



Nr. 156/Februar 2018 € 5,00

ISSN 1022-1611

# netts

CLUBCOMPUTER • DIGITAL SOCIETY

## SCHUL.infos

## SCHUL.infoservice

### CLUBEDU

### Klassenkassa

### CLUBDIGITALHOME

### Einkaufen in China

### P1453

### CLUBSYSTEM

### IPv6

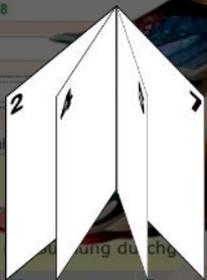
### Diagnose

### Konfiguration

### Netzwerkanalyse

### CLUBDEV

### Windows Services



P.b.b: 162040679 M ClubComputer, Siccardsburggasse 4/1/22 1100 Wien

# Klassenkassa



**Klassenkassa Abschlusskontrolle**

**Daten der Buchung**

Buchung	Einnahme
Text	Erste Einzahlung
Datum	08.01.2018
Betrag	20,00 EUR
Gesamtanzahl der Personen	7
Davon mit Betrag ungleich 0	7
Davon mit leerem Eintrag	0

**Personenliste:**

Büscher Marion 1A	20,00 EUR
Fromme Vanessa 1A	20,00 EUR
Henze Knut 1A	20,00 EUR
Kuntz Jörg 1A	20,00 EUR
Lambertz Simon 1A	20,00 EUR
Limmer Annabell 1A	20,00 EUR
<b>Gesamtbetrag</b>	<b>140,00 EUR</b>

**Wahl der Personengruppe**

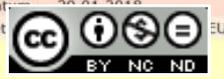
Bisher gewählt:

Buchung	Einnahme
Text	Sammlung für Karl
Datum	29.01.2018
Betrag	20,00 EUR

**Einnahme**

Sammlung für Karl	1,33 EUR
Einzelbeträge	1,33 EUR
Gesamt	1,33 EUR
<b>Gesamt</b>	<b>6,65 EUR</b>

Bild aus pixabay.com





# Inhalt

## LIESMICH

- 1 **Cover**  
*Franz Fiala*
- 2 **Liebe Leser, Inhalt**  
*Franz Fiala*
- 3 **ClubComputer-2018**
- 5 **Impressum, Autoren, Inserenten Services**

## CLUBEDU

- 7 **SCHUL.InfoSMS SCHUL.InfoService**  
*Martin Weissenböck*

## CLUBMETA

- 10 **Säkuriti**  
*Günter Hartl*

## CLUBDIGITALHOME

- 6 **Einkaufen in China**  
*Martin Weissenböck*
- 10 **P1453**  
*Günter Hartl*
- 19 **PC-Sicherung**  
*Ernst Reinwein*

## CLUBSYSTEM

- 21 **Inhalt Netzwerktechnik**  
*Christian Zahler*
- 22 **Internet Protocol Version 6 (IPv6)**  
*Christian Zahler*
- 25 **Diagnose und Konfiguration**  
*Christian Zahler*
- 28 **Netzwerkanalyse**  
*Christian Zahler*

## CLUBDEV

- 29 **Windows Services**  
*Thomas Reinwart*

## LUSTIGES

- 2 **Drohne**  
*Christian Berger*

# Liebe Leserinnen und Leser!

**Franz Fiala**

## PCNEWS-156

### InfoSMS und InfoSERVICE

Im Rahmen dieses spannenden Projekts zur Eltern/Schüler/Schule/Lehrer-Kommunikation stellt **Martin Weissenböck** die Entwicklung einer Klassenkassa vor. (Seite 7. Siehe auch PCNEWS-155.)

### Netzwerktechnik

Der Lehrgang von **Christian Zahler** über Netzwerktechnik beschreibt das IPv6-Protokoll (Seite 22), Diagnose und Konfiguration (Seite 25) sowie die Netzwerkanalyse (Seite 28) vor. Einen Überblick über alle Kapitel bietet das Verzeichnis auf Seite 21.

### Computer-Alltag

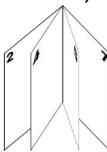
Welche Schwierigkeiten es bei Einkäufen in China geben kann, beschreibt **Martin Weissenböck** auf Seite 6, **Günter Hartl** virtualisiert seine Betriebssysteme auf Seite 10 und wie man eine PC-Sicherung anlegt erklärt und **Ernst Reinwein** auf Seite 19.

### Programmentwicklung

**Thomas Reinwart** stellt auf Seite 29 die Entwicklung von Windows Services vor.

### ClubComputer-2018

Seite 3, Blatt ausschneiden, in der Mitte falten durchschneiden, falten -> ergibt ein 8-seitiges Heft im A6-Format mit Wissenswertem über unsere Aktivitäten. Wenn Du das Heft nicht zerschneiden willst, findest Du eine PDF-Version der Seite bei der Webversion des Artikels. <http://pcnews.at?id=pcn156>



Mitgliedsbeitrag 2018: 44,-Euro  
Konto: AT74 1400 0177 1081 2896  
lautend auf „ClubComputer“ oder PayPal  
[office@clubcomputer.at](mailto:office@clubcomputer.at)

## Veranstaltungen 2018

Di	06. März	2018	Clubabend
Do	22. März	2018	Clubabend
Di	03. Apr.	2018	Clubabend
Do	19. Apr.	2018	Clubabend
Mi	02. Mai	2018	Clubabend
Do	17. Mai	2018	Clubabend
Di	04. Sep.	2018	Clubabend
Di	03. Juli	2018	Heuriger
Di	07. Aug.	2018	Heuriger
Do	20. Sep.	2018	Clubabend
Di	02. Okt.	2018	Clubabend
Do	18. Okt.	2018	Clubabend
Di	06. Nov.	2018	Clubabend
Do	22. Nov.	2018	Clubabend
Di	04. Dez.	2018	Weihnachtsfeier

Bitte zu allen Veranstaltungen über die Homepages <https://clubcomputer.at> und <https://digsociety.at> anmelden.

Dieses Heft wird am 12/13.3. an die Teilnehmer der „Praxistage“ und der „AINAC-2018“ an der Pädagogischen Hochschule in Linz verteilt.

### Kalender-Tipp

Du kannst Dir unseren dynamischen Kalender in der Google- oder Microsoft-Kalender-Anwendung abonnieren, und danach erscheinen die Termine immer aktuell auf Deinem Desktop und—wenn gekoppelt—auch auf Deinem Handy und Du musst keine Termine mehr eintragen—auch keine Änderungen—sie erscheinen automatisch. Diese Adresse brauchst Du dazu:

<http://buero.clubcomputer.at/calendar.aspx>

### Weitere Hinweise

<http://buero.clubcomputer.at?svc=cccalendar>

Achtung: Kalender nicht importieren sondern verknüpfen, damit eventuelle Änderungen nicht händisch korrigiert werden müssen.

### Beziehst Du unseren Newsletter?

Über diesen Newsletter erfährst Du ganz automatisch per Mail, was es Neues gibt. Wenn nicht schon gesehen, trage Dich bitte im Newsletter ein:

<https://clubcomputer.at/newsletter-signup>

*Franz Fiala*

Drohne



METATHEMEN

ClubComputer ZVR-Zahl: 085514499  
 Siccardsburggasse 4/1/22, 1100 Wien  
 buero@clubcomputer.at  
 support@clubcomputer.at  
<https://clubcomputer.at/>



seit 1986



## ClubComputer-2018

## Veranstaltungen

4

Die konkreten **Themen** findest Du mit Anmeldeöglichkeit auf der Homepage <https://clubcomputer.at>.

### Termine

<https://clubcomputer.at/event/>

Do 18. Jan. 2018	Clubabend
Di 06. Feb. 2018	Clubabend
Do 22. Feb. 2018	Clubabend
Di 06. März 2018	Clubabend
Do 22. März 2018	Clubabend
Di 03. Apr. 2018	Clubabend
Do 19. Apr. 2018	Clubabend
Mi 02. Mai 2018	Clubabend
Di 03. Juli 2018	Heuriger
Di 07. Aug. 2018	Heuriger
Di 04. Sep. 2018	Clubabend
Do 20. Sep. 2018	Clubabend
Di 02. Okt. 2018	Clubabend
Di 06. Nov. 2018	Clubabend
Do 22. Nov. 2018	Clubabend
Di 04. Dez. 2018	Weihnachtsfeier

**Kalender** (zur Verknüpfung in Outlook, Google...)

<http://buero.clubcomputer.at/calendar.aspx>

**Anmeldung**  
 Für eine Mitgliedschaft schreibe eine Mail an buero@clubcomputer.at mit Name, Adresse, Telefonnummer, E-Mail

645 Mitglieder  
 5 Ordentliche Mitglieder  
 638 Unterstützende Mitglieder  
 2 Ehrenmitglieder  
 19 Burgenland  
 17 Kärnten  
 201 Niederösterreich  
 35 Oberösterreich  
 12 Salzburg  
 44 Steiermark  
 9 Tirol  
 13 Vorarlberg  
 306 Wien  
 2 Deutschland  
 1 Frankreich

## Mitglieder, Anmeldung

8

## Webdienste

5

### Club-ID und Mailbox

- <name>@clubcomputer.at (Homepage: Login)
- <name>@clubcomputer.at (Mailbox: 15 GB)

### E-Mail-Konfiguration

- **IMAP4:** Server: i4.ccc.at, Port: 993, SSL
- **POP3:** Server p3.ccc.at, Port: 995, SSL
- **SMTP:** Server: sm.ccc.at, Port: 587, STARTTLS
- Webmail: <https://mail.ccc.at> (Club-ID)

### Cloud-Space 30 GB

- <https://drive.ccc.at> (Club-ID)

### Webspace (auf Wunsch)

- Kostenlose Domäne <name>.clubcomputer.at
- 1000 MB Webspace
- Sprachen: ASP, ASPX, PHP
- Datenbank: MySQL
- WordPress auf Wunsch
- FTP-Zugang
- E-Mail-Adressen: 5 à 5 GB  
<mailbox>@<name>.clubcomputer.at
- 5 Aliases, 5 Gruppen, 1 Liste
- Verwaltung <https://panel.ccc.at/>

7

## Webadressen

<https://clubcomputer.at/>  
<https://buero.clubcomputer.at/>  
<https://buero.clubcomputer.at/calendar.aspx>  
<https://buero.clubcomputer.at/status.aspx>  
<http://buero.clubcomputer.at/accounting/> (Club-ID)  
<http://wapps.clubcomputer.at/>  
<https://digisociety.at/>  
<https://www.ccc.at/>  
<https://www.ccc.at/knowledgebase/>  
<https://drive.ccc.at/>  
<https://mail.ccc.at/>  
<https://panel.ccc.at/>  
<http://status.ccc.at/>  
<http://pcnews.at/>  
<https://www.facebook.com/clubcomputer/>  
<https://www.facebook.com/cccomat/>  
<https://www.facebook.com/digisoc/>  
<https://twitter.com/clubcomputerat>  
<https://twitter.com/DigisocietyAt>  
<https://www.youtube.com/user/ClubComputerAt>  
<https://www.digisociety.at/>  
<https://goo.gl/RgdNt> (Medienarchiv ClubComputer)  
<https://goo.gl/4L9GnJ> (Medienarchiv PCNEMS)

## Adressen

6

### ClubComputer

Siccardsburggasse 4/1/22, 1100 Wien  
 buero@clubcomputer.at support@clubcomputer.at  
<https://clubcomputer.at/>

### cc|communications

Kaiserbrunnstraße 34  
 3021 Pressbaum  
 01-501 64 0  
<https://www.ccc.at/>

### Digital Society

Graben 17/10, 1100 Wien  
 info@digisociety.at  
<https://digisociety.at/>

### Kulturschmankerl

Simmeringer Hauptstraße 152, 1110 Wien  
 01-76 77 958  
 info@kulturschmankerl.at  
<http://kulturschmankerl.at/>

### Zehnermarie

Ottakringerstraße 222-224, 1160 Wien  
 01-489 46 47  
<http://www.fuhrgassl-huber.at/10er-marie/>

### Techbold

Dresdner Straße 89, 1200 Wien  
 +43 1 34 34 333  
[office@techbold.at https://techbold.at/](https://techbold.at/)

2

## Vorstand

## Mitgliedsbeitrag & Konten

3

### Mitgliedsbeitrag 2018

44,- Euro

### BAWAG-PSK

lautend auf: ClubComputer  
 BIC: BAWAATWW  
 IBAN: AT74 1400 0177 1081 2896

### PayPal

<https://www.paypal.com>  
 PayPal-Adresse: office@clubcomputer.at

Für die Bezahlung von Rechnungen mit PayPal soll der Zahlungsbutton auf der Rechnung verwendet werden; nur so wird die Buchung unmittelbar ausgeführt. Wenn direkt an unsere PayPal-Adresse überwiesen wird, bitte gleichzeitig die Zahlung durch eine Mail an buero@clubcomputer.at avisieren.

<http://www.safesec.eu/>  
[roland.giersig@digisociety.at](mailto:roland.giersig@digisociety.at)  
**Dipl.-Ing. Roland Giersig** (Vorstandsmitglied)  
<https://www.facebook.com/georgie.tee>  
[georg.tsamts@clubcomputer.at](mailto:georg.tsamts@clubcomputer.at)  
**Dipl.-Ing. Georg Tsamis** (Vorstandsmitglied)  
<https://www.facebook.com/franz.svoboda.3>  
[svoboda@clubcomputer.at](mailto:svoboda@clubcomputer.at)  
**Franz Svoboda** (Vorstandsmitglied)  
<http://illisinger.at>  
[werner.illisinger@clubcomputer.at](mailto:werner.illisinger@clubcomputer.at)  
**Ing. Werner Illisinger** (Vizepräsident)  
<http://fiala.cc/>  
[franz.fiala@clubcomputer.at](mailto:franz.fiala@clubcomputer.at)  
**Dipl.-Ing. Franz Fiala** (Präsident)

# Autoren

## Berger Christian

2



Karikaturist und Comiczeichner für Kärntner Zeitungen  
**Firma** Karicartoons  
[karicartoons@aon.at](mailto:karicartoons@aon.at)  
<http://www.karikaturen.guru/>

## Fiala Franz Dipl.-Ing. 1948

1,2



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

## Hartl Günter Ing. 1963

10



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

## Reinwart Thomas 1973

29



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

## Reinwein Ernst Ing. 1945

19



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

## Weissenböck Martin Dir.Dr. 1950

6,7



Leiter der ADIM und Autor von ADIM-Skripten, Leiter des Vereins "SCHUL.INFOSMS, Univ.-Lektor an der TU Wien, Direktor der HTL Wien 3 Rennweg i.R.  
[martin@weissenboeck.at](mailto:martin@weissenboeck.at)  
<http://www.weissenboeck.at/>

## Zahler Christian Ing. Mag. 1968

22,25,28



Autor von ADIM-Skripten, Erwachsenenbildung, MCSE, Lehrer für Elektro- und Automatisierungstechnik, Technische Mechanik und Informatik am Francisco-Josephinum Wieselburg  
**Firma** HBLFA Francisco-Josephinum; WIFI  
[office@zahler.at](mailto:office@zahler.at)  
<http://www.zahler.at/>



# 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

**Herausgeber** ClubComputer  
 Siccardsburggasse 4/1/22 1100 Wien  
 01-6009933-11 FAX: -12  
[buero@clubcomputer.at](mailto:buero@clubcomputer.at)  
<https://clubcomputer.at/>  
 ZVR: 085514499  
 IBAN: AT74 1400 0177 1081 2896

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

Mitgliedsbeitrag 2018: 44,-Euro  
 Konto: A174 1400 0177 1081 2896  
 lautend auf „ClubComputer“ oder  
 PayPal office@clubcomputer.at

**Digital Society**  
 Graben 17/10 1010 Wien  
 01-314 22 33  
[info@DigiSociety.at](mailto:info@DigiSociety.at)  
<https://digiSociety.at/>  
 ZVR: 547238411  
 IBAN: AT45 3266 7000 0001 9315

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

**Versand** 162040679 M



Namensnennung, nicht kommerziell,  
 keine Bearbeitungen  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

## Akteure

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

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

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

**ClubMobile** Paul Belcl  
 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‘

# Services

<http://buero.clubcomputer.at?svc=xx|yyy>

Um Details zu unseren Services zu erfahren, gib statt xx|yyy den Wert aus der linken Spalte ein (senkrechter Strich optional):

## Club

cc calendar	Kalender
cc clubcomputer	ClubComputer
cc buchhaltung	Buchhaltung
cc buero	Büroanwendung
cc fax	Faxdienst
cc hotline	Hotline
cc impressum	Impressum ClubComputer
cc konto	Konten
cc newsletter	Newsletter
cc support	Support
pc pcnews	PCNEWS
at cccat	cc communications
at impressum	Impressum ccc.at
at domain	Domänenverwaltung

## Mitglied

cc card	Mitgliedskarte
cc login	Einloggen
cc mitmachen	Mitglied werden
cc webfree	Webpaket für Mitglieder
cc welcome	Willkommen bei ClubComputer

## Wir

cc camp	Jahresveranstaltung
cc heuriger	Sommerheuriger
cc meeting	Clubabend
cc weihnacht	Weihnachtsfeier

## Print

cc folder	Folder ClubComputer
pc news	Clubzeitung
cc visit	Visitenkarte ClubComputer

## Web-Master

at mail	Webmail
at panel	WebsitePanel
at drive	Cloudspeicher
cc forum	Diskussionsforum
at ftp	Ftp-Zugang
cc see	Medienarchiv für Mitglieder (alt)
at press	Webhostetes WordPress
at wordpress	Wordpress
at php	PHP-Konfiguration
at server	Server-Explorer
at sfm	Server File Manager

## Web-4All

pc 123	Ergänzende Programme
cc allapps	Alle Anwendungen
cc archiv	Dokumentenarchiv
cc exweb	ExpressionWeb
cc materialien	Materialien
cc medien	Medienarchiv
pc pdf	Alle PCNEWS-Ausgaben
cc wapps	Web-Applikationen
cc wissen	Wissensdatenbank

## Web-Ext

at status	Status
at facebook	Facebook ccc.at
cc facebook	Facebook ClubComputer
cc twitter	Twitter ClubComputer
cc youtube	Youtube ClubComputer
ds youtube	YouTube Digital Society
pc scribd	PCNEWS online lesen

## Partner

cc ADIM	Skriptenverlag
at htl3r	HTL-Wien3, Rennweg

# Insertenten

## techbold

32



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.

# Einkaufen in China

Erfahrungen mit GearBest

**Martin Weissenböck**

Ja, ich kaufe gern bei chinesischen Online-Händlern ein: das Meiste bei Aliexpress ([www.aliexpress.com](http://www.aliexpress.com)), aber gelegentlich auch bei anderen, z. B. bei GearBest ([www.gearbest.com](http://www.gearbest.com)).

Aliexpress bietet eine Liefergarantie: wenn die bestellte Ware nicht zu einem bestimmten Zeitpunkt eingetroffen ist, bekommt man den bereits überwiesenen Betrag ohne Probleme zurück gebucht. Wichtig ist nur, nach Ablauf der Lieferfrist innerhalb von ein paar Tagen zu reklamieren. Wie gesagt: ist selten vorgekommen und war nie ein Problem.

Ja, man muss die Geschäftsbedingungen genau lesen: ich war der Meinung, dass es diese Regelung auch bei GearBest gibt. Das ist nicht der Fall – aber der Reihe nach:

01.08.2017 Bestellung von 1 Stück Elephone REXSO + 1 Stück RITECH Virtual Reality. Preis insgesamt 72,61 €.

03.08.2017 Versand über Netherlands Post Registered.

11.08.2017 Die Ware trifft beim niederländischen Logistikzentrum ein.

17.08.2017 Die Ware trifft in Österreich ein.

31.08.2017 Das "Auslandszentrum Wien" der Post (AZW) schickt eine Verständigung über die Ware und fordert Unterlagen zur Verzollung.

## Frage 1 warum dauert es 14 Tage, bis sich die Post meldet?

01.09.2017 Die Unterlagen werden per E-Mail an das AZW übermittelt.

19.09.2017 Auf der Webseite der Post wird angezeigt, dass das Paket "in Zustellung" sei.

19.09.2017 Erste Anfrage an die Post Kundenservicestelle

02.10.2017 Ein Schreiben des Post Kundenservices trifft ein: zuständig sei die Nachforschungsstelle.

## Frage 2 Warum dauert die Antwort des Kundenservices so lange?

02.10.2017 Ersten Schreiben an die Nachforschungsstelle

17.10.2017 Immer noch keine Antwort von der Nachforschungsstelle. Urgenz.

18.10.2017 Datum des Antwortschreibens

20.10.2017 Eintreffen des Antwortschreibens, sinngemäß da es sich um eine Auslandssendung handelt, kann nur der chinesische Absender reklamieren. Das heißt das Paket hat ein paar Tausend Kilometer von China nach Österreich zurück gelegt, ist aber von der österreichischen Post auf dem Weg von 1230 Wien nach 1190 Wien verschmissen worden.

## Frage 3 Welche sinnvollen Urgenzen und Anfragen sind unter diesen Umständen von dem chinesischen Absender zu erwarten?

Frage 4 Wie komme ich dazu, dem chinesischen Händler einen komplizierten Sachverhalt (in Österreich eingetroffen, aber dann verloren gegangen) schildern zu müssen, wenn unsere Post den Schlamassel verursacht hat?

20.10.2017 Ersuchen an die Post um Unterstützung – keine Reaktion.

20.10.2017 Schreiben an GearBest mit der Bitte, Nachforschungen zu veranlassen

01.12.2017 GearBest teilt mit, dass nach Überprüfung des Auftrags festgestellt wurde, dass ich keine Versicherung abgeschlossen hätte. Sie bieten aber kulanterweise entweder 40 USD als Gutschrift für die nächste Bestellung oder eine Refundierung von 35 USD an.

12.12.2017 Frage an die Post, wann mit einer Antwort zu rechnen ist.

14.12.2017 Schreiben der Verzollungsstelle, dass die Gebühren für die Verzollung, Zoll und Mehrwertsteuer (insgesamt 24,97 €) noch nicht bezahlt worden sind.

17.12.2017 Ok, die 24,97 € sind nicht zu bezahlen – wenigstens etwas!

18.12.2017 Die Post teilt mit, dass der Absender Anspruch auf den vollen Ersatz des Wertes des verlorenen Pakets hat.

## Frage 5 Warum bietet GearBest nur 35 USD an?

06.01.2018 Schreiben an GearBest: ich sehe nicht ein, warum ich mich mit 35 USD zufrieden geben sollte, wenn GearBest den vollen Betrag ersetzt bekommt. Ich habe auch darauf hingewiesen, das ich den Ablauf gerne in den PCNEWS veröffentlichen werde.

07.01.2018 GearBest bietet an, ein weiteres Paket ohne Kosten als Ersatz zu senden. Zur Sicherheit wurden von GearBest noch einmal die exakte Adressdaten gewünscht.

28.01.2018 Es ist noch kein Paket und auch keine Versandbestätigung eingetroffen. Adressdaten noch einmal geschickt.

Die Versandbestimmungen von GearBest sind hier zu finden. <http://www.gearbest.com/about/terms-and-conditions.html>

Fortsetzung in den nächsten PCNEWS.



# SCHUL.InfoSMS und SCHUL.InfoService

Martin Weissenböck

## 1 Die Ziele

Die Initiative SCHUL.InfoSMS wurde von rund 10 Jahren ins Leben gerufen, um die Kommunikation zwischen Schule und Eltern zu verbessern. In den PCNEWS-155 vom November 2017 sind die aktuellen Entwicklungen beschrieben, vor allem die Vorteile, die das Messenger-Programm Telegram bietet.

Für alle, die den Artikel nicht kennen, eine kurze Zusammenfassung mit ein paar Ergänzungen.

### 1.1 "Elektronische Unterschriften"

Nach wie vor ist die Frage von elektronisch signierten Empfangsbestätigungen nicht befriedigend geklärt:

- Falls alle Eltern über eine digitale Signatur verfügen, wären alle Probleme leicht zu lösen. Umfragen seit der letzten Ausgabe der PCNEWS haben aber ergeben, dass nur verhältnismäßig wenig Eltern eine Handy-Signatur besitzen (die Bürgerkarte können wir gleich vergessen) und auch kaum bereit sind, eine Handy-Signatur zu beantragen (auch wenn das sehr einfach möglich ist.)
- Zwei-Faktor Authentifizierungen werden von Banken als sicher genug für die Durchführung von Überweisungen erachtet. Es sollte doch auch möglich sein, diese Methode für schulische Zwecke als Bestätigung der Identität anzuerkennen. Wir werden uns weiter um eine einfache Lösung bemühen!

### 1.2 SCHUL.InfoSMS und andere Anbieter

Es gibt ja mehrere Programme, die beispielsweise ein Mitteilungsheft ersetzen wollen und dafür eine App anbieten. Die Besonderheiten von SCHUL.InfoSMS und SCHUL.InfoService:

#### Wahl der Medien

Die Verständigung erfolgt nach Wahl der Eltern über

- SMS,
- E-Mail oder
- das Messenger-Programm Telegram.

Damit sollen auch einkommensschwache Eltern, die über kein Smart-Phone verfügen, diese Dienste nutzen können.

### 1.3 Lösungen für die Kommunikation und die Verwaltung

SCHUL.InfoSMS will nicht nur Mitteilungen versenden, sondern überall dort, wo viel Arbeitszeit eingespart werden kann, einspringen, zum Beispiel bei Krankmeldungen oder Terminvereinbarungen. Mit der „Klassenkasse“ wird hier eine weitere Lösung zur Vereinfachung vorgestellt,

SCHUL.infoSMS

SCHUL.infoSERVICE



### 1.4 Chatbots

Chatbots sind Programm, die einen Dialog mit dem Nutzer ermöglichen. Dadurch sind keine speziellen Kenntnisse für die Bedienung einer App nicht notwendig, ein einfacher Dialog reicht.

### 1.5 Sehbehinderte und Blinde

Nur wenige Apps nehmen auf die besonderen Bedürfnisse von Blinden und Sehbehinderten Rücksicht. Wir entwickeln dafür besondere Lösungen.

### 1.6 Beiträge der teilnehmenden Schulen

SCHUL.InfoSMS ist ein gemeinnütziger Verein. Wir laden alle Mitglieder ein, mit uns über Vorschläge zur Erweiterung und Verbesserung des Angebots zu sprechen. In dieser Ausgabe der PCNEWS stellen wir den neuen Modul „Kassa“ vor, der auf Wunsch der NMS 2 in Wörgl (Hubert Kronberger und Daniel Aniser) entwickelt wurde. Weitere Beschreibungen folgen in den kommenden Ausgaben.

