

Einfache IT-Systeme (EIS) (vormals: Hardware-Technik (HWT))

<http://worgtsone.ostermann-rodgau.de> – worgtsone@hush.com

Feb. 2004 – 13. Oktober 2011

Inhaltsverzeichnis

1	Erste Worte	2
1.1	Halleluja!	2
1.2	Rechercheverfahren - Suchverfahren in Bibliotheken und im Internet	2
1.3	Praxis	2
2	Übersicht Referate	3
2.1	von-Neumann-Rechner - worgtsone	3
2.2	Mainboard	3
2.3	Prozessoren	3
2.4	Übertakten	3
2.5	Grafikkarten	3
2.6	Ergonomie	4
2.7	BIOS und Bootvorgang	4
2.8	Cache, Swap und RAM	4
2.9	Dauerhafte Datenspeicher	4
2.10	Backup, Datenschutz und RAID 5	4
2.11	Festplatten	5
2.12	Drucker	5
2.13	Netzwerk-Hardware	5
2.14	Scanner	5
2.15	Standard-Software	5
2.16	OpenSuse 11.0 vs. Mint Gloria	6
2.17	Cloud Computing und Virtualisierung	6
2.18	Funktionsweise Röhren-Monitor und TFT-Monitor	6
3	Referat vonNeumann-Rechner	7
3.1	Zweck	7
3.2	vonNeumann-Rechner	7
3.3	Rollenspiel	7
3.4	Zusammenfassung	7
3.5	5 Fragen	7
3.6	Aufgabe (optional)	7
3.7	von-Neumann-Rechner – F+A	8

Disclaimer

Wissen ist zum Teilen da. Ich teile mein Wissen mit Ihnen, lieber Kollege.
Ich bin aber nicht perfekt. Unter worgtsone@hush.com
nehme ich dankbar Ihre Verbesserungsvorschläge entgegen.

*

Legal Blurb: Alle Informationen in diesem Dokument sind falsch,
unvollständig, irreführend, irrelevant und / oder funktionieren einfach nicht.
Wenn Sie es trotzdem benutzen, und es geht dabei etwas kaputt, ist das Ihr
Problem, nicht meins.

*

Bitte teilen Sie meine Web-Adresse nicht Ihren Schülern mit.

1 Erste Worte

1.1 Halleluja!

Ein Blick ins Internet auf den Bildungsserver, und -schwups- ist klar was hier behandelt wird und was nicht. 2 Wochenstunden, 20 Termine, davon 4 für Klausuren und Feiertage, gibt 16 Unterrichtseinheiten.

1.2 Rechercheverfahren - Suchverfahren in Bibliotheken und im Internet

Als ob ichs geahnt hätte: Dies ist das Fach, in dem BG-Schüler endlich lernen, Referate zu schreiben. Das mach ich seit Jahren so, und die Ergebnisse sind abstoßend.

Leitfaden s. worgtsone.ostermann-rodgau.de/leitfaden.pdf.

1.3 Praxis

Das Aufspielen eines Linux (zB Ubuntu oder Mint Oder Debian) und eines Windos auf einen halbwegs Up-to-Date-PC dürfte genügen.

2 Übersicht Referate

2.1 von-Neumann-Rechner - worgtstone

1. Woraus besteht ein von-Neumann-Rechner?
2. Welche Aufgabe haben die ICs?
3. Welche Aufgabe haben die Busse?
4. Woraus bestehen die Busse physikalisch?
5. Was braucht der Rechner noch, um benutzbar zu sein?

2.2 Mainboard

1. Nenne 5 Grundkomponenten.
2. Skizziere die Lage und beschreibe die Aufgaben der beiden Hauptkomponenten des Chipsatzes.
3. Vor- und Nachteile von OnBoard-Grafik und Netzwerk.
4. Schildern Sie den Austausch eines defekten Mainboards.
5. Welche Speicher- und Erweiterungskarten können Sie benutzen?

2.3 Prozessoren

1. Was ist ein Core?
2. Wozu mehrere Cores?
3. Vor- und Nachteile von 32 vs. 64 Bit.
4. Was macht ein FSB?
5. Was ist Level1-2-3-Cache, und wozu ist es gut?

2.4 Übertakten

1. Was ist das?
2. Welche Probleme löst es?
3. Welche Probleme fängt man sich ein?
4. Welche Größen müssen Sie überwachen?
5. Gehts auch einfacher und leiser?

