



# news

DAS CLUBCOMPUTER MAGAZIN

## CLUBSYSTEM

Rädschistry

Tastaturumbelegung

SQL Server Backup

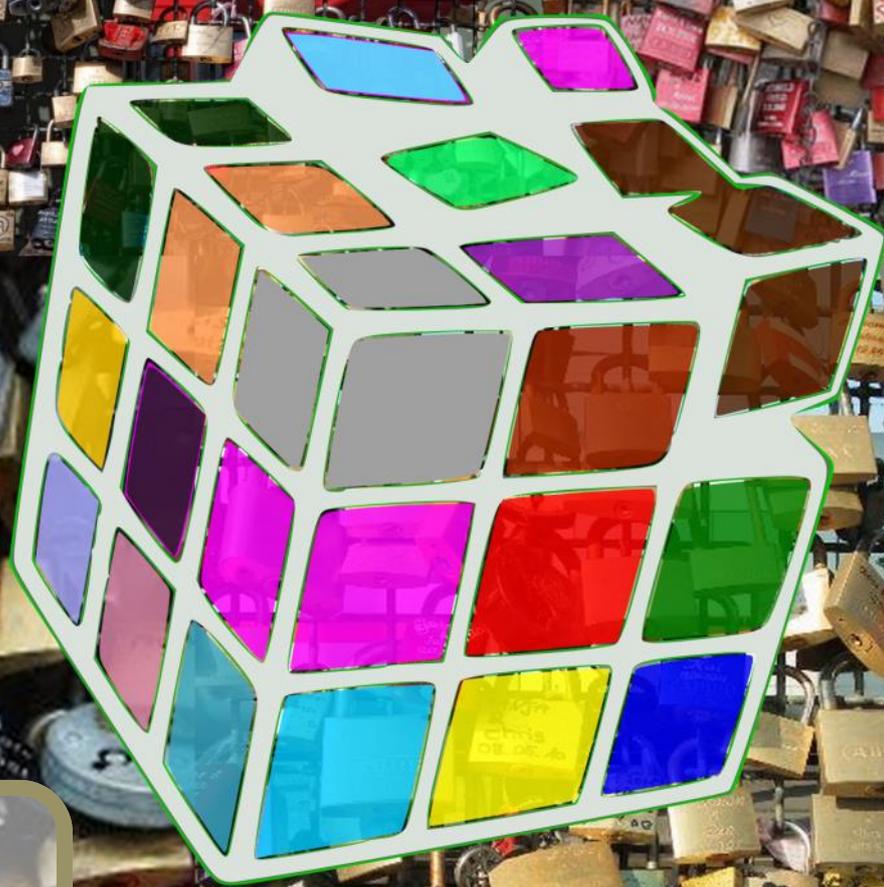
HKEY\_CLASSES\_ROOT  
HKEY\_CLASSES\_CURRENT\_USER  
HKEY\_LOCAL\_MACHINE  
HKEY\_USERS  
HKEY\_CURRENT\_CONFIG

## CLUBEDUCATION

Tablet PCs in Elementary Education

## CLUBCOMPUTER

cc-card-Partner



P.b.b. GZ 02Z031324 Siccardsburggasse 4/1/22 1100 Wien





# Inhalt

## LIESMICH

- 1 Cover  
*Franz Fiala*
- 2 Liebe Leser, Inhalt  
*Franz Fiala*
- 4 Impressum, Autoren, Inserenten

## METATHEMEN

- 14 Die wöd stät nimma lang  
*Günter Hartl*

## CLUBCOMPUTER

- 4 ADIM Skripten  
*Martin Weissenböck*
- 6 cc-card Partner
- 31 Clubvorstellung

## CLUBEDUCATION

- 8 Tablet PCs in Elementary Education  
*Anton Reiter*

## CLUBSYSTEM

- 14 Rädschistry  
*Günter Hartl*
- 25 Tastenfunktion ändern  
*Ernst Reinwein*
- 27 SQL Server Backup Strategien  
*Thomas Reinwart*

## LUSTIGES

- 2 Der raue Lehreralltag beginnt  
*Christian Berger*  
<http://www.karikaturen.guru/>

# Liebe Leserinnen und Leser!

**Franz Fiala**

### Registry

Das Windows-Betriebssystem basiert auf einer Registrierungsdatenbank. Die Auswirkung ist, dass Programme mit dem Betriebssystem fest verbunden sind und es daher nicht möglich ist, sie nach der Installation auf einen anderen PC zu übertragen.

Ein Programm muss aber die Registry nicht benutzen und kann die benötigten Konfigurationsparameter auch anderswo verwalten. Das sind **portable Programme**. (siehe PCNEWS-110, „Installationsfreie Programme“)

**Günter Hartl** macht sich auf Seite 14 Gedanken über die Registry; ein bisschen Werbung für Linux ist immer dabei. **Ernst Reinwein** zeigt am Beispiel einer Tastatur-Umbelegung, wie man mit der Registry umgeht.

### Unterricht mit Tablet-PCS

Einen Einblick über den Unterricht mit Tablets in Volksschulen gibt **Anton Reiter**—oder/und eine Auffrischung der Englisch-Kenntnisse. (Seite 8)

### Club-Umbau

**ClubComputer** wird Teil einer größeren Gemeinschaft.

**Digital Society** wird zu Dachorganisation für

- **ClubComputer**,
- **cc-camp** (Jahresveranstaltung der Digital Society),
- **Amug** (Austrian Microsoft User Group),

Di	2015-09-01	Clubabend Picasa
Mo	2015-09-07	Stammtisch
Do	2015-09-17	Clubabend
Di	2015-10-06	Clubabend
Mo	2015-10-12	Stammtisch
Do	2015-10-22	Clubabend
Di	2015-11-03	Clubabend
Mo	2015-11-09	Stammtisch
Do	2015-11-19	Clubabend
Di	2015-12-01	Weihnachtsfeier

### • Digies (in Gründung)

Gesellschaftliche Folgen der IT werden zukünftig im Rahmen der Digital Society abgehandelt.

### WordPress

Immer mehr Zugriffe auf Webseiten erfolgen über SmartPhones. Unsere bestehende Oberfläche von [clubcomputer.at](http://clubcomputer.at) (Programm vBulletin) ist aber darauf nicht vorbereitet. Wir haben uns auf die einheitliche Verwendung von WordPress als Engine für Homepages entschieden.

Das neue Layout ist eher eindimensional, in die Länge gezogen, und passt sich automatisch der Bildschirmdimension des Clients an.

Gleichzeitig können wir durch die einheitliche Verwendung von WordPress Mitglieder bei ihren eigenen WordPress-Publikationen besser unterstützen.

Die neuen Homepages sind

- <http://digisociety.at>
- <http://digisociety.at/clubcomputer> \*)
- <http://amug.at>
- <http://digies.at>
- <http://cc-camp>
- <http://www.ccc.at>

\*) Derzeit werden die Seiten [clubcomputer.at](http://clubcomputer.at) und [digisociety.at/clubcomputer](http://digisociety.at/clubcomputer) parallel betrieben. Das liegt an der noch ungewissen Handhabung unseres Forums auf [clubcomputer.at](http://clubcomputer.at).

*Franz Fiala*

### Der raue Lehreralltag beginnt



METATHEMEN

**MTM**



# Autoren

## Berger Christian 2



Karikaturist und Comiczeichner für Kärntner Zeitungen  
**Firma** Karicartoons  
karicartoons@aon.at  
<http://www.bergercartoons.com/>

## Fiala Franz Dipl.-Ing. 1948 1,2



Leitung der Redaktion und des Verlags der PCNEWS, Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik i.R.  
**Werdegang** BFPZ-Arsenal, TGM Elektronik  
**Absolvent** TU-Wien, Nachrichtentechnik  
**Privates** verheiratet, 1 Kind  
[franz.fiala@clubcomputer.at](mailto:franz.fiala@clubcomputer.at)  
<http://www.fiala.cc/>

## Hartl Günter Ing. 1963 14



Wirtschaftsingenieur, Systemadministrator für Windows Clients und Linux Server in Logistikcenter  
**Hobbies** Krav Maga, Windsurfen, Lesen  
[ghartl3@gmail.com](mailto:ghartl3@gmail.com)

## Reinwein Ernst Ing. 1945 25



Amtsdirektor i. R.  
**Absolvent** TGM  
**Club** Computerclub Margareten  
[ing.reinwein@aon.at](mailto:ing.reinwein@aon.at)

## Reinwart Thomas 1973 27



Softwareentwickler, MCAD, MCSD, MCDBA, MCSA, MCSE Zertifizierungen  
**Firma** Reinwart  
[office@reinwart.com](mailto:office@reinwart.com)  
<http://www.reinwart.com/>

## Reiter Anton, MinR, Mag. Dr. 1954 8



seit 1984 im BMBF, Arbeitsbereiche Informatik, neue Medien und computergestütztes Lernen  
[Anton.Reiter@bmbf.gv.at](mailto:Anton.Reiter@bmbf.gv.at)

## Weissenböck Martin Dir.Dr. 1950 4



Direktor der HTL Wien 3 Rennweg, Leiter der ADIM, Leiter der ARGE Telekommunikation  
[martin@weissenboeck.at](mailto:martin@weissenboeck.at)  
<http://www.weissenboeck.at/>

# Inserenten

## DiTech 5



Gablengasse 5-13 OG18 1150 Wien  
+43 1 37 11 000  
[verkauf@ditech.at](mailto:verkauf@ditech.at)  
<http://www.ditech.at>

**Produkte** PC, Notebook, Mobil, Monitore, Komponenten, Eingabegeräte, Software, Multimedia

## FH Campus Wien 32



Favoritenstraße 226 A-1100 Wien  
01 6066877-102 FAX:6066877-109  
<http://www.fh-campuswien.ac.at/>

## MTM-Systeme 3



**Ing. Gerhard Muttenthaler**  
Hadrawagasse 36 1220 Wien  
01-2032814 FAX: 2021313 Handy. 0664-4305636  
[g.muttenthaler@mtm.at](mailto:g.muttenthaler@mtm.at)  
<http://www.mtm.at/>

**Produkte** uC/UP-Entwicklungswerkzeuge, Starterkits, Industrie-computer, Netzqualitätsanalyser, USV-Anlagen  
**Vertretung** Tasking, PLS, Infineon, TQ-Components, Kontron, Dranetz-BMI, Panasonic, Dr. Haag, HT-Italia, Dr. Kaneff  
**Erreichbar** U1-Kagran, 26A bis Englisch-Feld-Gasse

## techbold 31



Dresdner Straße 89 1200 Wien  
+43 1 34 34 333  
[office@techbold.at](mailto:office@techbold.at)  
<http://www.techbold.at>

**Produkte** Reparatur, Aufrüstung, Softwareinstallation, Datenrettung. Installation und Wartung von IT-Anlagen.

## UltraPrint 13



Pluhová 49, 831 03 Bratislava, SR.  
+421-2-434 12 464  
[ultraprint@ultraprint.eu](mailto:ultraprint@ultraprint.eu)  
<http://www.ultraprint.eu>

**Zeitschriften und Zeitungen, Bücher, Werbung, Jahresberichte, Kalender, Umschläge, personalisierter Druck**

# Impressum

## Impressum, Offenlegung

**Richtung** Auf Anwendungen im Unterricht bezogene Informationen über Personal Computer Systeme. Berichte über Veranstaltungen des Herausgebers.

**Erscheint** 4 mal pro Jahr: Mär, Jun, Sep, Nov

**Verleger** PCNEWS-Eigenverlag  
Siccardsburggasse 4/1/22 1100 Wien  
0664-1015070 FAX: 01-6009933-9210  
[pcnews@pcnews.at](mailto:pcnews@pcnews.at)  
<http://www.pcnews.at/>

**Herausgeber** ClubComputer  
Siccardsburggasse 4/1/22 1100 Wien  
01-6009933-11 FAX: -12  
[office@clubcomputer.at](mailto:office@clubcomputer.at)  
<http://www.clubcomputer.at/>

**Druck** Ultra Print  
Pluhová 49, SK-82103 Bratislava  
<http://www.ultraprint.eu/>

**Versand** GZ 022031324

## ClubComputer

**Leitung, CCC** Werner Illsinger  
01-6009933-220 FAX: -9220  
[werner.illsinger@clubcomputer.at](mailto:werner.illsinger@clubcomputer.at)  
<http://illsinger.at/>  
<http://spielefest.at/>

**PCNEWS, PCC** Franz Fiala  
01-6009933-210 FAX: -9210  
[franz.fiala@clubcomputer.at](mailto:franz.fiala@clubcomputer.at)  
<http://franz.fiala.cc/>  
<http://franz.fiala.cc/blogpcnews/>

**Marketing** Ferdinand De Cassan  
01-6009933-230 FAX: -9230  
[ferdinand.de.cassan@clubcomputer.at](mailto:ferdinand.de.cassan@clubcomputer.at)  
<http://spielefest.at/>

**CC|Akademie** Georg Tsamis  
01-6009933-250 FAX: -9250  
[georg.tsamis@clubcomputer.at](mailto:georg.tsamis@clubcomputer.at)

**ClubPocketPC** Paul Beld  
01-6009933-288 FAX: -9288  
[paul.belcl@clubcomputer.at](mailto:paul.belcl@clubcomputer.at)  
<http://www.belcl.at/>  
<http://blog.belcl.at/>

**ClubDigitalHome** Christian Haberl  
01-6009933-240 FAX: -9240  
[christian.haberl@clubcomputer.at](mailto:christian.haberl@clubcomputer.at)  
<http://blog.this.at/>

**WebDesign** Herbert Dobsak  
01-2637275 FAX: 01-2691341  
[dobsak@ccc.or.at](mailto:dobsak@ccc.or.at)  
<http://www.dobsak.at/>

**Digitalfotografie** Andreas Kunar  
[andreas.kunar@clubcomputer.at](mailto:andreas.kunar@clubcomputer.at)  
<http://www.fotocommunity.de/pc/account/myprofile/16403>

**Linux** Günter Hartl  
ClubComputer-Portal: 'Guentter.Hartl'

**Konto** BAWAG-PSK  
Konto: 17710-812-896 BLZ 14.000  
lautend auf: ClubComputer  
BIC: BAWAAT33 IBAN: AT741400017710812896

**Zugang** Einwahl: 0804002222  
DNS1/DNS2: 194.50.115.133 86.59.42.66  
195.202.152.246

**Clublokal** HTL, 1030 Wien, Rennweg 89b oder  
Gasthaus Kulturschmankerl,  
Simmeringer Hauptstraße 152, 1110

# CC | Skripten

## Martin Weissenböck

**ADIM, Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik**  
1190 Wien, Gregor Mendel Straße 37  
Tel.: 01-314 00 288 FAX: 01-314 00 788

Nr	Titel
38	Turbo Pascal (Borland)
39	RUN/C Classic
40	Turbo-C (Borland)
41-3	Turbo/Power-Basic
43-2	DOS
43-3	DOS und Windows
47	Turbo-Pascal (Borland)
49	Quick-Basic (Microsoft)
50	C++ (Borland)
53-3	AutoCAD I (2D-Grafik)
53-5	AutoCAD I (2D-Grafik)
54	AutoCAD II (AutoLisp+Tuning)
55	AutoCAD III (3D-Grafik)
56	Grundlagen der Informatik
61	Visual Basic (Microsoft)
63	Windows und Office
81	Linux
110	Best Of VoIP (CD)
111	All About VoIP (DVD)
191,192	Angewandte Informatik I + II
201,202	Word I+II
203	Excel
205,206	Access I+II
221	HTML
222	HTML und CSS
223	JavaScript,
227	VB.NET
231,232	Photoshop I+II
237, 238	Dreamweaver, Interaktive und animierte Webseiten

EIN FEST FÜR ALLE UNGLÄUBIGEN UND ALLE, DIE ES NOCH WERDEN WOLLEN

## LANGE NACHT DER HUMANISTEN

DO 15.10.2015 19 UHR / THEATER AKZENT

MIT GUNKL GERALD FLEISCHHACKER GUIDO TARTAROTTI HELI DEINBOEK EVA BILLISICH KALKSBERG UVA. MODERATION: THEO HELM

ÜBERREICHUNG DES SIR-KARL-POPPEL-PREISES FÜR VERDIENSTE UM EINE OFFENE GESELLSCHAFT AN STERMANN & GRISSEMANN

POWERED BY freidenker BUND ÖSTERREICH KARTEN AN DER VORVERKAUFSKASSE akzent TEL. 03/501 65 - 3304

DER ERNEUERLICHES CHARITY-VERANSTALTUNG KOMMT AKTIONEN MIT HUMANISTISCHEN ZIELEN ZUGUTE

## Bestellhinweise, Download

<http://www.adim.at/>

<http://adim.at/download/>

<http://www.adim.at/dateien/BESTELL.pdf>

# DiTech



# cc-card Partner

<http://digisociety.at/clubcomputer/clubkarte/>

Unsere Clubkarte dient uns einerseits als Namensschild bei Veranstaltungen. Andererseits können Clubmitgliedern bei folgenden Firmen vergünstigt einkaufen: **Alternate, ccc.at, Conrad, DiTech, Drei Gerko-Trading, Metro, Sekt+Wein Walter Klein, TechBold, WindowsOne** Wie man vorgeht, erklärt dieser Beitrag.

## Alternate



Die ALTERNATE GmbH zählt zu den bekanntesten Versandhändlern für Hardware, Software, Heim- und Unterhaltungselektronik. Über seine Webshops und eigene Callcenter vertreibt ALTERNATE deutschland- und europaweit ein Sortiment von mehr als 35.000 Produkten an Privat- und Businesskunden.

Nach Gründung im Jahr 1992 wird ALTERNATE zunächst als Anbieter von Atari- und Commodore-Rechnern bekannt. Gleichzeitig fasst das Unternehmen auch auf dem anwachsenden PC-Markt Fuß und kann sich so trotz Niedergang des Heimcomputermarktes behaupten. Als einer der ersten Hardwareversender erschließt sich ALTERNATE dann bereits 1997 das enorme Potenzial des anwachsenden Internets und öffnet seinen deutschen Webshop. Inzwischen ist der Onlinehandel das Hauptstandbein.

Heute ist ALTERNATE ein marktführendes E-Commerce-Unternehmen mit mehreren Hundert Mitarbeitern, einer hochmodernen Versandlogistik und eigener PC-Fertigung, dazu Niederlassungen in den Niederlanden und in Belgien.

Dass ALTERNATE zu den Besten seiner Branche zählt, bestätigen Kunden und Fachmagazine immer wieder: Im Frühjahr 2012 verliehen die Leser der PC Games Hardware ALTERNATE zum neunten Mal in Folge den Titel „Hardwareversender des Jahres.“

## Bestellvorgang

Aufruf des B2B Portals von Alternate: <http://www.alternate-b2b.at>

Hakerl bei „als Business Kunde einloggen“ – damit verändert sich das Eingabefeld E-Mail Adresse auf „Kundennummer“.

Eingabe der Kundennummer: 26276218  
Eingabe des Kennwortes: Comp4alt#

## Kontakt

ALTERNATE GmbH  
Philipp-Reis-Str. 2-3  
D-35440 Linden  
+49 (0) 6403 / 9050 305043  
info@alternate.at  
<http://www.alternate.at>



Mitgl.Nr.: 5  
Gültig bis: 06/2017

ClubComputer.at  
die österreichische Computerplattform

UserID: ffiala@clubcomputer.at

Franz Fiala

## CCC.at



CC Communications erbringt alle Internet Dienstleistungen für den Club und bietet allen Mitgliedern -10% Rabatt auf alle Web Hosting Pakete an.

## Kontakt

CC Communications  
Kaiserbrunnstr. 34  
3021 Pressbaum  
+43 1 501 64-0  
Fax: +43 1 6009933-12  
office@ccc.at  
<http://www.ccc.at>

## Conrad



Der Elektronik Store Conrad bietet unseren Mitgliedern bei Online Bestellungen unter Angabe der nebenstehenden Kundennummer 5% Sofortermäßigung auf alle Artikel ausgenommen Computer & Office, Multimedia, Empfangstechnik, Audio- u. Videotechnik sowie alle nicht rabatt-fähigen Artikel und Artikel mit Aktionspreisen.

Die Ermäßigungen gelten grundsätzlich auch für Einkauf direkt in den Märkten. Jedoch wäre dabei die physische Vorlage der nebenstehenden Clubkarte notwendig (Die ClubComputer Mitgliedskarte gilt nicht). Wir haben jedoch nur 5 Stück davon erhalten. Es wäre also auszuprobieren, ob es ausreicht, einen Ausdruck der Karte in die Shops mitzubringen, oder ob die Angabe der Nummer ausreichend ist. Bitte teilt uns Eure Erfahrungen mit.

Bitte für den Rabattabzug in den Megastores an die Information wenden!

## Kontakt

Megastore Wien  
Gewerbepark Stadlau  
Gewerbeparkstraße 12  
1220 Wien  
050 - 20 40 72 00  
filiale.wien2@conrad.at

Megastore Wien Meiselmarkt  
Hütteldorfer Straße 81b  
1150 Wien  
050 - 20 40 75 00  
filiale.wien3@conrad.at

Megastore Vösendorf-SCS  
Nordring 2  
2334 Vösendorf/Süd  
050 - 20 40 71 00  
filiale.wien@conrad.at

Megastore Linz  
Harter Plateau  
Kornstraße 4  
4060 Linz/Leonding  
050 - 20 40 74 00  
filiale.linz@conrad.at

Megastore Graz  
Center West  
Weblinger Gürtel 25  
8054 Graz  
050 - 20 40 73 00  
filiale.graz@conrad.at

Megastore Salzburg  
Alpenstraße 95-97  
5020 Salzburg  
050 - 20 40 81 00  
filiale.salzburg@conrad.at

## Ditech



Die DiTech Electronic GmbH gewährt unseren Mitgliedern gegen Vorlage der Clubkarte folgende Sonderkonditionen:

Generell 3% ausgenommen  
Smartphones: 2%  
Tablets 2%  
Notebooks 2%  
Auf Aktions- und Abverkaufsartikel kann leider kein Rabatt gewährt werden.

Diese Konditionen gelten für Haushaltsübliche Mengen in allen DiTech Shops (derzeit Wien, Klagenfurt und Innsbruck).

Gültig in allen DiTech Shops gegen Vorlage der Clubkarte.

Reservierungen unter [www.ditech.at](http://www.ditech.at) oder telefonisch zu Normalpreisen möglich  
Abzug des Rabattes erfolgt bei Abholung im Shop unter Vorlage der Mitgliedskarte

Versandbestellungen sind auch unter [verkauf@ditech.at](mailto:verkauf@ditech.at) möglich. Dann wird der Rabatt sofort abgezogen. Ein Scan der Mitgliedskarte muss der Bestellung beigelegt werden.

## Kontakt

DiTech Filiale Klagenfurt  
Inglitschstraße 22

A-9020 Klagenfurt  
Tel: 01 37 11 000  
verkauf@ditech.at

DiTech Filiale Völs (Innsbruck) CYTA  
Cytastraße 1 Objekt 306B  
A-6176 Völs  
Tel: 01 37 11 000  
verkauf@ditech.at

DiTech Filiale Wien Lugnercity  
Gablenzgassee 5-13 Top OG18  
A-1150 Wien  
Tel: 01 37 11 000  
verkauf@ditech.at

### Drei



Der Mobilfunkanbieter „Drei (3)“ bietet unseren Mitgliedern folgende Sonderkonditionen an, aber leider **nur für Neukunden**:

- kein Aktivierungsentgelt und
- 2 Monate keine Grundgebühr

für alle aktuellen Sprach- und Internettarife mit Bindung (Sim-only ist ausgenommen).

Vorgangsweise der Bestellung: Anforderung eines Ermäßigungscodes bei Franz Svoboda (Svoboda@clubcomputer.at). Danach Bestellung im Onlineshop unter Eingabe des Ermäßigungscodes auf [www.drei.at](http://www.drei.at). Sobald der Ermäßigungscod e eingegeben wurde, werden die Sonderkonditionen berücksichtigt. Jeder Code ist nur 1x gültig.

#### Kontakt

<https://www.drei.at>  
<https://www.drei.at/portal/de/bottomnavi/kontakt-und-hilfe/3shops/>

### GERKO - TRADING

#### GERKO-Trading

Die Firma GERKO Trading bietet unseren Mitgliedern Sonderkonditionen für unterschiedlichste Waren. Der Webshop ist unter <http://supr.com/gerko-trading> zu erreichen und kann einen Überblick über verschiedenste Produkte die GERKO-Trading beschaffen kann bieten.

