1.gw-prtr-r8-a.bs.ka.oneandone.net [195.20.247.153]
 10  44 ms    48 ms    47 ms    hgesser.com [217.160.179.171]

Trace complete.
C:\Documents and Settings\nesser>
```

## Anwendungssoftware (1/5)

Anwendungsprogramm (kurz „Anwendung“):

- Computerprogramm, das eine für den Anwender nützliche Funktion ausführt, z. B. Buchhaltung, Informationssysteme, Computer Aided Design, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation oder auch Spiele.
- Aus dem englischen Begriff „Application“ hat sich in der Alltagssprache auch die deutsche Bezeichnung „Applikation“ für Anwendungsprogramm eingebürgert.

## Aufgabe

- Finden Sie die IP-Adresse Ihrer eigenen Maschine heraus.
- Fragen Sie zwei andere Vorlesungsteilnehmer neben/vor/hinter sich nach deren Adresse und versuchen Sie, deren Erreichbarkeit zu prüfen.
- Finden Sie heraus über welche Stationen Ihr Signal zu den anderen Teilnehmern wandert.
- Erkennen Sie einen Zusammenhang zwischen den Adressen?

## Anwendungssoftware (2/5)

- Der Begriff steht im Gegensatz zum Betriebssystem und allen System- und Hilfsprogrammen, die „nur“ den Betrieb ermöglichen, aber noch keinen „Nutzen“ bringen.
- Auch Programmiersprachen und Werkzeuge zur Softwareerstellung gehören im engeren Sinne nicht zu den Anwendungsprogrammen.

## Anwendungssoftware (3/5)

- Trennung zwischen Anwendung und Betriebssystem ist unscharf
- Man kann Programmbibliotheken sowohl
  - als Teil eines Betriebssystems,
  - als Teil einer Anwendung oder auch
  - als eine Schichtzwischen Anwendung und Betriebssystem betrachten.

## Anwendungssoftware (5/5)

Beispiele für Standard-Anwendungssoftware

- **Textverarbeitung:** Word, OpenOffice Writer, Notepad, vi, emacs, ...
- **IDE (Integrated Development Environment):** Visual Studio, Eclipse, ...
- **Grafikbearbeitung:** PhotoShop, Gimp, Paint.NET...
- **Browser:** Internet Explorer, Firefox, Opera, ...

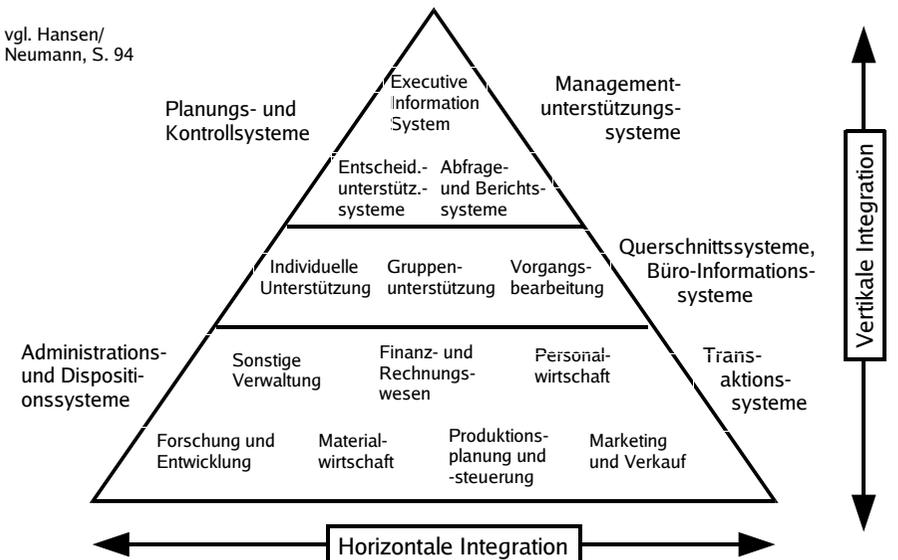


## Anwendungssoftware (4/5)

- Anwendungsprogramme werden in erheblichem Umfang zur Unterstützung der Verwaltung in Behörden und Unternehmen eingesetzt.
- Anwendungssoftware ist nur zum Teil Standardsoftware. Zu einem großen Teil werden auf den jeweiligen Anwendungsfall zugeschnittene Branchenlösungen oder Individuallösungen eingesetzt.
- Hinweis: Das Wort „Anwendung“ wird oft fälschlich als Synonym für „ausführbare Datei“ verwendet.