## 2 Der Programm-Modul "Kassa"

Es gibt für alle Interessenten einen weiteren Menüpunkt „Kassa“. Wir beginnen mit einem Beispiel:

### 2.1 Die erste Einnahme

Zu Beginn des Monats zahlen alle 20 € ein. (Eine Anmerkung: alle Namen in diesen Beispielen sind fiktive Namen, die durch ein Zufallsprogramm erzeugt wurden.)

**Kassen** Extras Willkommen Martin

Einzahlungen / Ausgaben (nur aktive)

- Alle Buchungen (ohne Stornos)
- Kontostand (nur eigene Buchungen)
- Spezielle Befehle

**Klassenkasse** Einnahmen und Ausgaben

Für individuelle Werte: Betrag frei lassen oder 0 eintragen

Buchungstyp: Einnahme

Buchungstext: Erste Einzahlung

E/A Datum: 08.01.2018

Betrag: 20.00

Währung: EUR

Auswahl übertragen

**Buchen** Gruppen und Personen wählen

**Wahl der Personengruppe**

Bisher gewählt:

Buchung	Einnahme
Text	Erste Einzahlung
Datum	08.01.2018
Betrag	20.00 EUR

PersGr  PersGr

1A  2B



Zuerst wird ausgewählt, ob der Betrag ein- oder ausgegeben wird, welcher Text mit der Buchung angezeigt werden soll, wann die Buchung stattfindet und wie hoch der Betrag ist. Zur „Währung“ später mehr.

Dann werden zuerst die Klassen (Gruppen) und danach die Personen ausgewählt, die die Beträge eingezahlt haben. Die Klassen – hier die „1A“ ...

... und nun die Personenwahl:

## Buchen Gruppen und Personen wählen

### Wahl der Personen

Für welche Personen soll die Buchung durchgeführt werden?

<input type="checkbox"/>	K/N	Nachname	Vorname	Gr	<input type="checkbox"/>	K/N	Na
<input checked="" type="checkbox"/>		Büscher	Marion	1A	<input type="checkbox"/>	Mü	
<input checked="" type="checkbox"/>		Fromme	Vanessa	1A	<input type="checkbox"/>	Ne	
<input checked="" type="checkbox"/>		Hassel	Dagmar	1A	<input type="checkbox"/>	Ob	
<input checked="" type="checkbox"/>		Henze	Knut	1A	<input type="checkbox"/>	Ra	
<input type="checkbox"/>		Hönig	Günther	1A	<input type="checkbox"/>	Re	
<input type="checkbox"/>		Kowalski	Bernd	1A	<input type="checkbox"/>	Sch	
<input checked="" type="checkbox"/>		Kuntz	Jörg	1A	<input type="checkbox"/>	Sch	
<input checked="" type="checkbox"/>		Lambertz	Simon	1A	<input type="checkbox"/>	Sch	
<input checked="" type="checkbox"/>		Limmer	Annabell	1A	<input type="checkbox"/>	Sch	

7 Personen haben eingezahlt.

Vor dem Eintragen in die Datei wird noch einmal alles zur Kontrolle angezeigt:

## Klassenkassa Abschlusskontrolle

### Daten der Buchung

Buchung	Einnahme
Text	Erste Einzahlung
Datum	08.01.2018
Betrag	20.00 EUR
Gesamtanzahl der Personen	7
Davon mit Betrag ungleich 0	7
Büscher Marion 1A	20.00 EUR
Fromme Vanessa 1A	20.00 EUR
Hassel Dagmar 1A	20.00 EUR
Henze Knut 1A	20.00 EUR
Kuntz Jörg 1A	20.00 EUR
Lambertz Simon 1A	20.00 EUR
Limmer Annabell 1A	20.00 EUR
Gesamtbetrag	140.00 EUR

Alles in Ordnung Zurück

Mit einem Klick auf „Alles in Ordnung“ werden die Beträge endgültig gebucht.

Natürlich werden alle Buchungen und alle Kontostände genau registriert.

So werden alle Buchungen angezeigt:

Kassa Extras Willkommen Martin

- Einzahlungen / Ausgaben (nur aktive)
- Alle Buchungen (ohne Stornos)**
- Kontostand (nur eigene Buchungen)
- Spezielle Befehle

Liste siehe Tabelle oben.

Nr	Betrifft	Buchungstext	Buchungstyp	Betrag	Stand	Währung	E/A Datum
1	Lambertz Simon 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018
1	Kuntz Jörg 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018
1	Henze Knut 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018
1	Hassel Dagmar 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018
1	Fromme Vanessa 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018
1	Büscher Marion 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018
1	Limmer Annabell 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018

Export: CSV HTML JSON TSV für Tabellenprogramm XML

## 2.2 Eine Ausgabe

Nun zu einer Ausgabe – eine Gruppe fährt mit der Bahn:

Wieder die Kontrolle vor dem Buchen:

## Klassenkassa Einnahmen und Ausgaben

Für individuelle Werte: Betrag frei lassen oder 0 eintragen

Buchungstyp:

Buchungstext:

E/A Datum:

Betrag:

Währung:

## Klassenkassa Abschlusskontrolle

### Daten der Buchung

Buchung	Ausgabe
Text	Bahnfahrt nach Oberdorf
Datum	28.01.2018
Betrag	1.33 EUR
Gesamtanzahl der Personen	5
Davon mit Betrag ungleich 0	5
Büscher Marion 1A	1.33 EUR
Fromme Vanessa 1A	1.33 EUR
Hönig Günther 1A	1.33 EUR
Kowalski Bernd 1A	1.33 EUR
Kuntz Jörg 1A	1.33 EUR
Gesamtbetrag	6.65 EUR

Diese Buchung betrifft Marion Büscher, Vanessa Fromme, Günther Hönig, Bernd Kowalski, Jörg Kuntz:

Aktuelle Kontostand -> Tabelle unten.

Bei zwei Personen (Hönig und Kowalski) ist der Kontostand negativ und wird rot dargestellt:

### Wahl der Personen

Für welche Personen soll die Buchung durchgeführt werden?

<input type="checkbox"/>	K/N	Nachname	Vorname	Gr	<input type="checkbox"/>	K/N	Na
<input checked="" type="checkbox"/>		Büscher	Marion	1A	<input type="checkbox"/>	Mü	
<input checked="" type="checkbox"/>		Fromme	Vanessa	1A	<input type="checkbox"/>	Ne	
<input type="checkbox"/>		Hassel	Dagmar	1A	<input type="checkbox"/>	Ob	
<input type="checkbox"/>		Henze	Knut	1A	<input type="checkbox"/>	Ra	
<input checked="" type="checkbox"/>		Hönig	Günther	1A	<input type="checkbox"/>	Re	
<input checked="" type="checkbox"/>		Kowalski	Bernd	1A	<input type="checkbox"/>	Sch	
<input checked="" type="checkbox"/>		Kuntz	Jörg	1A	<input type="checkbox"/>	Sch	
<input type="checkbox"/>		Lambertz	Simon	1A	<input type="checkbox"/>	Sch	
<input type="checkbox"/>		Limmer	Annabell	1A	<input type="checkbox"/>	Sch	

Die Buchungen können nach verschiedenen Kriterien durchsucht und ausgewertet werden:

Durch einen Klick auf die Spaltenüberschrift wird nach den jeweiligen Einträgen sortiert.

Mit einem Klick auf das Lupensymbol ganz rechts werden Details zur jeweiligen Buchung angezeigt.

Die gesamte Tabelle kann nach in unterschiedlichen Formaten exportiert werden.

Suchen Löschen Anzahl der gefundenen Datensätze: 12

Nr	Betrifft	Buchungstext	Buchungstyp	Betrag	Stand	Währung	E/A Datum
1	Büscher Marion 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018
2	Büscher Marion 1A	Bahnfahrt nach Ob...	Ausgabe	1.33	18.67	EUR	28.01.2018
1	Fromme Vanessa 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018
2	Fromme Vanessa 1A	Bahnfahrt nach Ob...	Ausgabe	1.33	18.67	EUR	28.01.2018
1	Hassel Dagmar 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018
1	Henze Knut 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018
1	Hönig Günther 1A	Bahnfahrt nach Ob...	Ausgabe	1.33	-1.33	EUR	28.01.2018
1	Kowalski Bernd 1A	Bahnfahrt nach Ob...	Ausgabe	1.33	-1.33	EUR	28.01.2018
1	Kuntz Jörg 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018
2	Kuntz Jörg 1A	Bahnfahrt nach Ob...	Ausgabe	1.33	18.67	EUR	28.01.2018
1	Lambertz Simon 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018
1	Limmer Annabell 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20.00	20.00	EUR	08.01.2018

Export: CSV HTML JSON TSV für Tabellenprogramm XML

### 2.3 Individuelle Beträge

Für ein krankes Kind werden Spendenbeiträge gesammelt. Dabei sind die einzelnen Beträge nicht gleich, daher bleibt das Feld leer oder es wird 0 eingetragen:

#### Klassenkassa Einnahmen und Ausgaben

Für individuelle Werte: Betrag frei lassen oder 0 eintragen

Buchungstyp:

Buchungstext:

E/A Datum:

Betrag:

Währung:

Alle Personen, die spenden wollen, werden ausgewählt. Wieder zuerst die Klasse ...

#### Wahl der Personengruppe

... und dann die Personen:

Bisher gewählt:

Buchung	Einnahme
Text	Sammlung für Karl
Datum	29.01.2018
Betrag	Einzelbeträge EUR

#### Wahl der Personen

Für welche Personen soll die Buchung durchgeführt werden?

<input type="checkbox"/>	K/N	Nachname	Vorname	Gr	<input type="checkbox"/>	K/N	Nachname
<input checked="" type="checkbox"/>		Büscher	Marion	1A	<input type="checkbox"/>	Müll	
<input checked="" type="checkbox"/>		Fromme	Vanessa	1A	<input type="checkbox"/>	Neu	
<input checked="" type="checkbox"/>		Hassel	Dagmar	1A	<input type="checkbox"/>	Ober	
<input checked="" type="checkbox"/>		Henze	Knut	1A	<input type="checkbox"/>	Rab	
<input checked="" type="checkbox"/>		Hönig	Günther	1A	<input type="checkbox"/>	Rec	
<input checked="" type="checkbox"/>		Kowalski	Bernd	1A	<input type="checkbox"/>	Sch	
<input checked="" type="checkbox"/>		Kuntz	Jörg	1A	<input type="checkbox"/>	Sch	
<input checked="" type="checkbox"/>		Lambertz	Simon	1A	<input type="checkbox"/>	Sch	
<input checked="" type="checkbox"/>		Limmer	Annabell	1A	<input type="checkbox"/>	Sch	

Im nächsten Schritt wird für jede gewählte Person ein Eingabefeld geöffnet, in das die Beträge eingetragen werden.

Name	Betrag
Büscher Marion 1A	<input type="text" value="2.50"/>
Fromme Vanessa 1A	<input type="text" value="1.50"/>
Hassel Dagmar 1A	<input type="text"/>
Henze Knut 1A	<input type="text" value="0"/>
Hönig Günther 1A	<input type="text" value="0"/>
Kowalski Bernd 1A	<input type="text" value="1.50"/>
Kuntz Jörg 1A	<input type="text" value="2"/>
Lambertz Simon 1A	<input type="text"/>
Limmer Annabell 1A	<input type="text"/>

Bei der Kontrolle fällt auf, dass Personen mit leeren Feldern nicht angezeigt werden, jedoch Einträge mit dem Wert 0 schon. Das ist durchaus beabsichtigt.

Suchen Löschen Anzahl der gefundenen Datensätze: 18

Nr	Betritt	Buchungstext	Buchungstyp	Betrag	Stand	Währung	E/A Datum
1	Büscher Marion 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20,00	20,00	EUR	08.01.2018
2	Büscher Marion 1A	Bahnfahrt nach Ob...	Ausgabe	1,33	18,67	EUR	28.01.2018
3	Büscher Marion 1A	Sammlung für Karl	Einnahme	2,50	21,17	EUR	29.01.2018
1	Fromme Vanessa 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20,00	20,00	EUR	08.01.2018
2	Fromme Vanessa 1A	Bahnfahrt nach Ob...	Ausgabe	1,33	18,67	EUR	28.01.2018
3	Fromme Vanessa 1A	Sammlung für Karl	Einnahme	1,50	20,17	EUR	29.01.2018
1	Hassel Dagmar 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20,00	20,00	EUR	08.01.2018
1	Henze Knut 1A	Erste Einzahlung	Einnahme	20,00	20,00	EUR	08.01.2018

#### Daten der Buchung

Buchung	Einnahme
Text	Sammlung für Karl
Datum	29.01.2018
Betrag	Einzelbeträge EUR
Gesamtanzahl der Personen	9
Davon mit Betrag ungleich 0	4
Davon mit leerem Eintrag	3
Büscher Marion 1A	2,50 EUR
Fromme Vanessa 1A	1,50 EUR
Henze Knut 1A	0,00 EUR
Hönig Günther 1A	0,00 EUR
Kowalski Bernd 1A	1,50 EUR
Kuntz Jörg 1A	2,00 EUR
Gesamtbetrag	7,50 EUR

zahlen. Die GBP-Beträge werden getrennt von EUR-Beträgen gebucht.

Für individuelle Werte: Betrag frei lassen oder 0 eintragen

Buchungstyp:

Buchungstext:

E/A Datum:

Betrag:

Währung:

Buchungsliste -> Tabelle unten.

Aktueller Kontostand -> Tabelle oben. Aus Platzgründen werden nicht alle Zeilen angezeigt.

#### 2.4 Storno

Fehlerhafte Buchungen können storniert werden, die Stornierung bleibt aber sichtbar:

Kassa \* Extras \* Willkommen Martin \*

Einzahlungen / Ausgaben (nur aktive)  
 Alle Buchungen (ohne Stornos)  
 Kontostand (nur eigene Buchungen)  
 Spezielle Befehle  
 Einzahlungen / Ausgaben (auch alle Buchungen (mit Stornos)  
 Kontostand (alle Bearbeiter)  
 Buchung stornieren  
 Buchungstext ändern  
 Beispiel für Aussendungen

Anzahl der gefundenen Datensätze: 1

Betrag	Stand	Währung	E/A Datum				
3	Kuntz Jörg 1A	Sammlung für Karl	Einnahme	2,00	20,67	EUR	29.01.2018

Storniert wird der Beitrag von Jörg Kuntz:

Nr	Betritt	Buchungstext	Buchungstyp	Betrag	Stand	Währung	E/A Datum
3	Kuntz Jörg 1A	Sammlung für Karl	Einnahme	2,00	20,67	EUR	29.01.2018

In der Buchungsliste sieht das dann so aus:

#### 2.5 Andere Währungen

Nr	Betritt	Buchungstext	Buchungstyp	Betrag	Stand	Währung	E/A Datum
1	Kuntz Jörg 1A	Sammlung für Karl	Einnahme	2,00	18,67	EUR	29.01.2018

Auch andere Währungen können gebucht werden.

Ein Beispiel: bei einer Klassenfahrt nach London ist es sinnvoll, einen Betrag – z. B. 20 Pfund (GBP) – von jedem Teilnehmer einzusammeln und von diesem Budget dann Eintrittsgelder und ähnliches zu be-

#### 2.6 Verständigung der Eltern

Zur Information und zur Kontrolle erhalten die Eltern bei jeder Buchung und/oder einmal pro Woche eine Buchungsmitteilung samt Kontostand. Ferner können die Eltern jederzeit die letzten Buchungen oder alle Buchungen des laufenden Schuljahres abrufen.

Außerdem können Eltern auf Knopfdruck oder automatisch über einen negativen Kontostand informiert werden und gebeten werden, den offenen Betrag auszugleichen.

#### 3 Zusammenfassung

Wir wollen nicht nur die Kommunikation zwischen Schule und Eltern verbessern, sondern auch Beiträge zur Vereinfachung der Verwaltung liefern. Gerade das Einsammeln von Geldbeträgen ist manchmal sehr mühsam und kostet viel Zeit. Der Programm-Modul „Kassa“ wurde auf Vorschlag der NMS2 in Wörgl erstellt und steht auch allen anderen interessierten Schulen zur Verfügung – selbstverständlich ohne zusätzliche Kosten!

Haben auch Sie einen Vorschlag, wie die Kommunikation und die Verwaltung vereinfacht werden kann? Dann schreiben Sie bitte an [office@infosms.org](mailto:office@infosms.org).

Suchen Löschen Anzahl der gefundenen Datensätze: 21

Nr	Betritt	Buchungstext	Buchungstyp	Betrag	Stand	Währung	E/A Datum
1	Henze Knut 1A	London-Reise	Einnahme	20,00	20,00	GBP	15.01.2018
1	Hassel Dagmar 1A	London-Reise	Einnahme	20,00	20,00	GBP	15.01.2018
1	Fromme Vanessa 1A	London-Reise	Einnahme	20,00	20,00	GBP	15.01.2018
1	Büscher Marion 1A	London-Reise	Einnahme	20,00	20,00	GBP	15.01.2018
2	Kowalski Bernd 1A	Sammlung für Karl	Einnahme	1,50	0,17	EUR	29.01.2018



# P1453

Günter Hartl

## Linux

Bild ein war der ausschlaggebende Grund. Wie in meinem letzten Artikel angeführt, arbeitete ich ein paar Wochen mit Windows10 auf dem Desktopsystem. Der Hauptgrund war damals der proprietäre Nvidia-Treiber von besagtem Hersteller, der außer Problemen eigentlich nur Probleme unter Linux machte. Und ja, Nvidia bietet schon seit langem proprietäre Treiber für Linux an. Aber was nutzt das, wenn die Linux-Kiste mit diesen periodisch einfriert. Siehe Bild 1.

Also alles in Win10 mühsam eingerichtet, konfiguriert und dann das. Die Fotoapp wollte partout nicht ihren Dienst antreten. Nach dem Fiasko mit meiner externen 2.0-USB Platte hatte dieses Ärgernis aber einen entscheidenden Nebeneffekt. Mir reichte es.

Das ist mitunter der größte Nachteil von Linux. Dazu muss ich ein bisschen ausholen. Wie schon mehrfach angedeutet, ist eine komplette Betriebssysteminstallation heutzutage nicht mehr in Stunden, sondern eher in Tagen zu bemessen. Folglich kommt man in den darauf folgenden Tagen erst darauf, was noch fehlt. An Programmen, VPN-Zugängen, Maileinstellungen, Raidverbund, Netzwerkeinbindungen und weiß der Henker noch was.

Obiger Text gilt jetzt nur einmal für den Privatnutzer. Ja, genau jener, der keine täglichen Sicherungen durchführt. Also alle :-). In der Windowswelt fehlen eben die Optionen. Ich sehe es täglich im Firmenumfeld. Angenommen, Du bist mit der Entwicklung von Windows10 nicht so zufrieden, was machst Du dann? Auf das nächste Update warten? Midsummer Creators update? Gibts das überhaupt? Und dann?

Ich sag Dir, was passiert. Man gewöhnt sich dran. Was sollte ein Laie oder unbedarfter Endbenutzer auch anderes machen? Einen Mac kaufen? Auf Windows7 zurück migrieren? Für Laien unmöglich, dies zu bewerkstelligen. Die meisten würden schon mal an den fehlenden Disktreibern unter Windows7 scheitern.

Was machst Du unter Linux, wenn Dir was nicht gefällt? Du hast weit über 600 Auswahlmöglichkeiten, Deine Hardware zu beglücken. Theoretisch. Praktischerweise wird sich die Auswahl aber auf maximal 10 reduzieren. Wenn überhaupt. Und das ist auch das Hauptproblem unter Linux. Zusammengefasst kann man konstatieren, dass unter Windows und Mac der Weg vorgegeben und auch dementsprechend propagiert wird. Unter Linux hast Du Wahlfreiheit. Linux ist Open Source. Noch einmal: Als Linux-Neuling werden Dich die Auswahlmöglichkeiten erst einmal ratlos zurück lassen. Das ist so. Mach ein Bier auf, proste Deinem Monitor zu und weg damit.

Selbst ich als alter Linux-Hase komme öfters ins Grübeln, was ich denn anstatt... Es hängt natürlich auch mit der nie versiegenden Hoffnung oder Erwartung des höher, weiter, schneller zusammen. Sobald etwas Neues rauskommt, egal ob jetzt Linux oder Windows, setzt man die Latte auch dementsprechend hoch an. „Jetzta miassn jo des endlich gefixt hobn... homs gnua Zeit ghobt dafir..... oba jetzta ! ....“ Nur um dann konsterniert festzustellen, dass man ja mit dem „alten“ System doch weitgehend besser dran war. Muss zwar nicht so sein, aber viele User wollen einfach immer das „Neueste“ haben. Das bekommt man schwer aus den Köpfen raus.

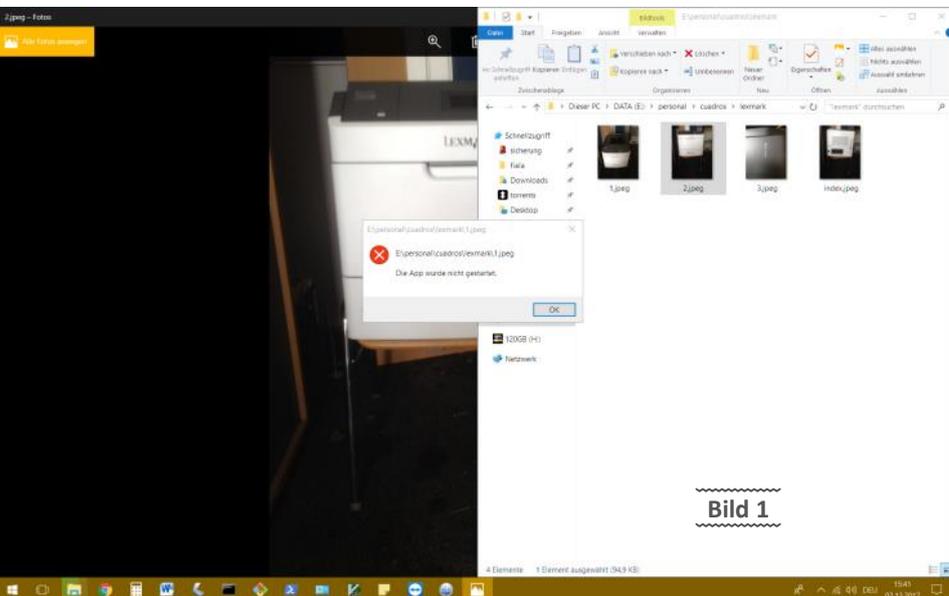


Bild 1

# Säkuriti

Günter Hartl

Ad hoc erinnerte es mich an einen Schwulenausflug mit anschließendem Stadtbummel. War aber nur Köln zu Silvester 2017/2018. Dank Tausender Polizisten hatte man die dortige Lage zu Silvester weitestgehend im Griff. Die wenigen Frauen mischten sich meist mit männlicher Begleitung und pfefferspraybewehrt unter dortige Volk. Na also, geht doch. Siehe Bild 18.



Bild 18

Seitlich gesprochen wurde dieser Umstand selbstredend als großer Erfolg gewertet. Leider könnten einfache Kerzen auf der Torte die Haltung der ferngebliebenen Frauen leicht instrumentalisieren, das wiederum Applaus von der falschen Seite heraufbeschwören kann. Nicht gut.

Diese Frauen stehen nur stellvertretend für die bedauernswerten Gestalten, meist zerfressen von Angst, Abstiegsängsten und Hass, die überdies noch an Fake-News glauben. Deren Verachtung gegenüber den kosmopolitischen, humanistischen Schichten wird auch dementsprechend pathologisch in den Medien und Talkshows abgehandelt.

Menschen, die nur auf ihre Alltagserfahrungen und den sogenannten Menschenverstand zurückgreifen können, schätzen wirkliche Gefahren oft falsch ein, gerade im feinstaubbelasteten Köln oder in Innsbruck. Aber dafür gibt es ja mitunter Medien und Politik, die das Bild wieder zurechtrücken oder schlimmstenfalls das Thema gar nicht mehr aufgreifen.

Kann es denn sein, dass diese Abgehängten jedoch keineswegs die Eliten (wer auch immer das jetzt ist) hassen, sondern unter dem derzeitigen Spitzenpersonal aus Politik, Kultur und Medien nur etwas anderes verstehen? Oder gar aus persönlichen Erfahrungen ihre eigenen Schlüsse gezogen haben? Ursache und Wirkung vertauscht wurde?

Es ist ja kein Geheimnis, dass jeder schon einmal selbst von einem kulturellen Kollateralschaden betroffen war oder zumindest im Bekanntenkreis jemanden mit entsprechenden Erfahrungen kennt.

Auch zwei Bekannte meinerseits (Fußballfans) wollten sich demnach in London das berühmte Wembley-Stadion einmal an-



Fraktion zugeschrieben. Sowas in der Richtung da. Bild 2.

Das bekommst Du aus den Köpfen der Leute nicht heraus. Schon wieder dieser böse Generalverdacht. „Net olle... gähn“. weiß doch ein jeder, dass man solch manuelle Arbeiten nicht im weißen Feinripp und schon gar nicht ohne Sicherheitshelm durchführt.

Ich kenne ein paar Softwareentwickler und einen Haufen Sysadmins, die auch unter Linux arbeiten. Allen ist eigentlich ihre pragmatische Zugangsweise gemein. Installieren sich ein stinknormales Ubuntu, Debian oder Open Suse und das wars auch schon. Mittlerweile halte ich es auch schon seit ein paar Jahren so. Im Prinzip ist es völlig egal, welches Linux Du installierst. Du wirst immer „Fehler“ oder Unzulänglichkeiten finden. Wie eben in jedem Betriebssystem. Die wichtigere Frage ist eigentlich die des Aufwandes. Speziell des Wartungsaufwandes. Je älter Du wirst, desto geringer sollte dieser ausfallen. Am besten also nicht viel kümmern um das, was unter den Applikationen läuft. Und hier spielt Linux seine Stärke aus.

Auf meinem Desktop läuft jetzt Linux Mint mit KDE als Desktopoberfläche. Warum? Weil ich faul bin und die Einrichtung des Systems mir schon Großteils abgenommen wird. Bild 3.