Hauptsächlich sind das:

PKW und LKW Reifen verschiedenster Markenhersteller

Lieferungen frei Haus, aber keine Montage oder andere Dienstleistungen

[http://autoreifen.camodo.eu/reifen/1...EIDEN\\_See.html](http://autoreifen.camodo.eu/reifen/1...EIDEN_See.html)

Autoersatzteile von Birner

Baumaterial, z.B. Baunit, Wopfinger, sowie Trockenbauprodukte von WeGo ([www.wego-austria.at](http://www.wego-austria.at))

Computerteile (Fa. Siewert & Kau)

<https://www.siewert-kau.de/sk/products#/sk/products?>

or-  
der=recent\_topsellers&direction=desc&per\_page=12

Die Firma Gerko kann teilweise auch andere Produkte günstig besorgen. Auf der

Facebook Seite gibt es auch aktuelle Angebote:

<https://www.facebook.com/Gerkotrading>

Bestellablauf: Bitte Christian Fürnweiger unter [cfuern@gerko-trading.at](mailto:cfuern@gerko-trading.at) (Geschäftsführer) mit einer möglichst exakten Beschreibung des Produktes kontaktieren. Wenn das Produkt verfügbar ist, wird der Preis übermittelt und das weitere Vorgehen dann festgelegt.

#### Kontakt

GERKO – Trading.e.U.  
Setzgasse 4  
7121 WEIDEN/See  
+43 676 7041889  
+43 1 786 42 30  
[office@gerko-trading.at](mailto:office@gerko-trading.at)  
<http://www.gerko-trading.at/>

#### METRO



Metro Cash & Carry ist ein Großhandelsmarkt der nur Wiederverkäufern erlaubt dort einzukaufen. Als Club hat uns Metro nun die Berechtigung erteilt, dass unsere Mitglieder bei Metro einkaufen können.

Leider ist für den Einkauf bei Metro Karte (physische Vorlage) erforderlich. Wir haben von Metro nun einige Karten erhalten, die im Clubbüro von Franz Fiala verwaltet werden. Wer also bei Metro einkaufen gehen möchte, muss sich die Clubkarte entweder bei uns abholen – oder wir senden die Karte per Post zu. Nach dem erfolgten Einkauf muss die Karte dann wieder ans Clubbüro retourniert werden. Telefon Clubbüro: 01 6009933-11

Das Sortiment von Metro umfasst Lebensmittel, Haushaltsartikel, Elektronik, Garteneinrichtung und Pflanzen, Hygieneartikel, Textilien u.v.a.m.

Metro hat 13 Standorte in Österreich – vor allem in den Landeshauptstädten.

#### Kontakt

Standorte in  
Dornbirn, Graz, Innsbruck, Klagenfurt, Linz, Salzburg, St. Pölten, Wels, Wr. Neustadt, Wien-Langenzersdorf, Wien-Simmering, Wien-Vösendorf  
<https://www.metro.at>

#### Sekt + Wein – Walter Klein



Unser Familienbetrieb hat eine jahrzehntelange Weinbautradition. Walter Klein ist Pionier auf dem Gebiet der Winzersekte und ist der erste und einzige Sektweltmeister in Illmitz. Neben dem Weinbau bieten wir unseren Gästen einen erholsamen Aufenthalt in unseren Gästezimmern auf unserem Hof mit eigenem Swimmingpool.

Inmitten des Seewinkels am Neusiedlersee liegen unsere Weingärten. Das Mikroklima im Seewinkel begünstigt vor allem den Ausbau von weißen Prädikatsweinen, bietet aber auch gute Voraussetzungen für den Anbau großer Rotweine. Unsere Sor-

tenvielfalt reicht von autochtonen Rebsorten wie Grüner Veltliner, Welschriesling, Blaufränkisch oder Zweigelt zu internationalen Sorten wie Chardonnay, Cabernet Sauvignon oder Merlot. Unser Hof erstreckt sich L-förmig in einer Breite von 25m und einer Länge von 150m. Er ist geprägt von einem großen, blumenreichen Garten mit Liegewiese und altem Baumbestand. Der Hof bietet zahlreiche Sitzgelegenheiten im Freien sowie überdacht – sei es im Gartenhäuschen oder unter der Weinlaube mit Grillmöglichkeit. Der beheizte Swimmingpool mit seinen Entspannungsmöglichkeiten sowie unsere drei Schildkröten bietet nicht nur unseren kleinen Gästen gute Unterhaltung.

Vergünstigungen für Clubmitglieder

Die Firma Sekt und Wein – Walter Klein ([www.sektundwein.at](http://www.sektundwein.at)) bietet unseren Mitgliedern gegen Vorlage der Clubkarte folgende Ermäßigungen an:

Weinkauf: -10% bei Abholung in Illmitz ab einer Einkaufssumme von EUR 100,-

Gästezimmer: 10% Ermäßigung ab 7 Übernachtungen außerhalb der Hauptsaison

(Genaue Zeiten bitte anfragen)

#### Kontakt

Sekt & Wein – WALTER KLEIN  
Inhaberin Mag. Diana Neumüller-Klein  
Obere Hauptstraße 90  
7142 Illmitz  
+43 (0) 2175 2213  
[klein\(at\)sektundwein.at](mailto:klein(at)sektundwein.at)  
<http://sektundwein.jimdo.com/>



#### Techbold

Techbold bietet unseren Mitgliedern 10% Rabatt bei Reparaturen von PCs, Notebooks, Smartphones, Softwareinstallationen sowie Aufrüstung von Hardware und Datenrettung.

#### Kontakt

techbold hardware services GmbH  
Dresdner Str. 89, 1200 Wien  
+43 1 34 34 333 – 33  
[office@techbold.at](mailto:office@techbold.at)  
<http://www.techbold.at>



#### WindowsOne

Hier geht es zwar um Windows, aber nicht um das Betriebssystem, sondern um Fenster und Türen.

Sonderkonditionen auf die Fenster und Türen für Mitglieder – gegen Vorlage der Clubkarte.

Bei Fragen bitte [ffiala@clubcomputer](mailto:ffiala@clubcomputer) kontaktieren.

#### Kontakt

windows.one.austria s.r.o.  
Bernolákova 1/A, 901 01 Malacky  
Postadresse: Kaunitzgasse 14/7, 1060 Wien  
+43 (664) 982 4151 Fax:+43 (1) 587 2962  
[windowsone@chello.at](mailto:windowsone@chello.at)  
–keine Homepage– — alles persönlich–



# Tablet PCs in Elementary Education

Anton Reiter

*A Pilot Project at the Practice Primary School of the KPH at Campus Vienna/Krems*

**Abstract.** One class of the practice primary school at the church-affiliated former pedagogical college (KPH) at Campus Vienna/Krems located in the 21<sup>st</sup> district of the capital of Austria was equipped with Tablet PCs at the beginning of the school year 2011/2012. These devices for all students of a third class were financed by the institution and partly the parents. The Austrian Federal Ministry of Education and Women's Affairs funded the evaluation and documentation of this two-year project. As recent international studies on the use of tablets (mostly iPads) in primary and secondary education confirm, also these nine years old kids quickly got familiar with the used Pearl Touchlet tablets. The pupils were highly motivated and tried out different applications. The tablets were used also outside the classroom which is a key benefit of any mobile computing. Tablet PCs support individual learning and enable cooperative social forms and interactions during lessons and also in leisure time. As personal mobile devices they are catalysts for self-directed "just-intime" learning. Each 21<sup>st</sup> century student should have one at his/her disposal.

**Keywords:** Tablet PC, Pearl Touchlet X4, primary school, mobile computing, KPH Vienna/Krems

## 1 Introduction

A tablet PC is a mobile computer with a touchscreen display that uses finger or stylus gestures substituting for the use of computer mouse and keyboard. [1, 33, 34] They are larger than smartphones or

personal digital assistants at 7 inches. Tablet PCs appeared on the market either as so-called slates or convertibles. Convertibles include an integral keyboard that can be either twisted in order to convert the tablet into slate mode or even totally removed. The functionality of a tablet is more extensive than that one of a smartphone, but tablets mostly lack the keyboard of a notebook. You can dial with the latest devices available on the market thanks to built-in Wi-Fi feature in wireless networks, and so surfing the web, typing emails, edit photos and watch videos, listen to music and upload all types of files and download data. You can take pictures with the camera located on the back side of the tablet. On basis of an inserted SIM card the front camera allows video calling in an existing cellular connection via UMTS. In addition, installed office applications can be used for writing short texts also without for newer models attachable supplementary keyboards. Moreover, one can send wirelessly multimedia data to external devices such as a TV. Most new tablets offer a GPS function.

Since 2010 these devices have become popular and conquered the IT market as a new class of mobile tool. But at this time the price of high-end tablets was relatively high. Instead of paying hundreds of euros for an Apple iPad or the Galaxy Tab from Samsung, other companies offered alternatively cheaper tablets such as the Touchlet series from Pearl.

Considering the fact that mobile computing had found its way into school education meanwhile the Austrian Federal Ministry of Education and Women's Affairs (BMBF) was asked to support a further evaluation project at the practice primary school in Vienna-Strebersdorf starting in the school year 2011/2012. This Tablet PC project has been already the sixth ICT project in the focus of supporting a technolo-

gy enriched learning within 12 years undertaken at this location with financial help of the BMBF (new organized in 2012, instead of culture and arts now with women's agenda) and the support of different IT companies such as Hewlett Packard, Promethean and Asus. Table 1 illustrates this.

Coming back to the tabkids project: For teaching and learning purposes suitable additional programs for tablet PCs are available in the app stores of the three largest manufacturers: Apple

with the iOS operating system, Google with Android, and finally Microsoft with its Windows 8 [35]. While primarily Apple in regard to its company and business policy terms practices strictly a self-contained operating system concept on all devices, the starch of Google lies in the openness of its apps ready to be downloaded, many of them are free or at low cost. The Microsoft Store also continuously increases its app portfolio. The Touchlet X4 used the Android operating system, so the project team<sup>1</sup> was searching suitable apps at the Google Inc. platform.

The following chapters of my contribution describe the main issues of the project, highlight the positive (didactical) findings and show also some technical restrictions of the device itself. Finally I refer to current international case studies on the use of tablets in primary schools and present the results of scientific research and pedagogical estimations in the field of mobile computing.

## 2 Project Goals

Through the evaluation it should be found out to which extent the positive results reported by international studies [2, 6, 7, 8, 16, 19, 20, 25, 29, 32, 33] are confirmed during this specific Austrian Tablet PC project. The following procedures and issues had to be considered:

- Checking the IT market for affordable but technically seen sophisticated equipment
- Purchasing (funded by the school authority) of a larger quantity of devices to have substitutes in case of defects
- Identifying organizational and technical conditions required for the tablet use, i. e. reliable options for storing and charging the devices, maintenance and updating the software, and Internet access;
- Raising further ICT competence which included training the students in the use of hardware and software, building awareness of responsible handling and of possible risks, in particular concerning the Internet;
- Exploring the educational potential of the tablets by testing programs and applications with regard to the benefits for different educational subjects in primary school as well as for the use at home.

### 2.1 Selection of the Hardware

From the very beginning on the Tablet project at the practice primary school was focused on a 1-to-1 ratio, e.g. one device per child in order to foster mobility, portability, independence and responsibility

Table 1. ICT evaluation projects at the Practice Primary School at the KPH in Vienna-Strebersdorf

School year	Project
2015	Coding (in consideration)
2011-2013	TabKids [24]
2008-2010	eeePC@school [4]
2007/2008	activboard@school [12]
2004-2006	ppc@school [3]
2001/2002	Computer integration in class [11]
1999/2000	Electronic learning center



[32, p.40; 19, p.38, 16, p.79]. The project started in autumn 2011<sup>2</sup>, at this time the choice of hardware, which corresponded to the financial possibilities of the school, was limited. The IT distributor Pearl Inc. offered a tablet PC that fitted both technically and financially, so 27 devices were purchased with the following features:

- Type: Pearl Touchlet X4, 193 x 115 x 16 mm, 346g incl. battery, 7 inches capacitive multi-touch display (up to five fingers at the same time) with a resolution of 800x480 pixels.
- Android 2.3
- Front camera with 1.3 megapixels
- CPU frequency 1 GHz
- 512 MB DDR2 RAM
- 4GB Nand-flash in the project case with a 2 GB Micro SD-card added (max. 32 GB available)
- Wi-Fi 802.11 b/g, Bluetooth
- Connectors: Mini-HDMI, Mini USB 2.0 with host function,
- 3.5 mm audio jack, Micro SD slot
- Protective case with built-in USB keyboard

In comparison with currently (2015) available devices, the technical data remind on the 100-Dollar-Laptop XO-1, an initiative ("one laptop per child") founded by Nicholas Negroponte in 2005<sup>3</sup>. But when our Tablet PC project started, there was no alternative in this price range (around 120 Euros).

Then next step was to find useful software for the Touchlet X4 working with the Android system [35, p.17; 9, 10]. Olive Office, suitable for devices with less powerful processors and available free of charge, was installed, but its graphical interface was rather limited. Text documents could be saved in the docx-format and were readable by other word processing programs. To read PDF-files, a free of charge reader for Android was used. In addition to the office software package the following apps were installed and used [24, p.17]: ES File Explorer (file manager)

- Multi Touch Paint (drawing)
- Musical Lite (musical instruments)
- Scan (QR-Reader)
- FTPSyncX, SyncMe (file synchronization)

## 2.2 Acquisition of Handling Skills

The kids should learn to use the tablet as another working tool in the learning process. They should get to know its functions in order to work independently without the help of teachers. [24, p.20; 27] At the beginning common rules were manifested that should guarantee a safe and gentle handling of the Tablet PC itself. In order to learn operating well with the apps and essential functions of the Android operating system, the parents agreed with the project management that all

children of the project class should attend the optional lesson "Computer assisted learning" offered by Martin Newald.

Each child received his/her personal tablet and identified with it in some way, wallpaper and home screens were set individually. From the beginning, it was important for the project team to give children an awareness of the value of their tablet PCs and the order to handle them carefully. Over the entire project only one greater damage to one of the devices happened. The remaining incidents, such as problems with loading the battery, defective USB adapters or software conflicts, were not in the sphere of influence of the children.

In the first two months of the project students worked only with the touch screen and without the additional physical keyboard. The main task was to get acquainted with important functions of the Android 2.3 (to set date and time, to create folders, to implement applications such as FTPSyncX for synchronizing files and set up the synchronization folder). The keyboard was handed to the children, when they showed a certain degree of security when handling the device.

About six months after the start of the project, the program "Olive Office" was used, that generated text-files in the docx-format. With this program the students learned also labeling and formatting of parts of the text. Important issues of handling the tablet in this context were the control of the cursor on the screen, the use of dropdown menus with a longer finger pressure as well as the individual setting of the zoom in Olive Office. Sooner or later all children mastered the functions and soon any learning dictionary-file received its personal outlook from differently colored headings in an individual font size. Parallel with Olive Office the students learned the handling of the ES File-explorer, which allowed them to manage files on their devices easily. Soon, copying and renaming of files was no longer a problem.

From time to time it happened that the Office program did not start or a file was not properly opened. In such cases the process was cancelled or the Tablet PC was rebooted which was no challenge anymore for the kids after a while.

In the second year of the project, a new version of Olive Office was announced that should offer a better graphical interface and a more user-friendly operability. The enthusiasm among the students was great when installing the new version, but already the first steps exceeded the computing capacity of the slow processor of the Touchlet X4, so the software did not work properly. After a short time the project team decided to return to the old familiar version.

## 2.3 Technical problems

During a two-year project various issues in regard to hardware and software cannot

be considered before, or anticipated. For example, when using QRcodes (Quick Response codes are images that contain the encoded information that can be extracted with appropriate software again) the camera shot only turned-upside photos, which was not really noticed until that time. To use this codes anyway, it was necessary to print out a mirror image to get a useful result (e.g. for a class project).

The synchronization application could not correctly evaluate the time information of the data to be synchronized, so a complete synchronization of all working folders and a high data traffic were the result. The file server was overloaded by many concurrent requests, so synchronization lasted extremely long and was faulty. A workaround for this problem was the group-wise synchronization. Later, the synchronization program was replaced by another, but this one depended on a different protocol, which required a significant effort in the configuration of the individual tablets by the project team.

Other difficulties were caused by the low resolution of the tablet Touchlet X4 and the browser version. Flash-based Websites (including the used wiki) could not be fully displayed.

A small construction flaw was found in the power supply. Due to the frequent plugging a solder-joint broke on some devices, but the teachers were able to repair it by themselves – the tablet was very easy to take to pieces and put together later on again.

Unfortunately, it also turned out that the keyboards of some children refused to function. A defect adapter cable was detected that connected the keyboard with the tablet. The search for a suitable replacement was relatively difficult because this adapter had a proprietary connector size and was no longer available. Thanks to the persistence of the class teachers, an alternative was found.

Due to the relatively "weak" technical equipment unfortunately not all useful apps could be installed or used. During the project it had often been necessary that at least one functional and fully charged tablet was additionally available in class. Notpredictable failures of individual devices (empty battery, faulty screen, softwareproblems etc.) could be bridged for a short period.

## 2.4 The Use of the Touchlet X4 in Various Subjects

As mentioned at the beginning the project "tabkids" aimed to make children in primary school age familiar with the use of a specific tablet and demonstrate meaningful didactical units for teaching and learning at elementary school level [24, p.19; 9, 26].

One goal was to find out in which subjects the Tablet PC could be used effectively.



Fig. 1. The students write with keyboards and scan a QR-code

The focus was set on German (Reading, Writing, Spelling), General Education with natural science and geographic elements, Music and to some extent also in Calculating (basic mathematics).

In one lesson in the subject German the pupils should distinguish between the words "seid" ("you are" as personal form of "to be") and "seit" ("since" as temporary preposition). The teacher read a text, in which the two words appeared frequently. The students listed with a pencil on paper how often the two learning words were mentioned. Then they worked online on a text with their tablets using the keyboards. Each child received a feedback immediately how many words were chosen correctly. Afterwards the two terms were practiced further as school exercise in the German text books.

Because of a lacking flash-enabled browser several websites could not be displayed on the Tablet X4. This concerned also the subject mathematics. So the project team found apps like "King of Mathematics" (Basic Calculations), "Math Genius Trainer" (additions in the number space 1 to 30), Bubble Breaker and Loosen Wire (both for spatial orientation) that could be used for learning aims.

The kids enjoyed playing "A Little Night Music" by Mozart on their tablets and worked with much engagement in cooperation on their wikis.

### 3 Evaluation of the Project

At various stages of the tabkids project the team collected the experiences with the devices, the applications as well as the practical knowledge of the students and the estimations of the parents [24, p.32f].

#### 3.1 Evaluation issues

In order to evaluate the use of tablet PCs in the classroom the following issues were taken into account at the beginning:

- How does the Tablet PCs contribute (in general) to the realization of modern and student-centered teaching methods?
- What basic skills in ICT on elementary level are required for a meaningful use of the tablet in the classroom?
- What additional skills do the children need to acquire to use the device independently and appropriately?

- In what subjects can the tablet be used predominantly?
  - Do children of this age manage handling with such a sensitive device without damaging it?
  - Does the work with the tablets contribute to increase the learn motivation of the kids?
- Further issues surrounding the tablet PCs were considered such as the infrastructure at school and at home, skills, motivation, carefulness, technical problems, funding and others. These were theme in an anonymous questionnaire survey partly before and especially towards the end of the project.

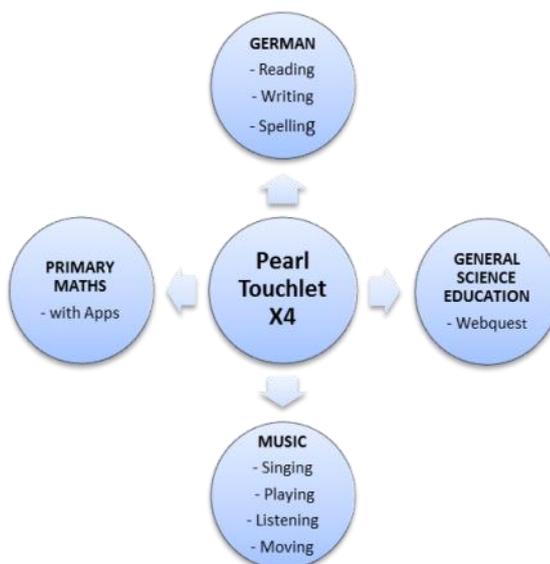
#### 3.2 Feed-back from the questionnaires

- Most children had access to a PC or notebook a home, but only a few children to a further tablet PC.
- Mostly (learning) games, painting programs and Internet browsers are used at home as well as text-editors (office packages) and e-mail programs.
- Both in the survey of the children and their parents' answers it became clear that the children were already familiar with the technique (multi-touch-function) of such devices as confirmed through surveys about the media use of the youth [see also 5, 22, 23].
- The kids had no fear, to use the tablets as additional learning and working tool.

The girls and boys were highly motivated and not irritated if any difficulties with the applications occurred. The joy of learning of the children lasted over the length and the different phases of the project. Especially the use of the highly versatile Open Source DokuWiki in the second year of the project opened the children the opportunity to link various learning content across the disciplines of elementary school in a project with high demanding character: Research of content, checking in the group, writing texts, incorporating images and Web links, and finally as a highlight the presentation of the results to the class. The kids had most fun with the offered games, chosen by the teachers in terms of game-based learning. It was also visible in practice and the survey that the children assisted each other with their know-how. Their knowledge was acquired mostly during the common visited additional (only optional) ICT skills lessons with a didactical background in informatics where the students learned many technical tricks they could use in the classroom phases.

- The children treated their devices in a very high extent with care and attention, problems were caused essentially by hardware defects, for which the children were not responsible at all.
- The majority of the parents showed in the survey retrospectively the willingness to financially participate in the purchase and maintenance of the Tablet PCs. It should be mentioned that the parents only financed the keyboard and memory cards. An amount between 50 and 100 Euros was mentioned, but some parents would have been willing to spend more for a device on a higher technical standard such as the tablets from Apple and Samsung available in 2011/2012.

Fig. 2. The Pearl tablet PC was successfully used in different subjects





### 3.3 Workflow and Comments of the Project Team

The kids learned how to write with the Ten-Finger-System when using the Touchlet X4 keyboard which was suitable for children's fingers. Both the compact size and the relatively low weight of the Tablet were assessed positive. It fitted easily into a school bag. The maximum using time in classroom was about two hours, before the batteries had to be recharged. The defect susceptibility of a component in the power supply was a handicap, but it could be repaired by re-brazing.

The access to the Internet was provided via a Wi-Fi hotspot installed in class that was connected with the secured network of the KPH. The selection of the applications for instruction depended on the teaching aims and the technical criteria of the operating system Android 2.3 and the performance of the processor in the tablets.

Different apps were working conflict-free side-by-side, when it came to software conflicts occasionally some apps had to be un- and re-installed.

The experiences of the teachers involved in the project and the feedback from both students and parents showed that the tablets provided an added value for teaching and learning. The two factors were mobility and the possible combination with other (new) learning media such as a beamer. The parents supported the use of tablet PCs in the class, they think that mobile devices are an indispensable part of work and learning at school nowadays. The children were largely happy with the devices and proud to be in the "tabkids" class.

Tablet PCs seem to replace established computers, especially laptops and netbooks [see also 6, 13, 14, 19]. The technical standard of current tablets is already so far away from the Touchlet X4, that a comparison is almost no longer possible. In the same price range, the processor

performance, the display resolution and the data storage space has improved very much. Today the battery power is sufficient for a full day at school without any problems, and also the mechanical stability has increased. Every day more and more useful apps appear that can be used for didactical purposes [27]. NFC (Near Field Communication) and WiFi Direct facilitate the configuration and direct exchange of data between devices. In combination with a properly equipped beamer, DLNA (Digital Living Network Alliance) enables the presentation of picture and sound from each tablet.

Nowadays GPS is even integrated in low-priced hardware (the Touchlet X4 did not have GPS onboard). With the Android operating system detailed geographic views through Google Maps and Street View allow easier orientation.

#### 4 International key-findings

When searching the Web you can find an increasing number of interesting case studies [6, 7, 8, 16, 19, 25, 29, 33] concerning the use of Tablet PCs in primary and secondary school education that are documented in project reports and scientific evaluations. But they are often focused only on a single class as the tabkids project and have a limited sample size and data collection length. And the one-to-ratio, e.g. one device per child, according to Burden and Hopkins "the most important factor for successful use of this technology" [7, p.9], is rather seldom because of the costs for purchasing the devices. Often only one tablet PC per class was available which was used with a data projector. Or sets of 15 Tablet PCs on a trolley also equipped for charging the batteries were moved between the classes. Alternatively the students were using them in small groups for a certain time. Some schools extent the number of Tablet PCs according to the policy "Bring-Your-Own-Device" to enable one-to-one computing.

