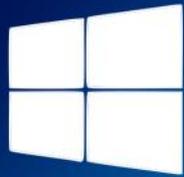


# NEWS

CLUBCOMPUTER · DIGITAL SOCIETY

**CLUBSYSTEM**



# Windows 10

## WINDOWS 10 TEIL 2

**Softwareinstallation**

**Verwaltung**

**Netzwerk**

**Virtualisierungsfunktionen**

**CLUBDIGITALHOME**

**Human räsurses**

**CLUBDEV**

**Svelte**





# Inhalt

## LIESMICH

**1 Cover**  
Franz Fiala

Windows begleitet uns nun schon seit fast 30 Jahren. Christian Zahler ermöglicht uns eine sehr ausführliche Beschreibung in mehreren Teilen



**2 Liebe Leser, Inhalt**  
Franz Fiala

**3 Impressum, Autoren, Inserenten, Services**

## CLUBDEV

**4 Svelte**  
Martin Weissenböck

## CLUBDIGITALHOME

**28** **humän räsurses**  
Günter Hartl

## CLUBSYSTEM

**6 Inhaltsverzeichnis**  
Christian Zahler

**7 6 Softwareinstallation**  
Christian Zahler

**9 7 Verwaltung**  
Christian Zahler

**20 8 Netzwerk**  
Christian Zahler

**25 16 Virtualisierungsfunktionen**  
Christian Zahler



### Meistverkaufte Autos

Als Käufer eines Elektromobils fühlt man sich ein bisschen als Pionier, vielleicht wie 1910 mit einem Ford Model T (= Disneys Omamobil) oder 1938 mit einem der ersten Käfer, 1974 mit einem Golf; alle waren die meistverkauften Autos ihrer Zeit. Vielleicht kann der neue iD.3 diese Serie fortsetzen. (Bilder aus Wikipedia)

# Liebe Leserinnen und Leser!

Franz Fiala

## Windows 10 Teil 2

Wir setzen unseren Lehrgang über Windows 10 von Christian Zahler mit den Kapiteln **Softwareinstallation, Verwaltung, Netzwerk** und **Virtualisierungsfunktionen** fort (Seiten 6 bis 27).

## Svelte, auch für den Unterricht

Wie schreibe ich eine App? Es gibt „Baukästen“, mit denen Apps kochrezeptartig erzeugt werden können. Der Erfolg ist rasch da, aber der pädagogische Wert (wie funktioniert das wirklich?) ist nicht sehr hoch. Über Java zur Android-App? Das ist die harte Tour. Java zeichnet sich nicht gerade durch seine didaktischen Vorteile aus. Svelte bietet einen viel sanfteren Einstieg: Üben des Seitenaufbaus mit HTML und CSS, Steuerung mit JavaScript, keine komplizierte neue Syntax für HTML, übersichtlich präsentiert: das klingt nach einem guten Plan für den Unterricht! Meine Empfehlung: arbeiten Sie das Tutorium <https://svelte.dev/tutorial/basics> durch – es ist wirklich gut gemacht! Danach sind Ihnen die Ideen von Svelte klar. Mehr dazu auf Seite 4.

Martin Weissenböck

## Elektromobilität

Um den Klimawandel zu verlangsamen, sind Veränderungen in allen Lebensbereichen gefragt. Einer davon ist unser Mobilitätsverhalten. Das 123-Ticket steht vor der Tür, und auch das „Right-To-Plug“, das Recht, sich in Mehrfamilienwohnhäusern eine Ladesteckdose installieren zu dürfen, ist derzeit in Ausarbeitung.

## Förderung von E-Autos

<https://clubcomputer.at/2020/10/20/foerderung-von-e-autos/>

Ein globaler Trend zur Erreichung der Klimaziele ist die Vergrößerung des Anteils an Elektrofahrzeugen, und das wird auch mit 5.000,- Euro gefördert. Die zusätzliche Förderung der eigenen Ladeinfrastruktur wird an den Bezug von Ökostrom gekoppelt.

Was hat aber ein Computer-Club mit Elektromobilität zu tun?

Wenn man ein Elektromobil (genauer BEV = *Battery Electric Vehicle*) fährt, hat man das

Gefühl, mit einem Computer auf Rädern unterwegs zu sein. Die Bedienung erfolgt über Betriebssysteme, die dem eines Handys sehr ähnlich sind. Es gibt sogar Fahrzeuge, die Android als Betriebssystem nutzen.

Das Elektromobil im Auslieferungszustand ist ähnlich wie eine Programm-CD oder ein PC. Nach der Erstkonfiguration – und danach in unregelmäßigen Abständen – werden Updates angeboten, weil sich das Produkt seit dem Einpacken weiterentwickelt hat. Die Fähigkeiten des Fahrzeugs können sich daher im Laufe des Fahrzeuglebens durch OTA-Updates verändern, (OTA = *Over The Air*).

## Nie wieder tanken

<https://clubcomputer.at/2020/12/06/nie-wieder-tanken/>

Kurzstreckenfahrer mit Garage müssen ihr Elektromobil praktisch nie öffentlich aufladen.

## E-‘tanken’

<https://clubcomputer.at/2020/11/12/e-tanken/>

Es gibt tatsächlich viele verschiedene Stecker für das E-‘tanken’. In Europa hat sich der Typ-2 Stecker für Wechselstromladen und der CCS (=Combo 2)-Stecker für Gleichstromladen durchgesetzt.

## Ladestellen in Österreich

<https://clubcomputer.at/2020/11/15/ladestellen/>

Die bei weitem meisten Ladestellen in Österreich (> 5.500) werden von den regionalen EVUs betrieben, aber es gibt auch kleinere lokale Verbünde und entlang der Autobahnen auch leistungsfähige Gleichstrom-Ladestellen.

## Ladekarte

<https://clubcomputer.at/2020/11/16/ladekarte/>

Zwar kann man auch über Handy-Apps laden, der bequemste Zugang zum Ladepunkt erfolgt über Ladekarten. Eine solche Karte muss erstmals registriert werden und identifiziert danach den Benutzer und sorgt für die Abrechnung. Bezahlt wird am Monatsende. Das Portal goin-gelectric.de zählt derzeit knapp 400 verschiedenen Ladekarten, alle mit verschiede-

METATHEMEN

Ford Modell T



1908-1972

VW Käfer



1972-2002

VW Golf



2002-2020

VW iD.3



??



nem Geltungsbereich und leider auch sehr verschiedenen Preisen.

### Ladepreise

<http://clubcomputer.at/2021/02/02/ladepreise/>

Kommst Du zu einer Ladesäule, kannst Du eine unangenehme Überraschung erleben. Der Preis pro Kilowattstunde am selben Ladepunkt hängt von Deiner Ladekarte ab und reicht von 0,07€ (Wien Nacht-Tarif, TANKE WIEN) bis 1,58€ (Shell Recharge New Motion).

### Körbergeld für EVUs

<https://clubcomputer.at/2021/02/02/koerbergeld-fuer-evus/>

Von einem Preisauszeichnungsgesetz hat man bei den Anbietern noch nichts gehört. Weder vor dem Laden noch nach dem Laden erfährt man, wie viel zu bezahlen sein wird. Außerdem wird pro Zeit vergibt, ganz egal, wie viel Energie die Autobatterie tatsächlich aufnimmt.

### Wechselstromladen

<https://clubcomputer.at/2021/01/18/wechselstromladen/>

Die allermeisten Ladepunkte im städtischen Raum und auch jene in der eigenen Garage sind dreiphasige 11 kW-Ladepunkte (230 V, 3x16A).

### Kostenloses Laden

<https://clubcomputer.at/2021/01/21/kostenloses-laden/>

Der Kilometerpreis eines Elektroautos ist günstiger als der eines Verbrenners. Das liegt an der besseren Energieausbeute von 80% der Elektroautos. Wer Zeit hat, kann auch versuchen, kostenlose Ladestellen anzufahren. Zeit deshalb, weil sie sehr begehrt sind. Lidl-Filialen und manche Gemeindeämter bieten diesen Dienst an.

### Elektromobile Anmerkungen

<https://clubcomputer.at/2021/01/07/elektromobile-anmerkungen/>

Diese Tipps stammen von Dieter Zoubek, einem bereits erfahrenen E-Fahrer.

### Mit Impfung zur alten Freiheit

Viele sehen im Impfen eine Einschränkung ihrer persönlichen Freiheit, doch wenn wir uns nicht impfen lassen, kommen wir aus der Unfreiheit der Einschränkungen nicht heraus.

Jeder, der sich impfen lässt, bringt uns ein Stück näher zur früheren sozialen Freizügigkeit.

*Franz Fiala*

# Autoren

## Fiala Franz Dipl.-Ing. 1948 1,2,3



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

## Hartl Günter Ing. 1963 28



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

## Weissenböck Martin Dir.Dr. 1950 4



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 6-27



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

# Services

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



Diese Adresse zeigt alle Aspekte einer Mitgliedschaft bei ClubComputer. Online sind alle Inhalte menügeführt. Das Kürzel ist wichtig für den Verweis auf eine konkrete Seite.

Wer lieber ein gedrucktes Dokument liest, kann ein solches über den Druck-Button rechts oben herstellen. Über den Menü-Button kann man das Menü ausblenden, über den Link-Button kann man über einen QR-Code die Seite am Handy anzeigen lassen. Über kann man im Verlauf der bereits besuchten Seiten blättern.

In der PDF-Version dieser Ausgabe führen die Links direkt zu der betreffenden Seite.

### Verein

[cc|clubcomputer](#) · [cc|finanzen](#) · [cc|history](#) · [cc|hotline](#) · [cc|konto](#) · [cc|mitglieder](#) · [cc|support](#) · [cc|vorstand](#) · [cc|mitglieder](#)

### Öffentlich

[at|wissen](#) · [cc|allapps](#) · [cc|exweb](#) · [cc|inhalte](#) · [cc|newsletter](#) · [cc|wapps](#) · [pc|123](#) · [pc|pdf](#)

### Persönlich

[at|asp](#) · [at|domain](#) · [at|drive](#) · [at|ftp](#) · [at|mail](#) · [at|panel](#) · [at|php](#) · [at|press](#) · [at|server](#)

### Extern

[at|facebook](#) · [at|status](#) · [cc|facebook](#) · [cc|medien](#) · [cc|youtube](#) · [ds|facebook](#) · [ds|medien](#) · [ds|youtube](#)

### Druck

[cc|folder](#) · [cc|pp](#) · [cc|visit](#) · [ds|folder](#) · [pc|news](#)

### Partner

[at|cccat](#) · [at|htl3r](#) · [cc|adim](#) · [cc|jix](#) · [cc|kultur](#) · [cc|mcca](#) · [cc|metro](#) · [cc|techbold](#) · [cc|tgm](#) · [ds|digitalsociety](#) · [pc|mtm](#) · [pc|pcnews](#) · [pc|ultraprint](#)

### Wir

[cc|calendar](#) · [cc|heuriger](#) · [cc|meeting](#) · [cc|weihnacht](#) · [ds|digitalk](#)

### Du

[cc|card](#) · [cc|clubid](#) · [cc|mitmachen](#) · [cc|webfree](#) · [cc|welcome](#)

### Hilfe

[cc|statuten](#) · [xx|hilfe](#) · [xx|links](#) · [xx|pages](#) · [xx|sitemaps](#) · [xx|standorte](#)

# 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.

# 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  
ISSN 1022-1611

**Herausgeber und Verleger** ClubComputer  
Siccardsburggasse 4/1/22 1100 Wien  
01-600993-11 FAX: 12  
[buero@clubcomputer.at](mailto:buero@clubcomputer.at)  
<https://clubcomputer.at/>  
ZVR: 085514499  
IBAN: AT74 1400 0177 1081 2896  
Mitgliedsbeitrag 2019: 46,-Euro  
Konto: AT74 1400 0177 1081 2896  
oder  
PayPal [office@clubcomputer.at](mailto:office@clubcomputer.at)

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

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

**Versand** 162040679 M

**PDF-Version** <http://d.pcnews.at/pdf/n168.pdf>



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

METATHEMEN



# Svelte, ein neues JavaScript-Framework

Martin Weissenböck

In den PCNEWS 161 habe ich im Artikel „Von nativen Apps zu PWAs“ (<http://d.pcnews.at/pdf/n161.pdf#page=27>) darüber berichtet, wie mit speziellen JavaScript-Frameworks komplette Webseiten erstellt werden können, die optisch einer normalen App gleichen, vom Aufbau her aber eine Webseite sind und über einen Browser aufgerufen werden. Die Webseite und ihr Ablauf wird über JavaScript gesteuert. *Preact* war damals die aktuellste Empfehlung (<https://preactjs.com/>).