Stinknormale Oberfläche, schreib gerade am Artikel und schau ma neue Notebooks an. Nichts auf der Konsole derweil, vielleicht später, keine Fernwartungen, alles ziemlich unaufgeregt. Stundenlang in Configfiles herumwurschteln? Nö, die Zeiten sind vorbei. Aus dem einfachen Grund: Man will etwas fertig machen und sich nicht über Gebühr mit dem System beschäftigen. Natürlich kann man jede Komponente in Linux ausreizen. Wer will, kann sich da nächtelang austoben. Aber ehrlich gesagt, die produktiven Leute interessiert das eher nicht. Einmal installieren und in fünf Jahren schau'n wir weiter. Das ist der übliche Weg. Hier noch mal eine Übersicht oder besser gesagt eine Hilfestellung für

Oft denk ich mir, wenn ich überhaupt keine Wahlmöglichkeiten unter Linux hätte, wäre vieles einfacher :-). Schlussendlich läuft es aber immer darauf hinaus, dass man etwas installiert und dann für ein paar Jahre vergisst. Und ja, das war nicht immer so bei mir. Wenn ich heute an meine Anfangszeit in Linux zurückdenke, wird mir heute noch schlecht. Abgesehen davon, dass man unzählige Mannstunden versch... hat, war man anfangs immer ein sogenannter Distrohopper. Das sind Leute, die mehrmals in der Woche ihr Betriebssystem wechseln unter Linux. Also die verschiedenen Distributionen eben. Warum machen die das? Weils geht. Hab ich auch mal ein Zeil gemacht. Lang vorbei diese Phase. Was willst unter Windows oder Mac Distrohoppern? Schaltst ein und findest Dich mit dem Geflimmer 50cm vor Deinen Augen ab. Thats it.

In Linux bekommst Du sofort einen Rappel, weil Du ja noch zig andere Distros ausprobieren könntest. Wie gesagt, damals (Anfang 2000) war das noch nicht so mit den virtuellen Maschinen im Privatgebrauch. Ich kann mich noch gut erinnern, wie ich Distributionen fertig installierte, um sie dann sogleich wieder zu formatieren. Die Ordnerfarbe hat mir einfach nicht gefallen. Facepalm.

Das Faszinierende an Linux ist: Es gibt keine Grenzen. Mach damit, was Du willst. Brenns auf eine CD und verwende diese als Kaffeetasche. Auch gut. Durch diese Herangehensweise wurde auch der vielbemühte „Nerdfaktor“ Großteils der Linux-

schauen. Haben sie auch, aber leider trübte das dortige Humankapital ihre Freude zunehmend. Sie wähten sich in Afrika, Pakistan oder einem anderen „Dritte-Welt-Land“. Wie geht man jetzt mit diesen engstirnigen Touris um? Wie würden die erst reagieren, wenn beispielsweise Hansi Hinterseer die nigerianische Staatsbürgerschaft beantragt und diese ihn als waschechten Afrikaner legitimiert? Geschweige denn auf einer Fotosafari in Afrika mehrheitlich Holländer mit ihren Fahrrädern das dortige Straßenbild prägen? In Kubas Grundschulen 80 Prozent Grönländer eingeschult werden? In Pattaya vornehmlich Aborigines als Poletänzerinnen und polnische Ladymen arbeiten? Sich tibetanische Sherpas erfahrungsgemäß aus Monegasen zusammensetzen?

Es wird nicht besser, auch wenn Du es noch mal liest. Fertig?

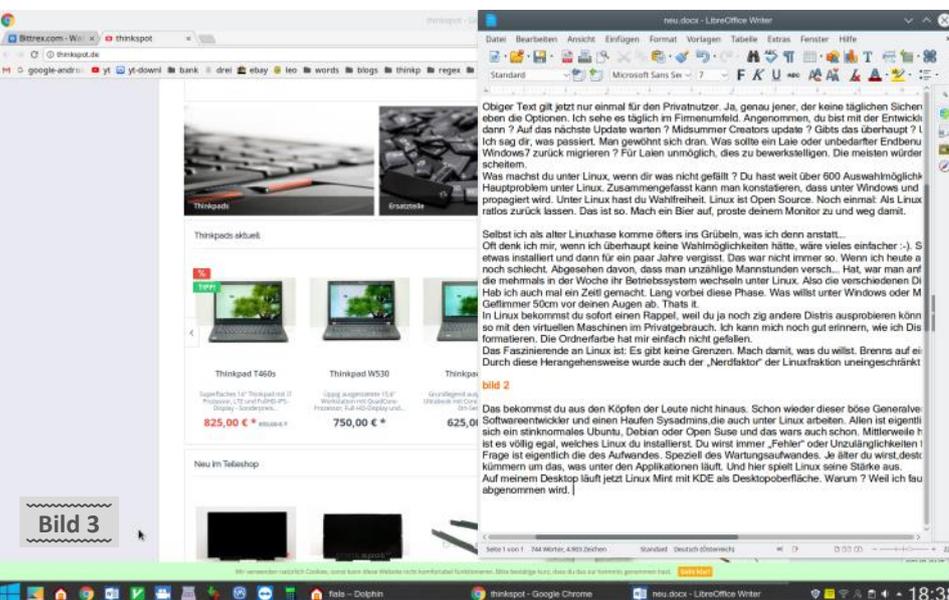
Leute, die mit obigen Bildern im Kopf desgleichen wie unsere zwei Fußballfans ihre Schwierigkeiten haben, könnte man auch weltgewandt als nationalistisch, provinziell, xenophob und abschottend bezeichnen. Ich hoffe doch inbrünstig, Du gehörst jetzt nicht dazu. Falls doch, mach das Kellfenster auf und spring raus.

Dass man in London alle 10 Meter auf andere Nationalitäten trifft, außer vielleicht auf englische, daran hat man sich die letzten Jahre schon gewöhnt. Es ist ein buntes Nebeneinander bis zur Einschulung der Kinder. Dann kommt entweder der Möbelwagen, die Privatschule oder der elterliche Shuttleservice durch die halbe Stadt. Ferner, was machen jetzt die Londoner? Und sind die Engländer jetzt die, deren Sat-Schüsseln in die andere Richtung zeigen? Keine Ahnung. Einen Städtetrip ist London auf alle Fälle wert. Keine Frage. Um „Land und Leute“ kennen zu lernen, bist Du dort aber falsch. Vielleicht ist es dessen ungeachtet auch einfach so, dass Vielfalt nur dann Sinn macht, wenn damit die Individuelle gemeint ist?

Mein letzter diesbezüglicher indirekter Kollateralschaden hing mit einem Krankenhausaufenthalt eines Freundes zusammen. Am zweiten Tag verließ er eigenverantwortlich und vorzeitig das Wiener Spital. Er wollte sich zu den Besuchszeiten die Diskussionen zwischen dem Securitypersonal und Besuchern in seinem Zimmer nicht mehr zumuten. Feige Sau.

Man tut sich schwer in jedem Land, das seine eigene Identität voraussetzend begründet, um Konflikte zu vermeiden. Wenn nur noch die Diskriminierung von Kopftuch- und Burkinträgerinnen gesehen wird, aber nicht die Diskriminierung westlicher Frauen durch solche Trägerinnen, stimmt was nicht.

Möglicherweise noch getoppt von entblödeten Medientanten mit der Ausstrahlung einer defekten Grubenlampe, die zwecks Faktencheck unter ein Kopftuch (Burkini, Burka... ui heiß, alle schauen... unge-





Linux-Neulinge bezüglich der Auswahl der Distributionen. Wie immer auch hier der Hinweis, dass es sich zwangsweise um eine subjektive Einschätzung meinerseits handelt:

Sorglos-Distris: Ubuntu, Linux Mint. Okay, wenn Du da an der Installation scheiterst, hast Du höchstwahrscheinlich eine Nicht-raucherweste an und stehst unter schwerem Medikamenteneinfluss in einem fensterlosen, weiß gekachelten Raum. Die wichtigere Frage wäre aber dann, wie Du zu dem Artikel kommst. Nochmal: Das sind typische Einsteiger-Distris, die aber auch von Profis gerne genommen werden. Warum? Kinderleichte Installation, Mainstream, große Softwareauswahl und leicht zu warten. Ubuntu gibt es auch als Serverversion. Mint ist hingegen rein auf den Desk-und Laptopbetrieb ausgerichtet.

Fortgeschrittene Distris: Debian, Open Suse. Grundlegende Linux-Kenntnisse sind hier von Vorteil. Hexerei ist die Installation dieser zwei Distris aber auch keine. Bei Debian ist sie in der Regel textbasiert. Schreckt einen vielleicht am Anfang. Bei Open Suse muss man noch die Codecs nachinstallieren und anderer Kleinkram. Beides sind auch hervorragende Serversysteme, die eine fixe Größe in vielen Firmenumgebungen darstellen. Bei Debian entscheidest Du beim Installieren, was es werden soll und bei Suse gibt es eigene Server-Isos. Vorteil: Wenn beide Systeme einmal installiert sind, hat man auch jahrelang Ruhe.

Hannibal-Lecter-Distris: Gentoo, Arch. Beide verlangen schon fortgeschrittenes Linux-Know How. Jede Hardwarekomponente muss konfiguriert werden. Für Ungeübte eher nicht zu empfehlen. Da beide „Rolling-Releases“ sind, fahren diese immer die neueste Software. Bleeding Edge > blutige Kantn oder so. Der Vorteil besteht in der immer aktuellen Software (vom Kernel bis zum Zip-Programm), dem unglaublichen Speed (Bootzeiten unter fünf Sekunden sind da keine Seltenheit), dem minimalistischen Ansatz und dem Wissenserwerb bezüglich Linux.

Diese zwei Distris verlangen eine Beschäftigung mit dem System. Mit zwei Tagen Arch Linux lernst Du mehr über Linux als in einem Jahr unter Ubuntu. Das sollte jetzt nicht Ubuntu diskreditieren, aber Arch und Ubuntu haben eben eine andere Philosophie und demnach auch andere Endnutzer. Als Nachteil ist hier der Zeitaufwand anzuführen. Ergo, vor jedem Update sollte man beispielsweise nachlesen, was upgedatet wird. Der Wartungsaufwand ist einfach höher. Updates werden täglich oder alle drei Tage durchgeführt, da ja immer die neueste Software draufgeschaufelt wird. Nach einem halben Jahr erst updaten kann mitunter zu Problemen führen. Da ist man mit einem Ubuntu besser aufgehoben. Und da Hannibal in der Einzelzelle täglich genug Zeit hatte, (außer Clarice macht sich wieder

mal wichtig), passt diese Bezeichnung auch.

Für die Besserwisser. Ja, ich habe jeweils nur zwei Distris in der jeweiligen Kategorie angeführt. Und ja, es gibt mehr Auswahl. Linuxneulinge und auch Profis sind bei Ubuntu und Mint sehr gut aufgehoben. Das passt.

### Virtualisierung

Zwei Fragen drängen sich da gleich auf. Warum? Wos nem ma? Erste Frage lässt sich leicht beantworten. Ich will keinen Dual-oder Quattroboot auf meiner Kiste haben. Auch wenn man sich noch so bemüht, irgendwann ist man tief in einer Arbeit versunken, die durch einen Reboot in ein anderes System unterbrochen werden muss. Nicht gut. Aus einem Hostsystem heraus ein Gastsystem starten, das ist der Weg.

Virtualbox und Vmwareglump sind sowohl unter Linux als auch Windows verfügbar. Letzteres hat noch in der PRO-Version die Hyper-V Geschichte anzubieten. Linux dagegen KVM und XEN. Die drei letztgenannten sind im Gegensatz zu den beiden erstgenannten schon absolute Schwergewichte und deshalb im Firmenumfeld sehr verbreitet.

Virtualbox ist mal eine freie Plattform, die alle Systeme unterstützt. Ist schon ein Riesenvorteil. Speziell bei kleinen Firmen kommt daher Virtualbox immer öfter zum Einsatz.

Vmwareworkstation Player ist die einzige kostenlose Alternative für Privatanwender dazu. Dessen Funktionsumfang kann sich aber mit dem von Virtualbox nicht messen. Oiso wurscht.

Vmwareworkstation Pro ist dagegen der Virtualbox weit überlegen. Kostet aber auch was. Trotzdem halte ich diese Software im Privatbereich schon fast für Overkill.

Hyper-V kommt eigentlich aus dem Serverbereich von Windows. Darum ist die Soundausgabe und der USB-Anschluss in der virtuellen Maschine auch nicht angeboten. Genauso mit Datenaustausch zwischen Host und Gast. Neuere Windows-Versionen sollten da drauf auch problemlos laufen. Centos, Red Hat und Open Suse laufen mal garantiert auch unter Hyper-V. Bei anderen Linux-Distris muss man schauen. Also für den Heimbereich eher nichts. In Firmenumgebungen aber top.

KVM ist auch im Firmenumfeld unter Linux mittlerweile erste Wahl. Warum? Schon fix in jedem Linux-Kernel drinnen, ist Open Source und bietet nahezu die native Geschwindigkeit des Gastsystemes an. Sieh Dir mal im Netz KVM-Virtualisierungen von „durchgeschliffenen“ Grafikkarten an. Open Source und sauschnell. Das war der Plan. Xen lass ich da mal außen vor. Nicht, weil es schlecht ist sondern weil ich nicht viel darüber weiß. Ergo noch nie wirklich damit gearbeitet habe.

wohnt) schlüpfen. Warum machen die das? Ganz einfach, weil's in die andere Richtung nicht mal angedacht wird. Infolgedessen wird es auch nie einen medialen Selbstversuch mit abgenommenem Kopftuch oder Bikini statt Burkini geben. Es ist die perfekte Integration eines Gastgeberlandes in das Aufnahmeland. Mit den Jungen darüber zu diskutieren, bringt meines Dafürhaltens auch nicht viel. Sie kennen es einfach nicht anders und stellen weiters die Religionsfreiheit auch wohlmeinend über ihre Persönliche.

Securitys in Spitälern, Sommerbädern, Weihnachtsmärkten, Supermärkten, Behörden, Zeltfesten und U-Bahn? Normaler Alltag inzwischen. Ehrlich gesagt hat es mich gewundert, dass die Geschichte mit Edi Fingers Sohn (am Karlsplatz wurde er die Rolltreppe hinuntergetreten) überhaupt publik wurde. Der Knaller war ja dann noch die nicht vorhandene Videoaufzeichnung, die eine Ausforschung der Täter verunmöglichte. Sehr bezeichnend auch besagtes Statement des Vaters: „... nicht alle, aber es geht einfach nicht dass mein Sohn da die Treppe...ohne Vorwarnung...offener Nasenbeinbruch....Rücken getreten...“.

Sicher geht's, sieht man ja. Und Einzelfall ist das auch keiner. Nur ein klassischer Kollateralschaden, der in seiner stärksten Ausprägung die Meidung des öffentlichen Raumes nach sich zieht. Exemplarisch auch schön auf Bild 18 mit der Abwesenheit des weiblichen Geschlechtes zu sehen, welches noch immer keine Lust auf Taharrusch Spiele hatte. Obwohl das schon zwei Jahre her ist.

Natürlich kann man Straftaten auch ethnischen Gruppen zuordnen. Oder hast Du schon mal gehört, dass ein burgenländischer Weinbauer wegen Ehrenmordes angeklagt wurde? Können Österreicher eigentlich Großclans bilden? Und überhaupt, warum weichst Du dann am Gehsteig einer bestimmten Männergruppe aus und den acht halbwüchsigen Japanern nicht? Hast Du gar Vorurteile?

Die einfach so attackiert werden, dürfen mitunter auch die Kollateralschäden der Hilfsbereitschaft der anderen unbewittert auf sich nehmen. Aussuchen kann man sich's aber trotzdem nicht. Jetzt wurde leider auch Edi Fingers Sohn Opfer eines Verbrechens im öffentlichen Raum.

Er wird daraus seine Schlüsse ziehen. So oder so. Sekundiert von den unvermeidlichen Karyatiden des Parlamentarismus mit ihrem „... Gewalt hats schon immer... ich verurteile Gewalt, egal, ob von oben oder unten...“ Sprechblasenauswurf, der mitunter den Heilungsprozess deutlich beschleunigen kann. Gewalt von Schutzsuchenden gegenüber Gastgebern ist aber eine völlig neue Dimension, die nicht selten mit einer Verachtung des Gastgeberlandes einhergeht. Man verlangt ja keine Dankbarkeit, aber sexuelle Übergriffe oder ein Treppenköpfler (in



Bild 4

Also, Kiste aufgeschraubt und eine zweite Grafikkarte eingebaut. Hört sich immer so hochtrabend an. Deckel weg, reindrücken das Zeug und mit zwei Schrauben fixieren. Deckel wieder drauf. Siehe Bild 4 und 5.

Wie sieht das Konzept von KVM aus? Von einem Server (oder eben Hostsystem) startest Du eine virtuelle Maschine, welche eine dedizierte Grafikeinheit zugewiesen bekommt. Dies hat auch mitunter den entscheidenden Vorteil, Nvidia-Treiber direkt im Gastsystem installieren zu können. Virtualbox und ähnlich gelagerte Software baut ja konträr dazu eine „Zwischenschicht“ bei der Grafikeinheit auf. Auch für einen Laien sollte sofort ersichtlich sein, warum ersteres System weit performanter agiert. KVM spielt dabei den Hypervisor. Unter Windows heißt der klassische Hypervisor Hyper-V. Achtung, funktioniert dort nur unter 64bit-Systemen und mindestens PRO-Version. Hyper-V ist proprietäre Software.

Grafikeinheiten (also auch Grafikkarten) besitzen wie jedes Motherboard auch ein eigenes Bios. Heißt halt ROM dort. Dabei kann es naheliegenderweise zu Stolpersteinen bei der Installation kommen, wenn der PC nur eine Schattenkopie von der primär gestarteten GPU zur Verfügung hat. Im Endeffekt kommst Du ums Einlesen nicht herum, sonst hast Du keine Ahnung, was Du tust.

In meinem Fall hatte ich mich schon eingelezen und ein bisschen Erfahrung auch im Firmenumfeld damit gesammelt. zwei GPUs, eine für die Virtuelle und eine für mein Hostsystem, das war der Plan. GTX 1050 Ti und KalmX 1050 passiv gekühlt waren dann drin verbaut. Sieht man schön am Bild fünf mit den voluminösen Heatpipes. Ein Riesending das Ganze. Der Kühlkörper leistet ganze Arbeit und dementsprechend keine Lärmentwicklung. Das war auch der Knackpunkt.

Nach dem ersten Einschalten war die GTX 1050er zwar immer noch sehr leise, aber eben nicht lautlos. Was ich auch unternahm, es zeitigte keine Wirkung und ein sonores Hintergrundrauschen war immer zu vernehmen. Vor fünf Jahren hätte mich sowas sicher nicht gestört, aber seitdem ich die lautlose Kiste habe, bin ich anscheinend schon zu verwöhnt. Meine Stimmung war auf dem Tiefpunkt. Ganz tief unten. Um mich etwas aufzuheitern, gab ich mir bei geöffnetem Kellerfenster (ma was jo net... ) den „großen schwarzen



Bild 5

Vogel“ von Ludwig Hirsch und harrte der Dinge.

Nachdem auch dieser akustische Schenkelloffner, prolongiert durch ein nachgeschobenes „I lieg am Ruckn“ erwartungsgemäß an meiner Psyche zerschellten, schloss ich frohgelaunt das Fenster und widmete mich einem neuen Lösungsansatz.

Virtualbox. Ganz einfach. Da drin sollte Windows10 und ein paar andere Linux-Distris laufen. Bisher war immer der Speed etwas lau. Aber mit meiner neuen Hardware und 12GB zugeteiltem RAM zum Windows konnte man schon passabel arbeiten. Da ich kein Spieler bin, war diese Lösung auch vollkommen okay. Windows 10 läuft somit recht flüssig in Virtualbox und ich kann mich nicht beschweren.

Speziell seit es die „Global Tools“ gibt, ist Virtualbox auch im Unternehmensfeld eine brauchbare Alternative. Und vor allem Open Source. Fileserver, und das Teilen der Festplatte sind heute kein Problem mehr. Hier die Einstellmöglichkeiten verdeutlicht mit Virtualbox unter Windows 10. Siehe Bild 6 und 7.

Auch unter dem Punkt „Netzwerk“ gibt es mittlerweile eine Menge Optionen. Mehrere Netzwerkadapter, Vlans und abgegrenzte Teilnetze sind heutzutage unter Virtualbox keine Hexerei mehr. Es ist auch ziemlich schnuppe, ob Du Linux oder Windows als Hostsystem nimmst. Der Funktionsumfang ist der selbe. Früher waren solche Eigenschaften nur dem proprietären Vmware Server vorbehalten.

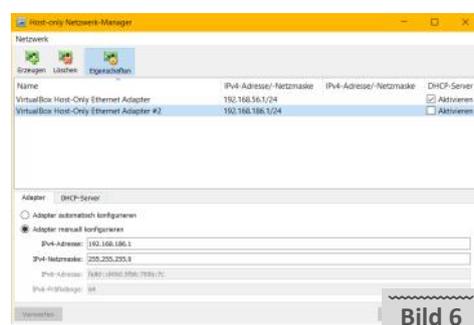


Bild 6

Deutschland sehr populär) können einem schon den Tag versauen. Es genügen ja schon die einheimischen Pappenheimer. Aber dann auch noch deren Brüder im Geiste aufzunehmen, hat schon was. Hier rächt sich jetzt bitter, dass in den vorigen Jahren an der Grenze nicht differenziert wurde.

Die Qualität und Bandbreite der Bevölkerung spiegelt sich folglich auch bei den bösen Buben wider. Frauen hinter der Anhängerkupplung durch die Stadt zu schleifen, Leute die Stiegen runtertreten, LKW fahren, Säureangriffe, Ehrenmorde, Fatwas, muslimisch-antisemitische öffentliche Kundgebungen, Obdachlose anzünden und Gruppenvergewaltigungen müssen sich beim gelernten Westeuropäer erst mühsam ins Gedächtnis vorkämpfen. Wer hätte das vor fünf Jahren auch nur angedacht?

Global gesehen kann man in dieser Hinsicht von den westlichen Ländern noch einiges lernen. Okay, Deutschland zu Silvester ist ja schon mal eine Hausnummer mit ihren „Safe Area Zelten“ für Frauen in Berlin und „Respect“ Armbändern statt einer Armlänge in Köln.

Das Ergebnis manifestiert sich auch hier sehr eindrucksvoll in der Verlagerung hin zu unzähligen inneren Grenzen durch die Abschaffung einer Äußeren. Frankreich mit ihrer Militärpräsenz in den Stadtzentren und deren netten Vororten würde auch schon einmal reichen. 2017 gab es erstmals keinen Weihnachtsmarkt am Champs-Élysées. Kein Markt. Keine LKWs. Keine Betonpoller. Keine Militärstreifen. Super Lösung.

Der Hammer aber nach wie vor ist ja Schweden. Handgranatenangriffe auf Polizeistationen und abgefackelte Autos gehören dort mittlerweile schon zur Folklore. Ein Militäreinsatz in den Städten wird dort selbstredend auch schon angedacht. Nach UNO-Schätzungen soll spätestens 2030 Schweden ein „Dritte-Welt-Land“ sein. Ich persönlich halte diese Aussage für sehr optimistisch. Was ist nur aus diesem schönen Land geworden? „Shithole“, der Ausdruck von Donald Trump über Schweden tut mir schon weh, aber noch mehr die fehlenden Gegenargumente. Schöne Landschaft? Nette Leute? Abba? Ähhh.

Gott sei Dank war Trump noch nie am Innsbrucker oder Stuttgarter Hauptbahnhof. Ungläubig musste ich mir eingestehen, dass der Praterstern dagegen wie

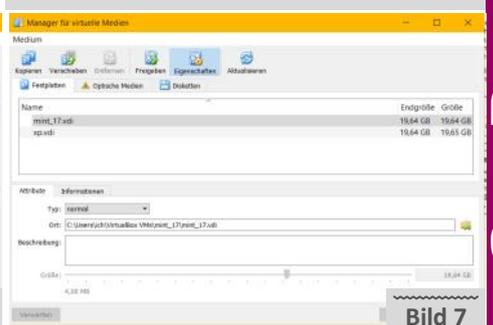


Bild 7

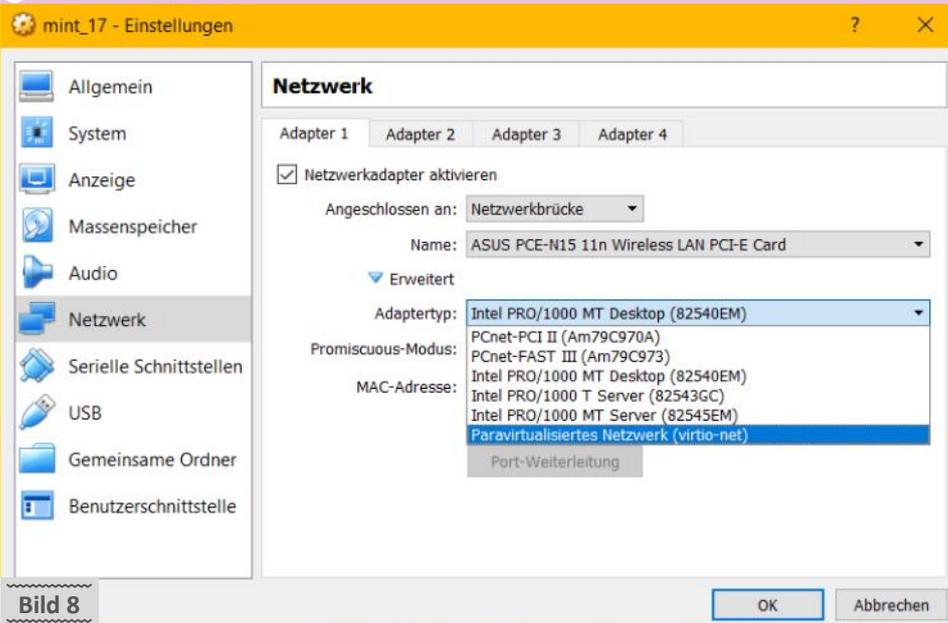


Bild 8

Man sieht auch hier, dass der Weg weg (öha... amoi groß und amoi kla....hmm. I loss so) vom Heimuser auch zu Produktivsystemen angedacht wurde. Virtualbox ist heutzutage speziell für kleinere Firmen eine taugliche Alternative geworden.

Falls Du keinen Plan hast, stell unter Netzwerkverbindungen einfach mal „Netzwerkbrücke“ ein. Ist das einfachste. Hier im Screenshot unter Windows10 ersichtlich. Bild 8.

Netzwerkbrücke bedeutet, dass die angeforderte IP-Adresse des Gastsystemes (hier Linux 17) aus dem selben Pool wie des Hostsystems (Windows10) kommt. Darum auch der Name. Wenn Du mehrere Netzwerkadapter hast, kannst Du Dir einen aussuchen. Ich habe naheliegenderweise meine WLAN-Schnittstelle ausgesucht. ASUS-PCE blabla, ersichtlich auf Bild 8. Unter Adaptertyp habe ich Intel Pro 1000 gewählt. Du siehst auch dort zwei Serveradapter, die eher für Firmenumgebungen angedacht sind. Für Heimuser sollte eine normale Intel-Option reichen. Falls Du Schwierigkeiten hast, nimm einfach einen anderen Adaptertyp.

Bild 9 zeigt die IP von Windows.