The approach when and how to use the devices depend on the infrastructure of the school, that should include a reliable and fast wireless network, adequate technical support and a budget for the maintenance of the tablets [6, 19].

It has to be stated that there is still a lack of longitudinal studies lasting several years. Through mostly qualitative research methods including observations the perceptions of the students as evaluation criteria are taken into account. Literature reviews show clearly the positive impacts on pupils' learning with Tablet PCs – in most cases Apples certified iPads are used. Pupils and teachers alike emphasize the benefits of these new mobile devices—as proclaimed in an UNESCO report of 2013: "Students and teachers are already using mobile technologies in diverse contexts for a wide variety of teaching and learning purposes, and key educational players – from national education ministries to local school districts – are experimenting with supportive policies to promote innovative mobile learning in both formal and informal education settings. Many of the experts [...] feel that mobile learning is now on the threshold of a more systematic integration with education both in and outside of schools." [31, p.11].

In Europe Great Britain has been leading in the use of ICT for teaching and learning aims over the last three decades. Early initiatives to launch Tablets PCs in schools go back to the year 2005. In the beginning of December 2004 and early February 2005 Becta with the academic support by the Open University carried out a study that involved a specific focus on the use of Tablet PCs in schools in England. This study included two strands, namely an extensive literature and projects review (including phone surveys, web-based questionnaires etc.) and one case study in each of 12 from over 90 selected schools. For the Austrian project the case studies on primary schools (7 of 12) were partly relevant even though the key-findings emerging from the case studies did not differ strictly between primary and secondary school: "Tablet PCs for maximum benefit,

- needed to be used in conjunction with a wireless network
- needed to be introduced in a planned way that took full account of the school's vision, as well as of the technical infrastructure, support and staff development, and day-to-day management issues
- increased the amount of ICT use and the degree of integration of ICT across the curriculum
- at some schools were used effectively to replace an ICT suite and thus free up space
- increased motivation, and hence were likely to have a positive impact on learn-

Table 2. Positive aspects and technical restrictions of the Touchlet X4

Positive aspects	Technical restrictions
Touchscreen handling	Low-end-device
Functioning Apps	Low screen resolution
Additional keyboard	Slow processor
Audio recording	Adaptor cable defects
photo and Video	No flash-enabled browser
Memory Expansion	No handwriting recognition
Network connectivity	No GPS and UMTS
Reliability	No digitizer pen
Added value for teaching and learning	Short battery life
Cheap price	High radiation values



ing outcomes

- supported moves to more independent and collaborative study
- used with a wireless data projector, provided a better solution than a desktop or laptop and hardwired interactive whiteboard
- were seen as being more versatile than laptops, although the higher price of Tablet PCs relative to similarly specified laptops was prohibitive." [33, p.5]

Many schools in England considered the ability of the Tablet PC to recognize handwriting and its portability as one crucial aspect. Children who had age-related difficulties with handwriting or impaired motor-skills were motivated to practice [29, p.2]. The handwritten notes could be turned into typed text. When handwriting was not recognized the additional keyboard was the option as in the tabkids project.

Benefits in creative writing, maths and for presentations either with a whole-school wireless network to other students' tablets or via a projector (instead of an interactive whiteboard) were reported. Thanks to the audio and video facility of the devices comments could be added that led to more interaction between students and teachers. As other mobile devices such as netbooks and phones also Tablet PCs could be used outside school for instance on excursions which was seen as further advantage.

According to a survey of December 2014 almost 70% of primary and secondary schools in the UK have introduced Tablets meanwhile that are used for teaching and learning. But the study says there is no clear evidence of academic improvement for pupils using tablet devices. The study, commissioned by education technology charity Tablets for Schools, looked at a representative sample of 671 state and independent schools. Many pupils reported that they took an internet-connected device to bed to continue social media conversations as reported by the BBC<sup>4</sup>.

The British experiences and key findings corresponded with those in other coun-

tries. In general Tablet PCs as tools for mobile learning promote the curriculum and improve communication, collaboration and motivation. They are portable, nowadays affordable and like phones always on.

Kearny, Schuck and Burden. [20, p.7] describe three central features of any mobile learning, namely authenticity, collaboration and personalization. Personalization as corner stone of e-learning includes learner choice and self-regulation. Authenticity means that learners can generate their own reach contexts with their mobile devices. A high degree of collaboration takes place by making rich connections to other people through networking and in interactive environments.

### 5 Conclusion

Nowadays mobile learning with high-end tablets has become a new paradigm and is practiced in developed countries in nearly all school types and ages of the students. According to the research these devices bring innovation into schools both for teachers and students, higher engagement, independent learning, improvement of communication and collaboration. Teachers can adapt their teaching styles to individual students and customize or create content related new material. But these benefits for learning depend on a functioning infrastructure.

Compared to smartphones tablets have a greater functionality, larger screens, an increasing variety of interactive apps, more processing and battery power and the availability of audio and video recording software. The prices of tablets continue to come down. But despite of all the facilities tablets and other mobile devices offer, we should not overestimate them as new media tools in the classroom. A balanced variety of methods of using modern media for teaching and learning is recommended.

I close with Bjerede and Bondi who did a research project providing Samsung Galaxy Tablets to pupils in a primary school class in Oregon, USA for a year:

"With respect to the question of mobile devices vs. laptops or desktops, our experiences reinforce our preferences for the mobile devices:

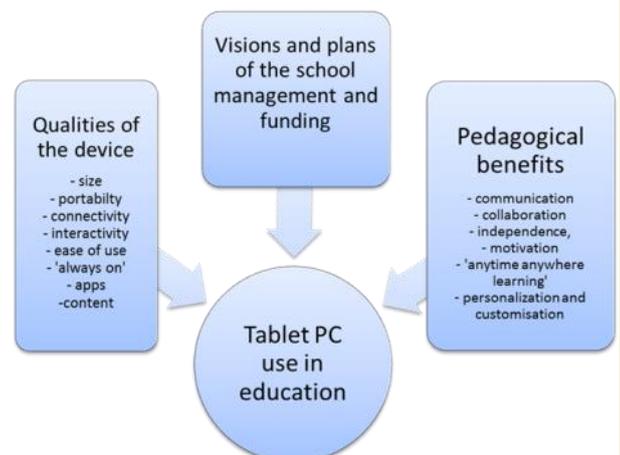
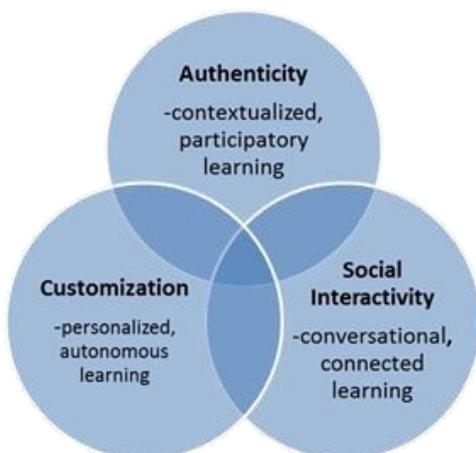
- We feel that tablets are a significant improvement over pencil and paper for creating content, though clearly not as large an improvement as laptops.
- While we feel that personal mobile devices are catalysts for self-directed "just-intime" learning, laptops are a better choice for making the mechanics of writing and editing simple and efficient.
- We believe that 21st century students need personal devices AND ready access to high quality, responsive desktops or laptops, but that if we have to choose between them, always-on, always-connected personal mobile devices provide the greater advantage." [6, p.5]

### 6 References

- 1 Aufenanger, S., Schlieszeit, J.: Tablets im Unterricht nutzen. Möglichkeiten und Trends beim Einsatz von Tablets für das Lehren und Lernen. In: Computer + Unterricht, vol. 89, 1-2013, pp. 6-9, Friedrich Verlag, Velber (2013)
- 2 Balanskat, A.: Introducing Tablets in Schools: The Acer-European Schoolnet Tablet Project. Brussels(2013). [http://files.eun.org/netbooks/TabletPilot\\_Evaluation\\_Report.pdf](http://files.eun.org/netbooks/TabletPilot_Evaluation_Report.pdf)
- 3 Bailicz, I., Seper, W., Sperker, W. (eds.): ppc@school. Kleine Computer für kleine Hände. Studienverlag, Innsbruck (2006)
- 4 Bailicz, I., Newald, M., Reiter, A., Seper, W., Sperker, L.: eeePC@school. Netbooks im Volksschulunterricht an der Praxisvolksschule der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems, Campus Wien-Strebersdorf. StudienVerlag, Innsbruck (2010)
- 5 Bitcom (ed.): Digitale Schule – vernetztes Lernen. Ergebnisse repräsentativer Schüler- und Lehrerbefragungen zum Einsatz digitaler Medien im Schulunterricht. Bitcom e.V., Berlin (2015), [http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM-Studie\\_Digitale\\_Schule\\_2015.pdf](http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM-Studie_Digitale_Schule_2015.pdf)
- 6 Bjerede, M., Bondi, T.: Learning is Personal: Stories of Android Tablet Use in the 5th Grade. Learning Untethered (2012), <http://>

Fig. 4. Clarke and Svanaes [8, p. 43] by referring to Johansson [18, p.37] offer a summarizing overview about the future adaptation of Tablet PCs for educational and didactic use

Fig. 3. Three key aspects of m-learning



[www.learninguntethered.com/wp-content/uploads/2012/08/Learning-is-Personal.pdf](http://www.learninguntethered.com/wp-content/uploads/2012/08/Learning-is-Personal.pdf)

- 7 Burden, K., Hopkins, P., Male, T., Martin, S., Trala C.: iPad Scotland Evaluation. Hull, Faculty of Education, University of Hull (2012), <http://www.ianhylen.se/wp-content/uploads/2013/01/Skottland.pdf>
- 8 Clarke, B., Svanaes, S.: Tablets at Schools. An Updated Literature Review on the Use of Tablets in Education. Independent researchers Family, Kids & Youth (2014), <http://www.tabletsforschools.org.uk/wp-content/uploads/2014/04/T4S-Literature-Review-9-4-14.pdf>
- 9 Daumann, U., Eiermann, H., Getto, M., et al.: Tablets im Bildungseinsatz, Methoden und Tipps Grundschule, medien+bildung, Ludwigshafen (2014), [http://medienundbildung.com/mymobile/news-details/?tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=1031&cHash=3d0ba32de2c4ab94d34d069c2551b3ff](http://medienundbildung.com/mymobile/news-details/?tx_ttnews%5Btt_news%5D=1031&cHash=3d0ba32de2c4ab94d34d069c2551b3ff)
- 10 Ebner, M., Schön, S. (eds.): Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien, Graz (2013), 2nd edition, <http://l3t.tugraz.at/index.php/Lehrbuch>
- 11 Eder, J., Reiter, A. (eds.): Computereinsatz an österreichischen Grundschulen. Gestern – heute – morgen. StudienVerlag, Innsbruck (2002)
- 12 Eder, J., Pfann, C., Reiter, A., Sperker, L., Vallant, M.: activboard@school. Multimediale Schultafeln im Unterricht an der Praxisvolksschule der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems, Campus Wien-Strebersdorf. StudienVerlag, Innsbruck (2008)
- 13 Friedrich, K., Risch, M., Bachmair, B.: Mobiles Lernen mit dem Handy. Herausforderung und Chance für den Unterricht. Beltz, Weinheim (2011)
- 14 Friedrich K., Siller, F., Treber, A. (eds.): Smart und mobil. Digitale Kommunikation als Herausforderung für Bildung, Pädagogik und Politik. Kopaed, München (2015)
- 15 Formby, S.: Children's early literacy practices at home and in early years settings: Second annual survey of parents and practitioners, National Literacy Trust, London 2014, [http://www.literacytrust.org.uk/assets/0002/4082/EY\\_Final\\_report\\_2014.pdf](http://www.literacytrust.org.uk/assets/0002/4082/EY_Final_report_2014.pdf)
- 16 Henderson, S. and Yeow, J.: iPad in Education: A Case Study of iPad Adoption and Use in a Primary School. Proceedings of the 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences, pp.78-87, [http://www.computer.org/csdl/proceedings/hicss/2012/4525/00/4\\_525a078.pdf](http://www.computer.org/csdl/proceedings/hicss/2012/4525/00/4_525a078.pdf)
- 17 Huber, S.: iPads in the Classroom. A Development of a Taxonomy for the Use of Tablets in Schools. Books on Demand, Norderstedt (2012), <http://l3t.eu/itug> and <http://itug.eu>
- 18 Johansson, S.: Pedagogers Adaption av Surfplattor: En Studie av Implementeringar av iPad i en F-5 Skola. Doctoral thesis, Institute for ICT, University of Umeaa (2012), <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:537887/FULLTEXT01.pdf>
- 19 Karsenti, T., Fievez, A.: The iPad in Education: Uses, Benefits and Challenges. A Survey of 6,057 Students and 302 Teachers in Quebec, Canada. Montreal, CRIFPE (2013), [https://www.academia.edu/5364660/The\\_iPad\\_in\\_Education\\_uses\\_benefits\\_and\\_challenges.\\_A\\_survey\\_of\\_6057\\_students\\_and\\_302\\_teachers\\_in\\_Quebec\\_Canada](https://www.academia.edu/5364660/The_iPad_in_Education_uses_benefits_and_challenges._A_survey_of_6057_students_and_302_teachers_in_Quebec_Canada)
- 20 Kearney, M., Schuck, S., Burden, K., Aubuson, P.: Viewing Mobile Learning from a

- Pedagogical Perspective. Research in Learning Technology vol. 20, pp.1-17 (2012), <http://www.researchinlearningtechnology.net/index.php/rlt/article/view/14406/pdf>
- 21 König, A., Risch, M., Reuter, R.: Herausforderung „Mobiles Lernen“. Konzepte und Entwicklungslinien. In: Computer + Unterricht, vol. 97, 1-2015, pp. 4-7, Friedrich Verlag, Velber (2015)
- 22 Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (ed.): Jugend, Information, (Multi-)Media (JIM). Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. MPFS, Stuttgart (2014), [http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf14/JIM-Studie\\_2014.pdf](http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf14/JIM-Studie_2014.pdf)
- 23 Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (ed.): KIM-Studie 2014. Kinder + Medien. Computer + Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger in Deutschland, MPFS, Stuttgart (2015), <http://www.mpfs.de/index.php?id=646>
- 24 Newald, M., Pirolet, R. with Bailicz, I.: Tabletkids. Tablet PCs im Unterricht an der Praxisvolksschule der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems, BMUKK, Vienna (2013), <http://pubshop.bmbf.gv.at/detail.aspx?id=539>
- 25 Rikala, J., Vesisenaho, M., Mylläri, J.: Actual and Potential Pedagogical Use of Tablets in Schools. Human Technology 9(2), 2013, pp.113-131, [http://www.humantechnology.iyu.fi/articles/volume9/2013/Rikala\\_Vesisenaho\\_Myllari.pdf](http://www.humantechnology.iyu.fi/articles/volume9/2013/Rikala_Vesisenaho_Myllari.pdf)
- 26 Risch, M.: Tablets in der Grundschule. Praxiserprobung im Deutschunterricht. In: Computer + Unterricht, vol. 97, 1-2015, pp. 12-13, Friedrich Verlag, Velber (2015)
- 27 Schlieszeit, J.: Tablets im Unterricht nutzen. Neue technische und didaktische Möglichkeiten im Überblick. In: Computer + Unterricht, vol. 89, 1-2013, pp.10-13 28. Schuseil, P.: Unterricht serviert auf dem Tablet. Mobiles Lernen in Theorie und Praxis. Chance oder Risiko? Masterarbeit. Westfälische Wilhelmsuniversität – Institut für Erziehungswissenschaften. Münster (2014), [http://medienundbildung.com/fileadmin/images/medientrixx/Unterricht\\_serviert\\_auf\\_dem\\_Tablet\\_Masterarbeit\\_Uni\\_Muenster.pdf](http://medienundbildung.com/fileadmin/images/medientrixx/Unterricht_serviert_auf_dem_Tablet_Masterarbeit_Uni_Muenster.pdf)
- 29 Sheehy, K., Kukulka-Hulme, A., Twining, P., Evans, D.; Cook, D., Jelfs, A.: Tablet PCs in schools. A review of literature and selected projects, Becta, Coventry (2005), [http://dera.ioe.ac.uk/1461/7/becta\\_2005\\_tabletpcs\\_litrev\\_Redacted.pdf](http://dera.ioe.ac.uk/1461/7/becta_2005_tabletpcs_litrev_Redacted.pdf)
- 30 Shephard, I., Reeves, B.: iPad or iFad - The reality of a paperless classroom. Abilene: Abilene Christian University (2011),

<http://www.acu.edu/technology/mobilelearning/research/ipadstudies.html>

- 31 Shuler C, Winters, M., West, M.: The future of mobile learning. Implications for Policy Makers and Planners. UNESCO (Paris 2013), <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219637E.pdf>
- 32 Thissen, F.: Mobiles Lernen in der Schule, 2013, [http://www.frankthissen.de/ibook\\_gut.pdf](http://www.frankthissen.de/ibook_gut.pdf)
- 33 Twining, P.; Evans, D.; Cook, D.; Ralston, J.; Selwood, I.; Jones, A.; Underwood, J.; Dillon, G.; Scanlon, E.: Tablet PCs in schools. Case study report. A report for Becta by the Open University, 2005, [http://oro.open.ac.uk/6407/1/BTE\\_case\\_study\\_print.pdf](http://oro.open.ac.uk/6407/1/BTE_case_study_print.pdf)
- 34 Twining, P.; Evans, D., et al.: Should there be a future for Tablet PCs in schools? In: Journal of Interactive Media in Education, 2005(20), <http://jime.open.ac.uk/article/view/2005-20>
- 35 Wutting, J.: Tablet-PCs – ein Vergleich. In: L.A: Multimedia. Magazin für Didaktik und digitale Medien, vol. 4-2013, pp.16-18, Westermann, Paderborn (2014)
- 36 Zuliani, B.: Der Einsatz des iPads im Volksschulbereich im Fokus der Förderung der Kreativität, Masterthesis, Wien 2012.

#### Endnotes

- <sup>1</sup> Class teacher Richard Pirolet was assisted by Martin Newald in regard to technical questions and problems and Dir. Prof. Ilse Bailicz who supervised the project.
- <sup>2</sup> At the same time a secondary modern school with special focus on computer science located in Neusiedl/Burgenland, started with financial support of BMUKK a project using iPads in class which was never evaluated but mentioned in literature often [17, p.22]. B. Zuliani, a female teacher of a primary school in Vienna, used iPads to promote the creativity of the pupils [32, p.122]. The project was documented in her master thesis [36].
- <sup>3</sup> The One Laptop Per Child (OLPC) initiative supported by Nicholas Negroponte was a new educational approach to changing education in developing countries, the XO-1 should empower the children of developing countries to learn. See <http://one.laptop.org>.
- <sup>4</sup> <http://www.bbc.com/news/education-30216408> and <http://tabletforschools.org.uk>; see also [15]

Latest access to the links on July 4th, 2015

**Schnell Gedruckt**

Moderne Technik. läuft 24/7.  
20 Jahre Erfahrung. Tausende Kunden.  
Drucken Sie in Pressburg.  
Schnell und einfach.

Rufen Sie  
Frau Dagmar Beldova +421 911 911 592  
oder schreiben Ihre Anfragen: [damkova@ultraprint.eu](mailto:damkova@ultraprint.eu)  
[www.ultraprint.eu](http://www.ultraprint.eu)

ULTRA PRINT



# Rädschistri

Günter Hartl

*Unbeirrt, ausschließlich den Naturgesetzen folgend, bahnte er sich seinen Weg durchs Universum. Nichts und niemand konnte ihn aufhalten.*

*Aber tief verankert im hintersten Winkel seines Unterbewusstseins realisierte er seine hoffnungslose Lage. All seine aufopfernden Kämpfe auf entlegenen Getreidefeldern mit Wind und Wetter, die zermürbenden stundenlangen Aufenthalte in Jutesäcken, die höllischen Karussellfahrten mit Millionen seiner Kollegen in chromblitzenden, riesigen Behältern.*

*All das machte ihn zu einem Auserwählten, dessen Schicksal sich gerade dazu entschloss, ihn einer weiteren Prüfung zu unterziehen. Nämlich der Schwerkraft. Besagte hatte bisher noch niemand bezwungen. Aber er war zäh. Ein Kämpfer, wie er im Kindle steht.*

*Hochgradig benachteiligt durch sein nicht vorhandenes Sehvermögen war ihm auch ein möglicher Blick auf das anvisierte Zielgebiet seines Gegners (von überschiedsrichterhaften Zeitgenossen auch *Target-Zone* benannt) verwehrt.*

J und K.

*Die Alternative sah auch nicht viel besser aus. Nur durch einen glücklichen Umstand könnte er noch der Schwerkraft entkommen um dann mit mahlenden, fletschenden Zähnen, unterstützt vom allgegenwärtigen „Odem des Todes“ (umgangssprachlich auch Mundgeruch genannt) den nächsten übermächtigen Widersacher an der Backe zu haben.*

*Das Leben kann schon ungerecht sein. Fassen wir die Situation zusammen. Die Schwerkraft zerrt mit ihren 9,81 Metern pro Sekundenquadrat an ihm. Unablässig. Und das auch noch zum Quadrat. Seine Kräfte schwinden. Sein mentaler Zustand ist entsprechend dem eines Heizers auf der Titanic nach dem Blechrempler mit dem mutierten Eiswürfel. Das faulige Zahngas attackiert seine letzten autonomen Reserven. Lange kann er sich nicht mehr halten.*

Clatsch. J und K. Die Prognose stimmte.

*Und jetzt? Er ist zwar dem Zahngas entkommen, aber die Schwerkraft war noch immer da. Es war ein ungleicher Kampf. Er wusste, dass er verlieren würde.*

*Zu allem Unglück gesellte sich auch noch Pech dazu. Es grenzt ja schon an ein Wunder, dass er diesen Sturz überlebt hat. Aber lange würde er sich in dieser Position nicht halten können. Der Arbeitsablauf sprach einfach dagegen. Besagter nahm die ihm angedachte Aufgabe wieder auf, welche sich mit einem stakkatoähnlichen,*

# Die wöd stät nimma lang

Günter Hartl

Was soll man da noch viel dazu sagen. Wien hat und bekommt weitere toleranz- und vielfaltgerechte Ampelanlagen. Ich hoffe, dass dabei auf Mehrfachstigmatisierungen auch Rücksicht genommen wird. Eine beinamputierte Muslima mit Transgenderneigung und Tourette-Syndrom geht mir dabei noch ein bisschen ab. Aber sonst geht's eh.

Meine Wenigkeit fragt sich die ganze Zeit, wo das aufhört?

Kein Schwein behauptet, dass afrikanische, asiatische, südamerikanische oder türkische (Viertel, Städte, Länder) mehr Vielfalt und Toleranz benötigen. Keine Ahnung, wie die ohne der ganzen Teilhabe, der Bereicherung, dem Brücken bauen und der Willkommenskultur über die Runden kommen.

Japan ist bummvoll mit Japanern. Warum wird der ganze Zirkus nicht mal Japan nahegelegt?

Wie soll man sich in einer überfüllten U-Bahn als eingepferchter Japaner unter seinesgleichen da überhaupt wohl fühlen?

Oder Nigeria? Lagos, diese 10 Millionen-Metropole könnte auch etwas mehr Vielfalt vertragen. Nur Schwarze dort. Sind das jetzt Rassisten, oder könnte man dem mit ein paar angesiedelten Weißen entgegenwirken, damit's ein bisschen bunter wird? Keine Ahnung.

Aber auch Rio hat noch ein gutes Stück Arbeit bezüglich mangelnder Weltoffenheit vor sich. Ein paar rustikale Tiroler Milchbäuerinnen in grünen Gummistiefeln zusammen mit einigen vollverschleierte arabischen Frauen auf einem Karnevalswagen könnten diesen Verdacht schnell und nachhaltig entkräften. Sonst wird das nix mit der Toleranz.

Und wenn Du mit diesen Bildern im Kopf nicht klar kommst... tja, was Du dann bist, brauch ich Dir nicht zu sagen.