Aber natürlich geht die Entwicklung weiter: *Preact*, *React* und auch andere bauen ein zweites (virtuelles) DOM auf und beschleunigen damit den Seitenaufbau. *Svelte* (<https://sveltejs.dev>) geht einen anderen Weg: wieder spielt JavaScript eine zentrale Rolle. Der JavaScript-Code wird kompiliert und sorgt, gemeinsam mit ein paar anderen Maßnahmen, für einen blitzschnellen Start und einen ebenso schnellen Ablauf. Weitere Vorteile: komplizierte Bibliotheken zur internen Datenverwaltung sind nicht notwendig. Die HTML-Syntax wird nicht total umgebaut, vielmehr kommen nur einige wenige neue oder geänderte Befehle dazu. Der Code ist kürzer und leichter zu lesen. Da ein Compiler eingesetzt wird, können die neuesten ECMA-Script-Versionen verwendet werden, unabhängig davon, ob der Browser sie schon versteht. Ein guter Überblick zu Svelte ist auf heise online zu finden: <https://www.heise.de/hintergrund/Wieso-Svelte-Ein-Einstieg-in-das-JavaScript-Framework-4686037.html>

Svelte (v2) gibt es nun seit 2018, aktuell ist v3. Das Konzept hat einiges Aufsehen erregt. Interessant sind die beiden folgenden Grafiken, in denen Svelte bei den Kriterien *Interesse* und *Zufriedenheit* jeweils den ersten Platz belegt:

<https://2020.stateofjs.com/en-US/technologies/front-end-frameworks/>

Und wie entsteht eine *Progressive Web App* mit Svelte? *Sapper* ist der nächste Schritt, mit dem sehr rasch besonders effiziente PWAs geschrieben werden können. Dieser Artikel sollte eigentlich *Sapper* gewidmet sein, aber..... *Sapper* wird nicht mehr weiter entwickelt. An die Stelle von *Sapper* tritt *svelte/kit* (<https://www.npmjs.com/package/@sveltejs/kit>). Eine Beta-Version wird seit Dezember 2020 angekündigt. Beim Fertigstellen dieses Artikels war sie leider noch nicht verfügbar. Ich hoffe, in den nächsten PCNEWS darüber berichten zu können,

## Front-end Frameworks

As usual React and Vue lead the pack, but Svelte is quickly establishing itself as a very serious contender for the front-end crown.

Rankings Export Share

Satisfaction Interest Usage Awareness

Satisfaction, interest, usage, and awareness ratio rankings.



## Front-end Frameworks

As usual React and Vue lead the pack, but Svelte is quickly establishing itself as a very serious contender for the front-end crown.

Rankings Export Share

Satisfaction Interest Usage Awareness

Satisfaction, interest, usage, and awareness ratio rankings.



auch mit einer Vorschau auf der Webseite von clubcomputer.at.

## TypeScript

Was sagt uns die Seite <https://2020.stateofjs.com> noch?

*TypeScript* (<https://de.wikipedia.org/wiki/TypeScript>) gewinnt immer mehr Freunde. *TypeScript* ist eine Übermenge von *JavaScript*.

Ein *Transpiler* übersetzt von einer höheren Programmiersprache in eine andere, oft in eine Untermenge, um die Kompatibilität erhalten zu können. Der *TypeScript-Transpiler* wandelt *TypeScript-Programme*

in „normales“ (einfaches) *JavaScript* um. *TypeScript-Programme* können daher auf praktisch allen Browsern verwendet werden. Außerdem sind damit alle Erweiterungen, die *TypeScript* bietet, optional: das heißt, dass auch ein reines *JavaScript-Programm* vom *Transpiler* verstanden wird.

Hier ein paar Programmzeilen als Beispiele:

Variablen und Funktionen mit *Typen*: der *Transpiler* kann überprüfen, ob überall die erwarteten Datentypen stehen. Die Beispiele sind wohl selbsterklärend:

Unter <https://svelte.dev/tutorial/basics> ist ein ausgezeichnetes Tutorium zu finden. Meine Empfehlung: nehmen Sie sich etwa drei Stunden Zeit und arbeiten Sie das Tutorium durch: der Kurs ist **wirklich gut aufgebaut** und sagt mehr als jeder Artikel über die Ideen von Svelte.



```
let mehrwertsteuer: number = 20;
let autor: string = "Martin";
let fertig: Boolean = false;

function summe (a: number, b: number): number
{
    return a+b;
}

const summe2 = (a: number, b: number):
    number => a+b;
```

Würde man etwa versuchen, der Variablen mehrwertsteuer eine Zeichenkette zuzuweisen, erkennt das der Transpiler und gibt eine Fehlermeldung aus.

Auch zusammengesetzte Objekte können typisiert werden:

```
let primzahlen: number[] =
    [2, 3, 5, 7, 11]; // Array
let pers1: { name: string; alter: number } =
    { name: "Alexander", alter: 33 }; // Objekt
let punkt: [number, number] =
    [-0.5, 3.0]; // Tuple
```

Typen können benannt werden und machen Vereinbarungen übersichtlicher:

```
type Person = {
    name: string;
    alter: number;
}
let pers2: Person = {
    name: "Alexander",
    alter: 33,
};
```

Neu sind *Aufzähltypen*:

```
enum Farbe {Rot, Gruen, Blau};
let f: Farbe = Farbe.Gruen;
```

TypeScript bietet aber noch viel mehr, hier ein paar Details:

- **Klassenvereinbarungen** werden übersichtlicher: `readonly`, `public`, `private` und `protected` sind aus anderen Programmiersprachen bekannt und werden eingeführt.
- Wenn – wie in JavaScript – keine Typen verwendet werden, bringt das zwar große Freiheiten, aber auch viele Fehlerquellen. Wird die Typisierung verwendet, kann der Compiler mehr kontrollieren. Was aber, wenn ein Parameter ein `string` oder eine `number` sein kann? Dann ist eine *Union* möglich:  
`parametername: string | number.`
- Das Typenkonzept wäre unvollständig ohne *generische Typen*: `any` steht (beispielsweise in einer Parameterliste) für jeden Datentyp ohne Kontrolle durch den Compiler. `<T>` dagegen führt ebenso einen universellen Typ ein, erlaubt aber eine Prüfung durch den Compiler.
- *Interfaces* beschreiben Datentypen.

Mehr dazu und zum Ausprobieren: <https://www.typescriptlang.org/play>

Svelte versteht mit ein paar geänderten Einstellungen auch TypeScript: wer sich einmal mit Svelte angefreundet hat, kann den nächsten Schritt wagen und die Pro-

gramme mit TypeScript leichter lesbar und besser wartbar machen.

### JavaScript / ECMA-Script Versionen

ECMAScript wird immer weiter entwickelt, inzwischen wird jedes Jahr eine neue, erweiterte Version veröffentlicht. Meistens handelt es sich um Konstrukte, die schon in älteren ECMAScript-Versionen möglich waren, nun aber viel eleganter geschrieben werden können. Hier ein kurzer Überblick über interessante Änderungen der letzten ECMAScript-Versionen:

Siehe dazu auch: ECMA-Script, PCNEWS 161: <http://d.pcnews.at/pdf/n161.pdf#page=31>

### Version 11 – ECMAScript 2020

2020 ist der neue Datentyp `BigInt` dazu gekommen. Damit können ganzzahlige Rechenoperation mit (fast) beliebig langen Zahlen durchgeführt werden. `BigInt`-Zahlen werden durch ein angehängtes `n` (z.B. `10n`) oder mit `BigInt(10)` erzeugt.

```
const big = 2n ** 10_000_000n;
```

Mit `_` können Zahlen lesbarer geschrieben werden, `**` bedeutet Exponentiation. Das Ergebnis ( $2^{10000000}$ ) hat etwa 3 Millionen Stellen.

Der neue Operator `??` („nullish coalescing operator“) liefert den Operanden auf der rechten Seite, falls der linke `null` oder `undefined` ist. C# hat diesen Operator seit 2005.

```
false ?? "string"; // -> false
NaN ?? "string"; // -> NaN
undefined ?? "string"; // -> "string"
```

Wenn `vorname`, `nachname` und `spitzname` nach der Vereinbarung keinen Wert erhalten, werden `name1` und `name2` auf `"Kein Name"` gesetzt. Der Vorteil von `??` ist offensichtlich.

```
let vorname, nachname, spitzname;

let name1 = vorname !== null && vorname !
== undefined ? vorname : nachname !
== null && nachname !
== undefined ? nachname : spitzname !
= null && spitzname !
= undefined ? spitzname : "Kein Name";

let name2 = vorname ?? nachname ?? spitznam
e ?? "Kein Name";
```

Der optionale Verkettungsoperator `?` für Objekte:

Wir vereinbaren ein Objekt:

```
const meinObjekt = {
    a: {
        b: {
            wert: 4,
        }
    }
}
```

dann gilt

```
meinObjekt.a.b.wert; // 1
meinObjekt.a.c.wert; // Fehlermeldung
```

Um die Fehlermeldung zu verhindern, wären viele Abfragen notwendig. Wesentlich einfacher geht es so:

```
meinObjekt?.a?.b?.wert; // 1
meinObjekt?.a?.c?.wert; // undefined
```

### Version 10 – ECMAScript 2019

Arrays „flach“ machen:

```
const a = [1, 2, [3, 4, [5, 6, [7, 8]]]];
console.log(a);
console.log(a.flat());
console.log(a.flat().flat());
console.log(a.flat(Infinity));
```

Ergebnisse:

```
[1, 2, [3, 4, [5, 6, [7, 8]]]]
[1, 2, 3, 4, [5, 6, [7, 8]]]
[1, 2, 3, 4, 5, 6, [7, 8]]
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]
```

In einer `try-catch`-Anweisung ist der Parameter nach `catch` nicht mehr verpflichtend:

```
try {
    throw new Error("Meine Fehlermeldung");
} catch {
    console.log("kein Parameter bei catch");
}
```

### Version 9 – ECMAScript 2018

Die drei Punkte in dem folgenden Beispiel sehen so aus, als wäre das hier nur ein Teil des Beispiels. In Wirklichkeit sind die drei Punkte ein Operator, mit dem Objekte zerlegt oder zusammengesetzt werden können.

Der „rest-Operator“ zerlegt ein Objekt:

```
const meinObjekt = {a:1, b:2, c:3};
const {a, ...rest} = meinObjekt;

weist a den Wert 1 und rest den Wert {b:2, c:3} zu.
```

Mit dem „spread-Operator“ können die Komponenten eines Objekts zum Erzeugen eines anderen verwendet werden. Mit `meinObjekt` kann ein neues Objekt `{...meinObjekt, d:4}` erzeugt werden, das das gleiche wie `{a:1, b:2, c:3, d:4}` ist. Auf die Reihenfolge kommt es an: `{d:4, ...meinObjekt}` entspricht `{d:4, a:1, b:2, c:3}`.

In regulären Ausdrücken können Gruppen benannt werden. Damit wird die Weiterverarbeitung der Gruppen vereinfacht.

```
let re = /(<tag>\d{2})\.(?<monat>\d{2})\.(?<jahr>\d{4})/u;
let ergebnis = re.exec('23.01.2021');
```

liefert als `ergebnis` ein Array `["23.01.2021", "23", "01", "2021"]` und ein Objekt

```
ergebnis.groups.tag === "23";
ergebnis.groups.monat === "01";
ergebnis.groups.jahr === "2021";
```

Wie gesagt: das ist nur eine kleine Auswahl der Neuerungen, die hoffentlich auf das aktuelle ECMAScript neugierig machen und zum Ausprobieren einladen.