Und Bild 10 die vom Gastsystem (Linux)

So, jetzt ein bisserl was zum Netzwerken, damit auch Laien etwas mit Bild 9 anfangen können. Ich halte es einfach, verspro-

chen. Selbst meiner Mutter habe ich es erklären können, wengleich sie keine Ahnung von der EDV hat. Und obwohl sie nebenbei eine Kürbiscrèmesuppe kochte, interessierte es sie überhaupt nicht :)))

Die Konstellation sieht so aus: Mein Android Smartphone stellt den Internetzugang über einen Hotspot her. Sprich, ich gehe per WLAN ins Netz. Hier mit Windows10 und einer eingebauten WLANkarte... 99.9 % der Android Hotspots haben die interne IP 192.168.43.1. Dies ist auch die einzige Route vom PC zum Smartphone, ergo Internet. Bild 9, letzte Zeile, „Standardgateway“ zeigt Dir das auch richtig unter Windows an. Die erste Zeile gibt Dir die IP von Windows aus. Letztes Oktett mit 121. Dann haben wir noch die zweite Zeile „Subnetzmaske“, die laienhaft ausgedrückt die Aufteilung zwischen den Netzen und Endgeräten bestimmt. Die höchste Zahl dort ist immer 255. Immer wo die höchste Zahl vorkommt, ändert sich an den verschiedenen IP Adressen nichts.

Schau mal:

192.168.43.121

255.255.255.0

192.168.43.1

Stellt jetzt Bild 9 dar.

Immer nur das letzte Oktett ändert sich bei verschiedenen Netzwerkadressen im

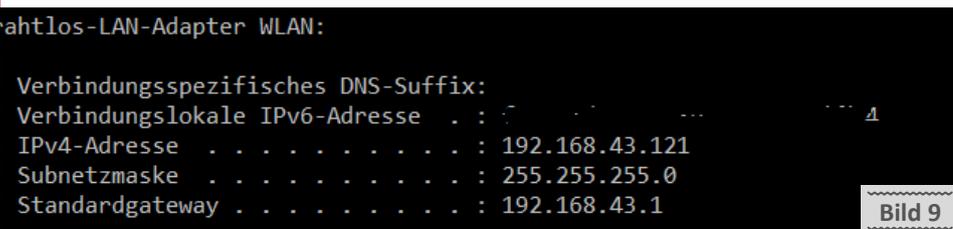


Bild 9

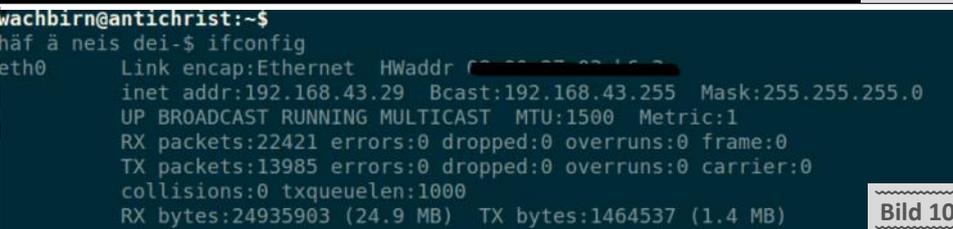


Bild 10

eine Wellnessoase rüberkommt. Man lernt halt nie aus.

Die skandinavischen Länder führten bisher immer die PISA-Bestenliste an. Schweden gehört dank seiner Politik definitiv nicht mehr dazu. 2018 werden erstmals Freiluftkonzerte veranstaltet, auf denen nur Frauen als Besucher zugelassen sind. Man hofft so, den sexuellen Übergriffen (hüstel) Herr zu werden. Ein Generalverdacht gegen Flüchtlinge ginge gar nicht. Schnappatmung wäre die Folge. Aber einer gegen Männer allgemein, damit kann man schon leben. Warum machen die Verantwortlichen dort nicht einmal eine Klangschalentherapie, oder satteln gleich um auf Hütchenspieler? Ein richtiges Takatukaland....

Zusammenfassend kann man konstatieren, dass die Kollateralschäden der Vielfalt auch in Zukunft unvermeidbar bleiben werden. Falls Dir so einer noch nicht widerfahren ist, sei froh. Und falls Du wen kennst, versuche wenigstens seine Haltung (vorausgesetzt, er/sie hat es halbwegs überlebt) zu verstehen. Keiner will die Zeit zurück drehen, außer beim Gewicht vielleicht. Gleichzeitig hat der gelernte Österreicher auch nichts gegen eine fade Rolltreppenfahrt oder einen kitschigen Pariser Weihnachtsmarktbesuch, sehr wohl aber etwas gegen das Ziehen von inneren Grenzen oder dem Aufgeben von jahrzehntelang erkämpften Freiheiten. Der öffentliche Raum ist dafür ein guter Gradmesser für den Zustand einer Gesellschaft. Irgendwer sollte sich ihm endlich mal annehmen.

So, das schöne ist ja, dass ich bisher eigentlich nur eine Chronik verfasst habe. La vida schreibt eben doch die schönsten Drehbücher. Man sollte aber nicht in eine Depression verfallen, sondern ebenso das Leben genießen. Es ist halt nur so, dass man gewisse Probleme gegenwärtig nicht mehr geografisch einhegen kann.

Bisher konnte man sich damit arrangieren, aber nun sind die Herausforderungen (hüstel) im öffentlichen Raum nicht mehr zu verleugnen. Manche ziehen deshalb aufs Land und hoffen, dass die anstehenden Veränderungen sich an ihnen vorbeimeandern werden. „...bei uns gehts no...“ ist so der klassische Ansatz, der die Problematik und deren einhergehenden Sorgen nur zu treffend subsummiert. Nichtsdestotrotz, wer kümmert sich jetzt unbetwittert um die stigmatisierten Männer auf Bild 18? Und obendrein, werden wir jemals wieder U-Bahnstationen mit eingeschalteten Kameras und Spitäler ohne Security haben?

Man liest sich

Gruß Günter

selben Pool (LAN). 192.168.43 bleibt immer gleich, weil die Netzwerkmaske diese mit 255 ausweist.

Darum haben wir die Netzwerkbrücke auf Bild 8 eingestellt. Selbes Netzwerk, selber Pool, selbes LAN, was auch immer der Name ist.

Bild 10 vom Gastsystem (Linux) weist Dir als Adresse 192.168.43.29 aus. Wieder hat sich nur das letzte Oktett geändert. Folglich haben wir auch dort Internet. Passt.

In der Zeile ist auch der „Broadcast“ mit 192.168.43.255 angeführt. Heißt, dass ich mit der Zahl 255 alle Knoten im LAN ansprechen kann. 255 ist ja wie erwähnt die höchst verfügbare Zahl. Ergo kann ich in diesem Netzwerk 254 IP Adressen beziehen (192.168.43.1 – 192.168.43.254) 255 ist der Broadcast und 192.168.43.0 die Netzwerkadresse, welche von der IP Range immer ausgeschlossen sind. 0 ist immer die Netzwerkadresse, 255 immer der Broadcast. Alles dazwischen mögliche IP Adressen. Easy. Alle anderen Netze kommen nicht ins Internet, da sie keinen Zugang zum Gateway 192.168.43.1 haben. Das wars. Schwer? Wird scho.

Also, lass die Netzwerkbrücke drin. Damit kannst Du auch am meisten machen mit dem Gastsystem. Für die anderen Adapteroptionen kommst Du um ein Einlesen nicht wirklich herum. Aber Netzwerkbrücke ist mal ein guter und unkomplizierter Anfang. Lass es so.

### Mein Fazit

Für den Hausgebrauch reichen Vmware und Virtualbox vollkommen aus. Wobei ich Virtualbox als Open Source Produkt bevorzugen würde. Beide sind auch plattformunabhängig. Für Windowsnutzer mit der entsprechenden Version könnte man auch Hyper-V andenken. Dagegen spricht kein USB, kein Datenaustausch und der hauptsächlich Fokus auf Microsoftprodukte im Gastsystem. Bei angedachten Linuxdistris im Gastsystem sollte man sich möglichst im Vorfeld schlau machen.

KVM ist die performanteste Lösung im Linux-Bereich, da sie keine Hardware emuliert, sondern alles durch die Grafikeinheit „durchschleift“. Viele Linux-Gamer haben auch ein Windows als Gastsystem in KVM für ihre Spiele laufen. Und das heißt schon was. Von der Leistung absolut top. Nachteil ist der erhöhte Installationsaufwand und das Einbringen fortgeschrittener Linux-Kenntnisse.

Docker und Xen gibt's auch noch unter Linux, spielen aber hauptsächlich im Firmenumfeld eine Rolle. Lassen wir einmal außen vor.

Tua net lang umadam. Installier Dir Virtualbox und gut is.

### Digitalisierung

Okay, die E-Mail hat den geschriebenen Brief weitestgehend ersetzt. Auch Tageszeitungen haben ihren Platz am Smartphone mittlerweile erobert. Diese schlei-

chende Entwicklung wird aber vom Grossteil der Bevölkerung nicht als Digitalisierung wahrgenommen. Das Breitband, selbstfahrende Autos und der mitdenkende Kühlschrank (Internet of things) finden eher ihren dementsprechenden Niederschlag in den (Print)Medien.

Wohin die Reise geht, ich weiß es nicht. Aber zumindest kann man ja einmal den Status Quo festhalten.

Käptn Körk hat sich schon vor über 50 Jahren mittels modernster Technik in Windeseile auf jeden feinstaubbelasteten Planeten raufbeamen können. Das Internet fehlte damals halt noch. Heute erwartet jeder, dass in Zukunft der Arbeiter durch einen Roboter ersetzt wird. Glaube ich persönlich nicht, da der Zusammenhang zwischen Digitalisierung und seinen Folgen weiter reicht.

Beim Breitbandnetz sieht man's eigentlich am deutlichsten. 1990 wurde mit ein paar Kilobit (bit... nicht Byte) und Modems das Internet erforscht. ISDN war da schon ein wesentlicher Fortschritt. Netflix, Amazon und Youtube spielten zu der Zeit noch Fangen zwischen den digitalen Eierstöcken. Den richtigen Riecher hatte anscheinend Netflix, die auf Bandbreite im Internet setzten.

Downloads waren da kein Thema, weshalb sich Streaming mittlerweile durchgesetzt hat. Bedeutet nichts anderes, als dass das Produkt (üblicherweise ein Film) auf das Endgerät übertragen wird, ohne es aber auf selbigem zu speichern. Mittlerweile hat Netflix über 100 Millionen Kunden, die weltweit mit knapp 5.000 Mitarbeitern bewältigt werden. Das muss man sich mal vorstellen. Größter Verlierer dieser Entwicklung ist eindeutig das Fernsehen. Und hier speziell das Private. Mit der jungen Kundschaft ist die Zielgruppe der Werbung eindeutig weggefallen. Kein Receiver oder Recorder, keine Werbung und ein riesiges Angebot sprechen eine eindeutige Sprache zugunsten der Streamingportale. Prinzipiell kann man sagen, dass Netflix-Abonnenten als klassische TV-Konsumenten wegfallen. Wie soll da Österreich dagegen halten? Mit ihren Mediatheken oder dubiosen Onlineportalen, die halbillige Filme anbieten?

Okay, wenn'st so wie ich Jahrzehnte schon keinen Fernseher hast, ist es auch egal. Geht Dir nichts ab. Bin aber trotzdem neugierig, wie die passive Inhaltsaufnahme, die ja erst durch das Fernsehen ermöglicht wurde, zugunsten von Streaming abgelöst werden kann. Es bleibt spannend.

Im Onlinehandel werden meist technische Massenprodukte oder Kleidung bestellt. Lebensmittel aber weiterhin im Supermarkt. Keine Ahnung, wie lange noch. Natürlich verschwinden viele Fachgeschäfte in Innenstadtlagen, um durch Telefonläden, Wettbüros oder Billigmarkengeschäfte ersetzt zu werden. Oder kennt jemand Familien, die sich einen Einkaufsbummel in den Innenstädten gönnen?

Sieht eher nach „bin froh, wenn i widadaham bin“ mit Konditoreistopp und Kikwühltschkampf aus.

International gesehen ist der chinesische Online-Gigant Alibaba eine Nummer für sich. Da kann Amazon oder Zalando einpacken. Alleine an einem vielbeworbenen Tag (11.11.2017 – Single Day) setzte dieser 25 Milliarden Euro um!

Das Smartphone eroberte 2007 noch mit Steve Jobs den Markt. Alles Geschäftliche und Private verlagerte sich daraufhin auf das Display in Deiner Hand. Die Tastatur wich einem Touchscreen und Apple ist mittlerweile ein Big Player am Börsenmarkt. Siemens verkaufte seine Mobilfunkmarke an Benq und Nokia, die noch 2011 Weltmarktführer waren, wurden 2013 an Microsoft verkauft. Dort spielen sie mittlerweile auch keine Rolle mehr, im Gegensatz zu Samsung und Huawei.

Im europäischen Raum wurde da trotz der wachsenden Märkte sehr viel verschlafen, was natürlich den asiatischen Firmen zugute kam. Zusätzlich wurde das Printmedium immer mehr in den Hintergrund gedrängt. Samt ihrer damit fehlenden Werbeeinflüsse.

Außer der PCNEWS natürlich. Stoisch trotzst sie den digitalen Herausforderungen und harrt auf ihren abgewetzten Europaletten nach Druckfertigstellung ihrer Dinge. **Siehe Bild 11.**

Gepeitscht vom grünen Löwenherz des Chefredakteurs wird sie auch heute noch zuverlässig angeliefert. Was aber, wenn die digitale Übermacht wider Erwarten doch zu groß wird? In einem vertraulichen Gespräch offenbarte mir besagter Chefredakteur, dass mit dem unwahrscheinlichen Wegfall der PCNEWS seine Verkaufstätigkeiten dann eben mit Jogginghosen am grenznahen Polenmarkt fortgesetzt werden. Also, PCNEWS propagieren, lesen, diskutieren und notfalls zusammenrollen, um damit renitenten Einkaufswagerwarteschlangenvordrängern einen taktilen Hinweis zukommen zu lassen.

Bei der Werbung sieht es ähnlich aus. Jeder Makler und jedes Reisebüro kann nun sein Objekt digital in allen Vorzügen aufbereiten. Suchmasken erleichtern zusätzlich noch die Arbeit. Und außerdem verliebt sich sowieso alle 11 Minuten einer bei Wäpsings in ein 7 Jahre altes Foto. Damit kann man sich schon mal die ersten zehn Minuten auf Youporn weiterbilden um danach eine gute Ausgangsbasis zu haben.





Die personalisierte Werbung, damit sie sehr gut funktioniert, bedingt auch ein Microsoftkonto. Es ist zwar nicht unbedingt notwendig, erleichtert die Sache aber ungemein für Dritthersteller. Personalisierte Preise, Angebote, Vertragsbedingungen, Rabatte und Konditionen sind da nur einmal die augenfälligsten Dinge.

Wer schon mal versucht hat, den billigsten Flug zu erhaschen, wird mir das mit einem wohlgefälligen Nicken sekundieren. Mittlerweile kenne ich Leute, die nur mehr mit einer Linux-LiveCD, falschen Emailadressen und verschiedenen Kreditkarten ihre Flüge und Arrangements am PC buchen. Kann funktionieren, aber letztlich muss man sich am Ende des Tages doch irgendwo aus dem Fenster lehnen.

Gegenwärtig sind große Parkplätze vor Einkaufszentren das digitale Jagdgebiet mit den größten Erfolgsaussichten. Smartphonetracking wertet jede Bewegung des Gerätes aus. Welches Möbelhaus, welche Abteilung, wie lange wird dort verweilt und was wird parallel dazu am Smartphone verglichen.

Damit kann ein anderes Möbelhaus in Sekundenbruchteilen schon ein Konkurrenzangebot mit Google AdSense an das jeweilige Phone schicken. In Bekleidungsketten kommt ergänzend noch die geschlechterspezifische Werbung hinzu. Jedes Kreditansuchen in einem Bankhaus könnte die Konkurrenz dementsprechend ausgewertet am Kundensmartphone kontern. Die Systeme sind auch leicht imstande, zwischen ständigen Mitarbeitern (z. Bsp. Angestellte im Verkaufsbereich) und potenziellen Kunden zu unterscheiden, sodass komplette Bewegungs- und Kaufprofile heutzutage den wirtschaftlichen Erfolg sichern sollen. Natürlich sind auch die Profile des Verkaufs und/oder Beratungspersonals enorm wichtig. Erst so kann man Aufgabengebiete, Kompetenzen, Handlungsspielräume, Kundensegment und Dienstleistungen mit den jeweiligen Kunden verknüpfen und die entsprechenden Schritte einleiten. Der techni-

schen Umsetzung und Auswertung solcher Daten nehmen sich verschiedenste Unternehmen an, welche wiederum nicht zwingend im Inland ansässig sein müssen. 8.000 Euro monatliche Kosten zugunsten von Google AdSense Dienstleistungen für ein kleines Reisebüro mit 6 Mitarbeitern ist heute die Norm. Nur damit Du ein Gefühl bekommst, um was es hier geht.

Ein lukrativer Geschäftszweig obiger Unternehmen ist auch das Arrangieren und „briefen“ von entsprechendem Humankapital (oiso de Leit) für ihre jeweiligen Klienten. Angefangen vom Flashmob, Produktpräsentationen, Aufführungen im kulturellen Sektor, Claqueure, Vernissagen, Parteiveranstaltungen, Weihnachtsfeiern, Sportveranstaltungen, Demonstrationen, Fernsehpublikum, Twitter- und Facebookschreibern, Lokal- und Clüberöffnungen, Podiumsdiskussionen, Saloneröffnungen bis zu „um vier Uhr in der Früh anstellen vor diesem Geschäft“ ist alles mögliche dabei.

Den digitalen Trickereien sind in dieser Hinsicht keine Grenzen gesetzt.

Google und Facebook sind mittlerweile die Hauptwerbeträger. Da kann das Privatfernsehen oder die Lokalzeitung einfach nicht mehr mithalten. Auch lesen die Jüngeren ihre Nachrichten hauptsächlich über diese Portale.

Das einzige Gegengewicht zu den zweien ist Alibaba. Google, Amazon und Facebook sind in China auf Grund ihrer intransparenten Datensammlungen gesperrt. Hüstel. Das tut denen sicherlich weh. Wenn man bedenkt, welche Menschenmassen da in China für Alibaba und Co. noch immer abgreifbar sind. Auch kommt statt Google „Baidu“ als Suchmaschine bei denen zum Einsatz. (Wenn ich mich nicht irre...) Über eine Milliarde Menschen sind für Whatsapp, Facebook und Twitter somit nicht erreichbar. Das ist zwar nicht fair, hilft aber den heimischen Unternehmen dort enorm. Die haben halt Tencent und Alibaba. Und Breitband.

Verhältnismässig gut geht's noch den staatsfinanzierten Medien, die sich mitunter auch ein Desinteresse an ihren Kunden leisten können. Solange die Kohle von diesen reinkommt, was solls. Des Weiteren sollte dies ja weiters den unabhängigen Sendebetrieb sicherstellen. Ähhhh... egal jetzt.

Streaming mit Itunes und Spotify machens vor, wies geht. Die gepresste Cd kann ich mir schon in fünf Jahren nicht mehr vorstellen. Aber vielleicht irre ich mich.

Digitalisierung ersetzt den Menschen eigentlich nur indirekt. Die Geschäftsprozesse haben sich heute auf Internetportale verlagert, wo der Endkunde beispielsweise ohne ein zu konsultierendes Reisebüro seine Buchung durchführen kann. Ein Nebeneffekt dabei ist natürlich, dass immer mehr Dienstleistungen und Tätigkeiten an den Endkunden abgewälzt werden. Bank- und Versicherungsgeschäfte, Einchecken im Hotel, Tanken, Essensausgabe, Fahrscheinausgabe, Amtswege, Einkäufe aller Art, Urlaubsplanung, Autowäsche, Fahrradverleih....für all die Sachen brauchst Du nur ein Display. Entweder in die Wand eingelassen oder am Smartphone.

Sieh Dir mal Bild 12 und 13 an.

Dabei muss ich vorausschicken, dass ich regelmäßiger Konsument der hier ersichtlichen Restaurantschnellkette bin. So alle 10 – 15 Jahre falle ich in diese Spelunken hinein. Klar hatte ich anfangs keinen Plan. Bestellen an der Säule, warten bis die Nummer angezeigt wird, bezahlen und abholen das Ding. Okay, wieder was gelernt.

Zusätzliche Arbeitsplätze werden mit der Digitalisierung meines Dafürhaltens keine geschaffen. Das dürfte auch nicht deren Plan sein. Facebook hat 20.000 Mitarbeiter. Google 80.000 und Apple 120.000, falls nicht wieder ein paar auf den steilen Flachdächern in China ausrutschen. Und diese Giganten bedienen oft mehr als eine Milliarde Endkunden.

Die klassische Industrie ist hingegen sehr von Arbeitskräften abhängig. VW mit knapp 600.000 Mitarbeitern sei hier nur einmal als europäisches Beispiel angeführt. Walmart als größter Einzelhandelsriese weltweit hat über zwei Millionen Angestellte. Amazon 300.000. Walmart wird über kurz oder lang Personal abbauen müssen, das aber mitnichten vom Onlinehandel aufgefangen werden kann. Man denke nur einmal an die schon seit einigen Jahren laufenden Projekte mit unbesetzten Kassensystemen. Auch in Österreich.

Die Richtung sollte klar sein. Durch die Digitalisierung entstehen zwar neue Geschäftszweige, aber nicht unbedingt mehr Arbeitsplätze. Und selbst wenn, werden diese sich ihren Standort nach den besten Rahmenbedingungen wählen.

Direkt oder indirekt kennt das jeder aktive Arbeitnehmer sowieso. Da werden komplette Abteilungen, Dienstleistungen und



Bild 12

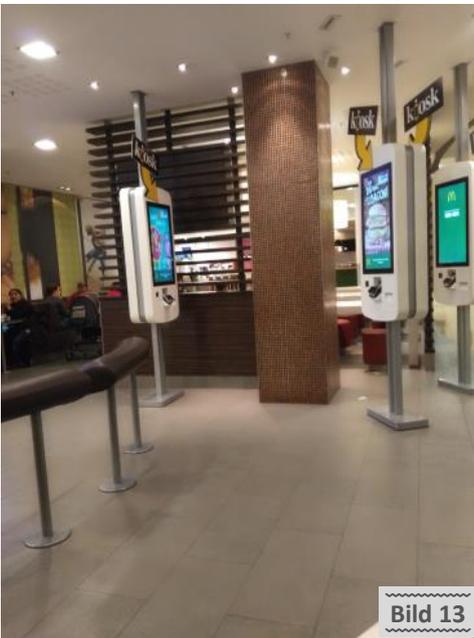


Bild 13



Bild 14

Arbeitsprozesse outgesourct. Helpdesk nach Ungarn oder Tschechien, die IT nach Bulgarien, Programmierer nach Zypern, Fertigung nach Italien, die Werkküche übersiedelt auf einen digitalen Bestellausdruck und die Buchhaltung kommt nach Indien. Das ist jetzt wirklich nichts Neues mehr. Und je größer das Unternehmen, um so plausibler werden diese Überlegungen. Es wird sicher auch einige Radiologen geben, die ihre Röntgenaufnahmen über Nacht irgendwo auf dem Planeten auswerten lassen und am nächsten Tag landet das befundete Glump in ihrer Inbox. Einen Assistenten anstellen? Häh?

Ja, klar haben einige Unternehmen auch bitteres Lehrgeld mit ausländischen Fertigungsprozessen und Dienstleistungen zahlen müssen, sodass jene wieder zurück in heimische Gefilde aufgenommen wurden. Das ist nicht das Thema. Die Frage sollte eher lauten, warum man überhaupt Prozesse und Dienstleistungen auslagerte. Im Dunstkreis von Subventionen, Aktionsdruck und Steuererleichterungen aller Art hat man mit der vielgepriesenen heimischen Arbeitsmoral (fleißig, gut ausgebildet, pünktlich... ) naheliegenderweise als Gegenpart dazu keinen leichten Stand. Unternehmensgewinne korrelieren auch schon lange nicht mehr mit einer Arbeitsplatzsicherheit. Lang is her.

Jedes Mal, wenn ich die Wienerbergstraße entlang fahre, reißt's mich. Wertheim (heute heißt er Schindler) war und ist auch heute eine fixe Größe im Aufzugsbau. Habe dort gelernt unter 1.400 Mitarbeitern. Heute besteht das Unternehmen vielleicht noch aus ein paar Dutzend oder vielleicht 100? Mitarbeitern. Die komplette Produktion wurde ausgelagert. Die Trümmer werden von weltweit an die Baustelle angeliefert. Einzig die Verwaltung ist in der Wienerbergstraße verblieben. Eine Werkküche, wo täglich frisch gekocht wurde? Eine Lehrlingswerkstätte? Tischlerei? Gießerei? Lackiererei? Haben auch nicht überlebt. Bitte mich jetzt nicht mit Details festnageln, aber jeder kann sehen, wohin die Reise geht.

Ebenso hat sich an der heiligen Kuh des Österreichers, dem Auto, einiges getan. „Keyless-go“, einen Zündschlüssel siehst da maximal noch bei den Schimanski-Filmen aus den 80ern. Heute erwachen die Wischer aus ihrem Tiefschlaf, wenn eine inkontinente Kampftaube auf die



Bild 15

regensensorgestützte Windschutzscheibe schießt. Viel Spaß.

Berganfahrhelfer, Spurtreuwoswasi, Drive... egalwosjetza. Die ganzen elektronischen Helfer in der Karre subsummieren sich somit zum neuen Mantra des „autonomen Fahrens“. Früher sagte man einfach „der Beifahrer hält's Maul“ dazu. Heute hat man schon mehr Knöpfe am Lenkrad als früher im ganzen Cockpit. **Siehe Bild 14 und 15.**

Ich bin auch jedes Mal schockiert, wenn ich mir die Bilder ansehe. Eine Hupe in der Mitte, das wars. Die analogen Helfer mussten mit der Zeit den Digitalen weichen. Fensterkurbeln? Ein rustikaler Haltegriff statt eines Airbags? Beide Bilder zeigen verschiedene VW-Käfer Modelle. Hier ist es mit der Digitalisierung genau umgekehrt wie beispielsweise bei den Bankgeschäften. Bei Letzteren bleiben die Aktivitäten generell beim Endkunden hängen. Beim Auto werden sie einem abgenommen. Meist kommt es mir bei Windows auch so vor. Oder zumindest ist das der Trend. Dadurch verlagert sich die Entscheidungshoheit im Auto immer mehr zum digitalen Assistenten, was ja auch Sinn macht.