Für den Fall, dass Du im letzten Absatz etwas Unbehagen bezüglich der zweiten Frauengruppe verspürt hast und etwaiger Zwiespalt in Dir aufgekommen ist, so haben die Medien schon ganze Arbeit an Dir geleistet.

Die Konditionierung funktioniert auch hier tadellos und die armen Milchbäuerinnen werden maximal (wenn überhaupt) als belustigend eingestuft. Wogegen man auf der anderen Seite der zweiten Frauengruppe etwas reservierter mit Bedacht auf ihre Gefühlslage agiert.

Haben jetzt Milchbäuerinnen keine Empfindungen? Würden die sich nicht auch eventuell unwohl fühlen? Können wir uns darauf einigen, dass diese genauso wenig auf den Wagen passen wie die anderen?

So funktionieren Medien.

Dieses fiktive Beispiel würde, wenn überhaupt nur in Westeuropa dank unserer gelebten Vielfalt möglich sein. Die Asiaten, Afrikaner und Südamerikaner sind einfach noch nicht so weit oder vielleicht wollen sie

das auch gar nicht. Damit müssen wir zu recht kommen.

Aber die Frage muss natürlich erlaubt sein: Braucht Rio überhaupt Vielfalt? Oder kommen die auch so klar? Und wenn ja, warum?

Zeit für einen Arbeitskreis...

Das kann man natürlich hervorragend ergänzen mit dem Gender-Mainstreaming. Fälschlicherweise mit der Gleichstellung von Mann und Frau verbunden. Das waren früher die Frauenbeauftragten, stimmt.

Es ist die Gleichheit der Geschlechter, mit dem sich die Genderforschung befasst. Unabhängig vom biologischen wird das soziale Geschlecht behandelt, wobei ersteres keine Rolle mehr spielt.

Nebenbei habe ich noch nie einen Genderbeauftragten (zumindest vom Äusserlichen her... also der kritischen Masse unter dem Kinn) gesehen. Hier wäre ein bisschen mehr Vielfalt angebracht, um den Diskriminierungsvorwürfen keinen Vorschub zu leisten.

Die Männer haben ja sowieso bei der Berufswahl keinen leichten Stand. Bewirb Dich mal als Mann für die Position der „Frau Holle“. Keine Chance, da hilft weder ein Uni-Abschluss noch Vitamin B.

Das wäre mal ein guter Zeitpunkt für Berufsbetroffene, „Gesicht zu zeigen“ und uns Männern mit wehenden Fahnen den Weg zu ebnen.

Auch der Stolz von Asiaten oder Schwarzen auf ihre jeweiligen Heimatländer wird immer als positiv und normal konnotiert.

Der gelernte Österreicher mit den Attributen „... Volk, Heimatliebe, Werte, Vaterland und Kultur „ kommt zumindest problembehaftet rüber, um es wohlwollend zu beschreiben.

Es sind typische Auswüchse der Medienwelt, die uns da andauernd um die Ohren fliegen. Diese ist dazu da, um uns zu beschäftigen. Aufklären und informieren? Hmm, da tu ich mir schon ein bisschen schwer.

Der Österreicher braucht was, um sich am Stammtisch aufregen zu können. Und die Medien können das schon sehr gut steuern. Skandale bieten sich da hervorragend an. Entweder hab ich was verpasst oder haben wir uns letzten Winter in der Grippezeit auf kein Tier einigen können?

Ich weiß ja gar nicht mehr, wie oft ich schon ganz knapp den Pandemien entkommen bin. Was ist aus der Schweine- und Vogelgrippe geworden?

Frag einfach die Hühner...

Zwei Frauen haben sich geküsst in einem Cafe, am Opernball. egal. Es geht sowieso um nichts.

Um rein gar nichts. Das ist ja das witzige daran.

CLUBSYSTEM.NET



*ohrenbetäubenden Lärm in der Umgebung widerspiegelte.*

*Nicht schon genug, dass er sich in einer Notlage befand. Nein, was ihm da ans Schallgebälk zugetragen wurde, wäre geeignet, jeden Karaoke-Saal binnen zwei Minuten zu leeren. Er konnte kaum noch klar denken. Die Schwerkraft und die Audiofolter ließen nun seinen Widerstand vollends schwinden.*

*Schließlich trat das Unvermeidliche ein. Er gab auf. J und K ihrerseits verweilten völlig teilnahmslos in ihren Positionen, nicht ohne einen gleichgültigen Blick dem I zuzuwerfen. Quasi eine Bestätigung suchend für ihre Inaktivität. I gab sie ihnen, indem auch er die Decke nach nicht vorhandenen Rissen absuchte.*

*Zivilcourage? Fehlanzeige. Nur immer schön gelangweilt zur Decke schauen. Hauptsache, ich bin's nicht. Mit einem fast unhörbaren Plumps schlug er auf der darunter liegenden Eisenplatte auf.*

*Gleichzeitig nahm aber auch die Umwelt sein Verschwinden wahr, welches akustisch mit einem jovialen „öha“ quittiert wurde. Speckige, gierige Finger griffen nach ihm und versuchten seiner habhaft zu werden.*

*Zwecklos. Sein Schicksal war besiegelt. Einzelhaft, 24 Stunden täglich ohne Ausgang, verschärft durch fast vollständige Dunkelheit. Und das auf ca. 1000 Quadratzentimetern. Dagegen war ja Papillon auf Französisch-Guyana in einem \*\*\*\*\*Sterne-Sanatorium untergebracht.*

*Alle Technologien, so komplex sie auch erscheinen mögen, beruhen immer auf einer mehr oder weniger durchdachten Überlegung.*

*(Klonk, auf meine fließenden, harmonischen Überleitungen bin ich wirklich stolz.)*

Namentlich auch als Konzept bekannt. Auf diesem fußt nämlich das ganze EDV-Gerüst. Hat man selbiges einmal verinnerlicht, stellen sich manche Fragen gar nicht oder erklären sich idealerweise von selbst.

Dabei kommt es nicht so sehr auf Detailwissen an, als vielmehr auf den Hausverstand, der meiner Meinung nach heutzutage gar nicht hoch genug bewertet werden kann.

Auch der inflationäre Umgang mit Fachausdrücken hilft nicht immer weiter.

Aber schau'n wir uns einmal exemplarisch Sachen an, die es schon Jahre (Jahrzehnte) gibt, uns aber immer noch ein bisschen fremd erscheinen.

Die *Rädschistri* zum Beispiel. Was ist die *Rädschistri* überhaupt? Simpel ausgedrückt das „Herz“ eines jeden zeitgemäßen Windows-Betriebssystems. Egal, ob im Tablet, am Desktop oder am Smartphone.

Eine interne, komplexe Datenbank.

Lebensmittelskandale sind ja der Klassiker und bieten sich immer wieder hervorragend dazu an, tagesfüllend auf die Menschheit losgelassen zu werden.

War nicht irgendwann mal auch ein Pferdefleischskandal? Da war die Hölle los. Beim Essen versteht der Österreicher keinen Spaß. „Man kann ja gar nix mehr essen...“ wurde da mit vollem Mund herumgeschimpft.

Ob da E-Mails mitgelesen und Telefongespräche abgehört werden, das kann man noch mühelos wegstecken. Aber beim Fleisch ist Schluss mit lustig.

Ich bin mir auch sicher, wenn da der Russe dahinter gesteckt hätte, wären wir schon längst einmarschiert.

Inklusive Luftunterstützung der letzten 2 flugfähigen Eurofighter, die ihrerseits mit einer mörderischen Zangenbewegung jeden Widerstand des Ivans binnen Sekunden im Keim erstickt hätten.

Wenns mit den Skandalen nicht mehr so richtig hinschaut, gibt's ja immer noch die Dauerthemen. Migranten, Kopftuch, verstaatlichte Betriebe, neue Eiszeit, Anstieg der Meeresspiegel, Lehrer- und Managergehälter sind dabei die Allzeitklassiker. Es muss jeder mitreden können, ganz wichtig.

Vordergründig sollte man zu allem eine Meinung haben. Muss mich das wirklich interessieren, dass jedes Jahr auf einem Klimagipfel neue Absichtserklärungen (für was auch immer) unterfertigt werden?

Wir haben Religionsfreiheit. Auch ich fände es schöner, wenn wir religionsfrei wären. Das bedeutet, jeder kann an das glauben, was er für richtig hält. Religion ist da immer schon ein bisschen komisch gewesen. Normalerweise wächst man irgendwann aus dem heraus und entwickelt eigene Wertvorstellungen.

Für den Fall, dass jemand nur Müll daherschwätzt, so erträgt man es. Das versteht man unter Toleranz.

Man muss es nicht akzeptieren, sondern nur ertragen. Toleranz kommt von tolerare = ertragen, erdulden.

Angenommen, man wird mit einer anderen Meinung oder Lebenseinstellung konfrontiert, so erträgt man dessen Haltung.

Ja, das impliziert aber nicht, dass man mit allem d'accour sein muss.

Und ein konträrer Standpunkt rechtfertigt auch keine Gewaltanwendung oder Diffamierung einer Person.

Dass man auf sowas überhaupt hinweisen muss?

Es gibt Trottel, die an diesen und Trottel, die an jenen Gott glauben. Das hat aber mit Religion nichts zu tun. Ein Trottel bleibt ein Trottel. Punkt aus.

Wir haben zu wenig Krankenschwestern, Lehrer, Polizisten, Feuerwehrlaute und Altenpfleger. Das sind die drängenden Probleme unserer Gesellschaft.

Rede mal mit Krankenschwestern, was da rationalisiert wird. Das Böhler Unfallkrankenhaus in Wien hat seit ca. 2 Jahren abends von 22 bis 6 Uhr früh die Ambulanz ge-

schlossen. Aus welchen Gründen auch immer.

Sechs Wochen Wartezeit auf einen MRT-Termin sind heutzutage normal. Interessiert das keinen?

Stattdessen werden wir mit Ebola und Leberproblemen gefüttert. Nicht über die Kernthemen diskutieren. Oder hast Du schon mal einen Artikel über Altersheime in Leitmedien ausfindig gemacht?

Verschärfend kommen dann noch untermauernde Statements von Politikern dazu: „mit weniger Polizisten gibt's mehr Sicherheit...“.

Gott schütze uns, aber welchem Medienberater das eingefallen ist... ich glaube, auf meinem Duschvorhang habe ich schon intelligenter Lebensformen gesehen.

„sozial ist, was Arbeit schafft.“ ist ja auch so ein vielbemühter Ansatz.

Wenn die halbe Bevölkerung durch Nierenleiden drei mal die Woche zur Dialyse in Behandlung gehen müsste, wäre doch der Pharmaindustrie sehr geholfen. Mit 60 % übergewichtigen Menschen sind wir sowieso auf einem guten Weg.

Von einem Krieg und den daraus resultierenden Wiederaufbaumaßnahmen will ich erst gar nicht sprechen.

Oder „... wenn wir so weitermachen, verschulden wir die nächsten Generationen...“. Ich glaub's nicht.

Schon jeder Hauptschüler wird irgendwann mit einer „Schuldenuhr“ konfrontiert, wo eindrucksvoll Tausende von Euros im Sekundentakt vorbeirattern. Meiner Meinung nach gehört genau daneben auch eine Reichtumsuhr platziert.

Komischerweise wird man draufkommen, dass diese zwei Uhren immer genau den selben Betrag aufweisen werden.

Schulden und Vermögen halten sich immer die Waage. Anders geht's nicht. Die Schulden des einen sind das Vermögen des anderen und umgekehrt genauso.

Ja, es ist ungleich verteilt. Aber was kann denn die Uhr dafür?

Die einen werden die Schulden an nächste Generationen vererben und andere eben ihren Reichtum.

Das nennt man Kapitalismus, freie Marktwirtschaft, soziale Marktwirtschaft... was auch immer.

Die Parameter sind immer die selben.

In diesem System kann man Geld mit Geld verdienen. Geld wird mit 25, und Arbeit mit bis zu 50 Prozent besteuert. Geld ist in diesem System demnach wichtiger als Arbeit.

Und Geld kann trotzdem nicht arbeiten. Es sind immer Menschen, die arbeiten. Drück einmal einem 10-Euro Schein eine Kombi-zange in die Hand. Da wird jeder BWler blass werden, wenn da stundenlang nichts passiert.

Mit „Staatsschulden“ (bei wem überhaupt?) und den maroden Kassen im Rücken kann man natürlich Sparpakete und anderes Ungemach aus dem Ärmel schütteln. Unter-



Windows ist zudem auch das einzige Betriebssystem, das auf einer Registry aufbaut. Alle anderen Betriebssysteme > Linux, Unix, Android, IOS, Mac, BSD, Solaris..., keines von den letztgenannten benutzt eine Registry, um das Verhalten und die Steuerung des Betriebssystems zu beeinflussen. Keines.

Konträr dazu wird alles in Linux über Textfiles konfiguriert. Auch wenn man Checkboxes auf der grafischen Oberfläche anklickt, machen die nichts anderes, als das Ergebnis in Textfiles zu schreiben.

Daher auch der legendäre Spruch, den Du auf jeder Linux-Schulung am Anfang hörst > Alles in Linux wird als File behandelt. Files, Ordner, Geräte, Treiber (heissen Module unter Linux), Prozesse, CD-Rom, Tastatur, grafische Oberfläche, Monitor, Modem, Netzwerk, Kernel...

Warum? Weil die kleinste gemeinsame Schnittstelle im System, mit der „alle“ was anfangen können, ist > genau...die Texteingabe. Die wird in einem File von oben nach unten zeilenweise eingelesen und dementsprechend agiert das System. Dieser Zugang zum System ist mittlerweile fast 50 Jahre alt. Unix „startete“ 1970. oder genauer gesagt vor 1431919557 Sekunden. („date +%s“ gibt auf jedem unixoiden System die Zeitspanne in Sekunden seit dem 1.1. 1970 aus.)

Daraus ergibt sich logischerweise der naheliegendste Schritt für einen angehenden Linux-Administrator. Was muss der zuallererst können?

Mit einem Texteditor umgehen lernen. Klingt logisch, oder?

Welcher Editor jetzt? Es gibt hunderte davon >vim, joe, ed, nano, pico...was auch immer.

Auf jedem Admin-Kurs werden Dir die grundlegendsten Sachen für den Vi (*visual editor*) nähergebracht.

Warum gerade vi? **(Bild 0)**

Weil der standardmäßig auf jedem Linux-System drauf ist (auch auf einer noch so kleinen 50 MB großen Distribution. Und weil er auf jede Floppy locker draufpasst. Ich weiß, nicht mehr zeitgemäß so eine Floppy. Damals (in den 70ern) war das ein KO-Kriterium und so konnte man den Editor notfalls mit einem 1,44 MB großen Datenträger transportieren. Schnee von gestern.

Wenn Du auf Deinem System durch eine Störung keine Grafikumgebung mehr

stützt von der „demografischen Katastrophe“ und der freien Presse passt das schon.

Es ist ja schon hochinteressant, wie die Besitzverhältnisse bei den Medien aussehen.

Der Springer-Verlag (Bild Zeitung) ist in Deutschland neben Bertelsmann (größte Verlag der Welt) eine Macht. Bertelsmann gehören nebenbei die Sender RTL1-24 und ein Großteil vom „Spiegel“ und „Stern“.

Der Springer Verlag hat sich meines Wissens auch nTV einverleibt.

Die Familien Burda und Funke sind natürlich auch sehr aktiv. Letztere mit Beteiligungen an der Krone und dem Kurier. (nebst unzähligen Printmedien in ganz Europa)

Ein paar reiche Familien teilen sich demnach die Medienwelt auf. Auch in den USA besitzen fünf Familien 95 % der dortigen Medien.

Die schauen schon drauf, dass die richtigen Signale und Botschaften ankommen.

Und die Botschaften sind alle sehr universell gehalten: kapitalgedeckte Altersvorsorge, Geschäfte durch Wachstum, Zinseszinspolitik...

Was ist das Wichtigste an den Medien? Dein Kopf.

Darum auch der entfesselte Kampf um das letzte verbliebene Medium, das sich noch nicht in Staats- oder Privatbesitz befindet. Das Internet.

Wachstum und Produktivität, daran führt laut Medien kein Weg vorbei. Und sogar die Politik sieht das so, da wir ja immer mehr Pensionisten mit immer weniger Aktiven erhalten müssen. Na dann...

Ich frag mich die ganze Zeit, was so schlimm an der demografischen Katastrophe wäre, wenn wir nur mehr 4 Millionen wären. Norwegen hat knapp 5 Millionen und denen geht's blendend.

Okay, in der U-Bahn gäbe es mehr Sitzplätze. Ein verführerischer Gedanke. Und sonst? Ja, auf einen Arbeiter kommen dann mindestens fünf Pensionisten. Und weiter?

Die heutigen Arbeiter sind ja auch fünf mal so produktiv wie vor dreissig Jahren. Mindestens. Was da mehr erwirtschaftet wird, kommt aber nicht als Lohn zu tragen und kann deshalb auch nicht umverteilt werden, sondern wird in Form von Dividenden und Zinsen an andere abgegeben.

Es ist ja auch kein Geheimnis, dass 40 % vom erwirtschafteten Teil als Dividenden und Zinsen abgeführt werden.

Das soll jetzt keine Neiddebatte werden, sondern nur mal das heutige System hinterfragen.

Ob es sozial gerecht ist, dass einer mit 2.000 Euro Brutto 18 % Sozialversicherung abdrückt, ein anderer mit 7.000 Brutto 11% und der Dritte mit 20.000 Brutto nur mehr 4 %. Ich weiß nicht.

Das System wird von den Klein- und Mittelverdienern getragen. Na logo kann sich das nie ausgehen. Das ist mitunter der Grund, warum Du so lange auf Deinen MRT-Termin wartest und beim Zahnarzt oder Augenarzt für deren Dienstleistungen eventuell zahlen musst. Und wenn Du als Babyboomer (60er+

Jahrgang) Deinen Zettel von der PVA bekommst, schlafen Dir zur Bestätigung gleich die Knie ein.

Bei den Schweizern geht's doch auch. Dort zahlt jeder den gleichen Prozentsatz ein, egal was er verdient. Die haben begriffen, dass das Umlageverfahren funktioniert, wenn man's nicht absichtlich kaputtmacht. Allerdings ist das ein sozialistisches Land. Das könnte noch ein Problem werden.

Aber wie soll man dann die in den Medien beworbenen Produkte für die Pensionslücke anbringen? Lebensversicherungen, Bausparer und kapitalgedeckte Altersvorsorge, das zieht immer.

Natürlich vom Staat gefördert. Also von Deinem Steuergeld. Was Du an Förderungen erhältst, hast Du dann gleich rechts unten beim Gehaltszettel in den Abzügen drin.

Das kann man nicht trennen. Da der gute Staat, der gibt und dort der böse Staat, der nimmt.

Das gehört zusammen.

Ist es im Gesundheitssystem für die Patienten besser geworden? Für die Ärzte? Warum bekommt man die Staatsverschuldung nie in den Griff. Unabhängig davon, wer regiert oder gerade eine Wahl gewinnt?

Und wenn wir schon wählen und es stellt sich heraus, dass das

Volk eine „falsche“ Partei gewählt hat, warum werden wir dann sanktioniert (2000)?

Das wären doch mal Leitartikel für die Medien. Ein transparentes, einfaches Steuergesetz oder ein zinsfreies Wirtschaftssystem zum Beispiel. Das hats alles schon mal vor 100 Jahren gegeben.

Kann man alles im Internet einsehen.

Aber das Werkl muss so weiterlaufen. Veränderungen sind da nicht so gut. Wo bliebe da die freie Marktwirtschaft?

Hab ich was vergessen? Es gäbe noch genug Baustellen, die es wert wären, einmal von den Medien sachlich aufgegriffen zu werden.

Ich versteh ja auch zum Teil die Haltung der Medien und deren Besitzer. Es läuft gerade so schön.

Was würden die durch eine Neuausrichtung gewinnen (verlieren)? Eben.

Und so sind die Ampelmännchen nur als die logische Fortsetzung des Kurses zu sehen. Die Sozial- und Integrationsindustrie bindet schon zu viele Arbeitsplätze bis hinauf zu einem Ministerium samt Integrationsminister. Sozial ist, was Arbeit schafft.

So, genug jetzt. Es soll ja Autoren geben, die mit einer Motorsäge durch den Wald gehen. Na ja, ich als harmoniesüchtiger Mensch kann sowas überhaupt nicht nachvollziehen.

Lies jetzt den Artikel, da geht's um die Registry, Dateiendungen und noch so Kleinkram, der mir über den Weg gelaufen ist. Vielleicht ist was Brauchbares für Dich dabei.



Bild 0: vi bei der Arbeit

hast, vi ist immer verfügbar. Wie sieht der aus? So, siehe Bild 0.

Sieht aufregend aus, oder :-)

Und wieder darum auch der Rat von arri- vierten Linux-Administratoren zu Anfäng- ern auf die unvermeidliche Frage > wel- chen Editor soll ich zumindest so weit erlernen, dass ich damit arbeiten kann?

VI. Auch wenn alle Stricke reißen, VI ist immer verfügbar auf jedem System.

Besagter Editor wird gelegentlich als „Verbrechen an der Menschheit“ bezeich- net. Das ist durchaus nachvollziehbar.

Dieser stammt noch aus einer Zeit, als es noch keine Pfeiltasten am Keyboard gab und somit der Editor über Tastenkombis gesteuert wird.

Er ist auch nicht intuitiv. Stimmt. Das ist aber STRG C für „Ausschneiden“ und STRG V für „Einfügen“ auch nicht :-).

Man hat sich die Tastenkombi eingeprägt und 20 Jahre daran gewöhnt. Das ist alles.

Ist das selbe unter Vi. Du „musst“ das üben und immer wieder auch praktisch anwenden. In der EDV sind nicht sehr viele Sachen als intuitiv zu bezeichnen. Ist so. Glaubst Du nicht? Setz mal einen Laien vor einen PC oder drück ihm ein Smart- phone in die Hand. Nur durch die ständige Benutzung wird es erst zu einer „natürlichen, intuitiven“ Bedienung stili- siert.

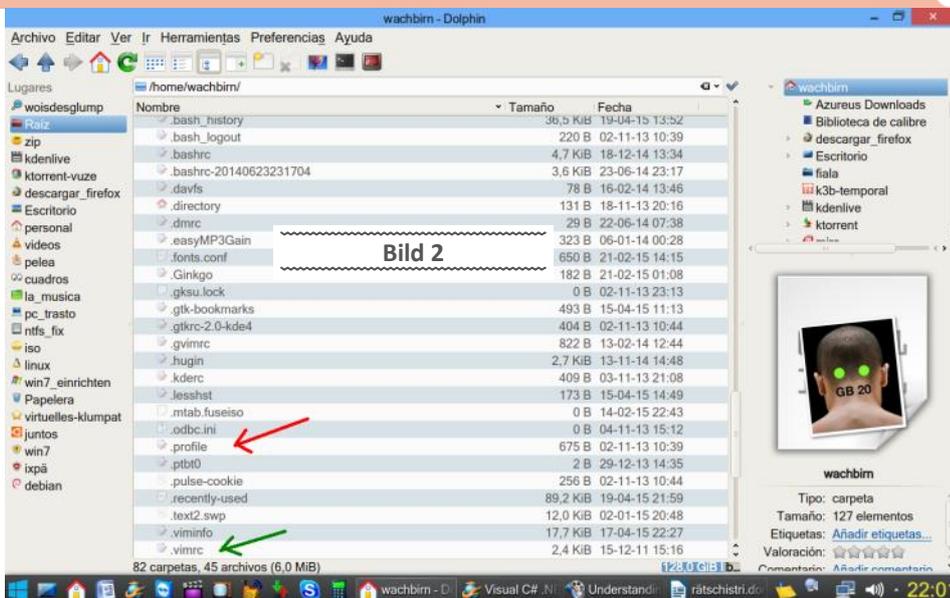
Solche Anlaufschwierigkeiten gibt's bei einer Schaufel oder einem Löffel nicht. Die Sachen schaut man an, nimmt sie buchstäblich in die Hand und los geht's. Auch in 200 Jahren werden sich die Eingabewerkzeuge der EDV nicht geändert haben (Finger, Stimme, Gestik), nur deren Handhabung.

Natürlich muss man den Vi nicht benut- zen, es gibt „einfachere“ Editoren. Als Profi wirst Du aber darum nicht herum- kommen. Warum? Hat man sich erst mal eingearbeitet, gibt's nichts Bequemeres und Schnelleres.

Nachteil: Der Lernaufwand.