# Windows 10 Inhaltsverzeichnis

Christian Zahler

## Teil 1 PCNEWS-167

- 1 Das Betriebssystem Microsoft Windows 10 (Seite 7)**
  - 1.1 Editionen (SKUs, Stock Keeping Units) von Windows 10
  - 1.2 Übersicht: Neue Features in Windows 10
  - 1.3 Prozessorarchitektur: 32 bit/64 bit-Versionen
  - 1.4 Hardwarevoraussetzungen
  - 1.5 Architektur von Windows
- 2 Informationsquellen und Hilfe (Seite 11)**
  - 2.1 Knowledge Base
  - 2.2 Whitepapers
  - 2.3 Hilfefunktionen
- 3 Windows 10-Installation (Seite 12)**
  - 3.1 Grundsätzlicher Installationsablauf
  - 3.2 Ablauf einer beaufsichtigten Neuinstallation
  - 3.3 Startfähiges USB-Installationsmedium mit dem Media Creation Tool
  - 3.4 Upgrade von Windows 7, Windows 8 oder 8.1 auf Windows 10
  - 3.5 Windows 10-Lizenzierung und Produktaktivierung
  - 3.6 Windows 10-Funktionsupgrades
  - 3.7 Hinzufügen von optionalen Features
- 4 An- und Abmeldung, Benutzerkonten und Kennwörter (Seite 20)**
  - 4.1 Anmeldung und Abmeldung
  - 4.2 Computer sperren und entsperren
  - 4.3 Benutzer wechseln
  - 4.4 Windows herunterfahren
  - 4.5 Kennwörter (Passwords)
  - 4.6 Kennwörter ändern
- 5 Desktop, Startmenü, Taskleiste, Dateimanagement (Seite 23)**
  - 5.1 Startmenü
  - 5.2 Finden und Aufrufen von Apps
  - 5.3 App-Symbole an die Taskleiste anheften
  - 5.4 Sprunglisten
  - 5.5 Info-Center
  - 5.6 Arbeiten mit Desktop-Apps
  - 5.7 Virtuelle Desktops
  - 5.8 Screenshots
  - 5.9 Videos und Screencasts mit Windows 10-Bordmitteln
  - 5.10 Tabletmodus
  - 5.11 Der Windows-Explorer
  - 5.12 OneDrive
  - 5.13 Präsentieren mit Laptop und Videobeamer
  - 5.14 Webbrowser

## Teil 2 PCNEWS-168

- 6 Softwareinstallation und -deinstallation (Seite 7)**
  - 6.1 Beziehen von Apps aus dem Microsoft Store
  - 6.2 Apps installieren und deinstallieren
  - 6.3 Installation von Office 2019 Enterprise Edition
- 7 Windows 10-Verwaltung (Seite 9)**
  - 7.1 Grafische Verwaltungstools
  - 7.2 Textorientierte Oberflächen
  - 7.3 Hintergrundbild ändern
  - 7.4 Sperrbildschirm konfigurieren, Windows-Blickpunkt
  - 7.5 Schriftgröße einstellen
  - 7.6 Anpassen der Bildschirmeinstellungen
  - 7.7 Energieverwaltung
  - 7.8 Task- und Prozessverwaltung
  - 7.9 Registry (Registrierungsdatenbank)
- 8 Windows 10 im Netzwerk (Seite 20)**
  - 8.1 Netzwerk-Grundlagen, wichtige Begriffe
  - 8.2 Netzwerkeinstellungen
  - 8.3 Konfiguration der Netzwerkkarte: IP-Adressen
  - 8.4 Verbindung mit einem WLAN herstellen
  - 8.5 Netzwerkprofile
- 16 Virtualisierung - Client Hyper-V (Seite 25)**
  - 16.1 Client Hyper-V
  - 16.2 Booten von VHD – Dual- bzw. Multi-Boot-Konfigurationen
    - 16.2.1 Erstellen einer VHD auf grafischem Weg
    - 16.2.2 Erstellen einer virtuellen Festplatte mit diskpart
    - 16.2.3 Windows im virtuellen Datenträger bereitstellen und Startmenüeintrag erstellen

## Teil 3 PCNEWS-169

- 9 Benutzerverwaltung und Anmeldung**
  - 9.1 Ablauf des Anmeldevorgangs in Windows
  - 9.2 Arten von Benutzerkonten
  - 9.3 Anmeldeoptionen und Windows Hello
  - 9.4 Security Principals
  - 9.5 Kontotyp: Lokale Benutzer zu lokalen Administratoren machen
  - 9.6 Kennwörter an Webseiten und eigene Anmeldeinformationen verwalten
  - 9.7 Benutzerverwaltung lokaler Benutzer in der Computerverwaltung
  - 9.8 UAC (Benutzerkontosteuerung, User Account Control)
  - 9.9 Programmausführung mit geändertem Benutzerkontext
  - 9.10 Benutzerprofile
  - 9.11 Öffentliche Ordner
- 10 Rechte und Berechtigungen**
  - 10.1 Lokale Gruppen
  - 10.2 NTFS-Berechtigungen
  - 10.3 Zugriffstoken und Sicherheitsdeskriptoren
  - 10.4 Netzwerkerkennung und Freigaben

- 11 Fernwartung und Fernzugriff**
  - 11.1 Remotedesktop
  - 11.2 Remotehilfe
  - 11.3 Remoteunterstützung
  - 11.4 TeamViewer
- 12 Windows 10-Features mit Windows Server 2016/2019**
  - 12.1 Always On VPN
  - 12.2 Neue Remote Desktop-Dienste
  - 12.3 BranchCache
- 13 Drucker**
  - 13.1 Ablauf des Druckvorgangs
  - 13.2 Einrichten eines lokalen Druckerobjekts
  - 13.3 Drucker entfernen
  - 13.4 Erzeugen eines TCP/IP-Druckeranschlusses
  - 13.5 Druckserver konfigurieren
  - 13.6 Druckerverwaltung
  - 13.7 Einrichten eines Druckerpools
  - 13.8 Berechtigungen für logische Druckerobjekte
- 14 Datenträgerverwaltung, Startvorgang und Notfallwiederherstellung**
  - 14.1 Datenspeicherung auf Datenträgern
  - 14.2 Formatierung und Dateisysteme
  - 14.3 Dynamische Datenträger und RAID
  - 14.4 Speicherpools und Speicherplätze (Storage Pools, Storage Spaces)
  - 14.5 Befehlszeilentools zur Datenträgerverwaltung
  - 14.6 Speicheroptimierung
  - 14.7 Defragmentierung
  - 14.8 ReadyBoost
  - 14.9 Startvorgang von Windows 10
  - 14.10 Boot-Optionen, Aktivieren von Windows RE
  - 14.11 Backup und Restore, Notfallwiederherstellung
  - 14.12 Systemleistungsoptionen und Auslagerungsdatei
  - 14.13 Ereignisanzeige (Event Viewer)
  - 14.14 Leistungsüberwachung
  - 14.15 Problembehandlung
  - 14.16 Treiber und Hardware-Installation
  - 14.17 Debugging Blue Screens
- 15 Windows 10-Sicherheitseinstellungen**
  - 15.1 Windows-Sicherheit
  - 15.2 Konfigurieren von Benachrichtigungen und Meldungen
  - 15.3 Windows Update
  - 15.4 BitLocker Drive Encryption
  - 15.5 AppLocker
- 17 Bedienung der Tastatur**
  - 17.1 Wichtige Tasten
  - 17.2 Allgemeine Tastenkombinationen
  - 17.3 Anwendungsprogramme (Apps)
  - 17.4 Tastatur- und Maustasten bei Desktop-Elementen
  - 17.5 Dialogfelder
  - 17.6 Microsoft Internet Explorer
  - 17.7 Eingabehilfen
  - 17.8 Windows Explorer
  - 17.9 Zeichentabelle
  - 17.10 Microsoft Management Console: Hauptfenster
  - 17.11 Microsoft Management Console: Konsolenfenster
  - 17.12 Remotedesktop-Verbindungen

# 6 Softwareinstallation

Christian Zahler

Zu den Standardaufgaben in der Systembetreuung gehört die Softwareinstallation und -deinstallation.

## 6.1 Beziehen von Apps aus dem Microsoft Store

Über den Microsoft Store können Sie sogenannte **Universal Apps** herunterladen; manche kostenlos, manche kostenpflichtig. Sie können mit der vorinstallierten App **Microsoft Store** zur Startseite kommen.



**Hinweis:** Sie benötigen ein Microsoft-Konto, um Apps aus dem Windows Store herunterzuladen!

Einige Apps, die früher Teil des Windows-Zubehörs sind, sind nun als Store-Apps verfügbar. Dazu zählt auch die App **Rechner**, die nun nicht mehr automatisch Teil der Windows-Installation ist, sondern aus dem Store bezogen werden muss.



Die Rechner-App verfügt nun über einige neue Features, etwa die Schaltfläche **Immer im Vordergrund**. Mit dieser Schaltfläche bleibt der Rechner immer im Vordergrund, selbst wenn viele Programmfenster geöffnet sind.



## 6.2 Apps installieren und deinstallieren

Die meisten Apps verfügen über ein Setup-Programm, wobei es MSI-basierte Programme gibt, aber auch andere Tools, welche vor allem zwei Aufgaben erledigen:

- Erstellen einer Ordnerstruktur und kopieren der App-Dateien in diese Ordner
- Anlegen von Schlüsseln und Werten in der Registry
- Erstellen von Diensten, die unter Umständen bei jedem Systemstart automatisch mitgestartet werden

Belässt man nicht benötigte Software auf dem System, so bewirkt der Ballast an Registry-Einträgen und gestarteten Diensten, dass die Systemleistung immer

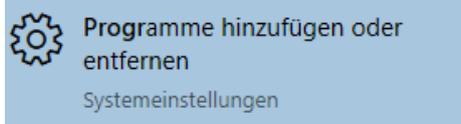
schlechter wird (Windows wird mit der Zeit „langsamer“).

Daher ist es notwendig, Apps, die nicht mehr benötigt werden, korrekt zu deinstallieren. Wählen Sie dafür in den **Systemeinstellungen** den Punkt **Programme hinzufügen oder entfernen** bzw. **Apps & Features**.



Apps

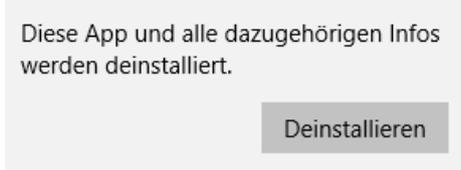
Deinstallieren, Standardwerte, optionale Funktionen



Klicken Sie auf die zu entfernende Anwendung und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Deinstallieren**.

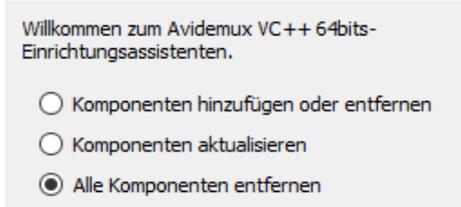


Es erscheint eine Bestätigungsmeldung; klicken Sie noch einmal auf **Deinstallieren**.



In vielen Fällen startet nun noch einmal das Installationsprogramm der Software, mit dem Sie die Möglichkeit haben, die Software zu reparieren bzw. zu aktualisieren, den Installationsumfang zu ändern und alle Komponenten zu entfernen. Der Aufbau dieses Installationsprogramms ist von der Software abhängig.

In manchen Fällen wird die Software auch ohne zusätzliche Meldung deinstalliert.



Es kann vorkommen, dass die Installation über die grafische Oberfläche fehlschlägt, etwa mit folgender Meldung:



Dann gibt es trotzdem noch eine weitere Möglichkeit, das Produkt zu deinstallieren, nämlich mit Hilfe der Product GUID.