Fährst auf der Autobahn, leuchtet irgendwas auf und eine Stimme aus dem Off sekundiert dies mit einem „rechts ranfahren...“ Gedöhns. Gleichzeitig wird schon eine Servicewerkstatt kontaktiert und ein neuer Geschäftsfall ist somit eröffnet. Als Fahrer stehst daneben und kannst eigentlich nur warten. Selber reingreifen? Wie

und wo? Ohne Auslesegerät und Spezialwerkzeug kannst maximal das blinkende Lamperl beobachten. Bei den meisten Autos ist es ja so, dass man großteils auch bei einer Warnanzeige weiterfahren kann (ja, kommt drauf an... ). Aber nicht mit der vollen Motorleistung. Das wird abgeriegelt.

Der offensichtliche Unterschied zwischen analogem und digitalem Assistenten liegt eindeutig in der inhärenten Möglichkeit zur Selbsthilfe bei Ersterem verankert. Selbst wenn mir eine Komponente ausfällt, ist das nicht mit einer Verunmöglichung des Fahrbetriebes verbunden. Oder besser gesagt stellten solche Ausfälle einen handwerklich Begabten, ausgerüstet mit einer normalen Werkzeugkiste, vor keine großen Probleme. Als Faustregel gilt bei der Digitalisierung: Wo sie eingesetzt wird, sollte sie primär den Cashflow begünstigen. Sobald der elektronische Assistent im Auto anschlägt, ist das mit Kosten für den Wagenhalter verbunden. Entweder durch einen Geschäftsfall, Komponententausch oder einer Reparatur. Eine Weiterfahrt sollte man elektronisch unterbinden oder zumindest einschränken können. Bei den Bankgeschäften wird so viel Arbeit wie möglich an den Endkunden abgewälzt. Spart auch Personal. Ditto beim Tanken. Ich beschreibe das jetzt komplett wertfrei. Es ist, wie es ist. Bei den Autos mit ihren inhärenten Softwarepaketen ist es nur am offensichtlichsten.

Dies hängt auch großteils mit dem aufgeweichten Begriff „Eigentum“ zusammen. Die Software gehört zwar Dir, aber die Rechte behalten die Konzerne. Apple und Microsoft Usern braucht man das nicht mehr erklären. General Motors (und John Deere) macht das genauso mit ihren Maschinen. Landwirte besitzen demnach zwar ihre Traktoren, sind aber nicht deren Eigentümer. Der Hersteller gewährt demnach nur ein Nutzungsrecht für die Lebensdauer der Maschine. Ausschlaggebend ist die verbaute Software, die im Eigentum des Herstellers verbleibt. Da im Reparaturfall auch kein Zugriff auf ein Diagnosegerät und die Software für den Besitzer besteht, bleibt nur mehr der Weg zum Vertragshändler über. Produktpiraterie und Patentschutz der Software werden da immer als Rechtfertigung dieses Vorge-



Bild 16



hens ins Spiel gebracht. Sieh Dir mal Bild 16 an.

Hat sich ein schlauer Typ für seinen Trip zum Nordkap ein Fehlerauslesegerät besorgt. Hüstel. Das Auto ist ein Dacia und ja, dort hat es gerade -23 Grad Außentemperatur. Der Fehlercode (P1453... links das hell aufleuchtende gezackte Symbol) wurde höchstwahrscheinlich durch einen eingefrorenen Sensor verursacht. Mit dem Gerät konnte er dann diesen Fehler rauslösen. „Rußpartikelfilter...“ wies Google als Fehlercode aus. Danach tauchte dieser Fehler auch nicht mehr im Fahrbetrieb auf. Die Alternative ohne das Fehlerauslesegerät wäre nur mehr ein Anruf beim jeweiligen Pannendienst gewesen. Solange der Fehlercode drin bleibt, gibt es Einschränkungen. Sprich, keine volle Motorleistung.(weiss jetzt nicht, ob der Motor überhaupt zum Starten gegangen wäre... ) Ergo, ohne Fehlerauslesegerät wäre der Urlaubstrip vorbei gewesen oder zumindest mit Mehrkosten und Zeitverzug einhergegangen.

Heute werden die meisten Autopannen mit einem Laptop. Google und Auslesegeräten behoben. Du siehst, auch bei so einem „Billigauto“ wie dem Dacia kommst Du an der Elektronik nicht wirklich vorbei. Jetzt stell Dir mal einen Mittelklasse-oder Oberklassewagen vor, was da noch alles verbaut ist.

Ein eher banales Beispiel bezüglich Digitalisierung ist mir bis heute in Erinnerung geblieben. Ein befreundeter Kaffeehausbesitzer in Grinzing schaffte es doch tatsächlich, sämtliche Steckdosen im Kundenbereich auf sein Geheiß zu deaktivieren. Was war passiert? Sein freies Wlan veranlasste viele Besucher, mit Schichtbeginn bis zur Sperrstunde auf ihren mitgebrachten Notebooks dort zu surfen. Inklusive gelegentlichen unabwendbaren Nickerchen zum Aufladen der menschlichen Ressourcen. Danach wurden als Erstes die Steckdosen deaktiviert, das wiederum die Mitnahme von Reserveakkus der brüskierten Notebookbenutzer herauf beschwor, um so die 12 Stundenschicht digital zu überstehen. Auch regelmäßige, stundenlange Lernsessions bei minimaler Konsumation waren sehr beliebt. Einige Leute verlegten ihre Homeoffice-Tätigkeiten auch gleich komplett ins Kaffeehaus.

Schlussendlich wurde das Wlan komplett deaktiviert und das Publikum verschwand.

Heutzutage sehe ich hin und wieder noch so ein paar Surfzombies im Cafe Prückel bei den paar begehrten Steckdosen an der Wand sitzen. Und auch hier kann man die gelegentlichen Nickerchen wohlwollend anerkennen.

Starbucks (zumindest der am Karlsplatz und im AKH) hat da natürlich das große Los gezogen. Nicht weit von der Uni entfernt, kommen dort regelmäßig die Studenten zu einem „refill“ vorbei. Das heißt, innerhalb eines Tages kann man Filterkaffeeprodukte beliebig oft nachfü-

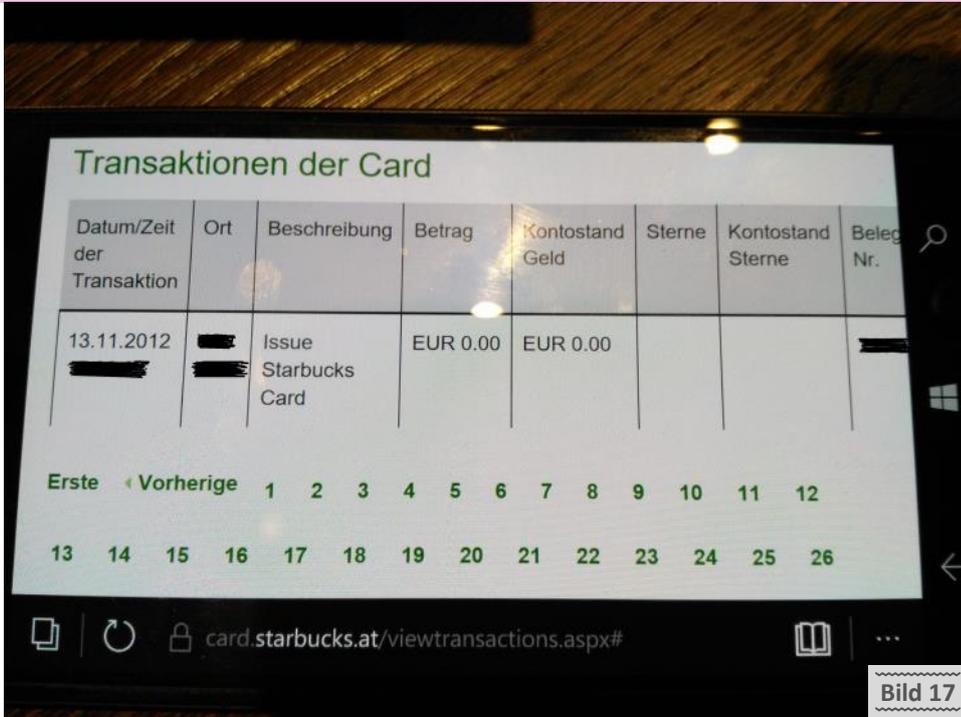


Bild 17

len lassen. Auch, wenn man zwischenzeitlich das Lokal verlässt. Selbstverständlich sind Filterkaffeeprodukte (die auch wesentlich billiger als sonstige Produkte sind) nicht auf der Karte oder am Board ausgewiesen. Es gibt auch so etwas wie eine Blechkanne (keine Thermoskanne) für das Verwahren des Kaffees. Klar, die Kanne und der Kaffee kosten etwas. Aber wenn man da täglich zwei mal rüber latscht und mit einer frisch aufgefüllten Kanne wieder in die Bibliothek zurück kommt, hat auch der Kaffeeautomat in der Uni wirtschaftlich gesehen keine Chance. Der Haken ist natürlich auch hier der Datenzugriff in Form einer Mitgliedskarte. Ohne die gibt's kein „refill“. Sieh Dir mal Bild 17 an.

Seit 2012 sind sämtliche Kauf tätigkeiten penibel aufgezeichnet und einsehbar. Mit samt der persönlichen Daten. Da fällt die Wahl zwischen der Datenoffenlegung oder Gratiskaffee für einen Studenten nicht schwer. Das Digitale „tut nie weh“, aber das (fehlende) Analoge (in diesem Fall der Kaffee) ist immer das Ausschlaggebende. Diese Daten sind Gold wert und stellen für das Unternehmen und eventuelle Drittanbieter die nächsten 70 Jahre einen unschätzbaren Mehrwert dar. Spätestens am Parkplatz vor der SCS kann dieses Kaufprofil mit Google Adsense dementsprechend verknüpft und am Smartphone ausgewiesen werden. Oder die Kreditwürdigkeit im angrenzenden Möbelhaus abgetastet werden. Der in Grinzing machts halt noch auf die analoge Art mittels angebotener Produkte und am Karlsplatz wird die Kohle eben mit den digitalen Daten der Karte verdient.

Ob jetzt im Kaufhaus Hintergrundmusik für ein bestimmtes Klientel gespielt wird, in Passagierflugzeugen man die Heizung aufdreht, um erlebnisorientierte Urlauber schläfriger und angenehmer für die Ste-

wardessen zu machen, Soldaten gerade so viel zu Essen gibt, dass sie stets aufmerksam bleiben und nicht gesättigt herumlungern, in Casinos die Sauerstoffzusammensetzung auf das Durchhaltevermögen der Besucher ausrichtet, in Aerobicstunden nie die Bundeshymne abspielt, Alcatraz nur mit Warmwasserduschen ausstattete, damit sich Häftlinge bei einer eventuellen Flucht nicht gegen das kalte Wasser abhärten konnten, die Wände von Firmen-WCs in nicht gerade einladenden Farben aus offensichtlichen Gründen gehalten sind, heikle Passagen von Vertragstexten in einer bestimmten Schriftgröße und meist über die volle Breite gehen, damit das Lesen erschwert wird ... alles analoge Werkzeuge, die man zum Teil kannte und auch akzeptierte, um Menschen zu „steuern“. Verknüpft mit den digitalen Daten von heute ergeben sich somit ungeahnte Möglichkeiten, noch zielgenauer und letztendlich analog auf die Menschen einzuwirken.

Wie gehabt, alles kalter Kaffee. Snowdens Geschichten sind mittlerweile auch schon fünf Jahre alt und bis dieser Artikel raus kommt, wird sein Asylgesuch hoffentlich schon positiv befundet worden sein. Wies weitergeht? Keine Ahnung.

Zukunftsforscher müsste man sein. Die haben noch in den seltensten Fällen ins Schwarze getroffen. Aber zumindest haben einen sicheren Arbeitsplatz.

So, reicht amoi...

Man liest sich

Gruß Günter

# PC-Sicherung

Ein Image (Abbild) für PC mit Windows 7 oder 10 und einem CD-Laufwerk anlegen

Ernst Reinwein

## Warum ein Image?

So vieles kann auf Ihrem PC schief laufen. Dateien können versehentlich gelöscht werden, Viren können Ihren PC bedrohen oder Festplatten können komplett ausfallen. Umso wichtiger ist eine Lösung, die Ihren PC umfassend sichert. Schaffen Sie es auch, Ihr System wieder genau in den Zustand vor dem Ausfall zurück zu versetzen? Mit allen Software-Downloads und Tastenkombinationen, die Sie über die Jahre festgelegt haben? Allen Verzeichnissen mit E-Mails und Kontakten?

Ein Backup (Anlegen einer Kopie) von Dateien und Ordnern sichert nur diese.

Die Backups von Partitionen und Laufwerken unterscheiden sich von Datei- und Ordner-Backups. Ein Backup speichert einen sogenannten Schnappschuss der Partition oder des Laufwerks. Darin enthalten sind das Betriebssystem, die Registry, Treiber, Anwendungsprogramme, Datendateien sowie Systembereiche, die normalerweise vor dem Benutzer versteckt sind. Das resultierende Backup wird üblicherweise als Partitions- oder Laufwerk-Image bezeichnet.

Das Image einer Partition (eines logisches Laufwerks) beinhaltet alle Dateien und Ordner (auch versteckte und Systemdateien) – und zudem den 'Boot Record' sowie

die Dateizuordnungstabelle (File Allocation Table, FAT). Weiterhin enthalten sind die Dateien des Stammverzeichnisses und 'Spur Null' (Track Zero) des Laufwerks mit dem 'Master Boot Record' (MBR).

Das Image (Abbild) eines kompletten Laufwerks besteht aus den Images aller Partitionen dieses Laufwerks. (d.h. das Image eines physischen Laufwerks umfasst die Images aller seiner logischen Laufwerke.)

Auf der Basis eines Image kann innerhalb kurzer Zeit jede Datei und jedes Bit an Information in ihrem Originalzustand wiederhergestellt werden. Das bedeutet, dass Sie die gleichen Dateien in den gleichen Verzeichnissen wiederfinden, dieselben Anwendungen, Symbole und Tastenkombinationen sowie dasselbe Betriebssystem. Genauso wie alle Ihre wertvollen Foto- und Videodateien oder weitere für Sie wichtige Dateien.

Alles ist wieder genau so, als ob nie etwas passiert wäre!

## Was ist notwendig, um ein Image zu erstellen?

1. Ein Image anlegen ist bei Windows 7 und 10 mit Bordmitteln möglich.
2. Eine eigene Festplatte (über USB oder in einem Hot-Swap Wechselrahmen).

Eine externe Festplatte ist entweder sofort nach Anschluss einsatzbereit oder sie

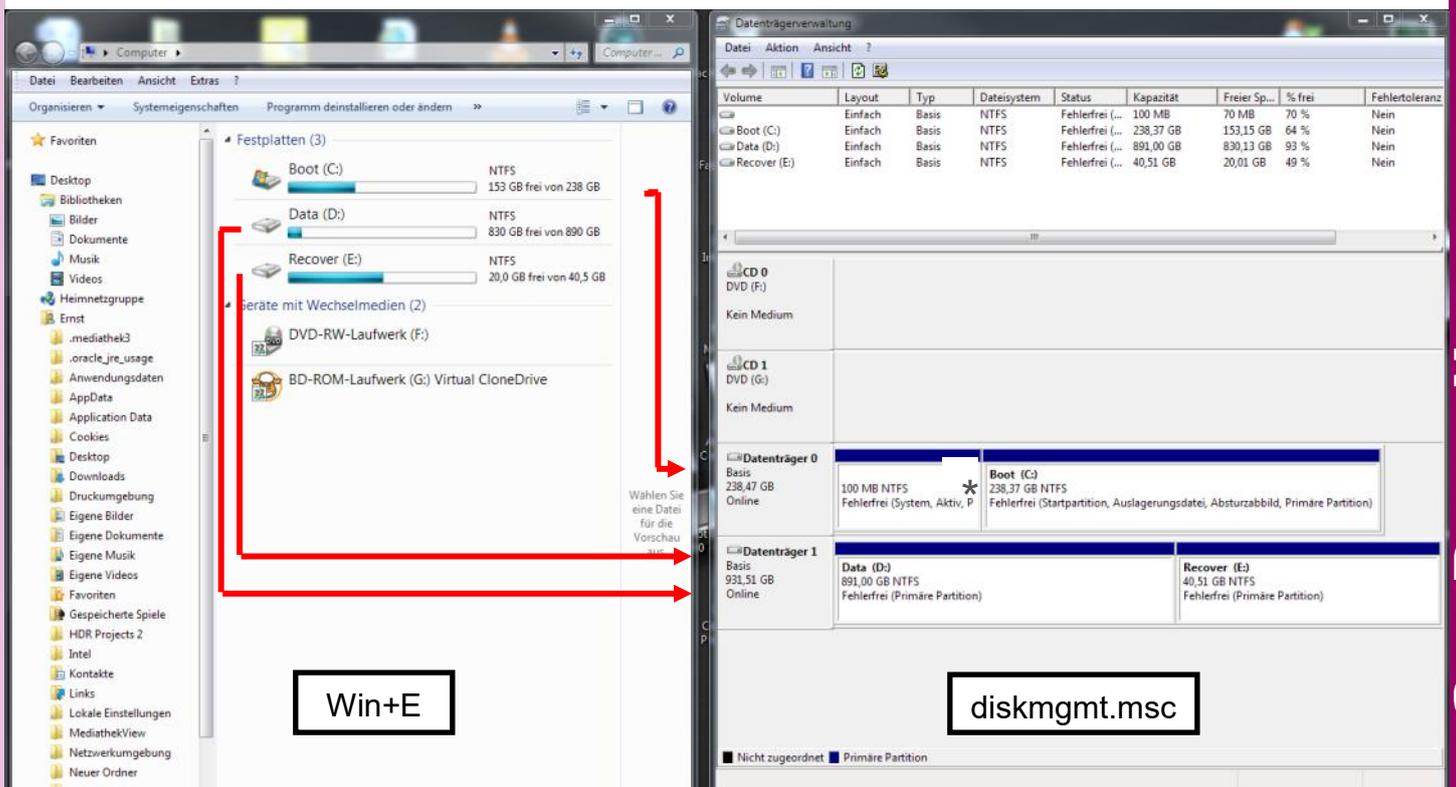
muss noch formatiert werden. Zur Überprüfung die Tasten Windows+E drücken, die Laufwerkansicht wird sichtbar. Das neue Laufwerk mit RM, Eigenschaften und Karte Allgemein anklicken. Der freie Speicher muss größer sein als die zu sichernde Datenmenge, muss aber nicht so groß sein wie die gesamte Speicherkapazität der zu sichernden Festplatten. Das Dateisystem sollte NTFS (New Technology File System) und nicht FAT32 (File Allocation Table) lauten. Um das Dateisystem zu ändern oder die Festplatte von früheren Daten zu befreien ist nach RM die Zeile Formatieren zu wählen. Das Häkchen im Feld Schnellformatieren kann bleiben (es sei denn Überprüfung der Platte gewünscht).

Eine Festplatte im Hot-Swap Wechselrahmen funktioniert entweder sofort oder der PC erkennt sie nach dem Einschieben. (oder sie müssen noch die Tasten Windows+R drücken und diskmgmt.msc eingeben, OK) und bietet die Initialisierung an. Für die Initialisierung ist MBR (Master Boot Record) auszuwählen

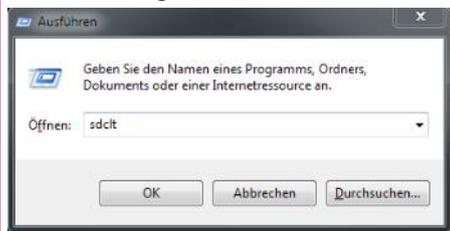
## Wie ist bei der Sicherung vorzugehen?

1. Eine externe Festplatte anschließen oder die Hot Swap einschieben (USB 2.0 =480Mbit/s =60MB/s, USB 3.0 =4Gbit/s =500MB/s, SATAIII =6Gbit/s =750MB/s.)
2. Windowstaste+R drücken

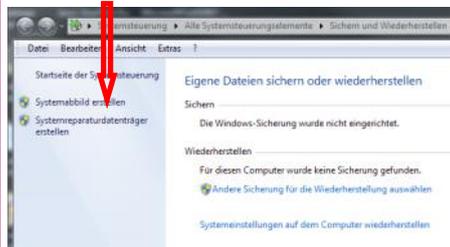
Links in der Laufwerkansicht sind die Datenträger des PC als "logische Laufwerke" dargestellt und rechts in der Datenträgerverwaltung unten als "physische Laufwerke". Die Boot-Partition ist mit \* markiert, sie bleibt ohne Laufwerksbuchstaben!



3. `sdclt` eingeben und **OK** anklicken



4. Im neuen Fenster **Systemabbild erstellen** anklicken



5. Im neuen Fenster das externe Laufwerk auswählen (in diesem Fall ist es Laufwerk H) und unten auf „weiter“ klicken

6. Im nächsten Fenster alle noch fehlenden Laufwerke anklicken (in diesem Fall D und E) und unten auf weiter klicken. Sollten hier nicht alle Partitionen des PC, die mit drücken der Tasten Windows+E sichtbar sind, aufscheinen, dann mit drücken der Tasten Windows+R und Eingabe "diskmgmt.msc" und OK die Datenträgerverwaltung aufrufen und nachsehen, ob alle Partitionen das Dateisystem NTFS aufweisen. FAT 32-Laufwerke sollten auf NTFS umgewandelt werden.

7. Im nächsten Fenster erscheint zur Bestätigung eine Übersicht über die zu sichernden Laufwerke. Unten Start anklicken. Die Dauer der Sicherung wird mit einem grünen Balken angezeigt.

8. Nach der Sicherung erscheint die Möglichkeit einen Systemreparaturdatenträger zu erstellen. Wenn das noch nicht gemacht wurde, eine CD in den Brenner einlegen, diese brennen, beschriften (z.B. mit "Start-CD") und sicher verwahren. Ein

Start mit der CD funktioniert üblicherweise problemlos. Sicherheitshalber die Bootreihenfolge kontrollieren (lt Bedienungsanleitung des PC), ob das CD-Laufwerk an erster Stelle steht.

9. Rechts unten am Bildschirm das Symbol „Hardware sicher entfernen und Medium auswerfen“ anklicken und das externe Laufwerk vom PC trennen und verwahren bzw. die HotSwap-Festplatte herausnehmen.

### Zurückspielen des Abbildes

Das Image lässt sich leicht auf identischer Hardware bzw. auf dem Computer, auf dem das Abbild erstellt wurde, zurückspielen.

### Vorgang bei Windows 10

**A) Wenn der PC funktioniert:** externe Festplatte mit Abbild anschließen /

Im Startmenü auf Powerbutton klicken / mit gedrückter Umschalttaste auf Neu starten klicken / Problembehandlung / Erweiterte Optionen / Systemimage-Wiederherstellung / Weiter / Weiter / Fertig stellen.

**B) Wenn nichts mehr geht:** externe Festplatte mit Abbild anschließen / Start-CD einlegen / PC ausschalten und Neustart / Nicht "Jetzt installieren" sondern Computerreparaturoptionen / Problembehandlung / Erweiterte Optionen / Systemimage-Wiederherstellung / Weiter / Weiter / Fertig stellen.

Nach dem Rückspielen CD entnehmen und Neustart.

### Vorgang bei Windows 7

Anmerkung: Beim Zurückspielen des Abbildes in Windows 7 muss ein USB 2.0-Anschluß des PC verwendet werden, auch wenn die externe Festplatte mit dem Abbild einen USB 3.0 Anschluss hat.

**A) Wenn der PC funktioniert:** externe Festplatte mit Abbild an USB 2.0 anschließen / eingeben "Wiederherstellung" / Wiederherstellung / (blau) Erweiterte Wiederherstellungs Methoden / zuvor

erstelltes Systemabbild / überspringen / Neustart (Wiederherstellung findet in eigener Umgebung statt, den Anweisungen folgen, man kann hier auch noch abbrechen).

**B) Wenn nichts mehr geht:** externe Festplatte mit Abbild an USB 2.0 anschließen / Start-CD einlegen / PC ausschalten und Neustart / beliebige Taste drücken / Sprache wählen (Weiter geht's trotzdem Englisch) / *Restore using system image* (Der Laufwerksbuchstabe ist unerheblich, aber das Datum - in englischer Schreibweise - und die Uhrzeit des Image muss stimmen.) / den Anweisungen folgen.

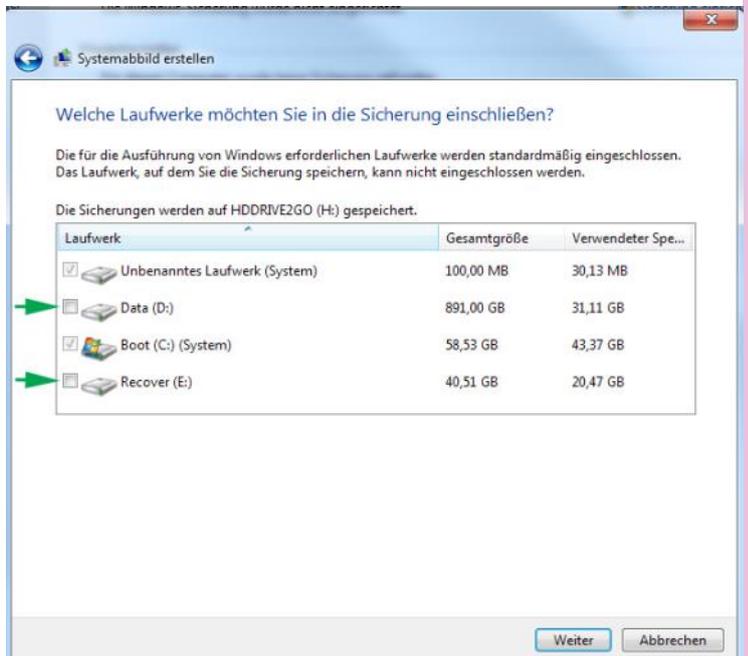
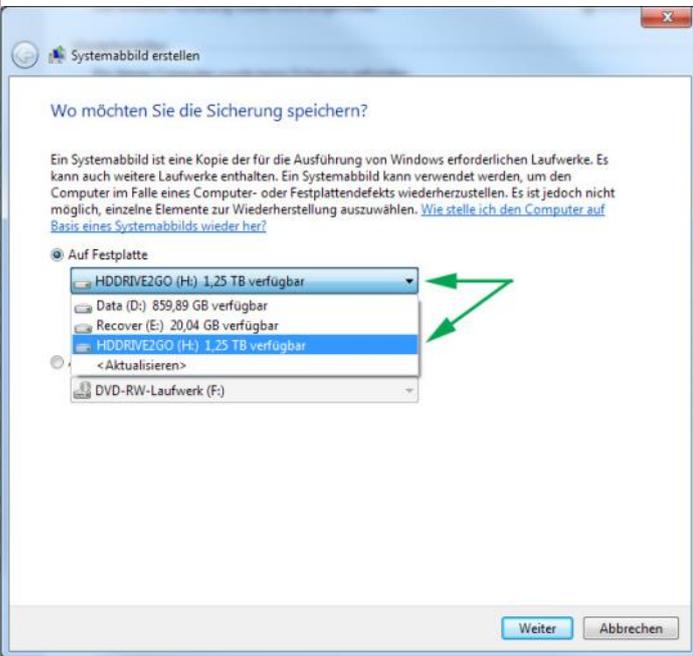
Nach dem Rückspielen CD entnehmen und Neustart.