Jetzt bin ich ganz schön abgeschweift. Und das nur, weil ein Konzept logische Schlüsse nach sich gezogen hat. Also, wie- der zurück.

Somit unterscheidet sich der Aufbau von Windows (egal, ob XP,7,8.x oder10) grundlegend von anderen Betriebssysteme-



men. Was da „oben“ auf der Oberfläche läuft, ist für den User vielleicht interes- sant. „Drunter“ baut Windows seit 2000 auf der Registry auf.

Im Gegensatz zur Rädschistri sind die meisten User mit dem Umgang von Textfi- les bestens vertraut. „Notepad“ hat zu- mindest schon jeder mal auf einer Windows-Maschine gesehen. Siehe Bild 1.

Aaahh, das da. Auch früher sehr beliebt zum „Briefe schreiben“, weil Notepad sehr einfach zu bedienen ist. Eine Eigenschaft von notepad war (und ist) auch, dass es Files in der „txt“ Endung automatisch spei- chert.

In Linux siehst Du aber kein Textfile in einer „txt“ Endung. Außer Du manipulierst das File entsprechend.

In Linux siehst Du immer Konfigurationsfiles nicht. Es sind immer ASCII-textfiles ohne Endung. Egal, ob firewall, GUI oder Netz- werkkarte. Alles ordinäre Textfiles. „Versteckte“ Files haben in unixoiden Be- triebssystemen immer einen „.“ vorange- stellt. Mit Punkt am Anfang eines Dateina- mens sind solche Dateien nicht sichtbar für den „gemeinen“ User. Also versteckte Files. Siehe Bild 2.

Der rote Pfeil weist auf eine versteckte Datei (.profile), wo ich generelle Einstel- lungen für meinen Benutzer-Account durchführen kann. Der grüne Pfeil ver- weist auf die „vimrc“, die das Verhalten und Aussehen meines Standardeditors (ich benutze Vim) steuert. Vim ist wesent- lich komfortabler als Vi, wurde in den 90ern eingeführt und ich mag ihn. Wenn Du Vi rudimentär beherrscht, kommst Du auch locker im Vim (Visual improved editor) zurecht. Siehe Bild 3.

Exemplarisch ist in Zeile 50 „set cul“ (set current line) aktiv. Der gelbe Cursor in Zeile 59 ganz unten führt jetzt immer eine waagrechte Linie mit, die zur schnelleren Orientierung behilflich sein kann. Wers mag. Back to topic...

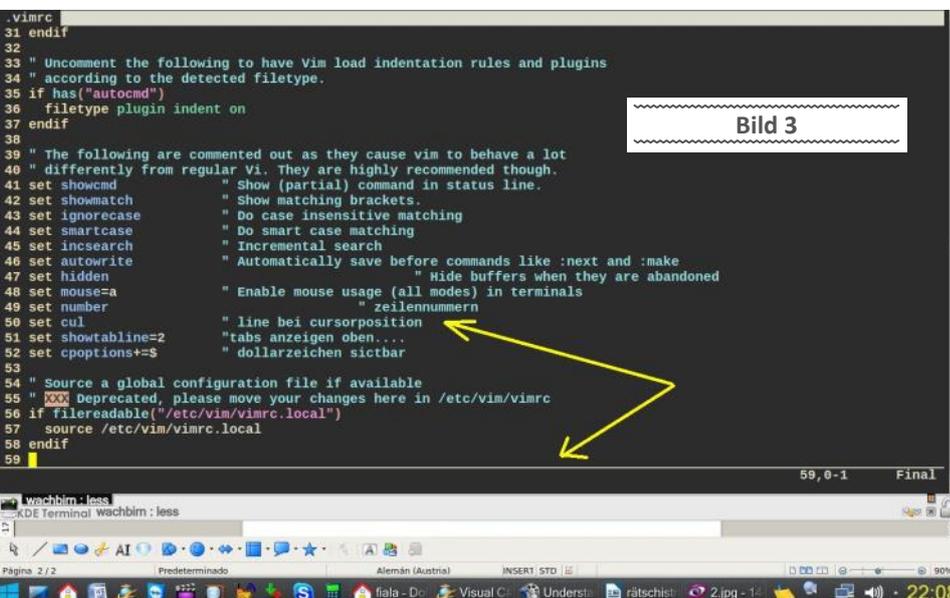
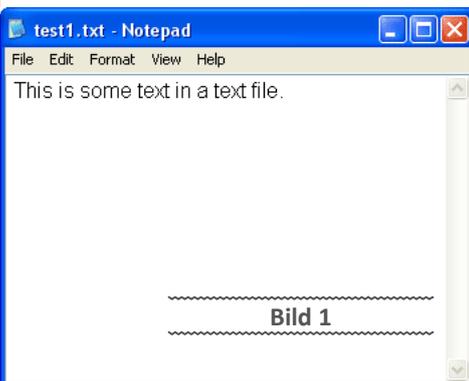
Wie erwähnt, schlug Windows einen ganz anderen Weg mit der Registry ein.

Die Registry stellt ein zentrales Repository für alle Konfigurationen bereit.

Selbige ist natürlich für extrem schnelle Schreib-und Lesezugriffe konzipiert.

Windows konfiguriert demnach sein Be- triebssystem ausschließlich über die Re- gistry.

Linux ausschließlich über Textfiles.





Eine jungfräuliche Registry hat so 15-20 mb. Meine hat ca. 230 (Win7 Pro), was auch nicht wirklich viel ist. Siehe Bild 4.

Sobald das System gestartet ist, „liegt“ die Registry (die ja nichts anderes als eine Datenbank darstellt) komplett im Arbeitsspeicher. Wie lange? Bis das System ausgeschaltet wird, ganz einfach.

Wäre ja auch unsinnig, nicht den schnellsten Speicher im System zu verwenden.

Jetzt dürfte auch klar sein, warum eine „aufgeblähte“ Registry (mehrere Gigabyte sind da keine Seltenheit) Gift für das System sind.

Auch der größte Arbeitsspeicher ist begrenzt. Und da drin muss die Registry pausenlos werken.

Nochmal, die Registry „verlässt“ nie den Arbeitsspeicher. Außer das System ist ausgeschaltet.

Somit ist auch klar, was passiert, wenn Du (oder das System) Software installierst. „Landet“ alles in der Registry.

Hier offenbart sich schon mal der größte Unterschied zu unixoiden Betriebssystemen (Unix, Linux, Mac, Android...).

Bei einer Softwareinstallation unter Windows wird (auch) die Registry größer. Bei einer Softwareinstallation unter Linux wird der verbrauchte Plattenplatz größer.

Natürlich speichert Windows die Programme ferner auf der Festplatte. Im Gegensatz dazu ist es unter Linux aber relativ egal, wie viel Software Du installiert hast. Stimmt nicht ganz, aber zur Veranschaulichung ist der Vergleich okay. Das sind „tote“ Bytes auf der Festplatte unter Linux. Die Registry „schleppt“ eben die komplette Software im Arbeitsspeicher mit.

Der Einfachheit halber sagen wir jetzt dass die Registry mit Ordnern und Files arbeitet. Das ist mal grundlegend falsch, aber leichter zu visualisieren. Ja, die Registry hat auch so gelbe „Ordner“. Vergiss das. Das sind „Container“.

Was Du Dir merken kannst: Wenn ein Teil von der Registry auf der Festplatte gespeichert wird, spricht man von „hives“. (Bienenstöcke). Frag mich nicht warum. Ist so.

Die Registry ist voll von „keys“. Und diese keys sind voll von „values“.

Keys ~ folder (der Einfachheit halber)

values ~ Files (der Einfachheit halber)

Wie viele wissen, gibt es 5 root-keys. Siehe Bild 5.

Welcher von den 5 keys ist der kritischste und wichtigste?



HKLM eindeutig. (*handle to key local machine*). Dieser Key beinhaltet 7 Subkeys. Siehe Bild 6.

Ich habe nur 6 Subkeys, da dieses Win7 in einer virtuellen Maschine läuft und der Key für die Treiber „drivers“ fehlt. Egal.

Fürs Verständnis: Welcher Key ist für einen Hacker interessant?

Die SAM ist für Hacker immer ein primäres Ziel.

Dort drin sind die Usernamen, Passwörter, Gruppen und Security-Zeugs drin. Zwar nicht im Klartext, sondern in hashes. Aber das ist keine wirkliche Hürde.

Der Key „Software“ sollte auch klar sein. Alles, was Du legal oder illegal installierst, manipuliert diesen Key.

Der Vollständigkeit halber:

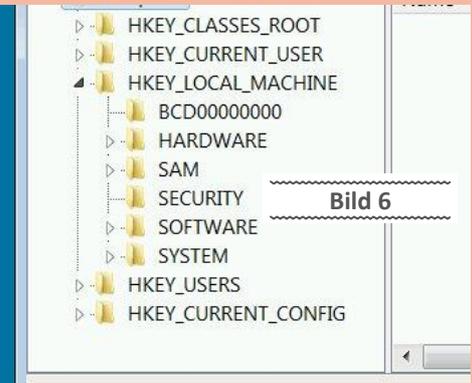
HKCC > sammelt Infos on the fly. Treiber, Bios...

HKCR > hauptsächlich für Abwärtskompatibilität da.

HKCU > bist Du, wenn Du dich einloggst

HKU > wenn mindestens zwei User eingeloggt sind, kommen die Infos da rein. Interessant für Server.

Zur Wiederholung: Sobald ich eine Portion von der Registry auf meinen Datenträger speichere, spricht man von hives. Wo



kann man diese jetzt sehen. Da. Siehe Bild 7.

C:\windows\system32\config

Da drin sind Deine hives. Ganz wichtig zu merken. Egal, ob XP oder Win10.

Primär sind dort die subkeys von HKLM drin.

Wenn Du morgens um halb 3 nicht schlafen kannst und Dich unruhig im Bett rumwälzt, dreh einfach Deinen PC auf und arbeite Dich durch die Registry. Ist bestimmt genauso einschläfernd, wie wenn Du Dir die „schönsten Nebenbahnstrecken der Welt“ am Fernseher reinziehst. Also passt.

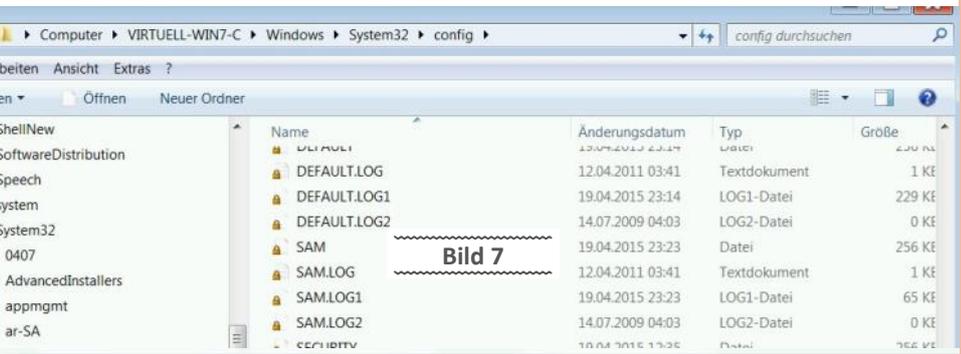
Wer verwendet die Registry? So ziemlich alles in Windows. Kernel, Treiber, SAM, Services, User Interface und third party Anwendungen.

Wer verwendet die Registry nicht?

Portable Applicationen. Logo. Und.net Applicationen. Die bauen nämlich auf den XML-files auf. (Anderes Thema)

Ja, genau die mit dem nervenden „missing Framework...“.

So, und was sind die von Microsoft zugelassenen Tools, um die Registry zu konfigurieren?



Die Systemsteuerung. Sie ist der einzig „sichere“ Weg, um Deine Registry zu modifizieren. Siehe Bild 8.

Ja, ehrlich, die haben sich was dabei überlegt. Das ist auch der Hauptgrund, warum in Unternehmen die „Systemsteuerung“ für den gemeinen Mitarbeiter nicht zugänglich ist. Das hätte alles Auswirkungen auf die Registry.

Im Gegensatz dazu ist das Tool „regedit“ nur den Systemtechnikern vorbehalten. So ist es zumindest angedacht. Backup machen, vor dem Eingreifen. Erspart viel Ärger später.

Wie kannst Du aber die Registry sichern und wieder herstellen?

Durch Wiederherstellungspunkte. Und nein, diese sind nicht als Backup für Daten gedacht.

Wiederherstellungspunkte sichern nur den aktuellen Zustand der Registry.

Wann werden Wiederherstellungspunkte gesetzt? Normalerweise vor jeder Softwareinstallation. Wenn aber so ein Zeitdenker Software aus zweifelhaften Quellen installiert, kann es sein, dass der Installer keinen Wiederherstellungspunkt setzt. Bitte beachten. So eine Software kann Dir im schlimmsten Fall die Registry zerschießen.

Sobald Du Windows updatest, wird auch ein Wiederherstellungspunkt gesetzt. Insofern Du einen nicht signierten Treiber installierst, erzeugt Windows automatisch vorher einen Wiederherstellungspunkt.

Das vielgeschmähte Vista erzeugte noch alle 24 Stunden einen Wiederherstellungspunkt. Windows7/8 nur mehr alle 7 Tage.

Wo sind die Wiederherstellungspunkte gespeichert? Da. Siehe Bild 9.

C:\System Volume Information

Natürlich hast Du dort keine Rechte. Logo. Nicht mal als Administrator.

Wer hat Zugang? Der Benutzer „System“. Nein, das bist nicht Du. Siehe Bild 9a.

Gegebenenfalls kannst auf eigene Verantwortung mal mit einer Linux-Livecd reinschauen. Bild 9b.

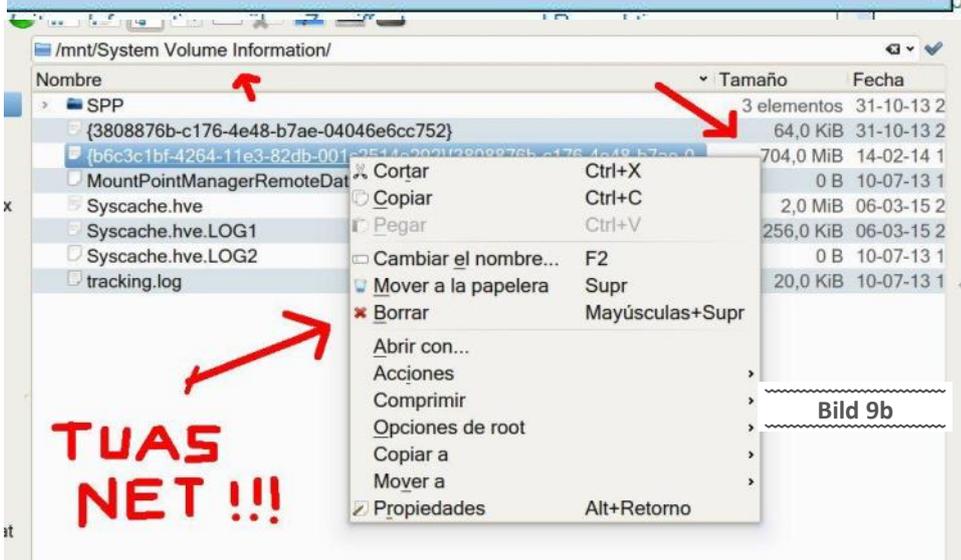
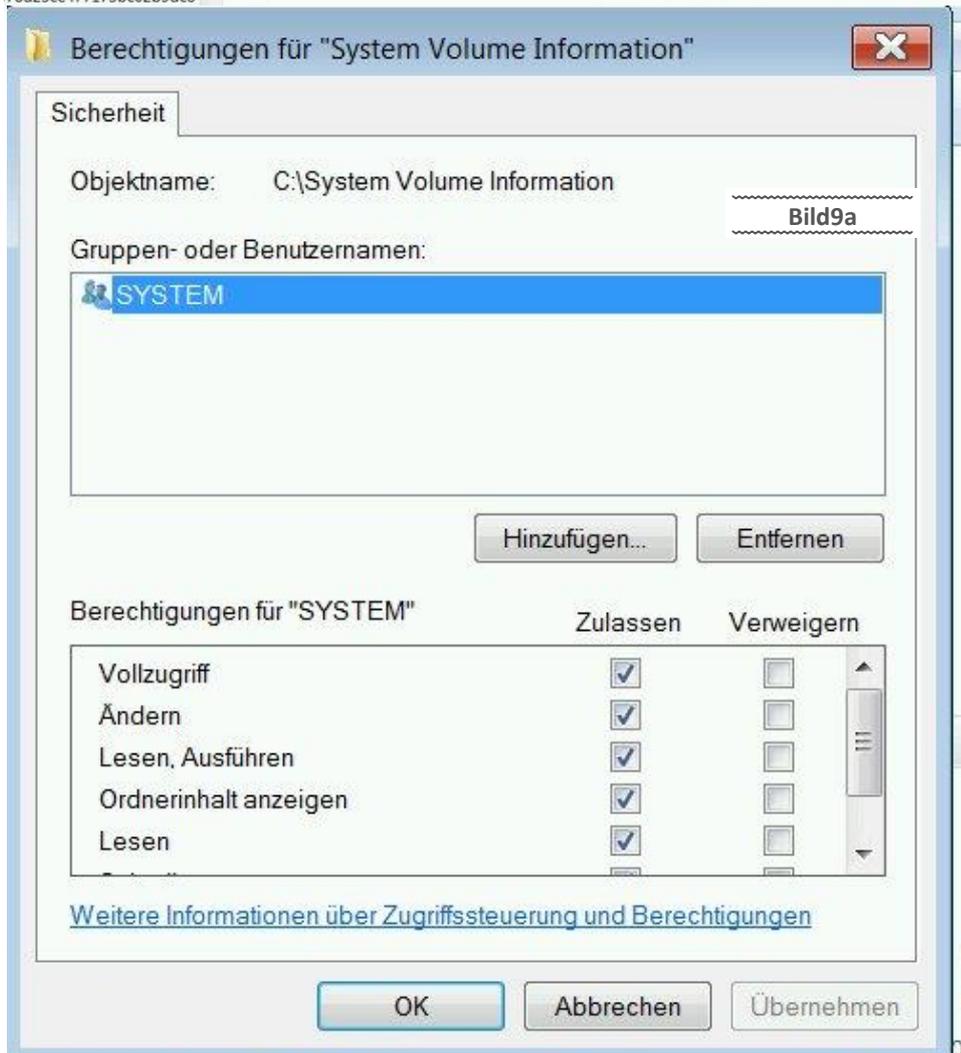
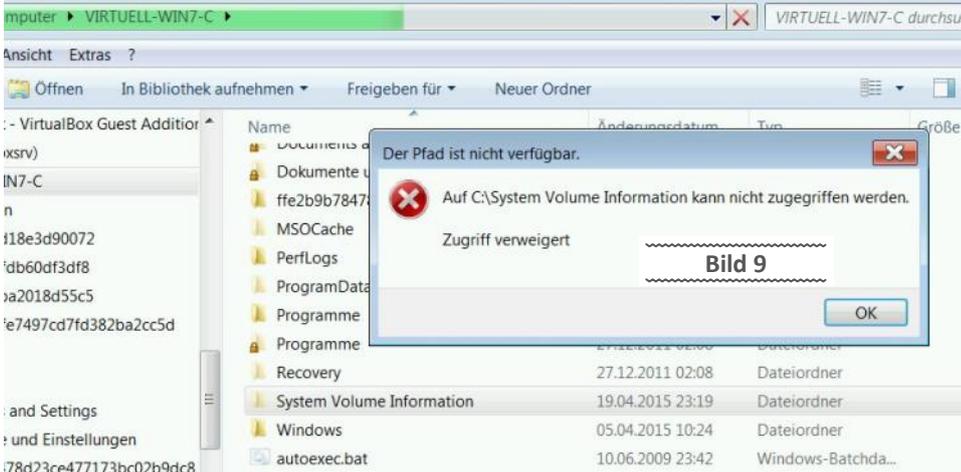
Wie Du am Bild schön erkennen kannst, habe ich volle Rechte auf den Ordner „System Volume Information“.

Warum?

Weil Linux Windows-Rechte egal sind. Linux fängt mit denen nichts an. Gelten „nur“ für Windows-Systeme.

Die 700 MB Datei könnte ich locker löschen. (*borrar*=löschen auf spanisch) Du siehst, der Löschbefehl ist nicht ausgegraut. Du machst alles auf eigene Verantwortung. Bitte tu's nicht.

So zerschießt man sich klassisch sein System. Nochmal, mit Linux hast Du auf Windows-Systemen immer Vollzugriff. Du musst wissen, was Du tust.



**TUAS NET !!!**

Bild 9b



Wenn Du jetzt C,D,E Partitionen auf der Festplatte hast, welche Partitionen musst Du jetzt mit Wiederherstellungspunkten sichern? Siehe Bild 10.

Okay, ich habe da nur eine C-Partition. Aber die Lösung dürfte auf der Hand liegen. Ich will ja die Registry sichern. Auf welcher Partition ist immer die Registry? Auf der System (root) partition, also C. Einfach, oder?

Ein Wiederherstellungspunkt auf einer Datenpartition (zum Beispiel D) macht deshalb überhaupt keinen Sinn.

Kleiner Tipp: Weise den Wiederherstellungspunkten mehr Platz zu, ansonsten haben maximal zwei Platz. Und es sind meist die, die Du im Notfall nicht brauchen kannst. Ergo: mehr Platz > mehr Wiederherstellungspunkte möglich. Siehe Bild 11.

Zieh den Regler nach rechts. Basta.

Zusammenfassung der Registry:

Halte die Registry schlank und Dein System wird es Dir danken.

Je größer die Registry, um so mehr Ram ist belegt. Permanent.

Sichere die Registry über die Wiederherstellungspunkte.

Finger weg von Regcleanern und dergleichen. Außer Du weißt, was Du tust.

Die einzig sichere Konfiguration der Registry erfolgt über die Systemsteuerung.

Falls Du was probierst auf der Kiste, dem Smartphone oder Tablet, erstell vorher einen Wiederherstellungspunkt.

### Sörwa

Im Prinzip unterscheidet sich ein Server von der Funktion her nicht von einem Client. Wir sprechen jetzt über Hardware, wohlgemerkt. Der einzige signifikante Unterschied besteht in der angestrebten Robustheit der Serverhardware. Diese soll ja 24/7/365 laufen. Möglichst ohne Unterbrechung. Ein „normaler“ PC ist üblicherweise für 8 Stunden Betrieb am Tag ausgelegt.

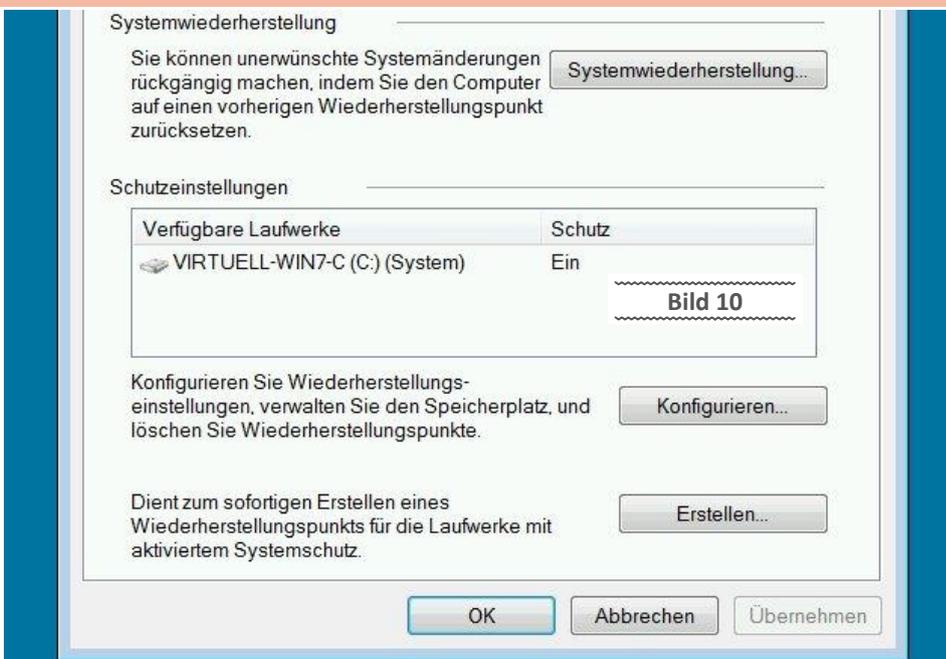
Serverkomponenten: Hardware, Controller, Ram, Motherboards...sind in der Regel um ein vielfaches teurer als die Hardware von Clientsystemen (Clientssysteme „hängen“ am Server dran).