Zunächst zeigt man in einer PowerShell-Sitzung an, welche Produkte am aktuellen PC installiert sind:

```
Get-WmiObject -Class Win32_Product - ComputerName .
```

Es wird eine Auflistung dargestellt, die Einträge folgender Gestalt enthält:

```
IdentifyingNumber : {89F4137D-6C26-4A84-BDB8-2E5A4BB71E00}
```

```
Name : Microsoft Silverlight
```

```
Vendor : Microsoft Corporation
```

```
Version : 5.1.50918.0
```

```
Caption : Microsoft Silverlight
```

Nun ist es möglich, mit dem CommandShell-Befehl `msiexec` das Produkt zu deinstallieren (der Schalter `/x` bedeutet Deinstallation, verwendet man stattdessen `/i`, so wird der Installationsassistent ausgeführt):

```
Msiexec /x {89F4137D-6C26-4A84-BDB8-2E5A4BB71E00}
```

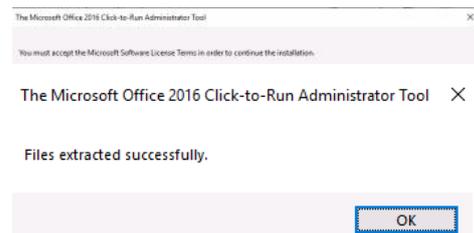
In vielen Fällen ist die Deinstallation nun durchführbar (es startet möglicherweise sogar ein Assistent).

## 6.3 Installation von Office 2019 Enterprise Edition

Ab Office 2019 wird das Produkt nicht mehr in herkömmlicher Form ausgeliefert, d.h. es gibt kein MSI-Paket, in dem die erforderlichen Installationsdateien enthalten sind.

Für die **Office 2019 Enterprise**-Edition, wie sie in betrieblichen Umgebungen verwendet wird, benötigt man das **Office 2019 Deployment Tool**.

### Schritt 1: Office 2019 Deployment Tool installieren



Im Zielordner befinden sich nun einige Dateien, unter anderem das notwendige **setup.exe**.

### Schritt 2: Erstellung einer XML-Datei mit Konfigurationseinstellungen

Dann eine configuration.xml-Datei erstellen, entweder händisch oder mit dem Microsoft Office-Configuration Tool:

<https://config.office.com/>

## Office-Anpassungstool

**Neue Konfiguration erstellen**  
Erstellen, Ändern und Exportieren von Office-Bereitstellungskonfigurationen.

Erstellen

Welche Architektur möchten Sie bereitstellen? \*

- 32-Bit
- 64-Bit

Produkte\*

Welche Produkte und Apps möchten Sie bereitstellen?

Office Suites  
Office Professional Plus 2019 - Volume License

Video  
Video-Produkt auswählen

Project  
Project-Produkt auswählen

Updatekanal

Wählen Sie den Updatekanal aus, der das Timing von Featuresupdates steuert. [Weitere Informationen >](#)

Office 2019 Perpetual Enterprise

Welche version möchten Sie bereitstellen? [Weitere Informationen >](#)

Neueste

Apps

Apps aktivieren oder deaktivieren, um sie in die Bereitstellung aufzunehmen oder daraus auszuschließen

Access <input checked="" type="checkbox"/> Ein	Excel <input checked="" type="checkbox"/> Ein
OneDrive (Groove) <input checked="" type="checkbox"/> Ein	Skype for Business <input checked="" type="checkbox"/> Ein
OneDrive Desktop <input checked="" type="checkbox"/> Ein	OneNote 2016 <input checked="" type="checkbox"/> Ein
Outlook <input checked="" type="checkbox"/> Ein	PowerPoint <input checked="" type="checkbox"/> Ein
Publisher <input checked="" type="checkbox"/> Ein	Word <input checked="" type="checkbox"/> Ein

Sprache  
Sprachen  
Primäre Sprache auswählen  
Deutsch (Deutschland)

Product Key

Client-ID des Schlüsselverwaltungsdiensts (KMS)  
Für die Aktivierung des Schlüsselverwaltungsdiensts (KMS) ist kein Product Key-Eintrag erforderlich.

Mehrfachaktivierungsschlüssel (MAK)  
Mehrfachaktivierungsschlüssel (Multiple Activation Key, MAK): Geben Sie einen gültigen, 25 Zeichen umfassenden Volumenlizenzschlüssel ohne Leerzeichen ein.

Automatisch aktivieren  Aus

Produktaktivierung

Benutzerbasiert [Weitere Informationen >](#)

Gemeinsam genutzter Computer [Weitere Informationen >](#)

Konfiguration nach XML exportieren

Um die Datei zu exportieren, müssen Sie die Lizenzbedingungen akzeptieren

MICROSOFT-SOFTWARE-LIZENZBESTIMMUNGEN  
MICROSOFT OFFICE CUSTOMIZATION TOOL FOR CLICK-TO-RUN

Diese Lizenzbestimmungen sind ein Vertrag zwischen Ihnen und der Microsoft Corporation (oder einem mit Microsoft verbundenen Unternehmen). Sie gelten für die oben bezeichnete Software und alle Updates von Microsoft-Diensten und -Software (insoweit nicht solche Dienste oder Updates von neuem oder zusätzlichen Bestimmungen begleitet werden, in welchem Fall diese anderen Bestimmungen prospektiv wirken und Ihre und die Rechte von Microsoft bezüglich der Software oder Dienste vor dem

Ich stimme den Lizenzbedingungen zu.

Datensatzname \*  
Konfiguration

Exportieren Abbrechen

Klicken Sie nun auf **Exportieren**, um die Konfigurationsdatei zu erstellen.

```
<Configuration ID="6e7a4f96-d004-4676-9376-2146452a5855">
  <Add OfficeClientEdition="64" Channel="PerpetualVL2019">
    <Product ID="ProPlus2019Volume" PIDKEY="NMMKJ-6RK4F-KMJVX-8D9MJ-6MVKP">
      <Language ID="de-de" />
      <ExcludeApp ID="Groove" />
      <ExcludeApp ID="Lync" />
      <ExcludeApp ID="OneNote" />
      <ExcludeApp ID="Publisher" />
    </Product>
    <Product ID="LanguagePack">
      <Language ID="de-de" />
      <ExcludeApp ID="Groove" />
      <ExcludeApp ID="Lync" />
      <ExcludeApp ID="OneNote" />
      <ExcludeApp ID="Publisher" />
    </Product>
  </Add>
  <Property Name="SharedComputerLicensing" Value="0" />
  <Property Name="PinIconsToTaskbar" Value="TRUE" />
  <Property Name="SCLCacheOverride" Value="0" />
  <Property Name="AUTOACTIVATE" Value="0" />
  <Property Name="FORCEAPPSHUTDOWN" Value="FALSE" />
  <Property Name="DeviceBasedLicensing" Value="0" />
  <Updates Enabled="TRUE" />
  <RemoveMSI />
  <AppSettings>
    <User Key="software\microsoft\office\16.0\excel\options" Name="defaultformat" Value="51" Type="REG_DWORD" App="excel16" Id="L_SaveExcelfilesas" />
    <User Key="software\microsoft\office\16.0\powerpoint\options" Name="defaultformat" Value="27" Type="REG_DWORD" App="ppt16" Id="L_SavePowerPointfilesas" />
    <User Key="software\microsoft\office\16.0\word\options" Name="defaultformat" Value="" Type="REG_SZ" App="word16" Id="L_SaveWordfilesas" />
  </AppSettings>
</Configuration>
```

Die Konfiguration.xml-Datei in denselben Ordner kopieren, in welchem die setup.exe extrahiert worden ist.

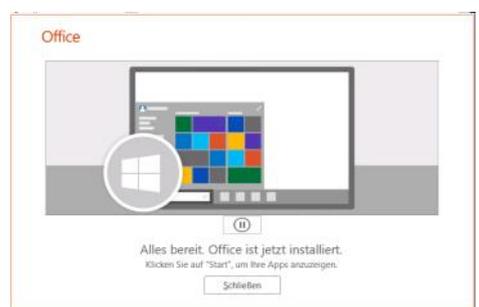
configuration-Office365-v64.xml	17.04.2019 17:11	XML-Dokument	1 KB
configuration-Office365-v85.xml	17.04.2019 17:11	XML-Dokument	1 KB
configuration-Office2019Enterprise.xml	17.04.2019 17:11	XML-Dokument	2 KB
setup.exe	17.04.2019 17:11	Anwendung	5.171 KB
Konfiguration.xml	31.03.2020 11:35	XML-Dokument	2 KB

### Schritt 3: Setup starten

Installationsdateien downloaden:

setup.exe /download Configuration.xml

Installation starten:



### Schritt 4: Erstmaliger Start von Office, Bestätigen des Lizenzvertrags



# 7 Verwaltung

Christian Zahler

## 7.1 Grafische Verwaltungstools

Es gibt zwei umfangreiche Apps, mit denen Betriebssystemeinstellungen angepasst werden können.

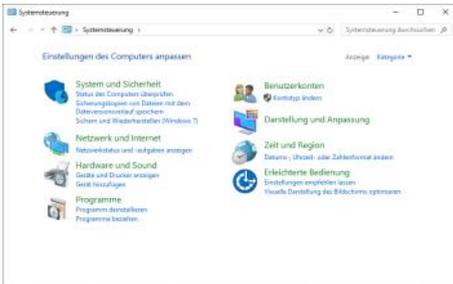
- Die Desktop-App **Systemsteuerung** (englisch „control panel“): Diese App gibt es bereits seit vielen Jahren. Sie ist für die Verwendung auf vollwertigen Desktop-PCs und Notebooks optimiert.
- Die Windows-Store-App **Windows-Einstellungen** wurde speziell für Tablets und Smartphones erstellt. Die Bedienung dieser App kann auch über einen Touchscreen erfolgen.

Hinweis: Einige Vorgänge können in beiden Apps durchgeführt werden; häufig wird aber für jeden Vorgang nur eine der beiden Softwareprodukte benutzt. Es kommt auch vor, dass Sie durch Anklicken eines Menüpunkts in der Systemsteuerung an das Einstellungen-App weitergeleitet werden und umgekehrt.

### 7.1.1 Systemsteuerung (engl. Control Panel)

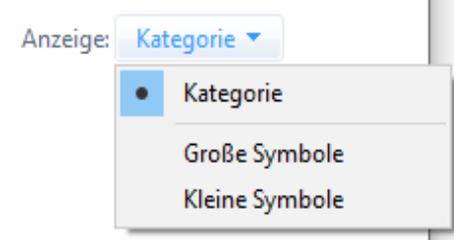
Nach wie vor können gängige Administrationstätigkeiten über die Systemsteuerung durchgeführt werden.

Die Systemsteuerung gruppiert die Symbole in Aufgabenbereiche.