Es ist empfehlenswert nach dem erstmaligen Anlegen eines Abbildes

**a)** Tasten Windows+E drücken und auf der externen Festplatte nachsehen, ob das Abbild vorhanden ist im Ordner: WindowsImageBackup / PC Name / Backup mit Datum und Uhrzeit (Achtung: englische Datumsschreibweise).

**b)** das Zurückspielen des Abbildes zu testen ohne es durchzuführen. Dazu wie beschrieben vorgehen bis ein Bild mit dem Sicherungslaufwerk und dem notierten Sicherungsdatum erscheint. Hier kann man abbrechen (Taste "cancel") wodurch ein Neustart des PC erfolgt und dieser dann im gleichen Zustand ist wie vor dem Test. Diesen Abbruch kann man auch durchführen, wenn die Meldung kommt "Windows cannot find a system image on this computer". Diese Meldung erscheint, wenn das externe Laufwerk nicht oder bei Windows7 an USB 3.0 statt an USB 2.0 angeschlossen ist.

**Bei einem Image ist es auch möglich auf einzelne Dateien zuzugreifen.** Dazu werden Images einer Partition (bzw. eines Laufwerks) als virtuelle Laufwerke in den PC eingebunden (Vorgangsweise weiter unten beschrieben).





Dieses sogenannte *mounten* ermöglicht Ihnen, auf die Images so zuzugreifen, als wären es physikalische Festplatten. Diese Fähigkeit bedeutet:

- in der Liste wird ein neues Laufwerk mit eigenem Laufwerksbuchstaben erscheinen,
- unter Verwendung des Windows Explorers oder anderer Dateimanager können Sie den Inhalt des Images so einsehen, als läge er auf einem physikalischen Laufwerk
- Sie können das virtuelle Laufwerk wie ein reales verwenden: speichern, kopieren, verschieben, erstellen und löschen Sie Dateien und Verzeichnisse. Besonders Vorsichtige können das Image im 'Nur Lesen'-Modus anschließen.

Mit folgender Vorgangsweise ist bei Abbildern (Images) ein Zugriff auf einzelne Dateien möglich:

Festplatte mit Abbild anschließen / Tasten Windows+R drücken / eingeben "diskmgmt.msc" / Feld OK/ oben Aktion / Virtuelle Festplatte anfügen / durchsuchen / links das Sicherungslaufwerk (d.h. das Laufwerk mit dem Abbild) anklicken / WindowsImageBackup / Name des gesicherten Computers / Backup mit Datum / nun sind alle gesicherten Partitionen aufgelistet, auf die gewünschte Partition ein Doppelklick / Feld OK

Anmerkung: dem virtuellen Laufwerk wurde ein neuer Laufwerksbuchstabe zugewiesen, die darin enthaltenen Ordner haben dieselben Namen wie im Original, aufpassen und Laufwerke nicht verwechseln. Nach dem Zugriff auf eine oder mehrere Dateien des Abbildes muss das virtuelle Laufwerk wieder entfernt werden: In der Datenträgerverwaltung im mittleren Feld unten auf den hinzugekommenen Datenträger (virtuelles Laufwerk mit dem neuen Buchstaben) mit RM / Virtuelle Festplatte trennen / OK.

**Das mit Windows Bordmitteln** erstellte Abbild kann unter folgenden Voraussetzungen komplett zurückgespielt werden, nämlich wenn die Hardware nicht geändert wurde oder nur ein Laufwerk gegen ein gleich großes oder größeres getauscht wurde (z.B. Tausch einer defekten Festplatte gegen eine neue).

Wenn Sie jedoch das Mainboard austauschen oder einen anderen Prozessortyp verwenden, was bei Hardware-Fehlern leicht möglich ist, dann kann es passieren, dass das wiederhergestellte System nicht mehr bootfähig ist. Diese Hardwareänderung schafft Windows nicht mit Bordmitteln. Aber mit **Kaufprogrammen** wie zum Beispiel **Acronis True Image** können Sie ein bootfähiges Image Ihres Systems **auf bzw. für abweichende Hardware** erstellen. Verwenden Sie ein solches Kaufprogramm, wenn Sie Ihr Systemlaufwerk auf einem Computer mit abweichender Hardware wiederherstellen wollen (Prozessor, Mainboard, Massenspeicher-

geräte abweichend von dem System, welches Sie ursprünglich gesichert haben). Das kann beispielsweise nützlich werden, wenn Sie ein defektes Mainboard ersetzen oder Ihr System von einem Desktop zu einem Notebook übertragen wollen. Manchmal entstehen Probleme, falls Sie nur bestimmte Partitionen, aber nicht das komplette Quelllaufwerk per Backup sichern oder nur bestimmte Partitionen und nicht das komplette Quelllaufwerk wiederherstellen. Zur Vermeidung dieser Probleme **mit einem Kaufprogramm (z.B. von Acronis) nur vollständige Images anlegen**.

Kaufprogramme ermöglichen außer einem vollständigen Image auch eine Sicherung lediglich der Änderungen gegenüber früheren Sicherungen (geht schneller). Aber wenn ein inkrementelles oder differentiell Backup erstellt wird, nachdem ein Laufwerk defragmentiert wurde, dann kann seine Dateigröße ungewöhnlich stark ansteigen. Der Grund liegt darin, dass das Defragmentierungsprogramm zu viele Sektoren auf der Platte verändert hat und die Backups reflektieren diese Veränderungen. Sie sollten daher **nach einer Defragmentierung erneut ein Voll-Backup erstellen**.

## Anhang: Der PC spinnt – Abhilfen

Wenn der PC nicht mehr funktioniert wie er soll, dann folgendes probieren:

1. Tasten Windows+R drücken, mit der Eingabe "shutdown -g -t 0" startet der PC neu.
2. PC ausschalten und danach vom Netz trennen bzw. bei Laptops Akku ausbauen, in diesem Zustand Einschalttaste eine halbe Minute drücken, danach Stromnetz wieder anschalten bzw. Akku wieder einbauen. Sollte beim Wiedereinschalten die Uhrzeit und das Datum völlig falsche Werte anzeigen, dann sollte die Stützbatterie getauscht werden (auf der Hauptplatine silbrige Knopfzelle mit ca 1,5cm Durchmesser, häufig Type CR 2032).
3. Tasten Windows+R drücken. Mit der Eingabe "**msconfig**" gelangt man zur Systemkonfiguration. Unter dem Reiter Start den "**Abgesicherten Start**" anhaken und neu starten. Danach dasselbe und **den Haken wieder entfernen**. (Sollte der abgesicherte Start ausgegraut und im oberen Feld kein blau unterlegtes Betriebssystem eingetragen sein, dann weiter zur nächsten Maßnahme.)
4. Zuerst die neusten Dokumente sichern (z.B. auf einem USB-Stift), dann durch **Rückspielen des Image** (Systemabbild) den PC in den Zustand versetzen, wie er zum Zeitpunkt der Erstellung des Image war.

### Weitere Hinweise

Zu diesem Beitrag ist ein Video (YouTube) verfügbar.

<https://www.youtube.com/watch?v=qOEWmbKjl-4&t=8s>

Nr..	PCNEWS	Seite	Kapitel
1	PCNEWS-152		Netzwerk-Grundlagen
2	PCNEWS-152		Datenübertragung in Netzwerken
3	PCNEWS-152		Kabelgebundene Signalübertragung
4	PCNEWS-152		Netzwerk-Hardware und Verkabelung
5	PCNEWS-152		Strukturierte Gebäudeverkabelung
6	PCNEWS-153		Internet-Grundlagen
7	PCNEWS-154		Internet-Breitbandverbindungen
8	PCNEWS-154		Internet Protocol Version 4 (IPv4)
9	<b>PCNEWS-156</b>		<b>Internet Protocol Version 6 (IPv6)</b>
10	PCNEWS-155		Das Transmission Control Protocol (TCP)
11	PCNEWS-155		User Datagram Protocol (UDP)
12	<b>PCNEWS-156</b>		<b>TCP/IP-Diagnose-und Konfigurationsprogramme</b>
13	<b>PCNEWS-156</b>		<b>Netzwerkanalyse</b>
14			Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) für IPv4
15			Protokolle der OSI-Schicht 7
16			Domain Name System (DNS)
17	PCNEWS-155		Digitales Fernsehen, DVB (Digital Video Broadcasting)

# 9 Internet Protocol Version 6 (IPv6)

Christian Zahler

Quelle: [www.ipv6-net.de](http://www.ipv6-net.de)

Durch den rasch steigenden Bedarf an IP-Adressen ist absehbar, dass der nutzbare Adressraum von IPv4 früher oder später erschöpft sein wird. Vor allem aus diesem Grund wurde IPv6 (Version 6 des Internet Protokolls, auch: IPng für „next generation“) entwickelt. Es verwendet 128 Bit zur Speicherung von Adressen, damit sind

$$2^{128} = 256^{16} (= 340.282.366.920.938.463.-463.374.607.431.768.211.456 \approx 3,4 \cdot 10^{38})$$

Adressen darstellbar. Diese Zahl reicht aus, um für jeden Quadratmeter der Erdoberfläche mindestens 665.570.793.348.-866.943.898.599 ( $6,65 \cdot 10^{23}$ ) IP-Adressen bereitzustellen. Damit sollten in absehbarer Zukunft keine Adressraumprobleme bei der Verwendung von IPv6 zu befürchten sein.

Windows Server 2003 unterstützt bereits IPv6. Der neue TCP/IP-Stack in den Betriebssystemen Windows Vista/Windows 7 und Windows Server 2008 (R2) beinhaltet IPv6, das somit nicht mehr deinstalliert werden kann.

IPv6 verwendet zur Darstellung seiner IP-Adressen das Hexadezimalsystem in einer Adresslänge von 128 Bit. Eine solche IPv6-Adresse könnte beispielsweise so aussehen:

3ffe:400:89AB:381C:7716:AA91:0000:0001

Ein derartiger vierstelliger Block steht dabei für einen 16 bit-Wert.

Um eine IPv6-Adresse wie die angegebene verkürzt darzustellen, kann man auf die Nullen in einer Gruppe verzichten:

3ffe:400:89AB:381C:7716:AA91::1.

Beachten Sie aber, dass ein doppelter Doppelpunkt nur ein einziges Mal pro IPv6-Adresse vorkommen darf.

Für Adressbereiche verwendet man – ähnlich wie bei IPv4 – den ersten Teil der IPv6-Adresse. IPv6 unterstützt keine Kennungen für Subnetze variabler Länge; der Netzwerkanteil beträgt immer 64 bit.

Statt

3ffe:400:89AB:381C:7716:AA91::1/64

schreibt man einfach

3ffe:400:89AB:381C:7716:AA91::1

## 9.1 IPv6-Adresstypen

- **Unicast-Adresse:** stellt eine einzelne Schnittstelle dar.
  - **Globale Unicast-Adressen:** sind im Internet eindeutig, stellen also die Nachfolger der öffentlichen IPv4-Adressen dar.
  - **Link-Local Unicast Adresses,** deutsch: **Verbindungslokale Unicast**

Adresstyp	Hexadezimal	Binärer Präfix
Globale Unicastadresse	2000::/3	001
Globale Unicastadresse, die an Provider vergeben werden; diese delegieren Subnetze daraus an ihre Kunden	2001::	001
6to4-Adressen	2002::	001
Verbindungslokale Unicastadresse	fe80::/64	1111 1110 0100 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
Standortlokale Unicastadresse (veraltet, werden nun als globale Uni-	fec0::/10	1111 1110 11
Eindeutige lokale Unicastadresse	fc00::/7 (also:	1111 110
IPv4-mapped IPv6 (die letzten 32 bits enthalten die IPv4-Adresse)	0:0:0:0:0:ffff::/96	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

### Übersicht über Adresstypen und ihre Präfixe

**-Adressen:** werden mit Hilfe der IPv6 -Autokonfiguration zugewiesen und verlassen die lokale Verbindung nicht. Sie entsprechen daher den IPv4-APIPA-Adressen (169.254.0.0/16). Die ersten 64 bit sind fix vorgegeben, die hinteren 64 bit geben eine eindeutige Schnittstelle in der lokalen Verbindung an.

Verbindungslokale Adressen können wiederverwendet werden, das bedeutet, dass zwei verschiedene Schnittstellen auf unterschiedlichen Verbindungen dieselbe Adresse haben können. Deshalb wird eine zusätzliche Kennung angegeben (Zonen-ID), die angibt, welcher Verbindung die Adresse zugewiesen ist.

- **Unique Local Unicast Addresses (ULAs),** deutsch: **Eindeutige lokale Unicast-Adressen (RFC 4193):** Solche Adressen entsprechen den privaten Adressen von IPv4. Dabei wird zwischen lokal generierten ULA mit dem Präfix fd und global zugewiesenen eindeutigen ULA mit dem Präfix fc unterschieden. Struktur:

- \* 8 bit: vorgegeben
- \* 40 bit: globale ID (zufällig generierter Wert, der einen Standort innerhalb der Organisation repräsentiert)
- \* 16 bit: Subnet-ID

\* 64 bit: Host-ID

- **Multicast-Adresse:** IPv6-Pakete mit Multicast-Adresszielen werden an alle Schnittstellen ausgeliefert, die diese Adresse annehmen (also funktioniert Multicasting in IPv6 praktisch genau so wie in IPv4.)
- **Anycast-Adresse:** identifiziert mehrere Schnittstellen; Pakete mit Anycast-Zieladressen werden an die am nächsten gelegene Schnittstelle (gemessen als Routingabstand) gesendet. Momentan werden solche Adressen nur Routern zugewiesen, und auch dort nur als Zieladressen.

Eine Broadcast-Übertragung gibt es bei IPv6 nicht mehr; diese Funktion wird von Multicast übernommen.

- **Präfixe** siehe Tabelle oben.
- **Wohlbekannte Multicast-Adressen** (siehe Tabelle auf der nächsten Seite).

Ein weiterer Vorteil von IPv6 ist die gegenüber IPv4 stark vereinfachte Headerstruktur, die eine merkbar schnellere Bearbeitung am den Router ermöglicht.

Die Loopback-Adresse lautet ::1.

Multicast-Bereich	Hexadezimal	Gültigkeitsbereich	Verwendungszweck
Alle Knoten	FF01::1	Schnittstellenlokal	Entspricht dem IPv4-Broadcast
Alle Knoten	FF02::1	Verbindungslokal	Entspricht dem IPv4-Broadcast
Alle Router	FF01::2	Schnittstellenlokal	Adressiert alle Router in einem Bereich
Alle Router	FF02::2	Verbindungslokal	Adressiert alle Router in einem Bereich
Alle Router	FF05::2	Standortlokal	Adressiert alle Router in einem Bereich

Tabelle: Übersicht über Adresstypen und ihre Präfixe:

## 9.2 Statische Konfiguration von eindeutigen lokalen IPv6-Adressen

### Windows

Konfiguration in der grafischen Oberfläche siehe Bild rechts.

Die Konfiguration erfolgt unter der Command Shell wie folgt:

IPv6-Konfiguration:

```
netsh interface ipv6 add address interface=LAN-Verbindung
address=FC00:1::4A type=unicast
```

```
netsh interface ipv6 add route prefix::/0 interface=LAN-
Verbindung address=FC00:1::21b8
```

```
netsh interface ipv6 add dnsserver interface=LAN-Verbindung
address=FC00:1::47
```

Kurzschreibweise:

```
netsh interface ipv6 add address LAN-Verbindung FC00:1::4A
```

```
netsh interface ipv6 add route ::/0 LAN-Verbindung FC00:1::21b8
```

```
netsh interface ipv6 add dnsserver LAN-Verbindung FC00:1::47
```

### Linux

Analog zur IPv4-Konfiguration.

## 9.3 Anzeigen von IPv6-Konfigurationen

Die Anzeige der aktuellen Konfiguration erfolgt unter Windows mit dem ipconfig-Tool, unter Linux mit ifconfig oder ip.

```
C:\>ipconfig
```

Windows-IP-Konfiguration

Ethernet-Adapter LAN-Verbindung:

```
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix: zahler.at
Verbindungslokale IPv6-Adresse . . : fe80::b91b:f8f0:ccbe:4723%11
IPv4-Adresse . . . . . : 192.168.3.117
Subnetzmaske . . . . . : 255.255.255.0
Standardgateway . . . . . : 192.168.3.14
```

Hier sieht man, dass der Ethernet-Netzwerkkarte eine verbindungslokale IPv6-Adresse über Autokonfiguration zugewiesen wurde. Interessant ist der Zusatz %11, der die Zonen-ID darstellt. Die Zonen-ID gibt an, zu welcher Netzwerkschnittstelle diese Adresse gehört. Eine Liste aller Netzwerkschnittstellen mit den zugehörigen IDs lässt sich folgendermaßen ermitteln:

```
C:\>netsh interface ipv6 show interface
```

Idx	Met	MTU	State	Name
1	50	4294967295	connected	Loopback Pseudo-Interface 1
12	50	1280	disconnected	isatap.zahler.at
11	20	1500	connected	LAN-Verbindung
14	50	1280	disconnected	isatap.{B78FCE4F-8FA1-467A-9A17-A610E11014D8}

Aus der hier angeführten Liste kann man ersehen, dass %11 sich auf die Schnittstelle "LAN-Verbindung" bezieht.



## 9.4 Aufbau des IPv6-Headers

**Version (4 Bits):** Enthält immer den Wert '6' bei IPv6. Dieses Feld dient der Software zur Unterscheidung verschiedener IP-Versionen.

**Class (8 Bits):** Gibt die Priorität der zu übermittelnden Daten an.

**Flow-Label (20 Bits):** Dieses Feld kennzeichnet einen Datenstrom zwischen Sender und Empfänger. Alle Pakete die zu einem bestimmten Datenstrom gehören, tragen in diesem Feld den gleichen Wert.

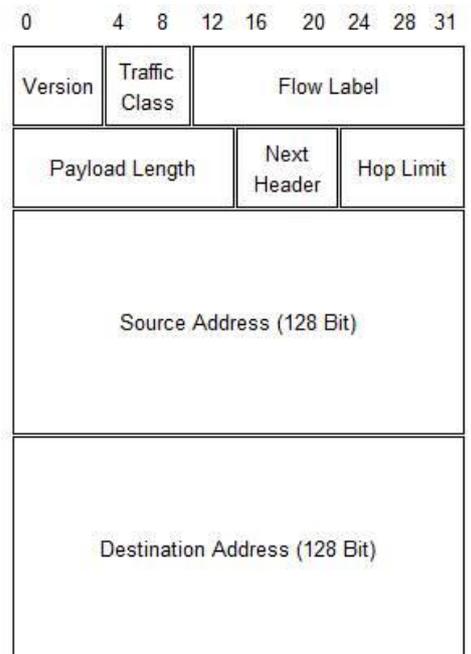
**Payload Length (16 Bits):** Hier wird die Länge des Datenpakets (nach dem ersten Header) angegeben.

**Next (8 Bits):** Gibt den Typ des nächsten Headers an. Der Wert '59' signalisiert, dass keine weiteren Header bzw. Daten folgen.

**Hop-Limit (8 Bits):** Legt fest, nach wie vielen Durchgängen das Paket vom Router, zur Vermeidung von Schleifen, verworfen werden soll.

**Source Address (128 Bits):** Beinhaltet die Absenderadresse.

**Destination Address (128 Bits):** Beinhaltet die Empfängeradresse. IPv6-Header (Abbildung: Wikipedia)



Packet No.	Time	Source	Destination	Protocol	Filter
1	0.000000			NetmonFilter	NetmonFilter: Updated Display Filter: icmpv6
2	7.503600	FE80:0:0:1C...	FF02:0:0:0:1:FF1E:7937	ICMPv6	ICMPv6: Neighbor Solicitation, Target = FE80:0:0:0:1:FF1E:7937
3	7.503600	FE80:0:0:0:8...	FE80:0:0:0:1C0:3453:E3C3:98D9	ICMPv6	ICMPv6: Neighbor Advertisement, Target = FE80:0:0:0:1C0:3453:E3C3:98D9

Bits	0-7	8-15	16-23	24-31
0	Type	Code	Prüfsumme	
32	Reserviert			
64	Zieladresse			
128	Zieladresse			
160	Zieladresse			
...	Optionen			

**Frame Details**

- Ethernet: Etype = IPv6
  - DestinationAddress: 3333FF 1E7937
  - SourceAddress: ASUSTek COMPUTER INC. B3C6CD
  - EthernetType: IPv6, 34525 (0x86dd)
- IPv6: Next Protocol = ICMPv6, Payload Length = 32
  - Versions: IPv6, Internet Protocol, DSCP 0
  - PayloadLength: 32 (0x20)
  - NextProtocol: ICMPv6, 58 (0x3a)
  - HopLimit: 255 (0xFF)
  - SourceAddress: FE80:0:0:0:1C0:3453:E3C3:98D9
  - DestinationAddress: FF02:0:0:0:1:FF1E:7937
- ICMPv6: Neighbor Solicitation, Target = FE80:0:0:0:8CBD:66C1:8D1E:7937
  - MessageType: Neighbor Solicitation, 135 (0x87)
  - NeighborSolicitation:
    - Code: 0 (0x0)
    - Checksum: 39976 (0x9C28)
    - Reserved: 0 (0x0)
    - TargetAddress: FE80:0:0:0:8CBD:66C1:8D1E:7937
    - SourceLinkLayerAddress:

**Hex Details**

```

0000 33 33 FF 1E 79 37 33 33 33 33 33 33 33 33 33 33
0006 00 18 F3 B3 C6 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000C 86 DD 60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0012 00 20 3A FF FE 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0018 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
001E 01 C0 34 53 E3 C3 A4 58 A4 58 A4 58 A4 58 A4 58
0024 98 D9 FF 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
002A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0030 00 01 FF 1E 79 37 33 33 33 33 33 33 33 33 33 33
0036 87 00 9C 28 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
003C 00 00 FE 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0042 00 00 00 00 00 00 8C BD 00 00 00 00 00 00 00 00
0048 66 C1 8D 1E 79 37 33 33 33 33 33 33 33 33 33
004E 01 01 00 18 F3 B3 C6 C0 00 00 00 00 00 00 00
0054 C6 CD
    
```

Im Moment unterstützen besonders europäische und asiatische Institutionen und Firmen die Entwicklung und Verbreitung von IPv6. Das ist wohl mit der Tatsache, dass etwa 75% des IPv4-Adressraums den USA zugeteilt wurde, zu erklären. Im Moment unterstützen zwar nur wenige Dienste das Internet Protokoll der Zukunft, aber gerade bei der Entwicklung neuer Dienste in diesem Bereich wird es in den nächsten Jahren einen enormen Zuwachs geben.

### 9.5 Neighbor Discovery Protocol (NDP)

Zur Ermittlung der MAC-Adresse kann IPv6 nicht mehr ARP (*Address Resolution Protocol*) verwenden, da ARP auf Broadcasts aufbaut und Broadcasts in IPv6 nicht mehr vorgesehen sind.

Stattdessen wird das *Neighbor Discovery Protocol* verwendet, das auf ICMPv6 beruht.

Für NDP muss der Knoten für jedes Interface folgende Informationen verwalten:

- Im **Neighbor Cache** werden Adressen verwaltet, an die etwas gesendet wurde und die sich im selben Netzwerk befinden. Zu jedem Eintrag einer IPv6-Adresse steht ihre Link-Layer-Adresse. Auch weitere Informationen werden hier verwaltet, wie zum Beispiel Pointer auf Pakete, die auf die Adressauflösung warten, Informationen für die Erreichbarkeitsprüfung oder ob es ein Router ist.
- Im **Destination Cache** werden Adressen verwaltet, an die etwas gesendet wurde. Für jeden Eintrag wird, per Link auf den Neighbor Cache, gespeichert, welches der nächste Hop ist, den ein Paket nehmen soll.
- In der **Prefix List** werden die Präfixe verwaltet, die auf dem selben Netz gültig sind. Jeder Eintrag, außer der zur link-lokalen Adresse, hat ein Ablaufdatum. Somit bleiben nur Netze in der Liste, die von einem Router verkündet werden.

Bits	0-7	8-15	16-23	24-31
0	Type	Code	Prüfsumme	
32	R S O Reserviert	Reserviert		
64	Zieladresse			
96	Zieladresse			
128	Zieladresse			
160	Zieladresse			
...	Optionen			

- In der **Default Router List** werden alle Router verwaltet, die für das Interface bekannt sind. Die Einträge verweisen auf Einträge im *Neighbor Cache*. Zusätzlich haben sie ein Ablaufdatum, sodass alte Router verschwinden und nur die erhalten bleiben, die ihre Anwesenheit verkünden.

Die Informationen zum Erstellen dieser Listen werden per ICMPv6 (*Internet Control Message Protocol V6*) ausgetauscht. NDP definiert zu diesem Zweck fünf ICMPv6-Typen.

#### Ermittlung von MAC-Adressen, wenn sich der Zielknoten im selben Netz befindet

Grober Ablauf: Eine Anfrage-ICMPv6-Nachricht (*Neighbor Solicitation*) wird an eine spezielle Multicast-Adresse des Zielknotens gesendet; dieser sendet als Antwort eine *Neighbor Advertisement*-Nachricht, die seine MAC-Adresse enthält.

Im Detail: Um die MAC-Adresse eines Knotens zu ermitteln, wird eine *Neighbor Solicitation*-Nachricht per IPv6-Multicast an die sog. *Solicited Nodes*-Adresse des Ziels versendet. Anzumerken ist, dass auf OSI Schicht 2-Ebene ebenfalls Multicast genutzt wird - jeder IPv6-Knoten muss also auf MAC-Ebene nicht nur auf seine originale feste Adresse (z.B. Ethernet) hören, sondern auch auf einer für seiner MAC-Adresse beruhenden spezifischen Multicast-MAC-Adresse. Im *Neighbor-Solicitation*-Paket ist dann die vollständige gesuchte IPv6-Adresse in den Nutzdaten enthalten, und nur der Knoten mit der gleichen Adresse antwortet darauf.