Alle User in einer Firma hängen irgendwo, irgendwie an einem Server dran, der ihnen Services und Datenplatz zur Verfügung stellt. Dürfte nicht neu sein. Dabei spricht man von einem Client-Server System.

Server sind nach wie vor ein wichtiges Segment für Microsoft. Da ist im Firmenbereich immens viel Kohle drin.

Wie erwähnt, kostet gute Hardware auch einiges. Für den Laien visuell nachvollziehbar, wenn er zumindest „so a Kastl“ sieht.

Aber bei Software wird's schon schwieriger. Das kann man nicht angreifen, aber die Softwareunternehmen lassen sich das



fürstlich bezahlen. Ob das gerechtfertigt ist oder nicht, möge jeder selbst entscheiden. Egal, ob das SAP, Oracle, Red Hat oder Microsoft betrifft.

Am Beispiel Microsoft mal zur Veranschaulichung: Server 2012 (die Software) bekommst schon weit unter 1000 Euro. Das berechtigt Dich mal zum Installieren auf eine Maschine. Um auf den Server zugreifen zu können, benötigst Du CALs. (Client Access Licenses). Entweder für Geräte, User, Sessions oder einer Mischung von den dreien. Von Haus aus sind meines Wissens beim 2012er Server Standard keine CALs mehr dabei.

Dämmert's schon?

Okay, was machst mit dem Server jetzt. Da läuft ja noch nichts drauf. Eine SQL Datenbank (zumindest eine Datenbank braucht jedes größere Unternehmen) kann man natürlich in Form eines MS-SQL -Servers dazu erwerben. Der Preis richtet sich wie üblich nach Funktionsumfang und eingesetzter Hardware (wie viele CPUs...).

So, jetzt hast Du mal den Server installiert, CALs für den Zugriff auf den Server erworben und einen SQL Server auf der Maschine installiert.

Super, jetzt brauchst Du nur mehr die CALs für den Zugriff auf den SQL-Server erwerben und schon kanns losgehen.

Nein, die anderen CALs sind nur dazu da, damit Du dich überhaupt von Deiner Workstation aus auf den Server verbinden kannst (darfst).

Das ist nur mal eine...ich wiederhole eine Serveranwendung. Dann noch die Lizenzen für die Workstationen und Office-Pakete und was weiß ich noch.

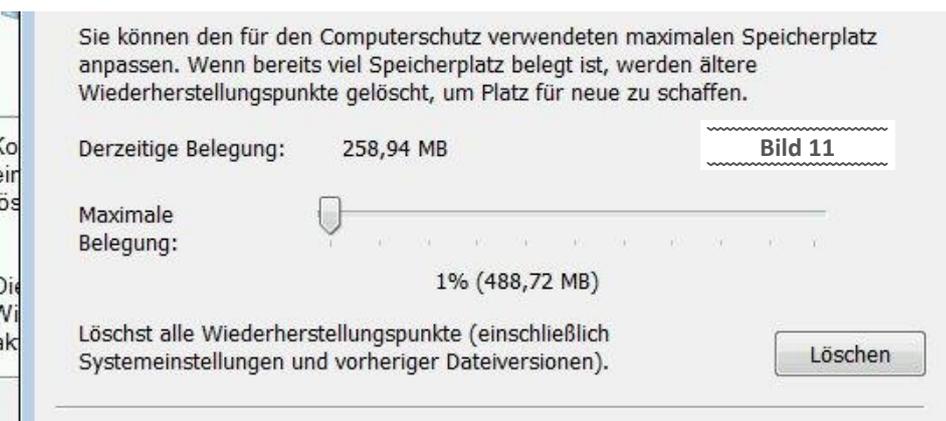
Okay, wenn'st noch Remotezugriffe auf Deine Maschinen haben willst, brauchst extra RDP-CALs, um Dich auf eine andere Workstation im Firmennetz als Supporter „raufschalten“ zu können. (RDP = Remote Desktop Protokoll).

Und da sprechen wir noch nicht einmal von Internetzugriffen.

Was gibt's für Server? Web, Print, Dns, Mail, SSH, File...das läppert sich.

Meine Darstellungen werden natürlich im Detail variieren und es wird gewiss „bundles“ geben. Aber die Richtung sollte klar sein.

Alleine das Lizenzierungsmodell optimal für ein Unternehmen zu gestalten, ist schon eine Kunst für sich. Wenn ein Unternehmen mit einer Windows Server 2008 Struktur sich für einen zusätzlichen Kauf eines Windows 2012er Servers entscheidet, fallen natürlich auch da die CALs für jeden User und jedes Gerät an. Mit den CALs des 2008er Servers kommst nicht weit beim 2012er.



Corporate Enterprises und der Office-Kram, dort liegt die Kohle.

So ähnlich gestaltet sich die Lizenzierung auch bei Red-Hat und Enterprise-Suse. Beides sind Linux-Systeme für den Unternehmensbereich, wobei Red-Hat eher im angelsächsischen Raum eine bedeutende Rolle spielt.

Und für die Schlaumeier, die meinen Windows7 Pro (Clientsystem) als Server einsetzen zu können. Viel Spaß! Ich glaube, die Lösung für dieses „Problem“ hat Microsoft schon mit Windows 2000 implementiert. Hast Du dich noch nie gefragt, warum viele Gamer und Poweruser vor allem früher öfters mal eine Serverversion auf ihrem PC installiert haben?

Wo liegt der eklatante Unterschied zwischen einem Client und Serversystem von Microsoft? Softwaremäßig? Im Grunde spricht nichts dagegen, Windows7 als Server zu benutzen. Da ist nicht viel Unterschied in der Registry und den dlls zu einem Server. Das Active Directory und die ganzen Rollen und Features könnte man ja nachher auch so draufbügeln.

Der Hauptunterschied ist in jedem Client-system seit 15 Jahren der selbe. Die maximalen, zeitgleichen Zugriffe auf so einen Client (W2k, XP, Vista, Windows7/8/10) sind „künstlich“ begrenzt. Quasi hardcoded. Kastriert.

Wenn ich mich nicht täusche, auf 10 gleichzeitige Zugriffe von Usern auf das System. Die parallelen Zugriffe sind auf jedem Clientsystem von Microsoft begrenzt, damit niemand auf dumme Gedanken kommt.

Nochmal, Microsoft ist ein börsennotiertes Unternehmen, das auch nach diesen Gesichtspunkten handelt. Genauso wie Red-Hat und Suse.

Das ist per se nichts Böses jetzt. Es ist auch deren „gutes Recht“, ihre Produkte so zu gestalten, dass diese immer inkompatibler mit alternativen Produkten im Netzwerk werden. Ich hab's eh schon mal in einem anderen Artikel erwähnt. Es wird immer enger.

Sei beruhigt, von den Preisen her ist Oracle mit ihren Datenbanken noch ein paar Nummern größer.

Ja, ich weiß, man freut sich, weil man der Welt mittels eines Win7-Cracks ein Schnippen geschlagen hat. Das ist schön und eine unbezahlbare Werbung für Microsoft. Auch wenn eine Windows Lizenz nur 10 Euro kosten würde, wäre der Großteil der Privater nicht bereit, dafür zu zahlen. Die Gratiaskultur ist da zu sehr verbreitet.

Klar könnte Microsoft die Daumenschrauben gegen illegale Software noch weiter anziehen. Es wäre ein zermürbendes, nie enden wollendes Katz-und Mausspiel. Ist doch gut so.

Windows bleibt das prominenteste Betriebssystem auf den Endgeräten. Alle

ZeitIn einmal fahren sie rein und wirbeln die Szene auf, die dann binnen weniger Tage einen neuen Crack bereitstellt. *Mischn äkomplischt.*

Also wer genug kriminelle Energie aufbringt, kann jederzeit ein Clientbetriebssystem von Microsoft für lau installieren :-)

Darum auch der Weg bei Office übers Netz per Abo. Weniger Hackn für den Konzern und die Kohle kommt so sicher rein. Wird auch bei Betriebssystemen bald so sein. Auch nur wieder meine Meinung. Wenn mehr Leute im Privat Umfeld Windows nutzen, assoziieren diese selbstverständlich Windows im Firmenumfeld als primäres System.

Was wird ein kleiner Betrieb mit 7 Mitarbeitern wohl dann für eine EDV Infrastruktur implementieren lassen? Denk mal nach, ein selbständiger Florist mit ein paar Mitarbeitern, der seine Notebooks mit vorinstalliertem Windows daheim benutzt, und einen EDV-Supporter kontaktiert, für den stellt sich die Frage doch gar nicht.

Die Entscheidung ist schon lange vorher gefallen. Ein guter EDVler gibt ihm „nur“ mehr die Bestätigung für diese. Als EDV-Dienstleister darfst Du deine Kunden auch nicht vor den Kopf stoßen.

Am besten, sie geben selber den Weg vor. Und der ist mit Microsoft, das ja in jedem Elektronikmarkt omnipräsent ist, klar vorgezeichnet.

Server, Workstations, Smartphones und Software, alles aus einer Hand. Wer und warum sollte sich die Hackn antun, da jetzt was anderes auf die Maschinen zu installieren? Das ist nicht praktikabel.

Die Kunden, die genau wissen, was sie wollen, sind klar in der Minderheit. Der Großteil will, dass es reibungslos funktioniert. Ob das überteuert ist oder es da „bessere“ Lösungen gibt, nebensächlich. Die Lizenzen musst sowieso zahlen. Alternativlos.

Wie viele Rauchfangkehrermeister kennst Du, die zu einem EDV-Dienstleister mit den Worten kommen: „*Ich brauch einen Linux-Webserver mit einer MySQL-Datenbank, 5 Windows-7-Clients, einen Router und Mailserver auf Debian Jessie Basis mit postfix, 1 Switch von Cisco und Thunderbird als Mailclient im Büro.*“

Das wird nicht passieren. Das passiert: „*Machen sie mir ein Angebot für ein Netzwerk in meinem Büro.*“

Das ist jetzt nicht abwertend gemeint. Aber bei einer Dienstleistung vom Rauchfangkehrer interessieren mich auch nur zwei Dinge. Wann ist es fertig und was kostet es. Ob der mit seiner Kugel 17 mal da rauf und runter machen muss oder Zusatzwerkzeug braucht...ich kenn mich sowieso nicht aus, was solls.

Große Unternehmen mit einer eigenen EDV-Abteilung...ja, die suchen sich schon

die richtigen Trümmer raus. Die haben aber in der Regel auch das know-how im Haus. Das kannst Du bei Klein- und Mittelbetrieben vergessen.

Als EDV Anbieter würde ich auch Microsoft Produkte vordergründig anbieten. An jeder Lizenz schneide ich einmal mit. Ist doch nichts Neues und in jeder Branche geregelt.

Als selbständiger Installateur partizipierst Du ja auch aliquot vom Hersteller am Verkauf von hochwertigen Armaturen.

Also, nur mal durch den Verkauf von Software kannst Du schon Geld aus zwei Quellen generieren. Durch den Kunden und den Hersteller.

Als Key Accounter bei einem Softwareunternehmen ditto. Die Kohle kommt von Deinem Arbeitgeber und natürlich den Bonus (*plural...wo is mei Schäfredakteur, imma wenn man braucht, is a auf an Rapid Mätsch. PS: meine besten Genesungswünsche an ihn und sein gebrochenes Brustbein. Ich habe immer gesagt, er soll die dritte Halbzeit auslassen.*

*Aber nein, als pensionierter Wissenonkel (Lehrer) darf man ja seinen über 30 Jahre angestauten Frust auch mal durch mechanisches Mobbing zum Ausdruck bringen. Postwendend attackierte er mit seiner gestählten Redakteursbrust eine unschuldige Austrianerfaust.*

*Frag' mich nicht, wie die nach seinem brutalen Angriff jetzt aussieht. Was solls, so ist er an der frischen Luft, er bewegt sich, es hält ihn jung und soziale Kontakte kann man auch schnell knüpfen. Das mit dem Autounfall nimmt Dir sowieso keiner ab, Franz...Sicherheitsgurt und so...jaja)*

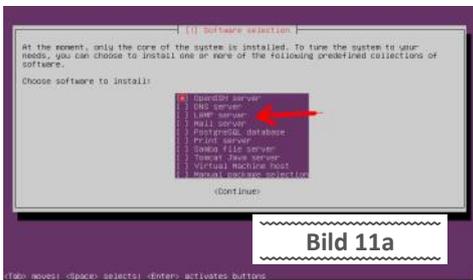
für die verkauften Produkte.

Oder kennst Du einen Key Accounter, der seine Produkte nicht „anpreist“?

Was bekommst bei Linux? Open Source Zeug? Okay, Linux gibt Dir immer genug Seil, damit Du dich aufhängen kannst :-). **Siehe Bild 11a.**

Das ist eine typische Serverinstallation unter Linux. Auswählen, was man braucht und das System holt sich die Software von den entsprechenden Servern im Internet. LAMP ist da sehr verbreitet und quasi Standard. (Linux-Apache-MySQL und PHP) repräsentiert einen typischen Webserver mit Datenbankbindung.

Keine Lizenzen, keine Aktivierungen und keine Softwarepreise, die an die Anzahl der CPUs, User und Geräte gebunden ist. In Linux gibt's immer nur eine „Grenze“.





Was die eingesetzte Hardware verträgt... Keiner schreibt Dir vor, welche Hardware (wieviel Ram, welchen Prozessor...) Du einsetzen musst. Einen modernen Mail-server mit 4 GB RAM performant zu betreiben, ist schon ein Argument. Da fällt schon mal einig's Kopfweh weg.

Na logo hast Du anfangs keinen Tau und schaut mal wie ein Schwein in ein Schweizer Uhrwerk. Hast ja bei Windows95 damals auch gemacht. Die erste grafische Oberfläche überhaupt unter Windows. Quasi auf einem DOS was „Buntes“ draufgeklatscht.

Mein Paradebeispiel ist ein befreundeter Installateur mit Senkbrust (Bierbauch). Selbständig mit ein paar Angestellten.

Begeistert erzählt er mir ständig von seinen legendären Partys. Ja, dort wo der Bär stept und die Kuh fliegt. Ich hör ihm zwar stets sehr geduldig zu, aber Parties mit Nutzviehabhub waren mir schon immer suspekt.

Okay, ich habe auf Parties auch schon einiges mitgemacht und mich zu fortgeschrittener Stunde mit berufsbetroffenen Herdmanagerinnen herumplagen müssen.

Manche von denen konnte man ja nicht mal als Patin bei einer Schiffstaufe einsetzen, so haben die sich an ihre Champagnerflaschen geklammert. Na wegen dem Pfand, was hast Du schon wieder geglaubt?

Legendär war auch noch die Episode, als ein Don Promillo nach einer Runde auf dem Porzellandampfer die Tür aufriss, um seiner Zielgruppe unmissverständlich mitzuteilen: „...MAMA...FERTIG !!!...“

Gut, er hatte schon eine Menge Gesprächsbeschleuniger (Alkohol) konsumiert und entsprechende Schlagseite.

Aber Du siehst, nichts menschliches ist mir fremd. Was soll da ein Blue-Screen oder eine Kernel-Panic noch ausrichten bei mir. Da schnell mein Puls von 63 auf maximal 63,5 rauf. So what.

Das ist wie Urlaub für mich und jetzt weg mit den Bildern aus dem Kopf...

Der hat natürlich die volle Microsoft-Geschichte bei ihm rennen. Web- und Exchange Server mit Windows-7-Clients. Da war er schon mal locker im 5stelligen

Eurobereich, ohne Arbeitszeit und Software. Er versucht sich auch hie und da selber bei den Servereinstellungen.

Frag mich jetzt nicht, was er da macht. Keine Ahnung. Ich sehe ihn bildlich vor mir, wie er mit der Wasserpumpenzange in der einen und der Maus in der anderen Hand in den Gruppenrichtlinien herumwerk :-))

Vor einiger Zeit brauchte er geschlagene 7 Stunden, um eine Windows-7-Workstation nach einem Cloneversuch wieder zum Starten zu bewegen (*missing bootmgr*). Ja, für einen Laien ist das wirklich eine Herausforderung. Wenn'st Pech hast, auch für einen Profi.

Manchmal schickt er mir auch Screenshots von Servereinstellungen...und was er jetzt machen soll. Zwecklos. Solche Leute wird's immer geben.

Ich habe ihm zu einem Servicevertrag geraten. Ich hoffe, er hat mittlerweile meinen Rat beherzigt.

Was brauchst Du immer? Know how. Egal, welche Plattform. Aber auch hier „stört“ wieder der Mensch. Es ist ja schon komplex genug, einen Server richtig zu installieren. Warum sollte sich jetzt ein EDV-Supporter Linux antun?

Ich meine in vermehrtem Maße und auf Profiebene. Bei zwei oder mehr Serverplattformen immer am Laufenden zu bleiben, ist eine Herausforderung, um es mal wohlwollend zu umschreiben.

Dann fragst Du einen Dritten und der wirft Dir BSD (*Berkeley Software Distribution*) an die Lauschlappen. Ein hochperformantes Serverbetriebssystem. Auch das noch? Wirst Du Dir denken. Wo soll das enden.

Microsoft Certified Händler...richtest das Netzwerk mit MS-Komponenten ein und in spätestens 3-4 Jahren geht das Spiel von vorne los mit dem Upgradezirkus. Oder Dein Kunde braucht durch Expansion ein neues Lizenzmodell und Server. Solche Kunden hast Du ewig.

Warum? Deren Hauptanliegen ist das Kerngeschäft am Laufen zu halten. Für die EDV ist ein Supporter da. Entweder intern oder extern. Nochmal, wenn die das Know how und die Zeit dafür hätten, bräuchten sie ja keinen Support.

Darum haben große Systemhäuser eigene Leute angestellt. Auch Spezialisten genannt. Die gibt's für Linux, Microsoft, BSD, SAP, Oracle und Cisco genauso. All das Wissen und die Erfahrungen in einer Person zu vereinigen...puh. **Sieh Dir mal Bild 11b und 11c an.**

Und das sind nur mal Servereinstellungen von Microsoft und Linux. Klar, irgendwie bekommt man alles zum Laufen. Das sind dann meist die ersten Kisten, die im Netz übernommen werden. Ja, auch Linux Kisten. Du musst wissen, was Du tust.

Merkst Du auch an jeder Microsoft Schulung in großen Schulungsunternehmen. Wenn Du dort im Kurs eine Frage a la „wie funktioniert das dort...?“ stellst, antworten die meisten Trainer ehrlicherweise mit „keine Ahnung“. Das ist auch voll okay.

Jeder hat sein „Spezialgebiet“, das er auch täglich pflegen und aktualisieren „muss“. Du merkst es bei den meisten belanglosen Plaudereien sofort. Oder spätestens nach zwei Minuten, welches das seinige ist.

Ein Gesprächsteilnehmer fühlt sich natürlich dort wohl, wo er zu Hause ist. Wo auch immer das ist. Nichts peinlicher, wenn sein exorbitantes Spezialwissen überhaupt nicht zum Tragen kommen kann, weil gerade ein anderes Thema gegenwärtig ist. Diese Leute warten eben auf ein Stichwort oder eine Bemerkung um sich mit ihrer Fachkompetenz dann einzubringen. Alles wieder gut.

Peinlich wird's erst, wenn diese Spezialisten ihr mitleidvolles Lächeln über Anfängerfehler in ihrem Fachgebiet süffisant zur Schau tragen. Das hilft keinem. Außerdem, jeder ist irgendwo auf einem Fachgebiet Laie. Alleine mit diesem erschreckenden Gedanken umgehen zu können, gelingt nicht jedem.

Es ist so wie überall. Ob Automechaniker, Zahnarzt, Steuerberater, Installateur, Masseur, Obsthändler oder Finanzberater. Du brauchst immer eine Person des Vertrauens. Eine, der Du „blind“ vertrauen kannst. Die weiß, was gut für Dich ist und auch dementsprechend objektiv berät.

Fazit: Pass auf, mit wem Du redest :-)) Unabhängig von der technischen Seite her. Die wirtschaftliche darf man auch nicht

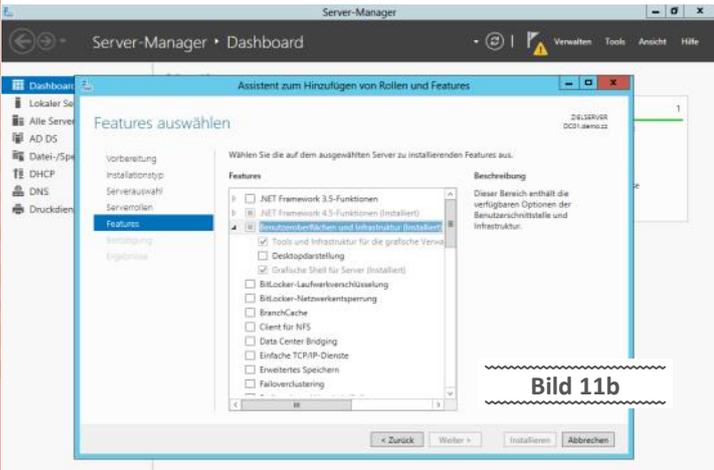


Bild 11b

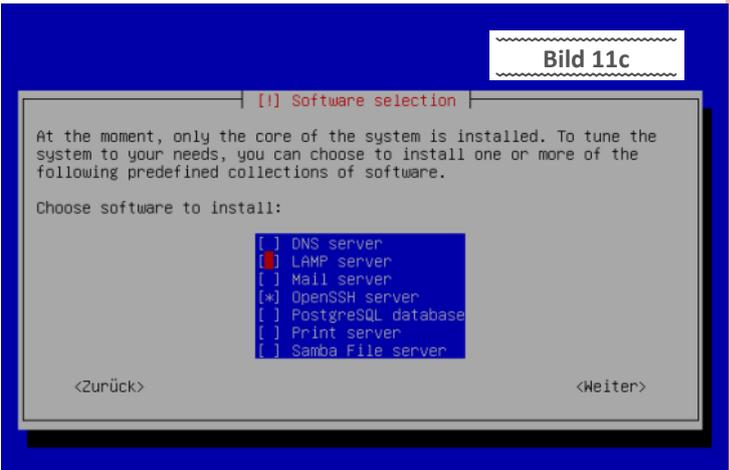


Bild 11c

vergessen. Kaufmännisches Denken ist gefragt. Der Open Source Gedanke ist ja sehr altruistisch ausgelegt, macht aber nicht satt. Support für Open-Source-Produkte, ja, das geht.

Übrigens arbeitet jedes Ipad und Iphone mit Open-Source-Software. Geh mal im Iphone unter Einstellungen>Allgemein Impressum rein. Dort siehst Du dann die GNU-Public License ausgewiesen (GNU > Gnu is Not Unix). Sogar Apple bemächtigt sich also der Open-Source-Software. Das ist auch voll okay.

### Warum sollte man das Rad neu erfinden?

Noch mal. Das heißt jetzt nicht, dass Microsoft oder Apple schlechte Produkte machen. Es fehlt einfach durch ihre Struktur als aktiennotiertes Unternehmen an einem. Choice. Wahlmöglichkeiten. Wenn Du dich für Microsoft entschieden hast, musst Du deren Weg mitgehen. Egal, welche Politik die an den Tag legen oder ob sie wieder das Startmenü in Windows 10 reintremeln. Ditto bei Apple, SAP oder Autodesk (Autocad).

Da musst Du als Admin mitspielen und das Beste für Dich oder Deinen Dienstgeber rausholen. Auf Microsoft (Linux oder Apple) zu schimpfen, bringt nichts und halte ich auch für falsch. Wenn ich eine Produktpalette betreue, muss ich mich mit deren Stärken und Schwächen auseinandersetzen.

Erfahrungsgemäß bringt eine sachliche Diskussion über die Vor- und Nachteile der verschiedenen Plattformen (Microsoft, Linux, Apple, BSD...) nichts. Könntest stundenlang diskutieren, aber jeder versucht natürlich, seine gefärbte Sichtweise dem anderen näherzubringen.

Mach Dir mal den Spaß und lass einen Linux-, Microsoft und Apple-fanboy gemeinsam die Rolltreppe rauffahren und dann stell den Strom für eine Stunde ab.

Wenn alle drei nach diesem Zeitraum noch immer auf der Rolltreppe stehen und diskutieren, gibt's sowieso ein anderes Problem.

Arbeite mit dem, was da ist und mach das Beste draus.