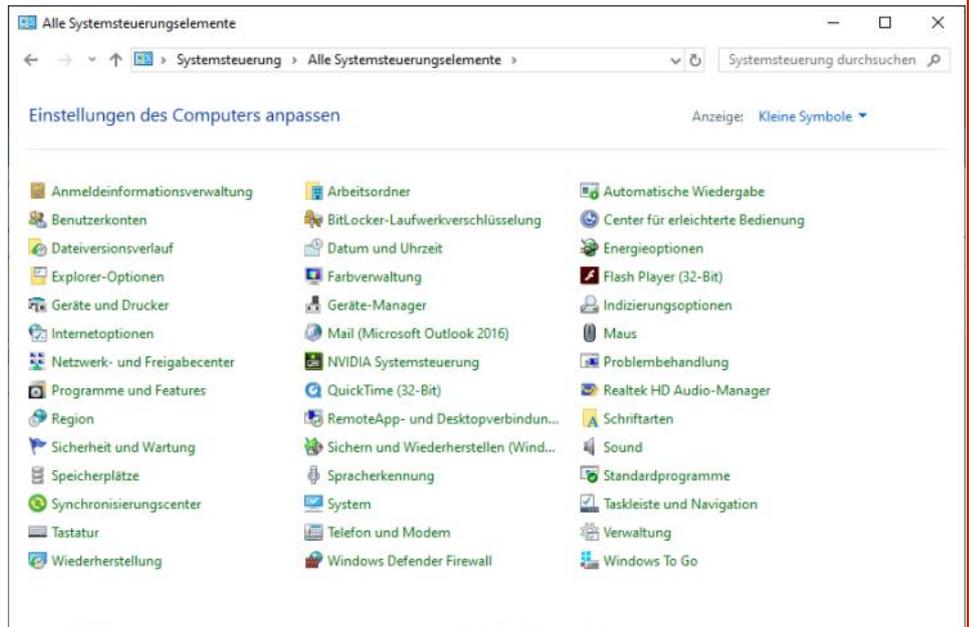


Die Ansicht der Systemsteuerung kann auch so umkonfiguriert werden, dass für jede \*.cpl-Datei (Abkürzung für „Control Panel“) ein großes oder kleines Symbol angezeigt wird.

Dazu dient das Auswahlménü **Kategorie**.



Die einzelnen Systemsteuerungs-Apps lassen sich auch direkt ausführen: Aktivieren Sie den Ausführen-Dialog mit der



Tastenkombination **Windows + R** und geben Sie dann direkt den Namen des Systemsteuerungselements ein.

Übersicht über wichtige Systemsteuerungselemente:

appwiz.cpl	Programme und Features (Programm deinstallieren)
bthprops.cpl	Bluetooth-Geräte (Teil der Windows-Einstellungen  )
desk.cpl	Anzeige (Teil der Windows-Einstellungen  )
firewall.cpl	Windows Defender Firewall
hdwiz.cpl	Geräte-Manager
inetcpl.cpl	Eigenschaften von Internet-Explorer
intl.cpl	Region: Internationale Einstellungen, Gebietsschema, Formate
irprops.cpl	Infrarot-Geräteigenschaften (nur verfügbar bei entsprechenden Geräten)
joy.cpl	Game-Controller konfigurieren
main.cpl	Maus
mmsys.cpl	Sound
ncpa.cpl	Netzwerkverbindungen
powercfg.cpl	Energieoptionen
sysdm.cpl	Systemeigenschaften
tabletpc.cpl	Tablet- und Stifteigenschaften (nur verfügbar bei entsprechenden Geräten!)
telephon.cpl	Standortinformationen für Telefon- und Modemverbindungen
timedate.cpl	Datum und Uhrzeit
wscui.cpl	Sicherheit und Wartung

### 7.1.2 Windows-Einstellungen

Die App Windows-Einstellungen bietet eine Vielzahl von Konfigurationsmöglichkeiten. Sie ist über das Startmenü mit dem Zahnrad-Symbol oder mit der Tastenkombination **Windows + I** erreichbar.

### 7.1.3 Systemeigenschaften

Ein besonders wichtiger Bereich sind die Systemeigenschaften, die sowohl über die Systemsteuerung erreichbar sind als auch durch Aufrufen mit der Tastenkombination **Windows + PAUSE**.

Die Systemeigenschaften zeigen die wichtigsten Informationen über die installierte Betriebssystemversion sowie den Status der Windows-Aktivierung an, weiters den Computernamen sowie etliche Hardware-Konfigurationseinstellungen wie installierter Arbeitsspeicher oder Betriebssystemtyp.

### 7.1.4 Microsoft Management Console (MMC)

#### Einführung

Das wesentliche Werkzeug zur Verwaltung des eigenen, aber auch von entfernten Rechnern, ist die MMC.

Die MMC dient als Rahmenprogramm, in welches bestimmte Verwaltungsprogramme, sogenannte **Snap-Ins**, eingebettet werden können. Es gibt bereits vordefinierte MMC-Konsolen, es ist aber auch möglich, MMC-Konsolen selbst einzurichten.

Konsoleneinstellungen werden als Datei mit der Erweiterung **\*.msc** (Microsoft Console) abgespeichert.

#### Vordefinierte Konsolen

Es gibt eine Reihe vordefinierter Konsolen, die auch über das Startmenü-Programmgruppe Windows-Verwaltungsprogramme erreicht werden können.

#### Übersicht über wichtige vordefinierte Konsolen: Tabelle rechts

Eine der bekanntesten und wichtigsten Konsolen ist die **Computerverwaltung**. In diesen sind viele Administrations-Snap-Ins übersichtlich zusammengefasst.

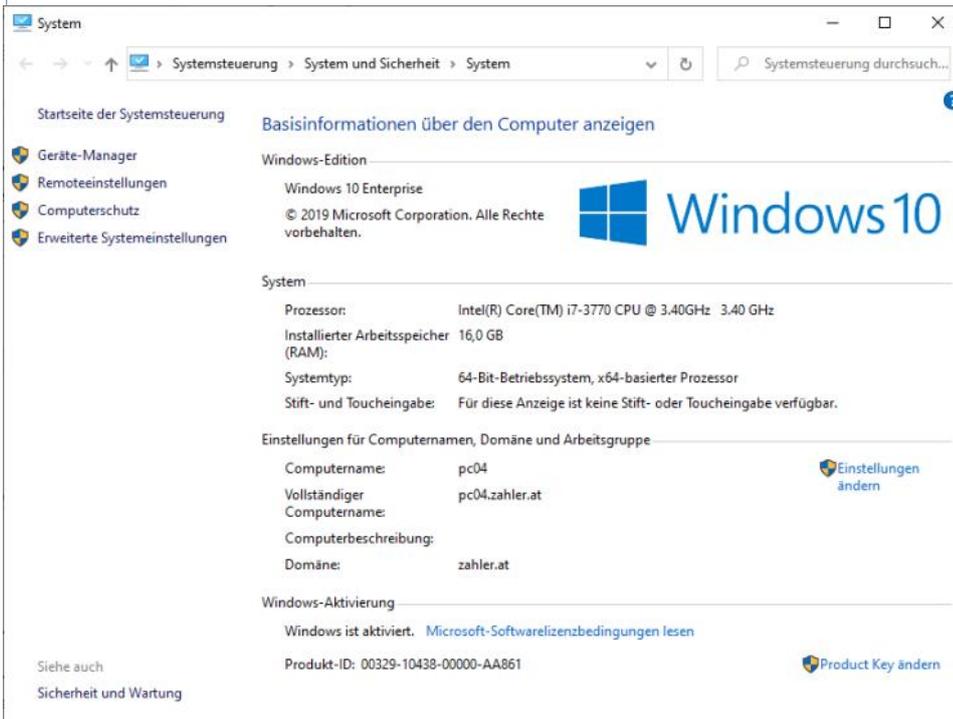
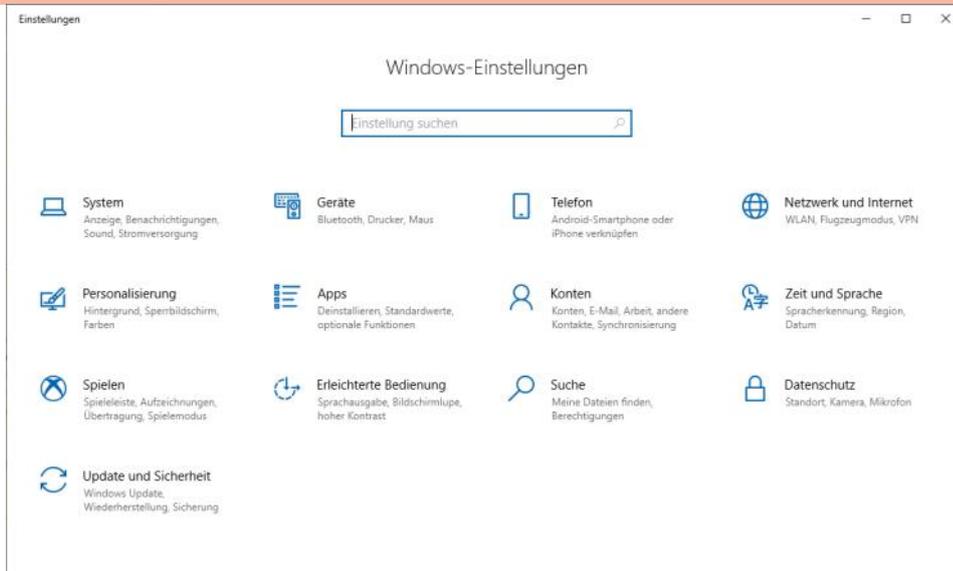
#### Konfigurieren eigener MMC-Konsolen

Um eigene Konsolen einzurichten, rufen Sie die MMC wie folgt auf:

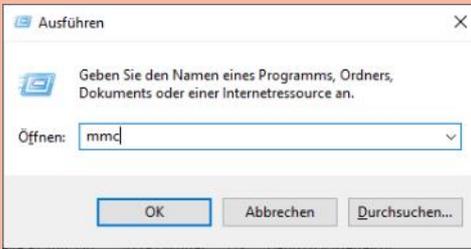
Start – Ausführen – MMC

Die Microsoft Management Konsole startet im Autorenmodus, der die Bearbeitung der Konsole erlaubt:

Durch Aufrufen des Menüpunkt **Datei – Speichern unter** kann der Konsole ein Name gegeben werden, etwa **Testkonsole.msc**.



certmgr.msc	Zertifikate (Certificate Manager)
compmgmt.msc	Computerverwaltung (Computer Management)
azman.msc	Autorisierungs-Manager (Authorization Manager)
comexp.msc	Komponentendienste
devmgmt.msc	Geräte-Manager (Device Management)
diskmgmt.msc	Datenträgerverwaltung (Disk Management)
eventvwr.msc	Ereignisanzeige (Event Viewer)
fsmgmt.msc	Freigabeverwaltung
gpedit.msc	Editor für lokale Gruppenrichtlinien (Group Policy Editor)
lusrmgr.msc	Lokale Benutzer und Gruppen (Local User Manager)
perfmon.msc	Leistung (Performance Monitor)
printmanagement.msc	Druckerverwaltung
rsop.msc	Richtlinienergebnissatz (Result Set of Policies)
secpol.msc	Lokale Sicherheitsrichtlinie (Security Policy)
services.msc	Dienste (Services)
taskschd.msc	Aufgabenplanung (Task Scheduler)
tpm.msc	Trusted Platform Module-Management
wf.msc	Windows Defender-Firewall (Windows Firewall)



Man kann nun eigenständige Snap-Ins hinzufügen: **Datei – Snap-In hinzufügen** oder Tastenkombination **STRG + M**:

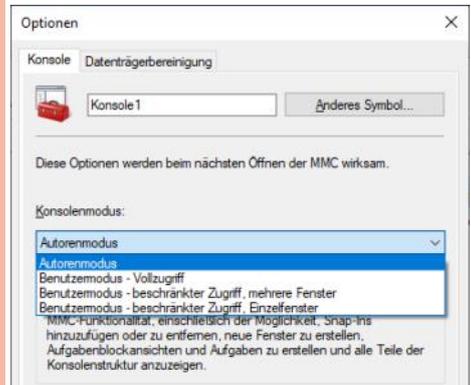
Um eine Gliederung zu erhalten, kann das "Ordner"-Snap-In verwendet werden:

Um die fertig definierte Konsole vor Änderungen zu schützen, muss **Datei – Optionen** aufgerufen werden und der Konsolenmodus geändert werden:

Die Konsoleinstellungen werden standardmäßig im eigenen Profil gespeichert.