**Frame Details**

- Frame:
  - Ethernet: Etype = IPv6
    - DestinationAddress: ASUSTek COMPUTER INC. B3C6CD
    - SourceAddress: 0202C0 A80A80
    - EthernetType: IPv6, 34525 (0x86dd)
  - IPv6: Next Protocol = ICMPv6, Payload Length = 32
    - Versions: IPv6, Internet Protocol, DSCP 0
    - PayloadLength: 32 (0x20)
    - NextProtocol: ICMPv6, 58 (0x3a)
    - HopLimit: 255 (0xFF)
    - SourceAddress: FE80:0:0:0:8CBD:66C1:8D1E:7937
    - DestinationAddress: FE80:0:0:0:1C0:3453:E3C3:98D9
  - ICMPv6: Neighbor Advertisement, Target = FE80:0:0:0:8CBD:66C1:8D1E:7937
    - MessageType: Neighbor Advertisement, 136 (0x88)
    - NeighborAdvertisement:
      - TargetLinkLayerAddress:
        - Type: Target Link-Layer Address, 2 (0x2)
        - Length: 1, in unit of 8 octets
        - Address: 02-BF-C0-A8-0A-80

**Hex Details**

```

0000 00 18 F3 B3 C6 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0006 02 02 C0 A8 0A 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000C 86 DD 60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0012 00 20 3A FF FE 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0018 8C BD 66 C1 8D 1E 79 37 33 33 33 33 33 33 33 33
001E 79 37 FE 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0024 00 00 00 00 00 00 01 C0
002A 34 53 E3 C3 98 D9
0030 88 00 00 A8 DE 60 00
0036 00 00 FE 80 00 00 00 00
003C 00 00 00 00 00 8C BD
0042 00 00 00 00 00 8C BD
0048 66 C1 8D 1E 79 37
004E 02 01 02 BF C0 A8
0054 0A 80
    
```

Beispiel: Die MAC-Adresse des Knotens mit der link-lokalen Adresse

FE80::8CBD:66C1:8D1E:7937

soll ermittelt werden, da Frames an diesen Knoten gesendet werden sollen.

Es wird daher zunächst die „solicited-node multicast address“ dieses Empfängers ermittelt. Dazu nimmt man die letzten drei Oktette der IPv6-Adresse und stellt FF02::1:FF00:0000/104 voran.

Also ergibt sich als „solicited-node multicast address“ von

FE80::8CBD:66C1:8D1E:7937

der Wert

FF02::1:FF1E:7937.

An diese Multicast-Adresse wird nun eine Neighbor Solicitation Nachricht versendet. Die Chance, dass sich mehrere Knoten betroffen fühlen, ist sehr gering. Trotzdem wird im ICMPv6-Feld „TargetAddress“ auch noch die komplette IPv6-Adresse mitgeschickt, damit auch wirklich nur ein einziger Knoten antwortet.

Auch die Multicast-MAC-Ziel-Adresse wird ähnlich ermittelt. Auch hier nimmt man die letzten 3 Oktette der Ethernet-MAC-Adresse (diese stellen die eigentliche Multicast-Gruppe dar) und stellt 33:33:FF voran. Als Ziel-MAC wird also 33:33:FF:1E:79:37 verwendet.

Der angesprochene Knoten verschickt als Antwort eine Neighbor-Advertisement-Nachricht. Die darin enthaltenen Informationen werden im Neighbor Cache gespeichert. Wenn ein Eintrag noch unfertig war,



# 12 Diagnose und Konfiguration

Christian Zahler

## 12.1 ping ("Packet Internet Groper")

Versucht, vier IP-Pakete an einen Host-Rechner zu senden. Zweck: Überprüfung der Funktionsfähigkeit von Netzwerkverbindungen. Die **ping**-Anforderung wird vom ICMP (*Internet Control Message Protocol*) durchgeführt.

Der Befehl **ping** arbeitet wie folgt:

- Die Netzwerkverbindungen zu einem oder mehreren Remotecomputern werden überprüft, indem ICMP-Echopakete an den Host gesendet und Echo-Antwortpakete als Antwort erwartet werden.
- Nach dem Senden jedes Pakets wird eine Sekunde gewartet.
- Die Anzahl der empfangenen und übertragenen Pakete wird ausgegeben.
- Jedes empfangene Paket wird mit der übertragenen Nachricht verglichen. Standardmäßig werden vier Echopakete mit je 32 Byte Daten (eine sich wiederholende Großbuchstabenfolge) übertragen.

Mit **ping** können Sie den Computernamen und die IP-Adresse des Computers überprüfen. Wenn die IP-Adresse bestätigt wird, nicht aber der Computernamen, besteht unter Umständen ein Namensauflösungsproblem. Prüfen Sie in diesem Fall, ob sich der abgefragte Hostname in der lokalen Hostsdatei oder in der DNS-Datenbank befindet.



kann er nun als erreichbar markiert werden und die Pakete, auf die er verweist, können ausgelöst werden.

Der Knoten antwortet in diesem Beispiel mit seiner MAC-Adresse 02-BF-C0-A8-0A-80. Die Zuordnung IPv6/MAC-Adresse wird nun im Neighbor Cache gespeichert.

Der Neighbor Cache kann folgendermaßen angezeigt werden:

```
C:\>Netsh interface ipv6 show neighbors
Internetadresse           Physische Adresse  Typ
-----
fe80::1c0:3453:e3c3:98d9  00-18-f3-b3-c6-cd  Abgelaufen
fe80::d36:c38d:9570:d45  00-18-f3-b3-c7-43  Abgelaufen
fe80::11bd:89f9:ea3f:d482 00-18-f3-a0-bb-e8  Test
fe80::61d1:85a:19f2:f41b  00-00-00-00-00-00  Nicht erreichbar
fe80::cd58:3ef9:3dc3:d355 00-1b-fc-dc-9b-4c  Abgelaufen (Router)
fe80::d852:e5bc:859b:585b 02-bf-c0-a8-0a-80  Abgelaufen
fe80::f148:7657:2901:9a6a 00-1b-fc-dc-9a-d4  Abgelaufen
ff02::2                   33-33-00-00-00-02  Permanent
ff02::c                   33-33-00-00-00-0c  Permanent
ff02::16                  33-33-00-00-00-16  Permanent
ff02::1:2                 33-33-00-01-00-02  Permanent
```

**Syntax:** ping [-t] [-a] [-n Anzahl] [-l Größe] [-f] [-i Gültigkeitsdauer] [-v Diensttyp] [-r Anzahl] [-s Anzahl] [[-j Hostliste] | [-k Hostliste]] [-w Zeitlimit] Zielliste

**Optionen:**

- t Sendet fortlaufend Ping-Signale zum angegebenen Host. Geben Sie STRG-UNTRBR ein, um die Statistik anzuzeigen. Geben Sie STRG-C ein, um den Vorgang abzubrechen.
- a Löst Adressen in Hostnamen auf.
- n n Anzahl Anzahl zu sendender Echoanforderungen
- l Länge Pufferlänge senden
- f Setzt Flag für "Don't Fragment".
- i TTL Gültigkeitsdauer (Time To Live)
- v TOS Diensttyp (Type Of Service)
- r Anzahl Route für Anzahl der Abschnitte aufzeichnen
- s Anzahl Zeiteintrag für Anzahl Abschnitte
- j Hostliste "Loose Source Route" gemäß Hostliste
- k Hostliste "Strict Source Route" gemäß Hostliste
- w Zeitlimit Zeitlimit in Millisekunden für eine Rückmeldung

**Beispiel:**

```
C:\>ping www.aon.at

Ping WS01IS07.highway.telekom.at [195.3.96.73] mit 32 Bytes Daten:

Antwort von 195.3.96.73: Bytes=32 Zeit=30ms TTL=248
Antwort von 195.3.96.73: Bytes=32 Zeit=20ms TTL=248
Antwort von 195.3.96.73: Bytes=32 Zeit=20ms TTL=248
Antwort von 195.3.96.73: Bytes=32 Zeit=30ms TTL=248

Ping-Statistik für 195.3.96.73:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0 (0% Verlust),
    Ca. Zeitangaben in Millisek.:
    Minimum = 20ms, Maximum = 30ms, Mittelwert = 25ms
```

**Syntax:**

tracert [-d] [-h Abschnitte max] [-j Hostliste] [-w Zeitlimit] Zielname

**Optionen:**

- d Adressen nicht in Hostnamen auflösen
- h Abschnitte max Max. Anzahl an Abschnitten bei Zielsuche
- j Hostliste "Loose Source Route" gemäß Hostliste
- w Zeitlimit Zeitlimit in Millisekunden für eine Antwort

**Beispiel:**

```
C:\>tracert www.wienerwald.org

Routenverfolgung zu www.wienerwald.org [216.218.196.178] über maximal 30 Abschnitte:

  1  <10 ms    10 ms    <10 ms    172.16.200.1
  2  <10 ms    10 ms    <10 ms    vianet-stpolten-gw01.via.at [194.96.211.18]
  3  <10 ms    10 ms    10 ms     vianet-stpolten-gw00.via.at [194.96.211.17]
  4   10 ms    20 ms    20 ms     vianet-head-gw04.via.at [194.96.210.5]
  5   70 ms    30 ms    31 ms     vianet-vix-gw01-s1-0.via.at [194.96.160.2]
  6   50 ms    30 ms    50 ms     vix.above.net [193.203.0.45]
  7  320 ms    100 ms   90 ms     core1-vix-stm-1.vie.above.net [208.184.102.49]
  8   40 ms    40 ms    60 ms     fra-vie-stm1-1.fra.above.net [208.184.102.130]
  9   60 ms    90 ms    60 ms     lhr-fra-stm-1.lhr.above.net [208.184.102.134]
 10   50 ms    70 ms   110 ms    core1-linx-oc3-1.lhr.above.net [216.200.254.81]
 11  130 ms   130 ms   140 ms    iad-lhr-stm4.iad.above.net [216.200.254.77]
 12  210 ms   230 ms   221 ms    mae-west-iad-oc3.above.net [216.200.0.69]
 13  220 ms   231 ms   230 ms    mae-west-core1-oc3-1.maew.above.net
 [209.133.31.178]
 14  361 ms   230 ms   220 ms    100tx-f6-1.mae-west.he.net [207.126.96.98]
 15  210 ms   231 ms   220 ms    gige-g9-0.gsr12012.sjc.he.net [216.218.130.1]
 16  221 ms   230 ms   220 ms    launch.server101.com [216.218.196.178]
```

Ablaufverfolgung beendet.

```
ff02::1:3                 33-33-00-01-00-03  Permanent
ff02::1:ff01:9a6a         33-33-ff-01-9a-6a  Permanent
ff02::1:ff3f:d482         33-33-ff-3f-d4-82  Permanent
ff02::1:ff64:4bb2         33-33-ff-64-4b-b2  Permanent
ff02::1:ff70:d45          33-33-ff-70-0d-45  Permanent
ff02::1:ff9b:585b         33-33-ff-9b-58-5b  Permanent
ff02::1:ffac:4579         33-33-ff-ac-45-79  Permanent
ff02::1:ffac:da00         33-33-ff-ac-da-00  Permanent
ff02::1:ffc3:98d9         33-33-ff-c3-98-d9  Permanent
```

Löschen des Nachbarn-Caches:

```
C:\>Netsh interface ipv6 delete neighbors
```



Das **ping**-Tool steht auch unter Linux zur Verfügung, unterstützt jedoch andere Optionen und Parameter.

## 12.2 tracert

Dieses Diagnosedienstprogramm ermittelt die Route zu einem Ziel, indem es ICMP-Echopakete (*Internet Control Message Protocol*) mit unterschiedlichen TTL-Werten (*Time-To-Live*) sendet. Von jedem Router auf dem Pfad wird erwartet, dass er den TTL-Wert für ein Paket vor dem Weiterleiten um mindestens 1 verkleinert; so dass der TTL-Wert die Anzahl der Abschnitte angibt. Wenn der TTL-Zähler für ein Paket den Wert Null erreicht, sendet der Router eine „ICMP-Zeitüberschreitung“-Nachricht zur Quelle zurück. Tracert ermittelt die Route, indem es das erste Echopaket mit dem TTL-Wert 1 sendet und den TTL-Wert bei jeder folgenden Übertragung um Eins erhöht, bis das Ziel antwortet oder der TTL-Höchstwert erreicht ist. Die Route wird durch Prüfen der „ICMP-Zeitüberschreitung“-Nachrichten ermittelt, die von den dazwischenliegenden Routern zurückgesendet werden. Einige Router werfen jedoch Pakete mit abgelaufenen TTL-Werten ohne Warnung und sind nicht sichtbar für tracert.

Das **tracert**-Tool steht auch unter Linux zur Verfügung, unterstützt jedoch andere Optionen und Parameter.

## 12.3 pathping

Kombination der Befehle PING und TRACERT; steht nur in Windows-Betriebssystemen ab Windows 2000 zur Verfügung.

Ein Tool zum Verfolgen von Routen, das neben Features der Befehle **ping** und **tracert** weitere Informationen bietet, die durch diese Befehle nicht zur Verfügung gestellt werden. Der Befehl **pathping** sendet über einen gewissen Zeitraum Datenpakete an jeden Router auf dem Pfad zu einem Ziel. Anhand der von jedem Abschnitt zurückübermittelten Datenpakete werden dann bestimmte Statistiken berechnet. Da der Befehl **pathping** den Paketverlust bei jedem Router und jeder Verbindung anzeigt, können Sie feststellen, welche Router oder Verbindungen Netzwerkprobleme verursachen.

## 12.4 arp

Ändert und zeigt die Übersetzungstabellen für IP-Adressen/physische Adressen an, die vom ARP (*Address Resolution Protocol*) verwendet werden.

### Beispiel:

```
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.
```

```
C:\>pathping www.wienerwald.org
```

```
Routenverfolgung zu www.wienerwald.org [216.218.210.195]
über maximal 30 Abschnitte:
 0  zahl1.zahler.intern [212.152.140.14]
 1  c58wmichu2-lo1.net.uta.at [212.152.140.1]
 2  c72wmich10-f0-0.net.uta.at [212.152.150.2]
 3  c120wmich1-g0-0.net.uta.at [62.218.1.93]
 4  c76wrhdh2-g2-2.net.uta.at [212.152.192.14]
 5  uta0001-p116-sw1.vie1-p7.2-bgp2.abovenet.at [212.69.161.4]
 6  so-2-3-0.cr1.vie2.at.mfnx.net [208.184.231.93]
 7  so-7-0-2.cr1.lhr3.uk.mfnx.net [208.184.231.37]
 8  so-7-0-0.cr1.dca2.us.mfnx.net [64.125.31.186]
 9  so-3-0-0.mpr3.sjc2.us.mfnx.net [208.184.233.133]
10  pos5-0.mpr1.pao1.us.mfnx.net [208.184.233.142]
11  209.249.24.136.he.net [209.249.24.136]
12  gige-g9-0.gsr12012.sjc.he.net [216.218.130.1]
13  fe0-0-bordercore0.SJC.server101.com [216.218.132.34]
14  .scorpion.server101.com [216.218.210.195]
```

Berechnung der Statistiken dauert ca. 350 Sekunden...

Quelle zum Abs. Knoten/Verbindung

Abs. Zeit	Verl./Ges.= %	Verl./Ges.= %	Adresse	
0			zahl1.zahler.intern [212.152.140.14]	0/ 100 = 0%
1 47ms	0/ 100 = 0%	0/ 100 = 0%	c58wmichu2-lo1.net.uta.at [212.152.140.1]	0/ 100 = 0%
2 45ms	0/ 100 = 0%	0/ 100 = 0%	c72wmich10-f0-0.net.uta.at [212.152.150.2]	0/ 100 = 0%
3 45ms	0/ 100 = 0%	0/ 100 = 0%	c120wmich1-g0-0.net.uta.at [62.218.1.93]	0/ 100 = 0%
4 48ms	0/ 100 = 0%	0/ 100 = 0%	c76wrhdh2-g2-2.net.uta.at [212.152.192.14]	0/ 100 = 0%
5 47ms	0/ 100 = 0%	0/ 100 = 0%	uta0001-p116-sw1.vie1-p7.2-bgp2.abovenet.at [212.69.161.4]	0/ 100 = 0%
6 48ms	0/ 100 = 0%	0/ 100 = 0%	so-2-3-0.cr1.vie2.at.mfnx.net [208.184.231.93]	
7 135ms	0/ 100 = 0%	0/ 100 = 0%	so-7-0-2.cr1.lhr3.uk.mfnx.net [208.184.231.37]	
8 206ms	1/ 100 = 1%	1/ 100 = 1%	so-7-0-0.cr1.dca2.us.mfnx.net [64.125.31.186]	
9 275ms	0/ 100 = 0%	0/ 100 = 0%	so-3-0-0.mpr3.sjc2.us.mfnx.net [208.184.233.133]	
10 270ms	3/ 100 = 3%	2/ 100 = 2%	pos5-0.mpr1.pao1.us.mfnx.net [208.184.233.142]	
11 219ms	1/ 100 = 1%	0/ 100 = 0%	209.249.24.136.he.net [209.249.24.136]	
12 219ms	2/ 100 = 2%	1/ 100 = 1%	gige-g9-0.gsr12012.sjc.he.net [216.218.130.1]	
13 220ms	3/ 100 = 3%	0/ 100 = 0%	fe0-0-bordercore0.SJC.server101.com [216.218.132.34]	0/ 100 = 0%
14 220ms	3/ 100 = 3%	0/ 100 = 0%	scorpion.server101.com [216.218.210.195]	

Ablaufverfolgung beendet.

### Parameter:

```
ARP -s IP_Adr Eth_Adr [Schnittst]
```

```
ARP -d IP_Adr [Schnittst]
```

```
ARP -a [IP_Adr] [-N Schnittst]
```

- a Zeigt aktuelle ARP-Einträge durch Abfrage der Protokoll-daten an. Falls IP\_Adr angegeben wurde, werden die IP- und physische Adresse für den angegebenen Computer angezeigt. Wenn mehr als eine Netzwerkschnittstelle ARP verwendet, werden die Einträge für jede ARP-Tabelle angezeigt.
- g Gleiche Funktion wie -a.
- IP\_Adr Gibt eine Internet-Adresse an.
- N Schnittst Zeigt die ARP-Einträge für die angegebene Netzwerkschnittstelle an.
- d Löscht den durch IP\_Adr angegebenen Host-Eintrag.
- s Fügt einen Host-Eintrag hinzu und ordnet die Internet-Adresse der physischen Adresse zu. Die physische Adresse wird durch 6 hexadezimale, durch Bindestrich getrennte Bytes angegeben. Der Eintrag ist permanent.
- Eth\_Adr Gibt eine physische Adresse (Ethernet-Adresse) an.
- Schnittst Gibt, falls vorhanden, die Internet-Adresse der Schnittstelle an, deren Übersetzungstabelle geändert werden soll. Sonst wird die erste geeignete Schnittstelle verwendet.

### Beispiel:

- > arp -s 157.55.85.212 00-aa-00-62-c6-09 Fügt einen statischen Eintrag hinzu.
- > arp -a Zeigt die Arp-Tabelle an.

### Beispiel:

```
C:\>arp -a
Schnittstelle: 172.16.200.210 on Interface 0x1000003
Internetadresse      Physikal. Adresse      Typ
172.16.200.7         00-00-e8-83-6c-a5     dynamisch
```



## 12.5 netstat

Zeigt Protokollstatistik und aktuelle TCP/IP-Netzwerkverbindungen an.

### Syntax:

NETSTAT [-a] [-e] [-n] [-s] [-p Proto] [-r] [Intervall]

- a Zeigt den Status aller Verbindungen an. (Verbindungen des Servers werden normalerweise nicht angezeigt).
- e Zeigt die Ethernetstatistik an. Kann mit der Option -s kombiniert werden.
- n Zeigt Adressen und Portnummern numerisch an.
- p Proto Zeigt Verbindungen für das mit Proto angegebene Protokoll an.  
Proto kann TCP oder UDP sein. Bei Verwendung mit der Option -s kann Proto TCP, UDP oder IP sein.
- r Zeigt den Inhalt der Routingtabelle an.
- s Zeigt Statistik protokollweise an. Standardmäßig werden TCP,UDP und IP angezeigt. Mit der Option -p können Sie dies weiter einschränken.
- Intervall Zeigt die gewählte Statistik nach der mit Intervall angegebenen Anzahl von Sekunden erneut an. Drücken Sie STRG+C zum Beenden der Intervallanzeige. Ohne Intervallangabe werden die aktuellen Konfigurationsinformationen einmalig angezeigt.

### Beispiel für netstat:

C:\>netstat -a

Aktive Verbindungen

Proto	Lokale Adresse	Remoteadresse	Status
TCP	r10:epmap	r10:0	ABHÖREN
TCP	r10:microsoft-ds	r10:0	ABHÖREN
TCP	r10:1025	r10:0	ABHÖREN
TCP	r10:1027	r10:0	ABHÖREN
TCP	r10:netbios-ssn	r10:0	ABHÖREN
UDP	r10:epmap	*:*	
UDP	r10:microsoft-ds	*:*	
UDP	r10:1026	*:*	
UDP	r10:netbios-ns	*:*	
UDP	r10:netbios-dgm	*:*	

## 12.6 nbtstat

Zeigt Protokollstatistik und aktuelle TCP/IP-Verbindungen an, die NBT (NetBIOS über TCP/IP) verwenden.

### Syntax:

NBTSTAT [-a Remotename] [-A IP-Adresse] [-c] [-n] [-r] [-R] [-RR] [-s] [Intervall] ]

- a Zeigt die Namentabelle des mit Namen angegebenen Remotecomputers an.
- A Zeigt die Namentabelle des mit IP-Adressen angegebenen Remotecomputers an.
- c Zeigt Inhalt des Remotenamencache mit IP-Adressen an.
- n Zeigt lokale NetBIOS-Namen an.
- r Zeigt mit Broadcast und WINS aufgelöste Namen an.
- R Lädt Remotecache-Namentabelle neu.
- S Zeigt Sitzungstabelle mit den Ziel-IP-Adressen an.
- s Zeigt Sitzungstabelle mit Computer NetBIOS-Namen an, die aus den Ziel-IP-Adressen bestimmt wurden.
- RR (ReleaseRefresh) Sendet Namensfreigabe-Pakete an WINS und startet die Aktualisierung.

Remotename Name des Remotehosts  
 IP-Adresse Punktierte Dezimalschreibweise einer IP-Adresse  
 Intervall Zeigt die ausgewählte Statistik nach der angegebenen Anzahl Sekunden erneut an. Drücken Sie STRG+C zum Beenden der Intervallanzeige.

### Beispiel:

C:\>nbtstat -A 172.16.200.210

LAN-Verbindung:

Knoten-IP-Adresse: [172.16.200.210] Bereichskennung: []

NetBIOS-Namentabelle des Remotecomputers

Name	Typ	Status
R10	<00> UNIQUE	Registriert
R10	<20> UNIQUE	Registriert
MCSE	<00> GROUP	Registriert
MCSE	<1E> GROUP	Registriert
R10	<03> UNIQUE	Registriert

## 12.7 hostname

Zeigt den Hostnamen des lokalen Computers an. ⇨

### Beispiel:

C:\>hostname  
r10

# 13 Netzwerkanalyse

Christian Zahler

Sniffer erstellen Kopien von Frames (Pakete auf OSI-Schicht 2), um deren Header bzw. Inhalt analysieren zu können.

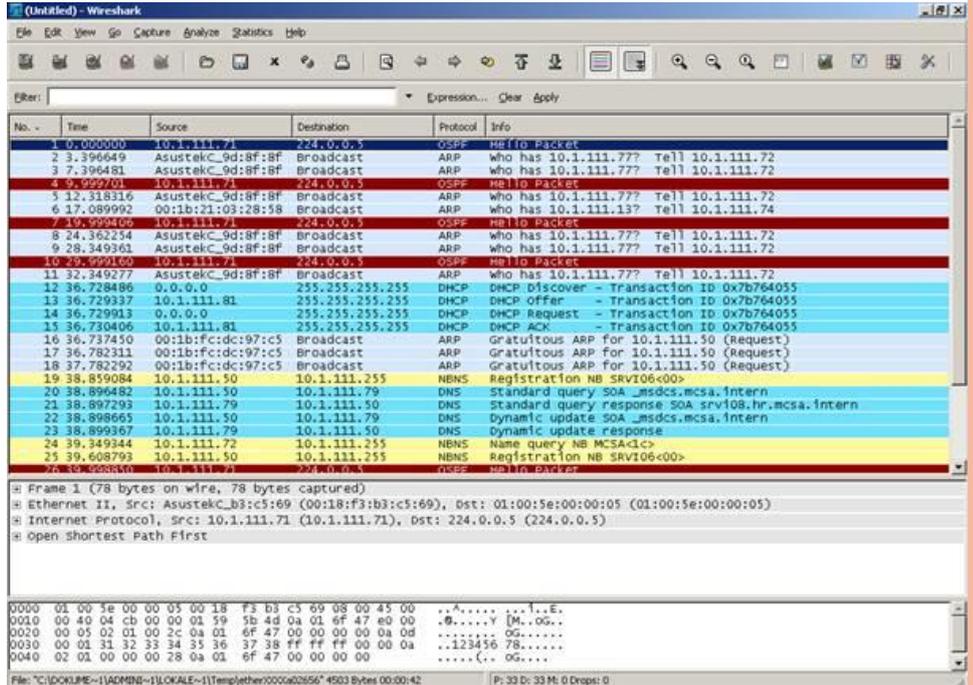
## Marktübersicht

### Freie Produkte

- Wireshark (ehemals: ethereal; oft mit Treiber WinPCap kombiniert)
- Ettercap
- NETCORTools (TCP Trace basierend)
- Tcpcdump

### Proprietäre Produkte

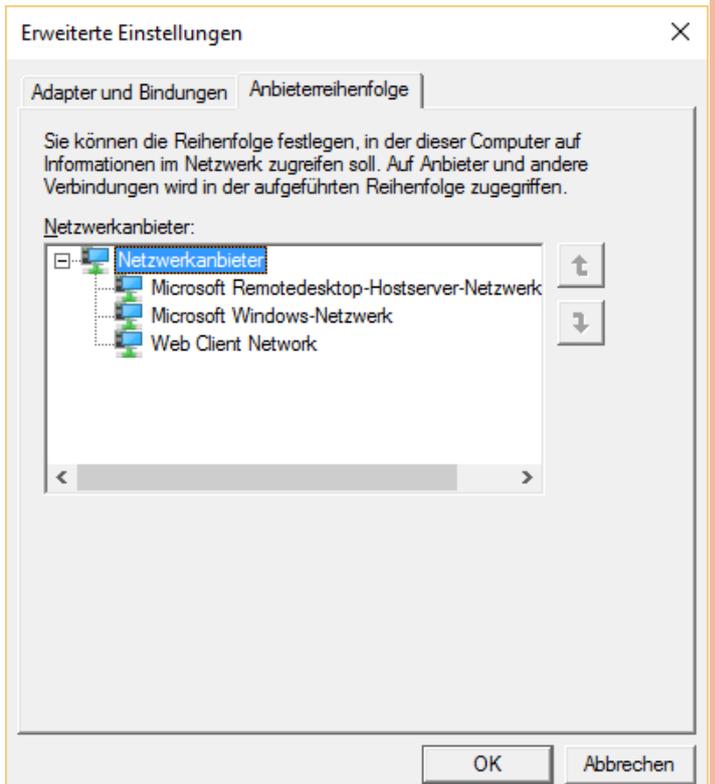
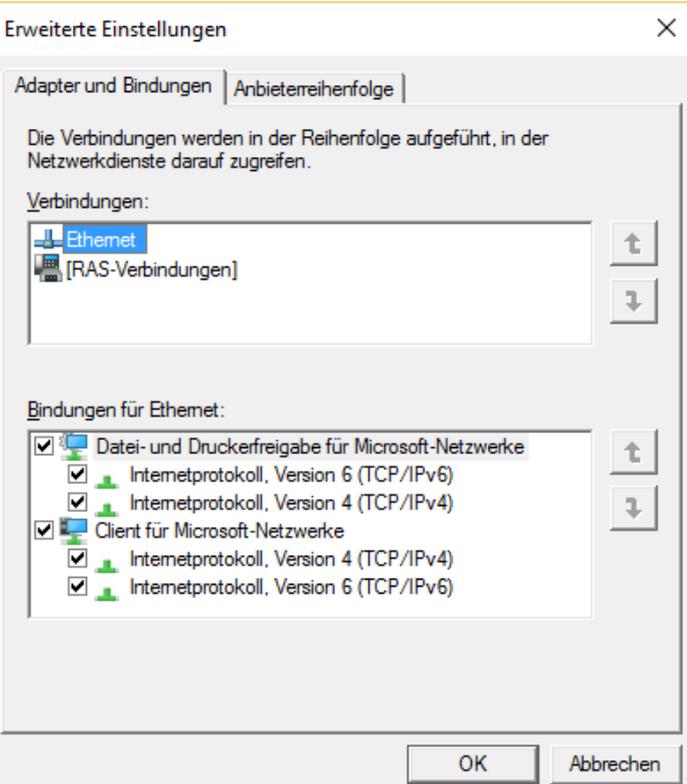
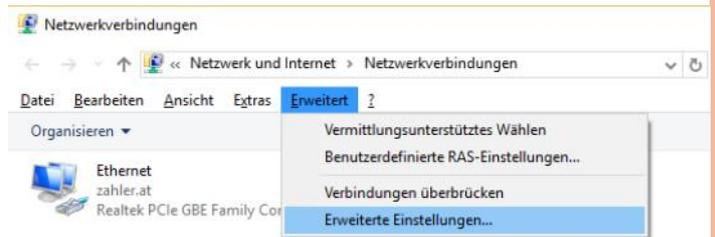
- Microsoft Network Monitor (Bestandteil von Microsoft Windows Server)
  - ClearSight Analyzer (ClearSight Networks)
  - EtherPeek, OmniPeek, GigaPeek (WildPackets)
  - LANdecoder32 (Triticom)
  - NetSpector (INAT)
  - NetVCR (Niksun)
  - NetworkActiv PIAFACTM
  - Observer (Network Instruments)
  - OptiView (Fluke Networks)
  - Sniffer (Network General)
  - TraceCommander (Synapse Networks)
  - webSensor und webProbe (Moniforce)
- Sehr gerne wird Wireshark eingesetzt.