2.5 Grafikkarten

1. Nenne Slottypen.
2. Nenne Anschlußtypen und die Probleme, die sie lösen sollen.
3. Welche Probleme fängt man sich ein?
4. Was kann ein GPU?
5. Beschreiben Sie 2d- und 3d-Beschleunigung.

2.6 Ergonomie

1. Was ist das? Wozu ist das?
2. Nenne wichtige Normen und ihre Minimalforderungen an einen Rechner-Arbeitsplatz.
3. Ausrichtung von Möbeln und Beleuchtung?
4. Ausrichtung des Users?
5. Welche Bildwiederholrate sollte ein Röhrenmonitor mindestens haben? Warum?
6. Vergleiche TFT und CRT in ergonomischer Hinsicht. Welcher bietet welche Vorteile?

2.7 BIOS und Bootvorgang

1. Was ist ein POST?
2. Was ist ein GRUB?
3. Was ist ein Bootdevice?
4. Was muß alles geschehen bis zur Anmeldemaske eines aktuellen openSuse Systems?
5. Was bis zum Desktop?

2.8 Cache, Swap und RAM

1. Welche Aufgabe hat RAM?
2. Welche aktuellen RAMs gibt es, und welche technischen Daten und physikalischen Einheiten haben sie?
3. Was ist Cache? Was würde ohne passieren?
4. Was ist Swap? Was würde ohne passieren?
5. Was ist RAMBUS? Wo hat es sich durchgesetzt? Warum?

2.9 Dauerhafte Datenspeicher

1. Erstellen Sie für die Zusammenfassung eine Liste mit den Vor- und Nachteilen. Erzählen Sie im Referat warum die existieren und evtl. Workarounds.
2. Vor- und Nachteile MultiMedia-Cards.
3. Vor- und Nachteile CD-ROMs, BluRays und DVDs.
4. Vor- und Nachteile ISO9660.
5. Vor- und Nachteile Webspaces.
6. Vor- und Nachteile Flash-Sticks.

Liste. Lebensdauer. Dateisysteme : Liste, Beispiel ISO 9660 naeher erlaeuern.

2.10 Backup, Datenschutz und RAID 5

1. Was ist / Wozu dient Backup?
2. Was ist inkrementell / differentiell? Welche Familie gibt ein wirtschaftliches Backup-Konzept?
3. Was dürfen Sie mit personenbezogenen Daten tun, was nicht?
4. Was ist RAID 5, wozu ist RAID 5, wie geht RAID 5?
5. Vor- und Nachteile von Hardware-/Software-RAID.

2.11 Festplatten

1. Was und wozu ist Partition?
2. Was und wozu ist Dateisystem? Liste.
3. Wann wird Datenrettung erforderlich, und wie geht das?
4. Was ist SATA, was ist SAS?
5. Was ist SAN, was ist NAS?

2.12 Drucker

1. Wie funktioniert ein Nadeldrucker? Wo wird er verwendet?
2. Wie funktioniert ein Tintenspritzer (schwarz-weiß)?
3. Wie funktioniert ein Farblaser?
4. Wie funktioniert ein 3-D-Drucker? Was kann man damit in Kleinserie wirtschaftlich herstellen?

2.13 Netzwerk-Hardware

1. Wozu ist das gut?
2. Was ist Kabel, RJ-45, Koaxial?
3. Was ist Hub, Switch, Router, Gateway?
4. Was ist Server, was Client?
5. Was ist Fibrechannel, LWL, Backbone?

2.14 Scanner

1. Wie funktioniert Auflichtscanner?
2. Wie funktioniert Durchlichtscanner?
3. Wie funktioniert 3-D-Scanner?
4. Wie scannt man leise, diskret, schnell und berührungslos in 3-D?
5. Wie verarbeiten Sie die erhaltenen Daten weiter?

2.15 Standard-Software

“Nennen“ schließt das Zeigen von Screenshots auf Folien ein. Sie dürfen sw/wß sein.

1. Nennen Sie freie, demokratische Betriebssysteme.
2. Nennen Sie freie Software für zu Hause.
3. Nennen Sie freie Software fürs Büro.
4. Nennen Sie freie Software für Webserver.

2.16 OpenSuse 11.0 vs. Mint Gloria

Lade eine aktuelle Opensuse-LiveCD und eine Mint-LiveCD, laß sie auf einem ca. 2 Jahre alten Rechner laufen und berichte.

1. Was ist eine Live-CD?
2. Was ist eine Distribution?
3. Welche Programme für die Büroarbeit fehlen in OpenSuse ?
4. Welche Spiele laufen problemarm unter Linux? Warum?
5. Was bewirkt unter SuSE der Befehl `rcapache restart` ? Gibt es ähnliche Befehle?