## 7.2 Textorientierte Oberflächen

In der Informatik wird häufig der Begriff



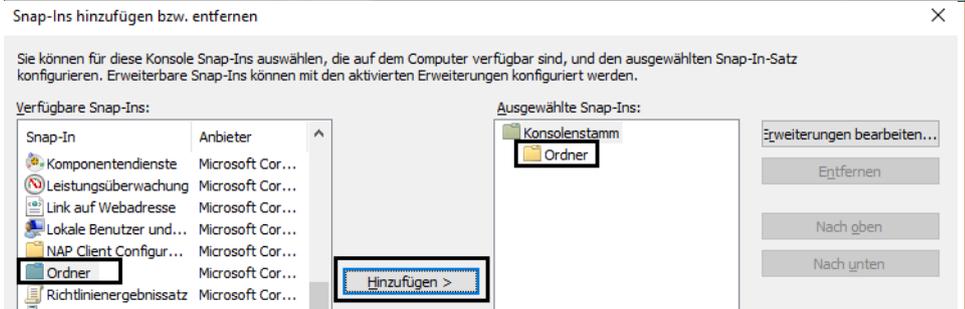
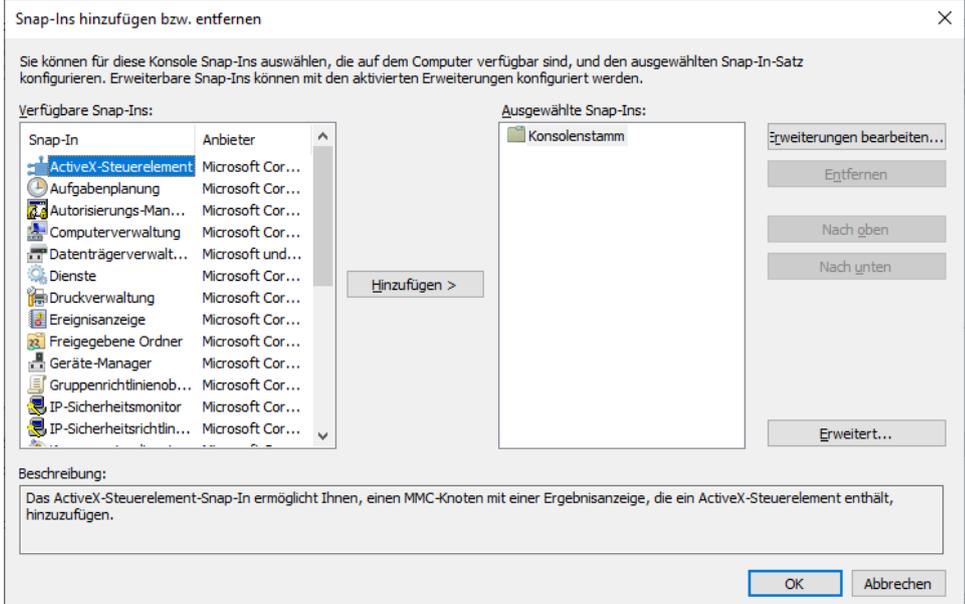
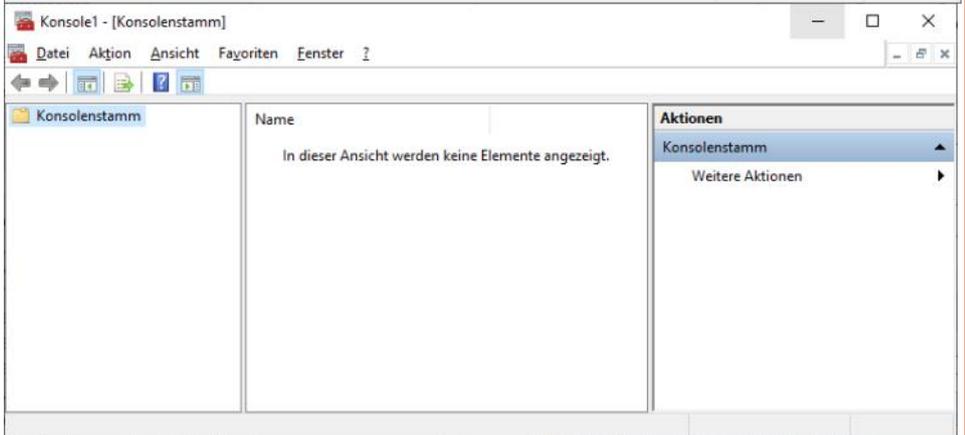
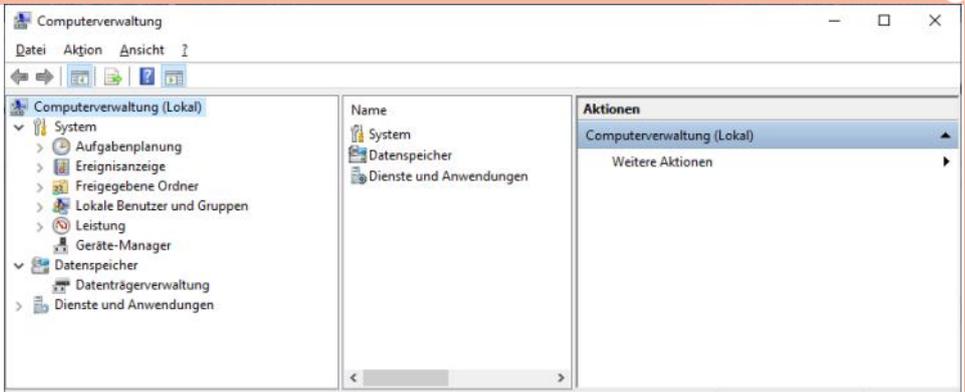
**Shell** (engl. Muschelschale) jene Software bezeichnet, mit der Anwender mit dem Betriebssystem kommunizieren. Grundsätzlich unterscheidet man:

- **GUI** (graphical user interface): grafische Benutzeroberfläche, wird durch explorer.exe bereitgestellt
- **CLI** (command-line interface): Befehlszeilenschnittstelle im Textmodus; hier können zeilenweise Befehle an das Betriebssystem eingegeben werden, die von der Text-Shell interpretiert werden. Es stehen aber auch Möglichkeiten für die Script-Programmierung zur Verfügung.

Textorientierte Shells sind nicht für den reinen Windows-Anwender gedacht, da die Kenntnis der Befehle erforderlich ist.

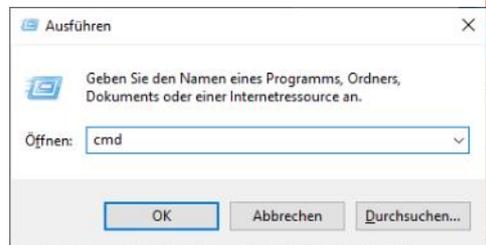
### 7.2.1 Command Shell (Windows-Eingabeaufforderung)

Die Windows-Eingabeaufforderung **cmd.exe** ist sehr alt – sie existiert, seit dem es Windows gibt. In dieser Eingabeaufforderung können Befehle eingegeben werden, deren Syntax im Wesentlichen den DOS-Anweisungen entspricht. MS-DOS war das erste Microsoft-Betriebssystem, das 1981 für PCs entwickelt wurde.



Aufrufen der Command Shell: Zeigen Sie das Dialogfeld **Ausführen** an (Tastenkombination **Win + R**) und geben Sie dann **cmd** ein:

Es wird dann die Datei **conhost.exe** aufgerufen, die ein textorientiertes Konsolenfenster erzeugt, in welchem dann cmd.exe aufgerufen wird. Der Bildschirmhintergrund ist standardmäßig schwarz,



die verwendete Schriftart (Standard ist **Consolas**) und Schriftgröße (Standard sind 16 Punkt) – geändert werden.

In der Command Shell können – so wie im Windows Explorer – Dateioperationen wie Kopieren, Verschieben und Löschen durchgeführt werden, aber auch Verwaltungstätigkeiten im Windows-Betriebssystem.

Die wichtigsten Command Shell-Befehle für den Anfang:

Command Shell-Scripts werden auch als **Batch-Dateien** bezeichnet und können mit der Dateierweiterung \*.bat gekennzeichnet werden.

### Umgebungsvariablen

Umgebungsvariablen sind Variablen, die einen bestimmten Wert haben und im Windows-System standardmäßig benützt werden können.

Wenn man Systemvariablen in Pfadangaben verwenden möchte, so ist der Variablenname mit zwei %-Zeichen zu begrenzen.

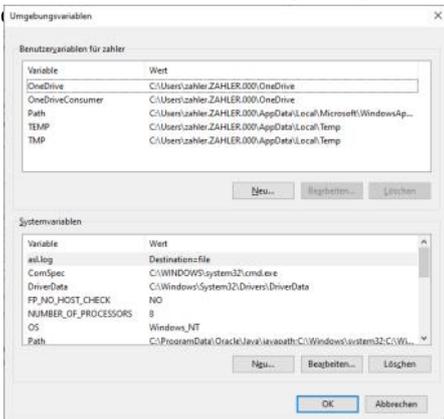
Beispiel:

```
%systemroot%\system32
```

führt beispielsweise zum Ordner

```
C:\Windows\system32
```

Einen Überblick über alle vorhandenen Systemvariablen findet man in den **Systemeinstellungen** (⌨ + PAUSE) – **Erweiterte Systemeinstellungen** – Karteikarte **Erweitert**, Schaltfläche **Umgebungsvariablen**



Die Umgebungsvariablen können in der Kommandozeile abgefragt werden:

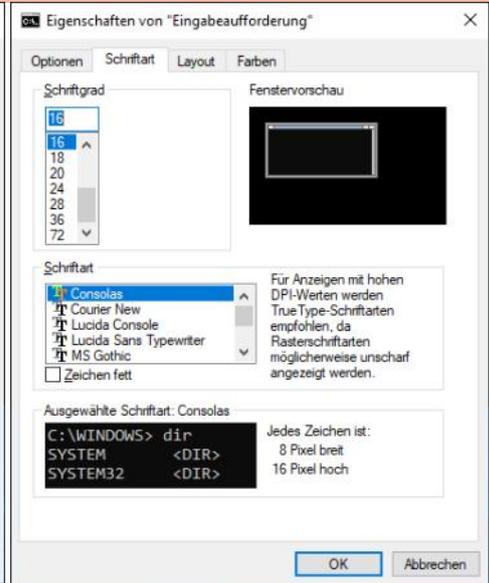
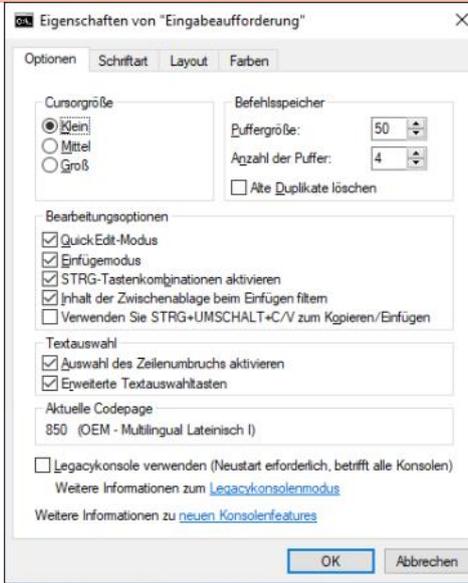
```
echo %ComSpec%
```

Diese Variablen können auch gesetzt werden:

```
set werbinich=Zahler
echo %werbinich%
```

Mit der Command Shell-Anweisung **set** können alle Umgebungsvariablen ausgelesen werden.

```
C:\Users\zahler>set
```



	Bedeutung	Beispiel
dir	Zeigt Inhalt des aktuellen Ord-	
md	Erzeugt neuen Ordner	md Protokolle (erzeugt einen Ord-
rd	Löscht angegebenen Ordner	rd Protokolle (löscht einen Ordner mit dem Namen Protokolle)
cd	Wechselt zum angegebenen Ordner	cd C:\Windows\system32 (setzt als aktuellen Ordner den Ordner system32, welcher ein Unterordner des Ordners Windows ist, der wiederum auf der Festplatte C: vorhanden ist)
copy	Kopiert Datei(en)	copy *.xlsx E:\Kalkulationen (kopiert alle Dateien mit der Erweiterung xlsx in den Ordner Kalkulationen, welches sich auf dem Laufwerk E: befindet)
del	Löscht Datei(en)	del *.docx (löscht alle Dateien mit der Erweiterung docx)
ver	Zeigt Windows-Version an	
whoami	Zeigt aktuell angemeldeten	
ipconfig	Zeigt Konfiguration der Netzwerkarte(n) an	ipconfig /all liefert detailliertere Informationen