## 12.8 Bindung von Netzwerkprotokollen an die Netzwerkkarte unter Windows

Damit Netzwerkkartentreiber und Netzwerkprotokoll ordnungsgemäß zusammenarbeiten, müssen die Protokolltreiber (zum Beispiel für TCP/IP) an den Netzwerkkartentreiber **gebunden** werden. Diese Bindung kann folgendermaßen angezeigt und geändert werden:

Öffnen Sie das Systemsteuerungs-Objekt „Netzwerkverbindungen“ und wählen Sie den Menüpunkt **Erweitert – Erweiterte Einstellungen** (gegebenenfalls drücken Sie bei Vista die ALT-Taste, um die Pulldown-Menüs anzuzeigen).



# Windows Services

Thomas Reinwarte

## Einleitung

Selbst in Zeiten von Web Services, mobilen Anwendungen und Cloud gibt es in der Software Architektur immer noch die Notwendigkeit von Windows Services am Backend. Ursprünglich mit Windows NT 4.0 eingeführt als Gegenstück zum Unix daemon, haben sie noch immer ihre Daseinsberechtigung. Im Zuge von Projekt Anforderungen stößt man als Entwickler immer wieder mal an Einschränkungen oder Grenzen bei Windows Services, die gefundenen Lösungen dafür sind hier im Folgenden zusammengefasst.

## Einsatzgebiete von Services

Bei dem Service handelt es sich um einen Dienst, der im Hintergrund unter dem Account des konfigurierten Users läuft. Der Start des Services ist Automatisch sofort oder verzögert – unmittelbar nach dem Bootvorgang des Servers. Die Möglichkeit der Startverzögerung kam erst mit einer späteren Windows Version und hatte den Sinn, das System durch massive parallele Startvorgänge von Services nicht unnötig zu belasten und Folgefehler daraus zu vermeiden. Aber selbst dieses Feature reicht nicht immer aus, ein Service immer erfolgreich zu starten – Code Sample zur Vermeidung erfolgt später.

## Visual Studio Template

Das Template für ein Windows Service findet sich in Visual Studio unter `C#\Windows Classic Desktop`. Inhaltlich ist das Service Projekt Template das selbe wie bei .net 2.0 geblieben, lediglich die .net Version kann bis zur aktuellen Version gewählt werden. Das liegt wohl auch daran, dass vom Windows Betriebssystem her zu Windows Service keine neuen Features dazugekommen sind.

## Events von Services auf die man im Code reagieren muss

Vom SCM (Service Control Manager) werden diese Events gesendet:

### OnStart

Wird einmalig beim Start aufgerufen. Hier sollte man einen eigenen Timer für den eigentlichen Start des Services implementieren. Macht man das nicht, gibt es oft Probleme, das Service zu starten weil das Service nicht innerhalb des vom Windows Betriebssystems vorgesehenen Zeitraumes beim Starten reagiert. Durch den verwendeten Timer erhält das Betriebssystem sein OK, das Service wird als Started angezeigt. Den eigentlichen intensiven Prozess startet man dann erst etwa eine Minute später mit dem eigenen Timer.

### OnStop

Das Beenden eines Services kann durch User Interaktion erfolgen. Wichtig ist hier, dass man an dieser Stelle ebenfalls im eigenen Service darauf registriert. In diesem Codeabschnitt beendet man seine Transaktionen oder Threads sauber, um Folgefehler beim nächsten Start seines Service zu vermeiden.

Die folgenden Events sind im Service Template nicht enthalten und muss manuell im Code hinzugefügt werden.

### OnPause - OnContinue

Der Benutzer hat im Service Control GUI die Möglichkeit, das Service in einen Pause Modus zu schalten. Auf diesen Event muss man im Code reagieren, und seine im Service gestarteten Threads ebenfalls pausieren, ansonsten hat die Pause und Continue Funktion im Windows Control Center im eigenen Service keine Auswirkung.

### OnShutdown

Dieser Event erfolgt beim Shutdown des Systems. Zu diesem Zeitpunkt erhält man die Chance, sein Service sauber zu beenden. Also sollte man hier das gleiche Verhalten wie bei OnStop implementieren.

### OnPowerEvent

Im mitgelieferten Enum `PowerBroadcastStatus` kann man hier auf den Event des Ladezustandes reagieren. Es kann sich anbieten, sein Service passend zum Ladezustand in einen System-schonenderen Zustand zu bringen, etwa die Prozess Priority anzupassen oder sein Service wie beim OnPause Event schlafen zu legen.

### OnSessionChange

Bei der Windows Terminal Server Edition erhält man damit den Change Event, Details dazu werden in Parameter `SessionChangeDescription` mitgeliefert.

### EventLog

Ein Windows Service schreibt seine Zustandsänderungen, also die vorhin beschrieben erhaltet Events vom SCM, in das EventLog. Es gibt dazu das bool Property `AutoLog`, das per default auf true ist und die Start, Stop und Continue Events verwaltet. Will man seine Logik auf weitere Events ausweiten, muss man an dieser Stelle seinen Code erweitern.

### Tipps zu Service Erweiterungen

Out of the Box bietet ein .net Standard Service, das mittels Visual Studio mit dem Projekt Template erzeugt wurde, nicht alle Möglichkeiten, die in der Praxis benötigt werden, darunter fallen etwa:

### Service Installer

Im Visual Studio Default Projekt Typ ist die Service Installationsmöglichkeit, also der Vorgang zur Registrierung des Services in das Betriebssystem, nicht vorhanden. Diese fügt man mittels Referenz auf `System.Configuration.Install` hinzu. (Siehe Code-Rahmen auf der nächsten Seite.)

### Service Multi Register

Jede Registrierung eines Windows Service bezieht sich auf eine physische Datei auf dem Dateisystem, das ist der Standard. Um jedoch seine Installation, also der physischen Dateien Services mit unterschiedlichen Namen im Service Control GUI zuzuordnen, bedarf es einer Code Erweiterung.

Erst mit dieser ist es möglich, sein Service mehrmals parallel laufen zu lassen. Ansonsten bliebe bei der Standard Implementierung nur die Alternative, das Service mehrfach am System parallel zu installieren.

Der Sinn ein Service mehrfach laufen zu lassen kann eine Ausfallsicherheit, Gründen der Performance oder Skalierbarkeit sein. Vom Betriebssystem her gibt es dazu nur etwas zur Ausfallsicherheit – der Wiederherstellung eines Services.

Damit lässt sich ein Service mittels `installutil` deinstallieren (-u für uninstall) bzw. registrieren (-i für install). Im Code ergänzt wurde der Parameter `servicename`, damit lässt sich ein Multiregister eines Services durchführen. (Siehe Rahmen unten.)

Starten und Stoppen lassen sich Windows Services in der Systemsteuerung oder durch Cmd Line mittels `net start [serviceName]` bzw. `net stop [serviceName]` wie bisher verwenden.

Der Servicename kann übrigens maximal 80 Zeichen lang werden, wieder eine von Microsoft magischen Längenbegrenzungen. Man findet die Angabe dazu in der Basisklasse `ServiceBase`, von der jedes Service ableitet.

Mehrmalige Installation von Services bei nur einer Installation: (Siehe Rahmen nächste Seite oben.)

### Service Mandanten Fähigkeit

Um nun dem Multi Fach registrierten Service mitzuteilen, um welchen Context (Bsp. Der Mandant) es sich bei seiner Businesslogik in seiner Instanz handelt, muss man diese Information beim Start übergeben.

Das Windows ServiceControl GUI bietet dazu einen Start Parameter.

```
cd \windows\Microsoft.Net\Framework\v4.0.303197
installutil -u /servicename="Sample Service" "c:\program files\RIT\SampleService\SampleService.exe"
installutil -i u /servicename="Sample Service" "c:\program files\RIT\SampleService\SampleService.exe"
```

```
cd \windows\Microsoft.Net\Framework\v4.0.30319
installutil -u /servicename="Sample Service 1" "c:\program files\ RIT\SampleService\SampleService.exe"
installutil -i u /servicename="Sample Service 1" "c:\program files\ RIT\SampleService\SampleService.exe"
installutil -u /servicename="Sample Service 2" "c:\program files\RIT\SampleService\SampleService.exe"
installutil -i u /servicename="Sample Service 2" "c:\program files\ RIT\SampleService\SampleService.exe"
```

### Code Sample

```
namespace SampleService
{
    [RunInstaller(true)]
    public class ServiceInstaller : System.Configuration.Install.Installer
    {
        /// <summary>
        /// c'tor
        /// </summary>
        public ServiceInstaller()
        {
            InitializeComponent();
        }

        public override void Install(System.Collections.IDictionary stateSaver)
        {
            RetrieveServiceName();
            base.Install(stateSaver);
        }

        public override void Uninstall(System.Collections.IDictionary savedState)
        {
            RetrieveServiceName();
            base.Uninstall(savedState);
        }

        #region Component Designer generated code
        private void InitializeComponent()
        {
            _serviceProcessInstaller1 = new System.ServiceProcess.ServiceProcessInstaller();
            _serviceInstaller1 = new System.ServiceProcess.ServiceInstaller();

            _serviceProcessInstaller1.Password = null;
            _serviceProcessInstaller1.Username = null;
            _serviceProcessInstaller1.Account = System.ServiceProcess.ServiceAccount.LocalSystem;

            _serviceInstaller1.ServiceName = _product;

            Installers.AddRange(new System.Configuration.Install.Installer[]
            {
                _serviceProcessInstaller1,
                _serviceInstaller1});
        }
        #endregion

        private void RetrieveServiceName()
        {
            var serviceName = Context.Parameters["servicename"];

            Console.WriteLine(string.Format("RetrieveServiceName: {0}", servicename));

            if (!string.IsNullOrEmpty(serviceName))
            {
                this._serviceInstaller1.ServiceName = serviceName;
                this._serviceInstaller1.DisplayName = serviceName;
            }
            else
            {
                _serviceInstaller1.ServiceName = _product;
            }
        }

        private readonly string _product = "Sample Service";
        private System.ServiceProcess.ServiceProcessInstaller _serviceProcessInstaller1;
        private System.ServiceProcess.ServiceInstaller _serviceInstaller1;
    }
}
```

Achtung um Verwechslungen zu vermeiden: der hier eingetragene Wert ist nur innerhalb es geöffneten GUI Dialogs beim manuellen Start des Service gültig. Beim Verlassen des Dialogs ist der hier eingetragene Wert verloren, Windows speichert diesen Wert nicht. Windows bietet dazu per GUI noch immer keine Möglichkeit, seinen Start Parameter zu verwalten. Das wäre aber eine sinnvolle Verbesserung, die Startparameter hier an dieser Stelle im Dialog verwalten zu können.

Ein registriertes Windows Service landet mit einem Settings zwangsläufig in der Registry. Also wird man bei HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services auch fündig:

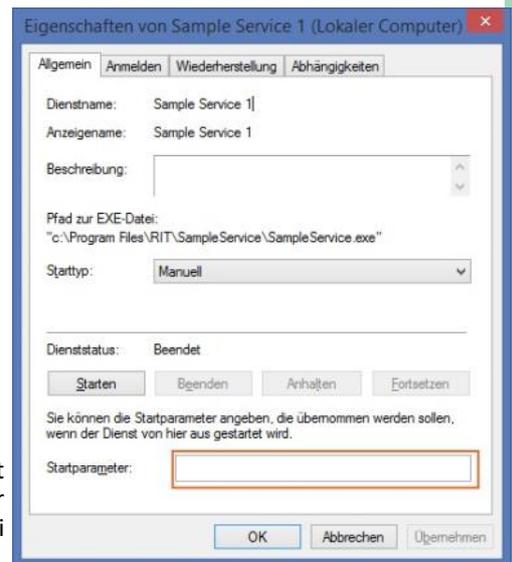


Abbildung 1: Service Startparameter

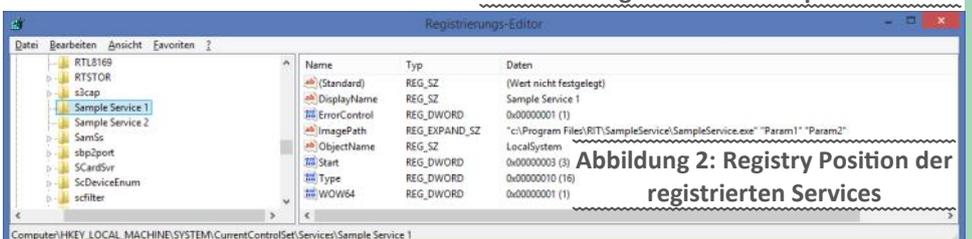


Abbildung 2: Registry Position der registrierten Services

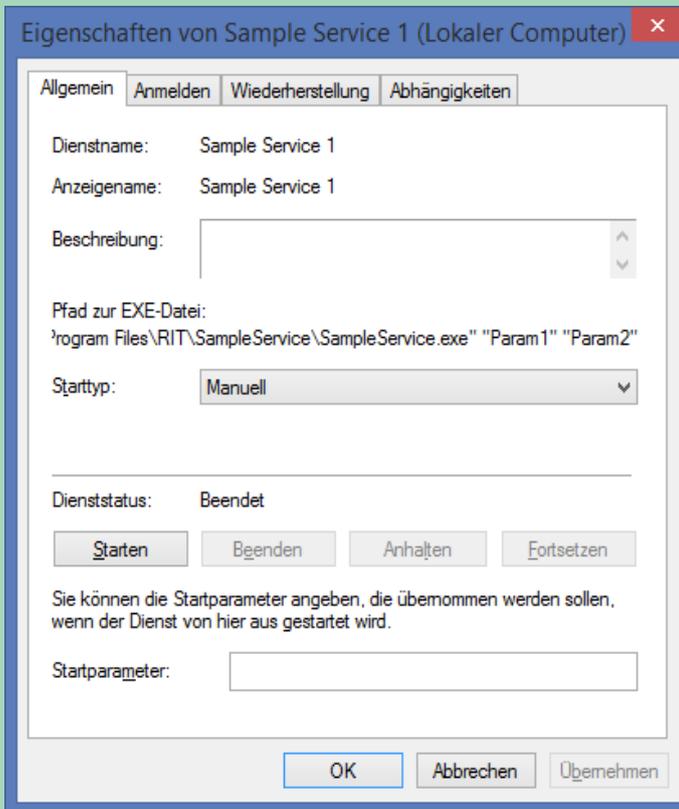


Abbildung 4: Die in der Registry ergänzten Parameter werden im Service Control GUI angezeigt

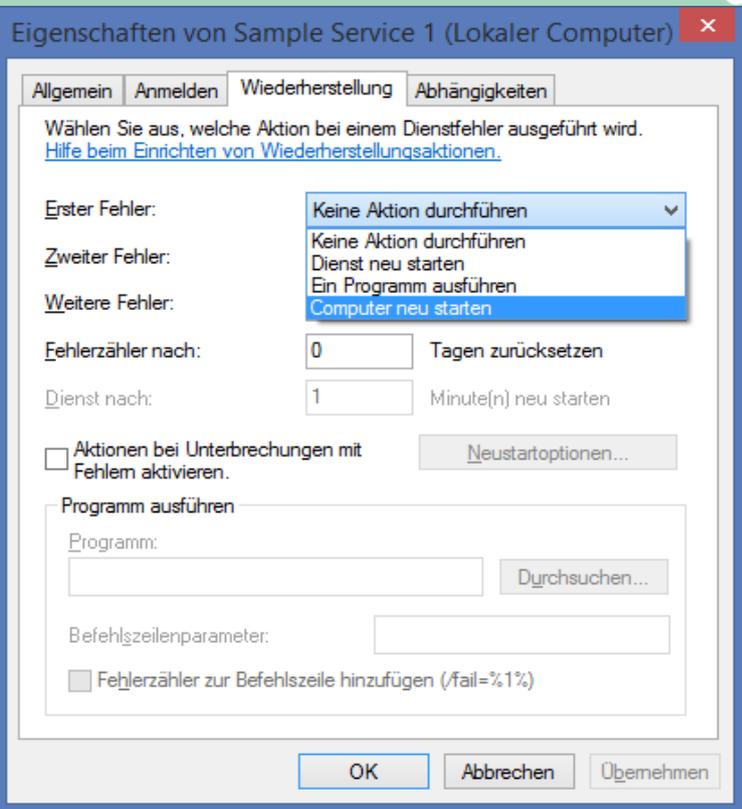


Abbildung 5: Service Wiederherstellungsmöglichkeiten wie sie das Betriebssystem bereitstellt

Also bleibt nichts anderes übrig, als direkt in der Registry den Wert zu ergänzen und somit den Parameter zu persistieren.

An jene Stelle, an der der physische Pfad zum Dateisystem eingetragen ist, kann man nun seine Start Parameter manuell ergänzen.

**Achtung:** Der Pfad, als auch jeder Parameter müssen unter Hochkomma „“ gesetzt werden. Jeder weitere Parameter durch ein Blank getrennt sein. Ansonsten kann das Service nicht mehr gestartet werden.

Damit die Parameter im Service auch ankommen, wird hier der Code abermals erweitert, in dem man `static void Main(string[] args)` erweitert.

#### Service Priority festlegen

Die Prozesse die im Service gestartet werden, können einer Prozess Priorität zugeordnet werden.

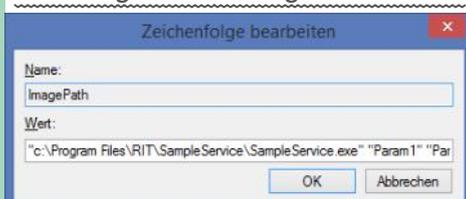
#### Service recovery

Treten während der Laufzeit des Service Probleme auf, bietet das Betriebssystem Wiederherstellungsmöglichkeiten an. Dazu ist im Code nichts zu ergänzen.

#### Fazit

Windows Services werden nicht aussterben, es werden immer Lösungen benötigt, die auf einem lokalen Environment oder

Abbildung 3: Erweiterung um Parameter



nur im Intranet laufen werden. Beginnend von systemnahen Prozessen bis zu Importvorgängen. Vor allem dann, wenn man

nicht in die Cloud gehen kann oder möchte, bleiben Services weiterhin sinnvoll. Anscheinend ist das der Hintergrund, warum nicht mehr in die Weiterentwicklung von Windows Services unternommen wird. Ein Windows Service implementiert man inzwischen sicherlich



techbold\_clubcomputer\_anzeige\_A4\_2017\_11.pdf

#### Code Sample:

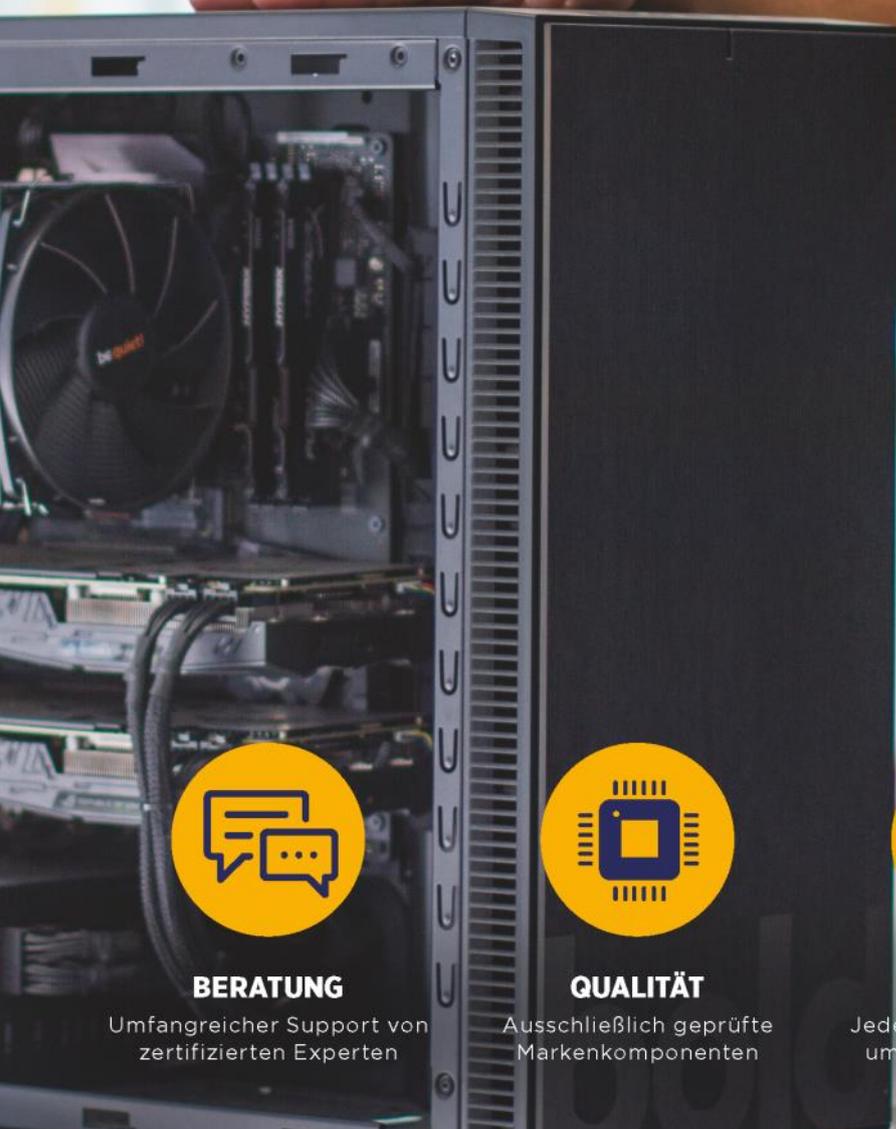
```
static void Main(string[] args)
{
    try
    {
        Console.WriteLine(string.Format("Argument items: {0}", args.Length));
        // Set priority
        System.Diagnostics.Process p = System.Diagnostics.Process.GetCurrentProcess();
        switch (Config.ProcessPriority.ToLower())
        {
            case "abovenormal":
                p.PriorityClass = System.Diagnostics.ProcessPriorityClass.AboveNormal;
                break;
            case "belownormal":
                p.PriorityClass = System.Diagnostics.ProcessPriorityClass.BelowNormal;
                break;
            case "high":
                p.PriorityClass = System.Diagnostics.ProcessPriorityClass.High;
                break;
            case "normal":
                p.PriorityClass = System.Diagnostics.ProcessPriorityClass.Normal;
                break;
            case "realtime":
                p.PriorityClass = System.Diagnostics.ProcessPriorityClass.RealTime;
                break;
        }
        Console.WriteLine(string.Format("KAV.IHE.Service: ProcessPriority: {0}", p.BasePriority));
    }
}
```

# techbold

# WIR BAUEN DEINEN PC

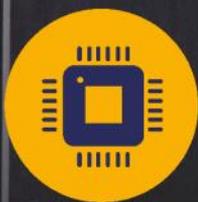
Nutze die langjährige Erfahrung der techbold Computer Experten für die perfekte Konfiguration deines PC-Systems. Egal ob Gaming Maschine, Office-PC oder Workstations für professionelle Anwendungen wie CAD, 3D Grafik und Videoschnitt – wir erstellen dir ein Angebot mit dem perfekten Preis-Leistungs-Verhältnis.

[www.techbold.at/pc-zusammenstellen](http://www.techbold.at/pc-zusammenstellen)



## BERATUNG

Umfangreicher Support von zertifizierten Experten



## QUALITÄT

Ausschließlich geprüfte Markenkomponenten



## TESTS

Jede Konfiguration wird umfangreich getestet



## GARANTIE

3 Jahre Garantie auf alle individuellen PC-Systeme