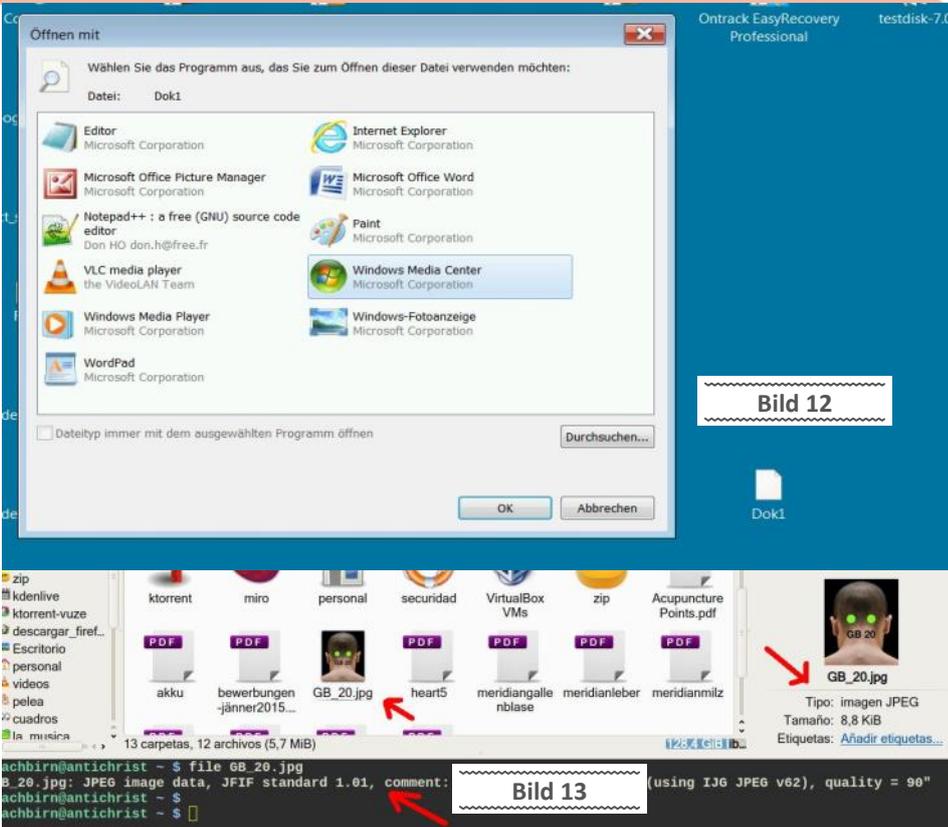
Wenn Du ein Microsoft Netzwerk betreust, befasse Dich eingehend damit. Wenn Du dort Linux und Apple mitspielen lassen willst, ja, das geht. Du musst aber wissen, was Du tust.

### Dateiendungen

Ein ewiges Mysterium. Speziell, wenn da auch Linux ins Spiel kommt. Unter Windows gilt der Punkt in Dateinamen als Sonderzeichen. Warum? Weil dieses Zeichen dazu gedacht ist, den Namen von der Dateierweiterung zu trennen. Also so was da > datei.txt.

Name = datei  
Erweiterung = txt

Unter Linux ist der Punkt im Dateinamen egal. Außer, er steht am Anfang einer Datei. Was ist dann? *Wida näd aufpasst.*



Geh zurück im Artikel, dort hab ich das schon mal kurz erwähnt.

Ein Punkt am Anfang einer Datei in Linux macht sie zu einer „versteckten“ Datei.

Also so was >.datei.txt

Unter Windows ist diese Dateierweiterung sehr eng mit dem Programm verknüpft, das dieser Anwendung zugeordnet ist. Alles hängt von diesen 3 Zeichen ab. Oder respektive vier (docx...)

Ändert man unter Windows diese Endung auf ein unbekanntes Format oder lässt sie weg, beschwert sich Windows mit folgendem Dialog. Siehe Bild 12.

Hier habe ich ein normales word-Dokument ohne Endung am Desktop gespeichert.

Unter Linux existiert eine sogenannte „Magic-Datei“. Diese fungiert als Datenbank für verschiedenste Dateitypen, unabhängig von der Dateierweiterung.

Nochmal, unabhängig von der Dateierweiterung und ob solch ein entsprechendes Programm überhaupt am System installiert ist, um besagte Datei zu öffnen.

Lies den Satz nochmal...

Wenn auf Windows kein entsprechendes Programm installiert ist, kann Windows den Dateityp nicht wirklich bestimmen.

Wie bestimmt jetzt Linux den Dateityp? Es schaut in das File hinein und erkennt anhand des Aufbaus der Datei den Typ. Sieh Dir Bild 13 an.

Okay. Das jpg (GB\_20) wurde mit dem Programm „file“ aufgerufen und das Ergebnis ist klar ersichtlich. Siehe rote Pfeile. Sobald Du unter unixoiden Betriebssystemen auf eine Datei klickst, wird immer auch das Programm „file“ bemüht,

um dem System die entsprechenden Informationen zukommen zu lassen.

In Linux spielen Dateierweiterungen im Gegensatz zu Windows eine untergeordnete Rolle. Natürlich verwendet man sie auf der grafischen Oberfläche wegen der Übersichtlichkeit. Aber das System selber lässt sich durch falsche Dateierweiterungen nicht irreführen. Zumindest ist es so ange-dacht.

Warum? Weil der systeminterne Befehl „file“ immer zuerst eine Datei begutachtet um danach das entsprechend zugewiesene Programm zu starten. Da wie erwähnt alles in Linux als File behandelt wird, gibt der Befehl „file“ die entsprechenden Infos zu der Datei aus.

Was passiert, wenn Du unter Linux oder Windows eine Dateierweiterung weglässt?

**Windows** > siehe Bild 14 Das Windows-System weiß nicht, was es machen soll. **Siehe Bild 12. Linux** > siehe Bild 15

Egal, ob und wie ich es benenne, der Dateityp ist dem System bekannt. Unabhängig von (k)einer Dateierweiterung.

Der Befehl „file“ hat jedes Mal den selben Dateityp ausgegeben.

Sieh Dir auf Bild 13 die pdfs an. Viele haben gar keine „pdf“-Endung und werden ohne Probleme im System gehandhabt.

Aufpassen muss man nur, wenn man so was zu einer Windows-Maschine schickt und der dortige User steht eher auf Kriegsfuß mit der EDV.

Der wird mit dem pdf nicht viel anfangen können. Darum gehört es zum „guten Ton“, die Dateierweiterungen mitzugeben. Ich weiß, ich halt mich aus Faulheit manchmal auch nicht dran.



Bild 14

Bild 16 ist noch interessant.

Das pdf „slackware-basics“ habe ich umbenannt in „doc“. Da aber der Befehl „file“ immer ausschlaggebend für die Behandlung der Datei ist, macht trotz „falscher“ Dateierweiterung das richtige Programm auf. Nämlich Okular (ist ein pdf-Betrachter).

Noch ein Windows-Tipp: Mach die Dateierweiterungen sichtbar. Keine Ahnung, warum die das seit XP immer aktiviert haben. Wahrscheinlich einen Vertrag mit der Security-Branche oder so. Bild 17.

Durch diese Default-Einstellung ist natürlich Schadsoftware Tür und Tor geöffnet.

Was passiert, wenn Du in Windows ein File mit folgendem Namen hast: File.exe? Natürlich wirst Du nicht da so ohne weiteres draufdrücken.

Was, wenn Du file.jpg.exe hast? Dann siehst Du nur „file.jpg“ und die Kacke ist schon auf einem guten Weg zum Ventilator.

Also, mach den Haken weg.

PS: Unter Linux funktionieren keine exe, bat oder cmd Files. Dort kann ich jedes File ausführbar machen über das inhärente Rechtesystem. Jedes File. Alles in Linux ist als File zu behandeln. Das System oder Du (als Eigentümer oder root) bestimmt über die Rechte eines Files.

### Zusammenfassung

Dateierweiterungen dienen der Übersichtlichkeit im Dateimanager, darüber hinaus Windows zur Zuordnung von Anwendungen. In Linux sind Dateierweiterungen eher untergeordnet.

Die Zuordnung von Anwendungen erfolgt durch eine interne Datenbank (magic-file) und den internen Befehl „file“, der die Dateierweiterungen aber außen vor lässt. Es wird immer der Dateiinhalt „überprüft“ und dann die entsprechende Anwendung gestartet.

Ganz kurz: **Windows** schaut auf die Dateinamenserweiterung. **Linux** schaut auf den Dateiinhalt.

Soooo, wie geht's unserem Kamikazepiloten in Einzelhaft? Keine Ahnung. Da ich nicht sehr sozial ausgeprägt bin, ist diese Einstellung natürlich auch vor dem obersten Gerichtshof durchaus vertretbar. „Hätt a si anghalten, der Turnbeutelvergesser...“

Kann mich nicht um alles kümmern.

Zum Glück habe ich noch ein Foto von ihm, als er gerade auf dem Weg Richtung Erdmittelpunkt war. Siehe Bild 18.

Seine verzweifelte, von Angst und Erschöpfung gezeichnete Körperhaltung



Bild 15

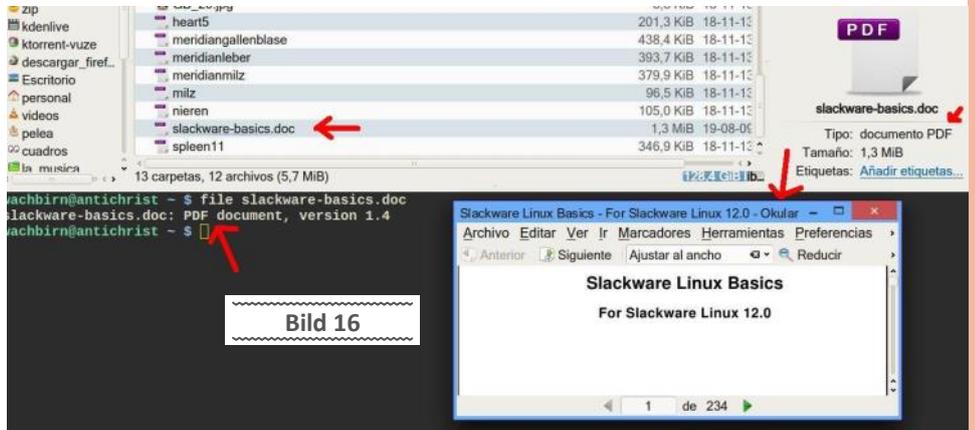


Bild 16

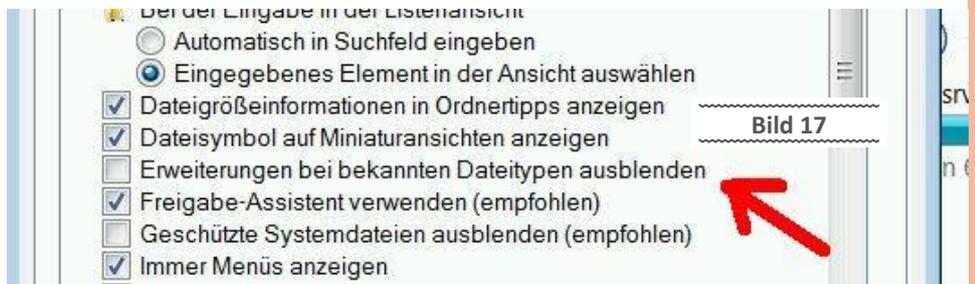


Bild 17

regten bei mir nicht die geringsten Gefühle.

*J und K hatte ich schon lange auf meine Seite gezogen. Die gehen für mich auch über meterdickes Eis. Ihre Teilnahmslosigkeit stimmte mich jedoch für ein paar Sekundenbruchteile sehr traurig. Das war's aber auch schon.*

*Kein Brotkrümel klatscht ungestraft auf meine Tastatur. Punkt. Soll in der Hölle schmoren, die Bestie. Meine gefürchteten Tastenhübe werden ihm den Rest geben und ein gehörgeschädigtes Wrack aus ihm machen.*

*Wer meinen wörflo unterbricht, ist des Todes.*

*Dont mess with me...*

Falls Dir der Artikel nicht zugesagt haben sollte und Du der Meinung bist, dass dieser für den (Bild 19) war. Was soll's, lass'

zumindest Dein Auge ein bisschen daran mitäsen, dafür ist das Bild ja da.

Sex, Hundewelpen und Babys waren schon immer die letzten Rettungsanker einer literarischen Wurzelbehandlung. Das zieht immer und spricht meiner Erfahrung nach zumindest 104% der Zielgruppe an.

PS: Ich finde es immer noch grandios, dass wir uns eine Computerzeitschrift in Papierform leisten. Wir können durch den Umstand des Printmediums zwar nicht mit überragender Aktualität punkten, aber uns gibt's trotzdem noch.-). Ja, und der Chefredakteur holt sogar noch selbst die Exemplare von der Druckerei ab.

Und seien wir uns ehrlich. Schaut ja irgendwie blöd aus, mit einem Tablet aufs Klo zu gehen...

man liest sich

Gruß Günter



Bild 18



Bild 19

# Tastenfunktion ändern

Nervt die Feststelltaste? Dann ändere ihre Funktion!

Ernst Reinwein

Wenn Du viel am PC arbeitest und ständig an die Feststelltaste ankommst - was sich durch ungewollte Großbuchstaben und Sonderzeichen bemerkbar macht - dann ist die einfachste Maßnahme diese Taste wie folgt zu deaktivieren:

Klicke auf die Windows Taste + R und tippen anschließend **regedit** ein, weiter mit **OK**. (Bild 1)

Als nächstes navigiere zu folgendem Ordner und Unterordner:

**HKEY\_LOCAL\_MACHINE | SYSTEM | Current\_ControlSet | Control | Keyboard Layout** (nicht mit dem Ordner darunter **Keyboard Layouts** verwechseln!) (Bild 2)

Klicke mit der rechten Maustaste auf diesen Ordner, dann auf **Neu** und **Binärwert**.

Dieser neue Binärwert wird umbenannt. Dazu den neuen Wert mit rechter Maustaste anklicken und umbenennen auf **Scancode Map**. (Bild 3)

Dieser Name **Scancode Map** wird doppelt angeklickt und ihm ein neuer Wert zugewiesen, indem Du Ziffer um Ziffer eintippst, sodass das unten gezeigte Schriftbild entsteht. Hierbei tippe lediglich die Ziffern und Buchstaben, nicht aber Leerzeichen oder Zeilenwechsel ein. Die paarweise Gliederung in zweieinhalb Zeilen erfolgt von selbst. Dies betrifft auch die vierstelligen Werte, mit der jede neue Zeile am Beginn automatisch nummeriert wird: (Bild 4)

```
00 00 00 00 00 00 00 00
02 00 00 00 00 00 3a 00
00 00 00 00
```

(Bild 5)

Starte den PC Neu, und die Feststelltaste ist deaktiviert. Du kannst den Vorgang jederzeit rückgängig machen, indem Du den neu erstellten Wert wieder löschst.

## Wie ist diese Zahlenfolge aufgebaut?

Der Binärwert in **Scancode Map** ist ein Hex-code. Am Anfang stehen immer 16 Nullen (Header). Danach folgt an der zweiten Stelle der nächsten acht Ziffern die Anzahl der folgenden "ScanCodes" vermehrt um 1. Die nächsten acht Ziffern (Scancode) enthalten in der ersten Hälfte die neue Funktion (z.B. **0000** = deaktiviert) und in der zweiten Hälfte den Abtastcode der betroffenen Taste (z.B. **3A00** = Feststelltaste). Es können weitere achtstellige Scancodes folgen um beispielsweise auch andere Tasten anders zu belegen (in diesem Fall wäre die genannte Zahl für die Anzahl der ScanCodes entsprechend zu erhöhen). Zum Abschluss stehen immer 8 Nullen.

Die Feststelltaste zu deaktivieren, ist die einfachste Möglichkeit. Eine andere ist, der Feststelltaste eine neue Funktion zuzuweisen. Und das funktioniert auch mit anderen Tasten. Dazu einige Beispiele.

Für das Verschieben eines Fensters auf einen zweiten Bildschirm gibt es eine Tastenkombination, die schwer zu greifen ist. Um mir dies zu erleichtern habe ich die Bildschirmumschaltung mit der Tastenkombination der drei Tasten rechts unten (im Ziffernblock) eingerichtet. Unter Beibehaltung der Deaktivierung der Feststelltaste lautet dann die Zahlenfolge:

```
00 00 00 00 00 00 00 00
05 00 00 00 00 00 3a 00
5b e0 52 00 2a 00 53 00
```

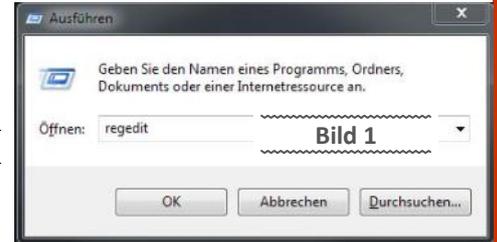


Bild 1

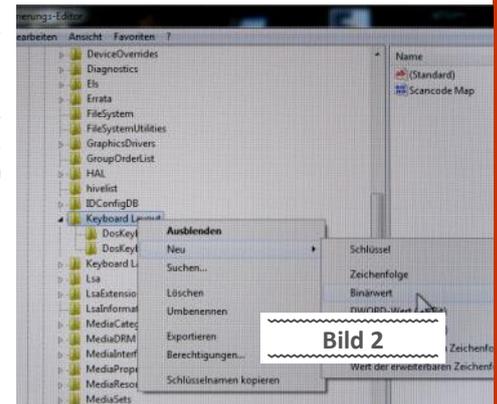


Bild 2

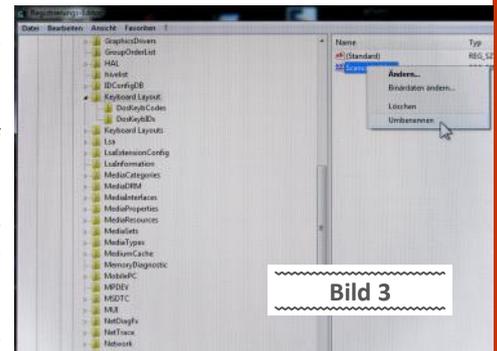


Bild 3

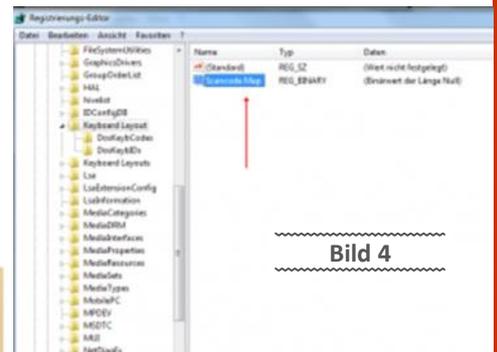


Bild 4

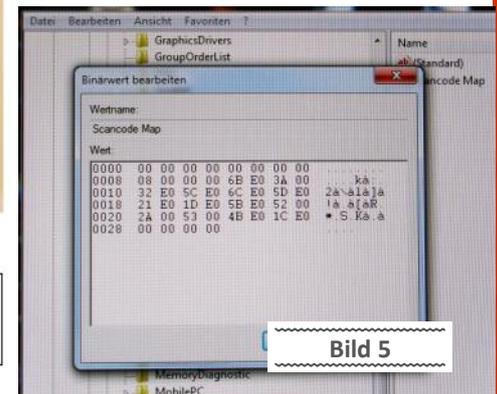


Bild 5





Scan Code	Taste Deutsch	Taste Englisch
00 00	Taste deaktiviert	
00 54	Print / S-Abf	
01 00	ESC	
02 00	1 und !	
03 00	2 und "	2 und &
04 00	3 und #	
05 00	4 und \$	
06 00	5 und %	
07 00	6 und &	6 und ^
08 00	7 und /	7 und &
09 00	8 und (	8 und *
0A 00	9 und )	9 und (
0B 00	0 und =	0 und )
0C 00	ß und ?	- und _
0D 00	'	= und +
0E 00	Backspace	
0F 00	Tabulator	
10 00	Q	
11 00	W	
12 00	E	
13 00	R	
14 00	T	
15 00	Z	
16 00	U	
17 00	I	
18 00	O	
19 00	P	
1A 00	#	[ und {
1B 00	+	] und }
1C 00	Enter	
1C E0	Enter Ziffernblock	
1D 00	Strg links	
1D E0	Strg rechts	
1E 00	A	
1F 00	S	
20 00	D	
20 E0	Ton Mute	
21 00	F	
21 E0	Rechner	
22 00	G	
22 E0	Play und Pause	
23 00	H	
24 00	J	
24 E0	Stop	
25 00	K	
26 00	L	
27 00	Ö	; und :
28 00	Ä	' und "
29 00	^	` und ~
2A 00	Linke Shift	
2B 00	< und >	\ und
2C 00	Y	
2D 00	X	
2E 00	C	
2E E0	Lautstärke leiser	
2F 00	V	

30 00	B
30 E0	Lautstärke lauter
31 00	N
32 00	M
32 E0	Internet Explorer
33 00	, und ;
34 00	. und :
35 00	- und _
35 E0	Ziffernblock /
36 00	Rechte Shift
37 00	Ziffernblock *
37 E0	Druck
38 00	ALT Links
38 E0	ALT Rechts (Alt Gr)
39 00	Leertaste
3A 00	ShiftLock
3A 01	CAPS Lock
3B 00	F1
3C 00	F2
3D 00	F3
3E 00	F4
3F 00	F5
40 00	F6
41 00	F7
42 00	F8
43 00	F9
44 00	F10
45 00	Num Lock
46 00	Rollen
46 E0	Crtl+Break
47 00	Ziffernblock 7 und POS
47 E0	Home
48 00	Ziffernblock 8 und Up
48 E0	hoch
49 E0	Bild hoch
4A 00	Ziffernblock -
4B 00	Ziffernblock 4 und Links
4B E0	Links
4C 00	Ziffernblock 5
4D 00	Ziffernblock 6 und Rechts
4D E0	Rechts
4E 00	Ziffernblock +
4F 00	Ziffernblock 1 und Ende
4F E0	Ende
50 00	Ziffernblock 2 und unten
50 E0	Runter
51 00	Ziffernblock 3 und Bild unten
51 E0	Bild runter
52 00	Ziffernblock 0 und Einfg
52 E0	Einfg
53 00	Ziffernblock , und Entf
53 E0	Entf
54 00	Alt + SysRq
57 00	F11
58 00	F12
5B E0	Windows links
5C E0	Windows rechts
5D E0	Windows Menü
6B E0	Computer
6C E0	E-mail

### 4b e0 1c e0 00 00 00 00

Die Tabelle der ScanCodes wurde von folgender Internetseite übernommen und ergänzt: [http://www.winfaq.de/faq\\_html/Content/tip1500/onlinefaq.php?h=tip1576.htm](http://www.winfaq.de/faq_html/Content/tip1500/onlinefaq.php?h=tip1576.htm)

, und <  
. und >  
/ und ?

Im Bild 6 sieht man eine Tastatur, bei der sieben Tastenbelegungen geändert wurden mittels Eintrag der nachstehenden Zeichen in der Registry (in „Scancode Map“).

Abweichend davon wurde die Funktion von F9 so geändert: Auf das Programmsymbol „Snipping Tool“ mit der rechten Maustaste klicken, Eigenschaften auswählen, auf der Karte Verknüpfung den Cursor ins Feld Tastenkombination setzen und die Taste F9 drücken (es wird das Wort keine durch F9 ersetzt). Mit OK speichern. Um diese Einstellung rückgängig zu machen muss nur der Eintrag F9 gelöscht werden (es steht dann wieder das Wort keine dort) und mit OK speichern.

Die Zahlen sind hier eingefärbt, um die Zuordnung zu den Tasten im unteren Bild zu erleichtern.

00 00 00 00 00 00 00 00  
08 00 00 00 6b e0 3a 00  
32 e0 5c e0 6c e0 5d e0  
21 e0 1d e0 5b e0 52 00  
2a 00 53 00 4b e0 1c e0

EIN FEST FÜR ALLE UNGLÄUBIGEN UND ALLE, DIE ES NOCH WERDEN WOLLEN

# LANGE NACHT DER HUMANISTEN

DO 15.10.2015 19 uhr / THEATER AKZENT

MIT GUNKL, GERALD FLEISCHHACKER, GUIDO TARTAROTTI, HELI DEINBOEK, EVA BILLISICH, KALKSBURG, U.V.A.  
MODERATION: THEO HELM

ÜBERREICHUNG DES SIR-KARL-POPPER-PREISES FÜR VERDIENSTE UM EINE OFFENE GESELLSCHAFT AN STERMANN & GRISSEMANN

POWERED BY freidenker BUND ÖSTERREICH  
KARTEN AN DER VORVERKAUFKASSE akzent  
TEL: 01/501 65 - 3306  
1040 Theatersaumgasse 18

DER REINERLÖS DIESER CHARITY-VERANSTALTUNG KOMMT AKTIONEN MIT HUMANISTISCHEN ZIELEN ZUGUTE.