Variable	Beispielhafte Belegung	Bedeutung
windir	C:\Windows	Gibt den Pfad zum aktuellen Windows-
username	heinz.gruber	Enthält den Anmeldenamen des aktuell
systemroot	C:\Windows	System-Stammverzeichnis
computername	PC08	NetBIOS-kompatibler Computername
comspec	C:\windows\system32\cmd.exe	Pfad zum Kommandozeileninterpreter

### 6.2.2 Windows PowerShell 5.1

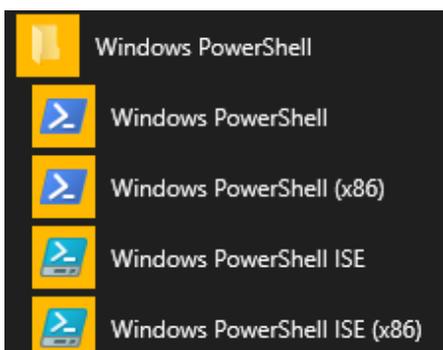
Seit 2006 wird zusätzlich zur Command Shell in allen Betriebssystemen die wesentlich leistungsfähigere Windows PowerShell mitgeliefert. Sie beruht auf der

CLR (Common Language Runtime) des **.NET-Frameworks**. Das .NET-Framework ist Teil von Microsofts Softwareentwicklungsplattform; ein Hauptbestandteil ist eine umfangreiche Klassen-

bibliothek, wobei Klassen als Programmbausteine zu verstehen sind, mit denen häufig gebrauchte Betriebssystemaktionen durchgeführt werden können.

Integrierter Bestandteil von Windows 10 und Windows Server 2019. Diese Version ist die letzte „Vollversion“ und wird im Hinblick auf Features nicht mehr weiterentwickelt, da parallel dazu eine „Core“-Version mit reduziertem Befehlsumfang herausgegeben wurde, welche OpenSource und plattformunabhängig eingesetzt werden kann (etwa auch auf Linux-Systemen).

Die PowerShell kann im Startmenü aufgerufen werden und benötigt erhöhte Rechte (User Account Control).



Die PowerShell-Kommandos werden als **Cmdlets** bezeichnet.

Jedes Cmdlet besteht aus zwei Teilen, die mit einem Bindestrich (Minus-Zeichen) verbunden sind; anschließend können Parameter folgen, die mit einem Minus-Zeichen eingeleitet werden.

- Der erste Teil stellt ein **Verb** (Zeitwort) dar und gibt eine Aktion an, die durchgeführt werden soll (get, set, list, new, start, stop etc.)
- Der zweite Teil stellt ein **Nomen** (Hauptwort, engl. noun) dar; dieses gibt an, worauf sich die Aktion bezieht.

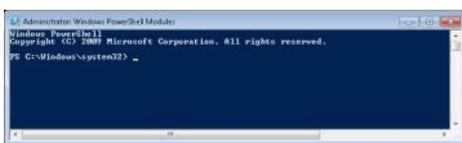
Beispiel: Der „normalen“ Shell-Anweisung dir entspricht das Cmdlet **Get-ChildItem**. Dabei stellt get das Verb dar (es sollen also Informationen abgefragt werden), und **ChildItem** das Nomen (übersetzt etwa „untergeordnetes Objekt“).

PowerShell ist kein fertiges Gesamtstruktur, sondern besteht aus Modulen, die jeweils einen Satz von PowerShell-Cmdlets enthalten.

Beim ersten Start wird versucht, Module zu importieren. Falls eine Fehlermeldung auftritt, so müssen Sie möglicherweise zuerst die Ausführung unsignierter Powershell-Skripts erlauben:

```
Set-ExecutionPolicy Unrestricted
```

Ab dann können alle PowerShell-Cmdlets und -Skripts problemlos ausgeführt werden.



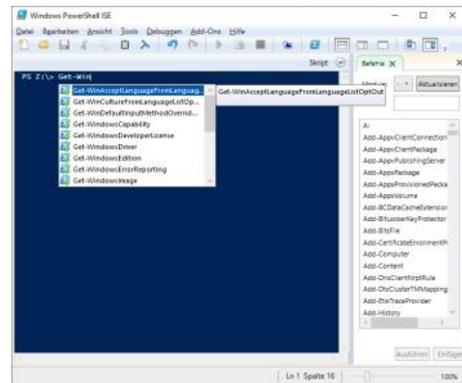
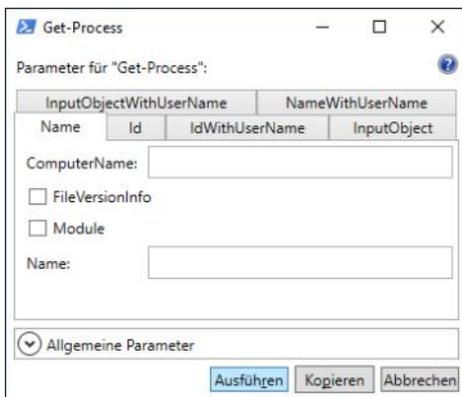
Seit PowerShell 2.0 gibt es die **Remoting-Funktionalität**. Das bedeutet, dass Powershell-Befehle lokal eingegeben werden, aber auf einem anderen PC (oder mehreren anderen PCs) ausgeführt werden können. Dieses neue Feature beruht auf WinRM (Windows Remote Management).

Anfänger tun sich meist mit der Syntax in der PowerShell etwas schwer. Daher gibt es nun ein neues Cmdlet **Show-Command**, mit dem ein grafisches Dialogfeld angezeigt wird, in das die einzelnen Parameter eingetragen werden können.

Beispiel:

```
PS C:\> Show-Command Get-Process
```

liefert eine Eingabehilfe für das Cmdlet **Get-Process**:



Die wichtigsten PowerShell-Cmdlets für den Anfang:

PowerShell-Skripts werden üblicherweise mit der Dateierweiterung **\*.ps1** gekennzeichnet.

### 7.3 Hintergrundbild ändern

Um das Hintergrundbild des Desktops einzustellen bzw. zu ändern, geben Sie im Suchfeld den Begriff Hintergrundbild ein.

Klicken Sie auf folgenden Vorschlag:



Es öffnet sich ein App aus den Windows-Systemeinstellungen.

Sie haben nun drei Optionen, die Sie im Auswahlfeld Hintergrund festlegen können.

- Option **Volltonfarbe**: Hier können Sie entweder einen einheitlich gefärbten

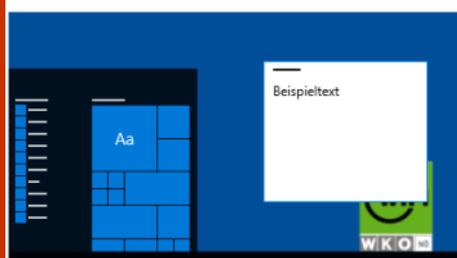
	Bedeutung	Beispiel
Get-Help	Zeigt Hilfe zur PowerShell an	
Get-Command	Zeigt eine Liste aller verfügbaren Cmdlets an	
Get-ChildItem	Zeigt Dateien im aktuellen Ordner an	
Set-Location	Wechselt zum angegebenen Ordner bzw. Laufwerk	Set-Location E:\ (setzt als aktuellen Ordner das Stammverzeichnis des Laufwerks E: vorhanden ist)
Copy-Item	Kopiert Datei(en)	Copy-Item *.xlsx E:\Kalkulationen (kopiert alle Dateien mit der Erweiterung xlsx in den Ordner Kalkulationen, welches sich auf dem Laufwerk E: befindet)
Remove-Item	Löscht Ordner und Datei(en)	Remove-Item *.docx (löscht alle Dateien mit der Erweiterung docx)
New-Item	Erzeugt Ordner und Dateien	New-Item -Name Protokolle -Type directory (erzeugt einen Ordner Protokolle im aktuellen Pfad)
Get-NetIPConfiguration	Zeigt Konfiguration der Netzwerkkarte (n) an	

Die in Windows 10 verfügbare **PowerShell ISE (Integrated Scripting Environment)** dient zum bequemen Suchen und Ausführen von PowerShell-Cmdlets.

Hintergrund einrichten. In einem zweiten Schritt wählen Sie die gewünschte Hintergrundfarbe.

- Option **Bild**: Hier können Sie ein immer gleiches Hintergrundbild wählen. In einem zweiten Schritt wählen Sie das gewünschte Hintergrundbild und legen fest, ob das Bild in Originalgröße dargestellt werden soll (Zentriert) oder an die Bildschirmgröße angepasst werden soll (Anpassen, Dehnen, Strecken).
- Option **Diashow**: Es wird eine Reihe von Bildern alternierend als Hintergrund dargestellt. Dabei muss ein Ordner festgelegt werden, wobei **alle** Bilder in diesem Ordner als Diashow gezeigt wer-

#### Vorschau



#### Hintergrund

- Bild
- Volltonfarbe
- Diashow

#### Hintergrundfarben



#### Alben für die Diashow auswählen



#### Bildänderungsintervall:

30 Minuten

#### Zufällige Wiedergabe

Aus

#### Anpassung auswählen

Ausfüllen

#### Bild auswählen



Durchsuchen

#### Anpassung auswählen

- Ausfüllen
- Anpassen
- Dehnen
- Kachel
- Zentriert
- Strecken

den.

### 7.4 Sperrbildschirm konfigurieren, Windows-Blickpunkt

Der Sperrbildschirm ist standardmäßig so eingestellt, dass in abwechselnder Folge Bilder aus einer Microsoft-Bibliothek angezeigt werden. Dieses Feature heißt **Windows-Blickpunkt**, engl. **Spotlight**.

Sie können dieses Verhalten ändern; dazu wählen Sie in den **Windows-Einstellungen** den Bereich **Personalisierung**.



#### Personalisierung

Hintergrund, Sperrbildschirm, Farben

#### Sperrbildschirm

##### Vorschau



#### Hintergrund

Windows-Blickpunkt

Die heruntergeladenen Bilder finden Sie in folgendem Ordner (kopieren Sie den Pfad in die Adressleiste des Windows-Explorers, um den Ordnerinhalt anzuzeigen):

```
%localappdata%\Packages\Microsoft.Windows.ContentDeliveryManager_cw5n1h2txyewy\LocalState\Assets
```

Sie dürfen die Dateien in diesem Ordner nicht ändern; Sie können aber die Bilddateien in einen anderen Ordner kopieren. Die Bilddateien erkennen Sie an der Größe (ca. 600 – 700 KB). Anschließend versehen Sie die kopierten Dateien mit der Endung \*.jpg.

Die Dateien werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert, Sie finden nur jeweils ca. 10 Windows-Blickpunkt-Bilder lokal gespeichert vor.

Weiters kann eine App ausgewählt werden, für die ausführliche Statusinfos auf dem Sperrbildschirm angezeigt werden, und weitere Apps, für die kurze Statusinfos angezeigt werden.

Eine App auswählen, für die ausführliche Statusinfos auf dem Sperrbildschirm angezeigt werden



Auswählen, für welche Apps kurze Statusinfos auf dem Sperrbildschirm angezeigt werden



Außerdem kann eingestellt werden, dass der Hintergrund des Sperrbildschirms

Hintergrundbild des Sperrbildschirms auf Anmeldebildschirm anzeigen

Ein

auch auf dem Anmeldeschirm erscheinen soll.

Die Einstellungen für Bildschirmtimeout führen zu den Energiesparoptionen (nach

### Einstellungen für Bildschirmtimeout

### Einstellungen für Bildschirmschoner

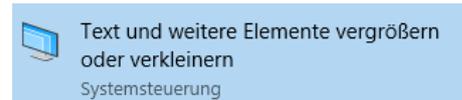
welcher Zeitspanne Inaktivität soll sich der Bildschirm ausschalten), siehe Kap. 7.7!