## Anwendungssoftware im Betrieb

vgl. Hansen/  
Neumann, S. 94



# Integrierte Software-Systeme

Horizontale Integration / Vertikale Integration:

- „Ein **horizontal integriertes Informationssystem** verbindet Teilsysteme aus unterschiedlichen Funktionsbereichen innerhalb des Prozesses der Leistungserstellung auf einer Ebene.“
- „Ein **vertikal integriertes Informationssystem** verknüpft Teilsysteme des gleichen Funktionsbereiches auf verschiedenen Stufen.“

Hansen/Neumann, S. 93

# Anwend.-Software-Typen (2/2)

- Hierarchische Ebene (Operative, untere Führung, mittlere Führung, obere Führungsebene)
- Horizontaler Integrationsgrad (keine/geringe/mittlere/hohe prozessbezogene Integration)
- Vertikaler Integrationsgrad (keine/geringe/mittlere/hohe Integration von Aufgaben mehrerer Ebenen)
- Automatisierungsgrad (manuell, Teilautomation, vollautomatisch)

# Anwend.-Software-Typen (1/2)

- branchenneutral vs. branchenspezifisch
- Individual-Software vs. Standardsoftware
- Spezial-Software vs. Integrierte Systeme
- technisch-wissenschaftlich vs. betriebswirtschaftlich
- Funktionsbereich / Unternehmensprozess: Forschung & Entwicklung (F&E), Marketing und Verkauf, ...
- Anwender: Ein Benutzer, Gruppe, gesamter Betrieb, außerbetrieblich (intern/extern)

# Office-Anwendungen: z. B. Excel

Wozu dient eine Tabellenkalkulation  
( ... und wozu nicht?)

## Grundlegende Tabellenbearbeitung

- Daten eingeben
- Tabellen bearbeiten
- mit Arbeitsmappen arbeiten
- Mit Formeln arbeiten
- Zellen formatieren
- Ausfüllen, Kopieren und Verschieben
- Mit Funktionen arbeiten

## Erweiterte Funktionen

- Daten importieren und exportieren
- Diagramme
- Pivot-Tabellen
- Excel als Datenquelle
- Tabellen gliedern
- Listen und Filter
- Zugriff auf Datenbanken

## Gruppenaufgaben Excel (1/2)

- Bearbeiten sie zum Aufwärmen die Aufgaben
  - 4.1 (private Finanzübersicht) und
  - 4.2 (Hypothekenrechner)
- Bearbeiten Sie je nach Gruppeneinteilung die Aufgabe
  - 4.3 (Diagramm),
  - 4.4 (Pivottabellen) bzw.
  - 4.5 (Serienbrief)

und erklären Sie anschließend anhand Ihrer Lösung einer anderen Gruppe das Thema und die Aufgabe.

...

## Aufgabe 4.1: Finanzübersicht

Erstellen Sie ein Arbeitsblatt, das Ihnen eine Übersicht über Ihre privaten Finanzen gibt:

Private Finanzübersicht			
	Januar	Februar	März
Gehalt	1.700,00 €	1.700,00 €	1.700,00 €
sonstige Einkünfte	600,00 €	650,00 €	750,00 €
<b>Einnahmen</b>	<b>2.300,00 €</b>	<b>2.350,00 €</b>	<b>2.450,00 €</b>
Miete	390,00 €	390,00 €	390,00 €
Haushalt	450,00 €	400,00 €	425,00 €
Auto	250,00 €	250,00 €	250,00 €
Sonstiges	300,00 €	300,00 €	600,00 €
<b>Ausgaben</b>	<b>1.390,00 €</b>	<b>1.340,00 €</b>	<b>1.665,00 €</b>

## Gruppenaufgaben Excel (2/2)

Dazu gehören folgende Schritte:

- Erarbeiten Sie sich die Kenntnisse, um die Aufgabe zu lösen
- Erstellen sie mit Word oder Powerpoint eine Anleitung für das Lösen der Aufgabe.
- Die Anleitung soll auch folgende Punkte umfassen:
  - Beschreibung: Wozu dienen Diagramme bzw. Pivottabellen?