FOTOGRAF: LUDVIG SHODIC

# SQL Server Backup Strategien

Thomas Reinwart

## Einleitung

Einen Datenverlust kann sich heutzutage keiner mehr leisten, zu schnell ist man in den Medien mit negative Schlagzeilen konfrontiert. Die Szenarien eines Datenverlustes können Vielfältig sein, eines klassischen Hardware Defekts bis zum Hackerangriff mit Datenmanipulation. Im Falle des Falls muss ein Notfallplan parat stehen, der muss funktionieren. Was der SQL Server für Möglichkeiten von Backup und Recovery bietet und welche zusätzlichen Tool, dafür angeboten werden sehen wir uns nun an.

## Was bedeutet „downtime“

Wenn die Datenbank verfügbar ist, man online aber nicht erreichbar, sei es durch Netzwerk oder Server Ausfälle, ist man aus Anwender Sicht nicht Online. Es muss festgelegt sein, ob ein Wartungsfenster zur Verfügbarkeit zählt. Oft wird eine hohe Verfügbarkeit von 90% und mehr verlangt, was bedeutet das umgerechnet in Tagen auf das Jahr? Eine Verfügbarkeit von 99% entsprechen 3 ½ Tage Downtime im Jahr. Militärische Systeme kommen bis zu 99,9999% Verfügbarkeit.

## Datenbank Sicherung Strategien

Um ein Sicherungskonzept festzulegen spielen 2 Punkte eine Rolle: Datenmenge und Wiederherstellungszeitraum. Auch sollte man Abwiegen, ob der Wiederherstellungszeitraum tatsächlich so enorm wichtig ist, ist es das Tagesgeschäft eines Unternehmens und steht man damit im online im Internet, die Buchhaltung die auf jeden Cent stimmen sollte oder handelt es sich um eine Applikation bei der eben ein paar Datensätze einfach nochmals erfasst werden müssen.

Abhängig von der Applikation bevorzugt man wohl immer den kleinsten möglichen Ausfall, was aber eben bei großen Datenmengen unter Umständen nicht mehr so einfach zu bewerkstelligen ist und auch mit Kosten an zusätzlicher Hardware, wie Platz auf neuen Medien oder Ausbau des Netzwerks, um die Datenmengen erst überhaupt transportieren zu können, verbunden sein kann.

## Ablage, Auswahl des Sicherungsmediums

Im Zusammenhang mit der Backup Strategie ist auch die Frage der Aufbewahrung zu klären, wiederrum geht es um die Datenmenge, die in einem Zeitraum übertragen werden muss. Die Datensicherung am selben Rechner und Festplatte abzulegen ist eine ganz schlechte Idee. Vernünftiger ist es, die Daten übers Netzwerk auf eine andere Festplatte oder auf ein zentrales Bandlaufwerk zu sichern.

## Vollständige Sicherung

Ist eine Sicherung der kompletten Datenbank, dabei werden die Datenbank und Teile des Transaktionsprotokolls gesichert. Diese Sicherung ist die Voraussetzung für die differenzielle Datenbanksicherung. Zur Wiederherstellung wird aus diesem Backup die komplette Datenbank restored.

## Differenzielle Sicherung

Mit dieser Sicherung speichert man jene Datenblöcke ab, die sich seit der letzten vollständigen Sicherung geändert haben. Die differenzielle Sicherung ist kleiner als eine Vollsicherung. Bei der Wiederherstellung benötigt man auch die passende Vollsicherung, um die Datenbank wieder vollständig herzustellen. Es müssen die Medien der passenden vollständigen und die der differenziellen Sicherung bereitstehen.

## Sicherung der Transaktionsprotokolle

Das Transaktionsprotokoll beinhaltet alle Veränderung auf der Datenbank. Die Sicherung des Transaktionsprotokolls ist viel schneller als eine Vollsicherung möglich. Details zum Transaktionsprotokoll siehe Infobox.

## Tail-Log Sicherung

Hier wird auch jener Teil gesichert, der noch nicht im Transaktionsprotokoll gesichert wurde, wenn die Datenbank nicht mehr erreichbar ist. Damit kann man das Protokollfragment zusätzlich sichern.

## Wiederherstellungs Modelle (Recovery model)

Legt fest, wie der SQL Server die Daten zum Transaktionsprotokoll speichert und verwaltet, wenn die Transaktionen abgeschlossen sind.

### Simple / Einfach

Der SQL Server verwaltet das zugehörige Transaktionsprotokoll automatisch. Inaktive Teile des Transaktionsprotokolls werden automatisch gelöscht. Das Transaktionsprotokoll wird somit immer klein gehalten, es kann nicht unbegrenzt wachsen.

Der Nachteil ist, dass man in diesem Modus das Transaktionsprotokoll nicht extra sichern kann. Es bleibt nur eine Vollständige oder differenzielle Sicherung über.

### Full / Vollständig

Es werden alle Transaktionen im Transaktionsprotokoll gehalten und der inaktive Teil wird nicht gelöscht. Erst wenn die Transaktionsprotokollsicherung ausgeführt wird, wird der inaktive Teil gelöscht. Im Worst Case einer Wiederherstellung der Datenbank würde daher zuerst die DB Sicherung selber und danach die Transaktionsprotokollsicherung eingespielt werden. Denn nur mit der Transaktionsprotokollsicherung erreicht man, dass alles bis zur letzten Datenbankänderung restored wurde.

Wo ein Vorteil, da nicht auch ein Nachteil: Wenn nicht laufend ein Transaktionsprotokollsicherung durchgeführt wurde, wird das Transaktionsprotokoll schnell recht groß, solange bis auf der Platte kein Platz mehr ist. Dann ist ein Arbeiten am SQL Server nicht mehr möglich.

### Bulk-logged / Massenprotokolliert

Ähnlich wie vollständig, aber bestimmte Operation werden nur in Minimalform ins Transaktionsprotokoll geschrieben. Das Transaktionsprotokoll nimmt daher nicht so schnell viel Speicherplatz in Anspruch. Man setzt es ein, wenn *BULK INSERTS* auf der Datenbank durchgeführt werden. Der Nachteil hier im Gegensatz zum Vollständigen Wiederherstellungsmodell ist, dass hier keine Wiederholung bis zu einem Zeitpunkt durchgeführt werden kann.

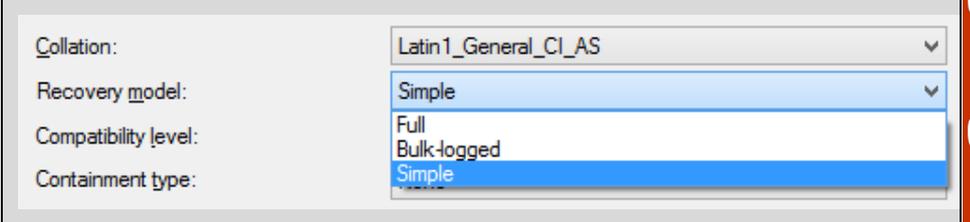
## Was muss ich am SQL Server überhaupt sichern?

Die *MASTER Datenbank* enthält die gesamte Konfiguration des SQL Servers. Ohne die Master Datenbank gibt es keinen lauffähigen SQL Server. In dieser Datenbank werden für die SQL Server Instanz

Jede SQL Server Datenbank besteht aus min. zwei Files unterschiedlichen Files. Die Datendatei hat die Extension *mdf*, darin befinden sich die eigentlichen Daten in den Tables. Zusätzlich sind darin auch die Indizes, View, Stores Procedures, Trigger usw.

Das Transaction Log File die Extension *ldf*, hier werden alle Veränderungen aufgezeichnet, die zum Wiederherstellen aller Transaktionen in der Datenbank notwendig sind.

Das Transaktion File kann je nach eingestellten Recovery model der einzelnen Datenbank unterschiedlich groß werden, wobei es im Full Modus am größten wird.



alle Informationen gespeichert, daher muss diese unbedingt gesichert werden.

Der *SQL Server Agent* speichert seine Jobs in der MSDB Datenbank. Darin sind unter anderen die Zeitpläne, SSIS Rollen, Datenbank und Email Rollen, User Berechtigungen. Die MSDB Sicherung ist ebenso notwendig.

Der SQL Server verwendet die MODEL Datenbank als Vorlage bei der Anlage von neuen Datenbanken. Führt man Änderungen an der Model Datenbank durch, ist es ratsam diese auch zu sichern.

Die TEMPDB dient als temporäre Datenbank im SQL Server, etwa zum Speichern von Zwischenergebnisse bei SQL Abfragen. Die TempDB wird bei jedem Neustart einer SQL Server Instanz neu angelegt.

### Snapshot

Die Erstellung von Datenbank Snapshots ist seit dem SQL Server 2005 möglich. Ein Snapshot beinhaltet einen konsistenten Zustand der Datenbank zu einem bestimmten Zeitpunkt. Technisch funktioniert ein Snapshot nach der *Copy-on-Write* Technologie.

Ein Snapshot ist keine vollständige Kopie der Datenbank. Dieser funktioniert nur, wenn die Basisdatenbank vorhanden und voll funktionstüchtig ist.

### Log Shipping

Bei dieser Technik werden zwei oder mehrere SQL Server Instanzen verwendet, um die Transaction Log Files zu verteilen. Es basiert auf SQL Server Jobs. Möglich wird dies mit einer höheren Version als der Express Version. Der Vorteil ist, dass es relativ einfach ist, dies einzurichten. (Bild 1,2)

*Log shipping* umfasst das Kopieren des Datenbank Backups und der Transaktionsprotokollsicherungen vom *primary (source) server* und der Wiederherstellung der Datenbank und Transaktionsprotokollsicherungen auf einem oder mehreren sekundären Server. (Tabellen rechts)

### Database Mirroring / Always on

Hierbei geht es um die Hochverfügbarkeit von Datenbanken. Database mirroring (DBM) gab es bereits ab SQL Server 2005 SP1, es ist am Datenbanklevel implementiert. Hierbei werden *Transaction Log Records* zwischen dem *principal* und dem DBM Server gesendet. Dabei gibt es noch den synchronen (*high safety mode*) und asynchronen (*high performance mode*) Modus. (Bild 3, 4)

Mit 2012 kam das neue Feature „*Always on*“ – AO zum SQL Server, die neue Generation von *database mirroring* für die Hochverfügbarkeit und Notfallwiederherstellung. In Zukunft wird AO dann DBM ablösen. Die Komplexität einer geclusterten SQL Server Instanz wird bei AO durch lokal installierte SQL Server Instanzen mit lokal angebundenem Storage vermieden. Die Datenbank ist wie bei DBM auf jedem Server lokal vorhanden. Im Gegensatz zu DBM lässt sich eine über AO abgesicherte

### Snapshot erstellen

```
Create database MyTestDB_SnapShot on
(name=MyTestDB, filename = 'C:\SnapShots\snap1.ss')
as snapshot of MyTestDB
```

### Wiederherstellen

```
Restore database MyTestDB from database_snapshot
= 'MyTestDB_SnapShot'
```

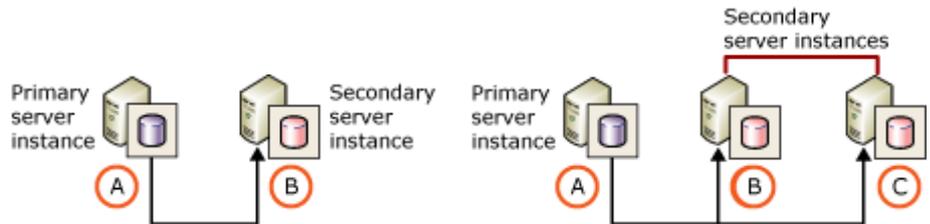


Bild 1: Log Shipping mit einer secondary Instanz

Bild 2: Log Shipping mit zwei secondary Instanzen

Log Shipping verfügbar für	
2005	Enterprise, Standard, and Workgroup
2008	Enterprise, Standard, Web, and Workgroup
2008R2	Datacenter, Enterprise, Standard, Web, and Workgroup
2012	Enterprise, Business Intelligence, Standard, and Web
2014	Enterprise, Business Intelligence, Standard, and Web

Log Shipping kompatibel mit backup compression	
2005	Nicht verfügbar
2008	Enterprise
2008R2	Datacenter, Enterprise, or Standard
2012	Enterprise, Business Intelligence, oder Standard
2014	Enterprise, Business Intelligence, oder Standard

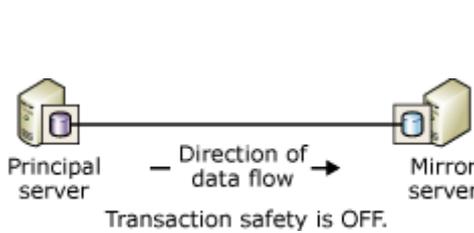


Bild 3: Asynchrones database mirroring

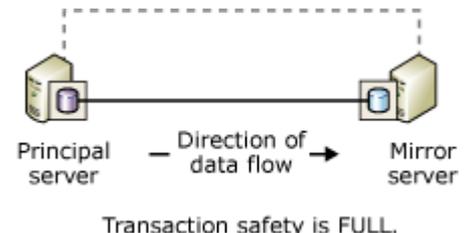


Bild 4: Synchrones database mirroring

Datenbank über einen einheitlichen DNS-Namen / IP-Adresse ansprechen. Die Applikation, die die Datenbank nutzt, hat somit Transparenz über einen eventuell erfolgenden Failover und muss nicht zur Laufzeit einen anderen Datenbankserver ansprechen.

### Cloud Backup

Das Microsoft® SQL Server® Backup to Microsoft Azure® Tool erlaubt eine verschlüsselte und komprimierte Sicherung in die Microsoft Cloud. Möglich ab Windows 7 SP1 und Windows Server 2008 R2 SP1. Voraussetzung dafür ist der Microsoft Cloud Zugang, setzt man auf die Backup Strategie, ist man mit den Bestimmungen einverstanden und die aktuellen Kosten (*Azure pricing calculator for database management* verwenden) stehen im Verhältnis zum Nutzen.

### SQL Server Maintaine Plan

Natürlich verfügt der SQL Server über einen Wizzard gesteuerten Wartungsplan, bei dem am Ende aller getroffenen Einstellungen ein Script vom Agent ausgeführt wird. Bei wem funktioniert der DB CleanUp Task?

Für den professionellen Einsatz würde ich dann eher die mehrfach ausgezeichneten *SQL Server SQL Stored Procedures* von **Ola Hallengren** [1], den schwedischen SQL DBA, empfehlen. Sie bietet mehr Optionen an und geht sparsamer mit den Ressourcen um.

### Disaster Recovery

#### RPO - Recovery Point Objective

Wie viel Datenverlust kann verkraftet werden.

Es handelt sich um den Zeitraum, der zwischen zwei Datensicherungen liegen darf. Also wie viele Datentransaktionen dürfen zwischen der letzten Sicherung und des möglichen Systemausfalles verloren gehen. Sollen keine Daten verloren gehen, liegt der Wert für RPO bei 0 Sekunden.

#### RTO - Recovery Time Objective

Wie lange darf ein Geschäftsprozess ausfallen.

Es handelt sich um jene Zeit von Eintritt des Schadens bis zur vollständigen Wiederherstellung des Geschäftsprozesses. Der Zeitpunkt kann von 0 Minuten bis Tage oder Wochen dauern.

### Auswahl seines passenden Backup Plans

#### RPO > 0

Hier kann *Backup und Restore* zum Einsatz kommen, das ist auch schon mit der SQL Express Version möglich. Es funktioniert auch im *Recovery Modus Simple*. RPO und RTO sind dabei von der Datenmenge abhängig. Auch der Einsatz eines Hot Standby Systems ist möglich.

Setzt man *Log Shipping* ein, hat dies den Vorteil einer kurzen RTO, man ist aber von der Datenmenge abhängig. Man hat weniger Einfluss auf das Primärsystem, und es können mehrere Hot Standby Systeme eingesetzt werden. Allerdings benötigt

man dazu min. die SQL Server Standard Edition und hier muss der Recovery Modus auf Full eingestellt sein. Es ist ein manueller Eingriff für den DB Admin notwendig, der ähnlich wie bei Backup und Restore vor sich geht. Ein RPO von wenigen Minuten kann damit erreicht werden.

Beim Einsatz von *Replication* ist der RTO defakto null. Am SQL Server funktioniert es auch im *Recovery Model Simple* ab der *Standard Edition*. Es sind mehrere Subscriber möglich, es ist auch als Scale Out System verwendbar. Aber der RPO ist unberechenbar, vor allem bei hoher Last. Es kann einen hohen Einfluss auf das Primärsystem haben, aber vor allem auf das Transaction Log File.

#### RPO = 0

*SQL Failover Cluster* kommt auf einen RTO von wenigen Sekunden. Es ist die einzige Lösung, bei der auch die Server Objekte, also *Linked Server* und die *Agent Jobs*, weiterhin funktionieren. Diese Lösung ist transparent für die Applikationen. Der SQL Server unterstützt dies aber der Standard Edition. Diese komplexe Lösung benötigt aber viel Infrastruktur wie *Active Directory* und *Shares Storage* und die Windows und SQL Server Versionen muss auf allen Nodes die gleiche sein.

*Database mirroring* kommt auf einen RTO von wenigen Sekunden. Es wird keine aufwändige Infrastruktur benötigt und ist aber der SQL Server Standard Edition möglich. Diese Technik ist in der MSDN bereits als deprecated beschrieben und wird in Zukunft durch AO ersetzt werden. Die Nachteile sind außerdem, dass ein spezieller Treiber am Client benötigt wird. Die Geschwindigkeit des Mirrors kann einen Einfluss auf den Primary haben. Am SQL Server ist Recovery Modus Full zu verwenden.

*Availability Groups* haben einen RTO von wenigen Sekunden. Es wird eine spezielle Infrastruktur vorausgesetzt, für den Client wirkt es transparent. Funktioniert leider nur in der SQL Server Enterprise Edition und den *Recovery Modus Full*. Es handelt sich um eine komplexe Lösung aufgrund mehrerer Komponenten. Auch hier müssen Windows und SQL Server Versionen auf allen Nodes die gleiche sein. Die Geschwindigkeit der Replica hat zudem Einfluss auf den Primary Server.

### Virtualisierungscluster

Mittels eines Virtualisierungsclusters kommt man auf einen RTO von null bei einem geplanten Failover und einem RPO von null. Es ist transparent für SQL Server und für den Client. Diese Lösung funktioniert für alle SQL Server Edition, auch bei der Express Version.

Nachteil ist hier eine längere Recovery Zeit bei einem ungeplanten Failover. Bei dieser komplexen Lösung ist viel Infrastruktur notwendig.

### Virtualisierungsreplica

Mittels eines Virtualisierungsreplica kommt man auf einen RTO und RPO von null bei einem geplanten Failover und es ist ebenfalls transparent für SQL Server und für den Client. Allerdings kann es zu einem Datenverlust bei einem ungeplanten Failover kommen. Auch diese Lösung ist komplex durch die hohe Anzahl von Komponenten.

### Durchspielen seines gewählten Szenarios

Der Beste theoretische Plan hilft nichts, wenn er nicht zumindest einmal durchgezogen wurde. Es gibt Fälle wo das Backup defekt oder nicht mehr kompatibel zum aktuellen Environment ist. Aber auch ganz triviale, wo es eine oder keine Urlaubsvertretung gibt und der Backup Job nicht läuft oder die passenden Medien nicht rechtzeitig gefunden oder darauf zugegriffen werden können.

### Links & Quellen

[1] <https://ola.hallengren.com/>

### Fazit

Es gibt unzählige Varianten der Datensicherung, wobei die passende Lösung von der Anwendung und von der Infrastruktur abhängig ist. Eine Hochverfügbarkeit führt zu einem höheren Wartungsaufwand und setzt auch Wissen über mehrere Themenbereiche voraus. Wird die kostenintensive Hochverfügbarkeit schlecht gewartet, führt dies am Ende zu einem noch größeren Problem.

### Autorenbox

**Thomas Reinwart** verfügt über umfangreiche Berufserfahrung auf dem IT Sektor. In den letzten 20 Jahren war er in den Bereichen Softwareentwicklung, Softwareesign, Architekt und als Consultant tätig. Technischer Fokus ist derzeit Microsoft .net und SQL Server, wo er alle aktuellen Microsoft Zertifizierungen hat.

E-Mail: [office@reinwart.com](mailto:office@reinwart.com)



# **ClubComputer.at**

ClubComputer.at ist einer der größten Computerclubs Österreich.

 <b>Angebote</b>	<b>„wir begleiten unsere Mitglieder in die digitale Zukunft“</b>		<b>PCNEWS-Seite</b>
 <b>mEating</b>	 <p>Simmeringer Bier- und Kulturschmankerl 1110 Wien, Simmeringer Hauptstraße 152 <a href="http://www.kulturschmankerl.at">www.kulturschmankerl.at</a></p>		<b>136-30</b> <b>138-2 und 5</b>
 <b>Stammtisch</b>	<p>Clubabend am ersten Dienstag und dritten Donnerstag, Stammtisch am zweiter Montag im Monat ab 18:00, Vortrag/Diskussion ab 19:00</p>		<b>142-31</b>
 <b>NEWS</b>	<p><u><a href="http://pcnews.at">pcnews.at</a></u> 32 Seiten, 4x jährlich: Mär, Jun, Sep, Nov</p>		<b>2015: 143, 144, 145, 146, 147</b>
 <b>Forum</b>	<p>Hier wird Dir geholfen <u><a href="http://www.clubcomputer.at/forum/forum.php">www.clubcomputer.at/forum/forum.php</a></u></p>		
 <b>Card</b>	<p>Preisnachlass bei Alternate, Computerkabel Kaminek, Conrad, Ditech, Gerko, Metro, Techbold</p>		 <b>135-5</b>
 <b>barcamp</b>	<p><b>Jahresveranstaltung im Juni 2016</b></p>		
 <b>Web</b>	<p><u><a href="http://www.name.clubcomputer.at">www.name.clubcomputer.at</a></u> 250MB, 5 Mailboxen 1GB, 5 Aliases, 5 Gruppen, 1 Liste</p>		<b>126-15</b> <b>138-6,8,18</b>
 <b>Domain</b>	<p><u><a href="http://name.at">name.at</a></u> 17,90 €, <u><a href="http://name.com">name.com</a></u> 9,90 €, <u><a href="http://name.clubcomputer.at">name.clubcomputer.at</a></u> kostenlos</p>		
 <b>Mail</b>	<p><u><a href="mailto:name@clubcomputer.at">name@clubcomputer.at</a></u> 15 GB POP3/IMAP/Web-Interface</p>		<b>126-9</b>
 <b>Drive</b>	<p>30 GB Speicherplatz, betrieben in Österreich verwendbar von PC und Smartphone,</p>		<b>137-8</b>
 <b>Fax</b>	<p>Faxe ohne Faxgerät als PDF per E-Mail zugestellt bekommen.</p>		
 <b>Facebook</b>	<p><u><a href="http://www.facebook.com/clubcomputer">www.facebook.com/clubcomputer</a></u></p>		
 <b>Hotline</b>	<p>24/7: +43 1 6009933-11 FAX: +43 1 6009933-12</p>		
 <b>Skripten</b>	<p><u><a href="http://www.adim.at">www.adim.at</a></u></p>		<b>142-4</b>
 <b>Adressen</b>	<p>Siccardsburggasse 4/1/22 1100 Wien <u><a href="mailto:buero@clubcomputer.at">buero@clubcomputer.at</a></u> <u><a href="mailto:buchhaltung@clubcomputer.at">buchhaltung@clubcomputer.at</a></u> <u><a href="mailto:support@clubcomputer.at">support@clubcomputer.at</a></u></p>		
 <b>Anmeldung</b>	<p><u><a href="http://www.clubcomputer.at">www.clubcomputer.at</a></u> -&gt; „Mitglied werden“</p>		<b>126-5</b>

Foto Mobile Akademie NEWS Präsident Marketing DigitalHome Linux WebDesign

Andi Pauli Georgie Franz Werner Ferdinand Christian Günter Herbert



**techBold**

# Campus