2.17 Cloud Computing und Virtualisierung

1. Was ist das? Welche Probleme löst es?
2. Welches Programm läuft auf dem Client-Rechner?
3. Was ist IaaS ; SaaS ; Utility Computing ; PaaS ; Thin Client ; FASP ?
4. Welche Nachteile hat CloudComputing?
5. Ist es effizient, Millionen von Instanzen einer einzigen Applikation auf eben so vielen Millionen von Maschinen zu installieren?

2.18 Funktionsweise Röhren-Monitor und TFT-Monitor

1. Was ist das? Welche Probleme löst es?
2. Beschreibe Funktion eines CRT. Wie entstehen die Farben?
3. Nenne Vorteile gegenüber anderen Bildschirmstypen : TFT, Plasma, OLED.

3 Referat vonNeumann-Rechner

3.1 Zweck

3.2 vonNeumann-Rechner

3.3 Rollenspiel

Rollen: ProgramCounter, Adreßbus, Decoder, RAM, Zelle0013, Steuerbus, Uhr, Datenbus
(Decoder und ProgramCounter sitzen beide in der CPU.)

Uhr: Gong!

Decoder: Hups! Schon wieder ein Befehl abgearbeitet! Ich brauche den nächsten. He, ProgramCounter!

ProgramCounter: Was denn?

Decoder: Inkrementier dich, ich leg dich auf den Adreßbus.

ProgramCounter: Okay. Mal gucken. Bin 0012, mach mich also zu 0013. Und raus damit.

Adreßbus: Oh, ich führe eine 0013.

Decoder: Steuerbus, setze WillSpeicherLesen auf Aktiv.

Steuerbus: WillSpeicherLesen ist Aktiv.

RAM: Hoppla! da will wer was lesen. Was denn... mal in den Adreßbus schauen... ah, Speicherstelle 0013. Zelle 0013!

Zelle0013: Ja?

RAM: Leg dich auf den Datenbus, aber hastig!

Zelle0013: Moment... ich kopier mich in den Puffer...

Uhr: Gong!

Decoder: Steuerbus! Wo bleibt mein Byte?

Steuerbus: Ist noch nicht gültig.

Decoder: Dauert ja wieder ganz schön lange, heute.

Datenbus: Oh, ich führe 00000000.

Zelle 0013: Fertig!

RAM: Steuerbus!

Steuerbus: Ja?

RAM: Sag der CPU, was immer auf dem Datenbus liegt, ist gültig.

Steuerbus: Hallo CPU, der Inhalt des Datenbusses ist jetzt gültig.

Decoder: Na endlich, das wurde auch Zeit. Mal schauen... Ist eine 0. Das heißt, wir sollen warten, bis die Uhr schlägt, und dann weitermachen.

(Warten.)

Uhr: Gong!

Decoder: Hups! Schon wieder ein Befehl abgearbeitet! Ich brauche den nächsten. He, PC!

ProgramCounter: Was denn?

Decoder: Inkrementier dich, ich leg dich auf den Adreßbus.

PC: Okay.

Adreßbus: Oh, ich führe eine 0014.

3.4 Zusammenfassung

3.5 5 Fragen

3.6 Aufgabe (optional)

Führen Sie das Rollenspiel fort: Das Programm schaut als nächstes mit Hilfe der ALU, ob der Inhalt von Zelle 0815 == 14 ist, und springt im Erfolgsfall 17 Speicherplätze weiter.

3.7 von-Neumann-Rechner – F+A

1. Woraus besteht ein von-Neumann-Rechner?
cpu, ram – steuerbus (bi), datenbus (bi), adressbus (unidirektional)
2. Welche Aufgabe haben die ICs?
cpu : holt befehle/daten, führt sie aus, rechnet, liest, schreibt.
ram: speichert.
3. Welche Aufgabe haben die Busse?
datenbus : fahren daten+befehle hin und her.
steuerbus : cpu und ram kommunizieren.
adressbus : cpu sagt ram, welche zelle es lesen/schreiben will.
4. Woraus bestehen die Busse physikalisch?
aus vielen einzelnen leiterbahnen. ganz klein.
5. Braucht der Rechner noch etwas, um benutzbar zu sein? Was denn?
peripherie : netzwerkkarte, tastatur, drucker, irgendwas zum booten, irgendwas zum speichern.
ggf. schickimickikram, mäuse etc.