  - Aufgabe und Fragen zur Lernzielkontrolle („Prüfungsfragen“)
- Erklären Sie das Thema einer Partnergruppe und kontrollieren Sie den Lernerfolg

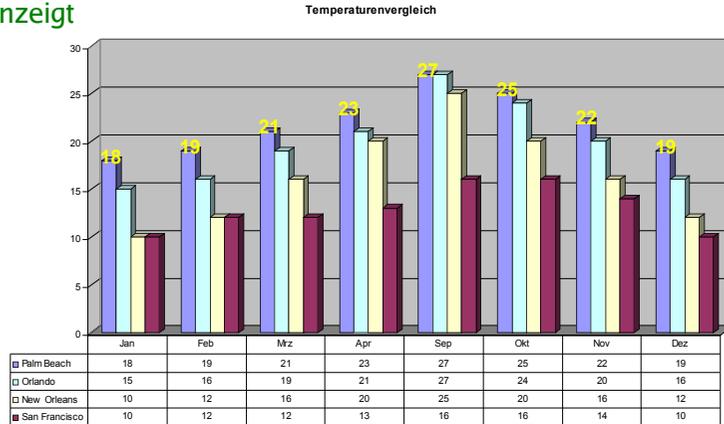
## Aufgabe 4.2: Hypothekenrechner

- Erstellen Sie ein Arbeitsblatt, in dem Sie die Basiswerte für einen Hypothekendarlehen eingeben: Darlehensbetrag, Zinssatz, feste jährliche Rate
- Erstellen Sie ein zweites Arbeitsblatt, das Ihnen den Darlehensverlauf ausgibt:

	Restdarlehen	Zinsen	Zahlung
1. Jahr	50.000,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €
2. Jahr	47.500,00 €	2.375,00 €	2.625,00 €
3. Jahr	44.875,00 €	2.243,75 €	2.756,25 €
4. Jahr	42.118,75 €	2.105,94 €	2.894,06 €
5. Jahr	39.224,69 €	1.961,23 €	3.038,77 €
6. Jahr	36.185,92 €	1.809,30 €	3.190,70 €
7. Jahr	32.995,22 €	1.649,76 €	3.350,24 €
8. Jahr	29.644,98 €	1.482,25 €	3.517,75 €
9. Jahr	26.127,23 €	1.306,36 €	3.693,64 €
10. Jahr	22.433,59 €	1.121,68 €	3.878,32 €
11. Jahr	18.555,27 €	927,76 €	4.072,24 €
12. Jahr	14.483,03 €	724,15 €	4.275,85 €
13. Jahr	10.207,18 €	510,36 €	4.489,64 €
14. Jahr	5.717,54 €	285,88 €	4.714,12 €
15. Jahr	1.003,42 €	50,17 €	4.949,83 €

# Gruppenaufgabe 4.3 : Diagramm

- Erstellen Sie ein Arbeitsblatt, in dem Sie Temperaturwerte für bestimmte Städte eingeben
- Erstellen Sie ein Diagramm, das den Temperaturverlauf über das Jahr anzeigt



# Gruppenaufgabe 4.5: Serienbrief

- Erstellen Sie ein Excel-Arbeitsblatt, in dem sie eine Adressliste abspeichern
- Erstellen Sie in Word einen Serienbrief, in dem alle Kontakte aus der Adressliste mit korrekter Adresse und Anrede enthalten sind

Anrede	Vorname	Name	Straße	PLZ	Ort
Herr	Hans	Müller	Badstraße 8	81669	München
Frau	Olga	Tschechova	Schlossallee	11111	Berlin

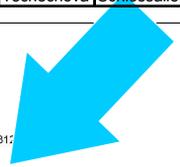
Dr. Hans Wurst Lindenstraße  
81234 Münche

Dr. Hans Wurst – Lindenstraße 1 – 817

Frau Olga Tschechova  
Schlossallee  
11111 Berlin

20. Sept

Sehr geehrte Frau Tschechova,  
wie geht es Ihnen?



# Gruppenaufgabe 4.4: Pivottabellen

- Erstellen Sie ein Arbeitsblatt, in dem Sie Ihr Kassenbuch führen
- Erstellen Sie daraus in einem zweiten Arbeitsblatt eine Pivottabelle, die Ihnen einen monatlichen Überblick über Einnahmen und Ausgaben gibt

Monat	Datum	Kategorie	Betrag	Saldo
		Übertrag		1.978,00 €
1	01.01.2005	Essen	- 200,00 €	1.778,00 €
1	03.01.2005	Freizeit	- 1.100,00 €	678,00 €
1	01.01.2005	Gesundheit	- 300,00 €	378,00 €
1	03.01.2005	Freizeit	- 240,00 €	138,00 €
1	01.01.2005	Gesundheit	- 60,00 €	78,00 €
1	03.01.2005	Freizeit	- 300,00 €	- 222,00 €
2	01.02.2005	Gehalt	2.000,00 €	1.778,00 €
2	04.02.2005	Haushalt	- 200,00 €	1.578,00 €
2	04.02.2005	Haushalt	- 180,00 €	1.398,00 €
2	05.02.2005	Haushalt	- 60,00 €	1.338,00 €
2	06.02.2005	Essen	- 300,00 €	1.038,00 €
5	04.05.2005	Essen	- 120,00 €	918,00 €
5	04.05.2005	Essen	- 120,00 €	798,00 €
Summe			- 1.180,00 €	

Summe von Betrag	Monat			Gesamtergebnis
Kategorie	1	2	5	
Essen	-200	-300	0	-500
Freizeit	-1640			-1640
Gesundheit	-360			-360
Haushalt		-320		-320
Gehalt		2000		2000
Gesamtergebnis	-2200	1380	0	-820