Bildschirmschoner sind heute nicht mehr üblich, sie dienten dazu, das Einbrennen lang angezeigter gleichartiger Bildschirmmasken in Röhrenmonitore zu verhindern.

### 7.5 Schriftgröße einstellen

Um die Darstellung der Bildschirmschriften (Beschriftungen von Symbolleisten und Menüpunkten) einzustellen bzw. zu ändern, geben Sie im Suchfeld den Begriff **Schriftgröße** ein.

Klicken Sie auf folgenden Vorschlag:



Es öffnet sich die Systemsteuerungs-App **Anzeige anpassen**. Sollten an Ihrem Arbeitsplatz zwei Bildschirme installiert sein, so bekommen Sie eine Darstellung wie in folgender Grafik:

#### Anzeige anpassen



Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
0ea49f3431788835bf23fee674412ef7dcccfe026c24b58aee2b9ac0ba...	09.04.2020 04:23	Datei	672 KB
5b8b826f610d62e9cf9e2e8a102f0075673681329b06c10951de0d94...	15.04.2018 17:09	Datei	5 KB
5cb84281351a6c89f2d49269ceecf7fb284f1a5446656e9e77ecaf94...	15.04.2018 17:09	Datei	6 KB
8aa4600a249136585e81d1d207c956ab7ed9eeb6de27fc7766ba972...	15.04.2018 17:09	Datei	2 KB
11d67b1deaa0061e0701dc30568fa2035b7bb0f62ca5ca3aefdf7b28...	15.04.2018 17:09	Datei	1 KB
14ced444e66f13bcd87003e971fe4e7ab3aefc2fd02cf73bc03d705...	08.04.2020 05:13	Datei	668 KB
33df212cad32187fc4d6e94ddade29b4c0c28c7570fb98ad9f23d47e...	09.04.2020 04:23	Datei	735 KB

Sie können an dieser Stelle definieren, welcher Bildschirm die „linke“ und welcher die „rechte“ Bildhälfte darstellt. Wenn Sie die Einstellungen korrekt vorgenommen haben, so können Sie Ihren Mauszeiger mit der Maus „in den anderen Bildschirm“ bewegen.

Größe von Text, Apps und anderen Elementen ändern: 125%



Die Größe der Systemschriftarten können Sie mit dem oben dargestellten Schieberegler zwischen 100 % und 175 % einstellen.

Mehrere Anzeigen



Diese Anzeige als Hauptanzeige verwenden



Der letzte Bereich ist nur sinnvoll, falls mehrere Anzeigen zur Verfügung stehen (etwa zwei Monitore bzw. Laptop und Beamer etc.). Sie können definieren, welcher Monitor als „Hauptanzeige“ verwendet werden soll. Das hat Einfluss auf Powerpoint-Präsentationen, bei dem es neben der eigentlichen Präsentation auch ein Bild für den Vortragenden gibt, in welchem er Notizen, die nächste Folie und andere Informationen sieht.

## 7.6 Anpassen der Bildschirmeinstellungen

Die Anpassung der Bildschirmeinstellungen (Auflösung etc.) ist seit Windows 10 nicht mehr in der Systemsteuerung möglich, sondern im App **Einstellungen**.



Werden beispielsweise zwei Bildschirme verwendet, so kann die Anordnung der Bildschirme ebenfalls konfiguriert werden:

Anzeige

Bildschirme neu anordnen

Wählen Sie unten eine Anzeige aus, um ihre Einstellungen zu ändern. Halten Sie die Anzeige gedrückt (oder wählen Sie sie aus), und ziehen Sie sie, um sie neu anzuordnen.



Anzeige

Farbe

Nachtmodus



Einstellungen für den Nachtmodus

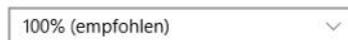
## Windows HD Color

Erhalten Sie auf dem oben ausgewählten Bildschirm in HDR- und WCG-Videos, -Spielen und -Apps ein helleres und lebendigeres Bild.

Windows HD Color-Einstellungen

## Skalierung und Anordnung

Größe von Text, Apps und anderen Elementen ändern



Erweiterte Skalierungseinstellungen

Bildschirmauflösung

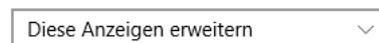


Bildschirmausrichtung



## Mehrere Bildschirme

Mehrere Bildschirme



Diese Anzeige als Hauptanzeige verwenden

Erweiterte Anzeigeeinstellungen

Grafikeinstellungen

## 7.7 Energieverwaltung

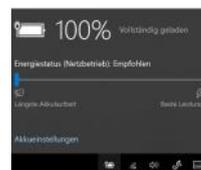
Windows 10 unterstützt auch die verstärkte Betonung von Umweltaspekten, die unter dem Schlagwort **Green IT** bekannt sind.

Mit der verbesserten Unterstützung für Remoteaktivierung über LAN (Wake on LAN, WoL) kann bei Windows 10-Computern der Stromverbrauch gesenkt werden, indem sie in den Standbymodus wechseln und länger in diesem Modus bleiben. Durch eine differenzierte Steuerung der Reaktivierungspakete bleibt der Computer länger im Standbymodus. Durch Verlagern der Protokollverarbeitung auf den Netzwerkadapter kann ein Computer im Standbymodus weiterhin für Netzwerkverwaltungstools erreichbar bleiben, ohne reaktiviert zu werden. Windows 10 unterstützt außerdem Remoteaktivierung über Drahtlos-LAN (Wake on Wireless LAN, WoWLAN), wodurch Standby-Szenarios auf drahtlose Clientcomputer erweitert werden.

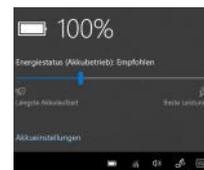
In Windows 10 kann der Energieverbrauch darüber hinaus reduziert werden, indem die Stromzufuhr für den Netzwerkadapter deaktiviert wird, wenn das Kabel getrennt wird. Wenn der Benutzer ein Kabel anschließt, wird die Stromversorgung automatisch wiederhergestellt.

So wird zum Beispiel beim schnellen Wechsel des Energiesparmodus über das Icon im Benachrichtigungsbereich jetzt immer der Energiesparplan **Höchstleistung** mit angezeigt. Standardmäßig wird Windows 10 im Modus **Ausbalanciert**

betrieben, was einen guten Kompromiss zwischen Akkulaufzeit und Performance darstellt. Immer wenn zum Beispiel ein Vortrag gehalten wird, schaltet man auf Höchstleistung. Dieses Umschalten ist jetzt viel einfacher.



Energiestatus-Anzeige eines Tablets im Netzbetrieb



Energiestatus-Anzeige eines Tablets im Akkubetrieb

Die Basiseinstellungen für die Energieverwaltung befinden sich nun in den **Systemeinstellungen** im Bereich **System**.



System

Anzeige, Benachrichtigungen, Sound, Stromversorgung

Standardmäßig ist ein Modus konfiguriert, in welchem der Bildschirm nach 10 Minuten Inaktivität ausgeschaltet wird.

Dieses Verhalten kann im Menü **Netzbetrieb und Energiesparen** geändert werden.

## Netzbetrieb und Energiesparen

Bildschirm

Im Netzbetrieb ausschalten nach



Energiesparmodus

Im Netzbetrieb wechselt der PC in den Ruhezustand nach



Für Notebooks und Tablets gibt es eine umfangreiche Konfigurationsmöglichkeit für den Akkubetrieb. Diese Konfigurationsmöglichkeit wird bei Desktop-PCs nicht angezeigt.

Akku

Übersicht

100%

Überprüfen Sie, welche Apps sich auf die Akkulaufzeit auswirken.

Akkubenachrichtigungen

Es sind im Moment keine Benachrichtigungen über die Akkulaufzeit vorhanden.

Stromsparmodus

Verlängert die Akkulaufzeit, indem Hintergrundaktivitäten und Pushbenachrichtigungen eingeschränkt werden, wenn das Gerät einen niedrigen Akkustand aufweist.

Stromsparmodus automatisch aktivieren, wenn der Akkustand unter folgenden Wert sinkt:

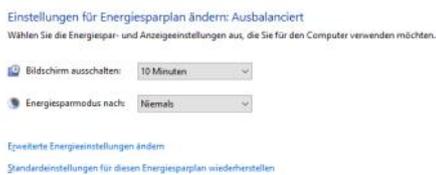


Stromsparmodus jetzt bis zum nächsten Aufladen aktivieren

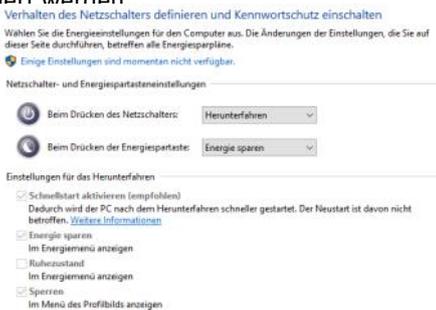


In der Systemsteuerung kann die Energieverwaltung detaillierter konfiguriert werden:

Die Detailsinstellungen legen fest, nach welcher Inaktivitätszeit der Bildschirm ausgeschaltet wird bzw. nach welcher Zeit der Energiesparmodus aktiviert werden soll.



Im linken Bereich kann außerdem noch das Verhalten des Netzschalters konfiguriert werden:



## 7.8 Task und Prozessverwaltung

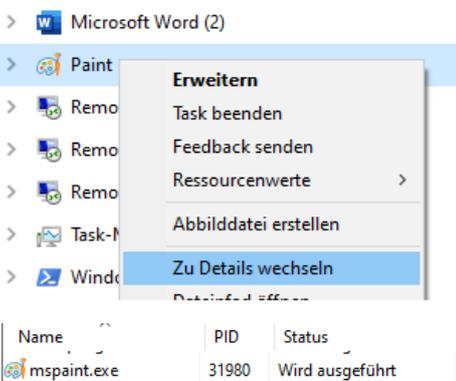
Der Task-Manager kann über **Windows + R, TaskMgr.exe** direkt aufgerufen oder über die Windows-Suche erreicht werden.

Um die zugrundeliegende ausführbare Datei zu sehen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Prozess und wählen Sie das **Kontextmenü Zu Details wechseln**.

Hier sieht man beispielsweise, dass die laufende App Paint der ausführbare Datei **mspaint.exe** entspricht.

Jedem Prozess ist eine **Prozess-Identifikationsnummer (PID)** zugeordnet.

### Apps (13)



Die Priorität des Prozesses kann erhöht oder abgesenkt werden. Das bedeutet, dass die Zeitscheibe, die einem Prozess zugeteilt wird, bewusst erhöht oder abgesenkt werden kann.

Im selben Menüpunkt kann ein Prozess auch direkt beendet werden; oft ist es heute empfehlenswert, die gesamte zu

## Auswählen oder Anpassen eines Energiesparplans

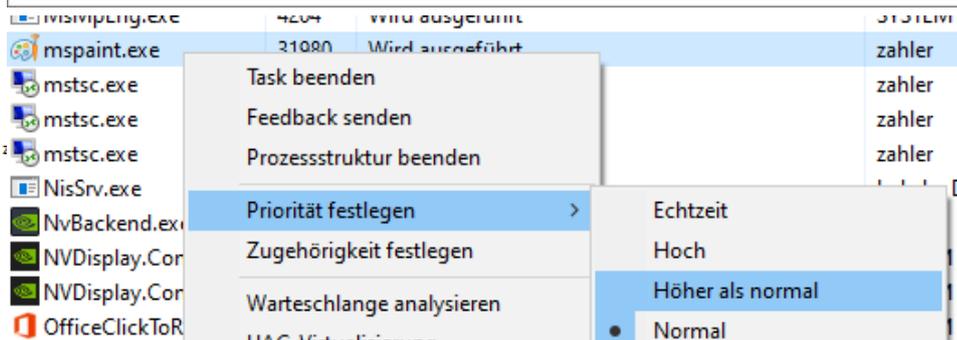
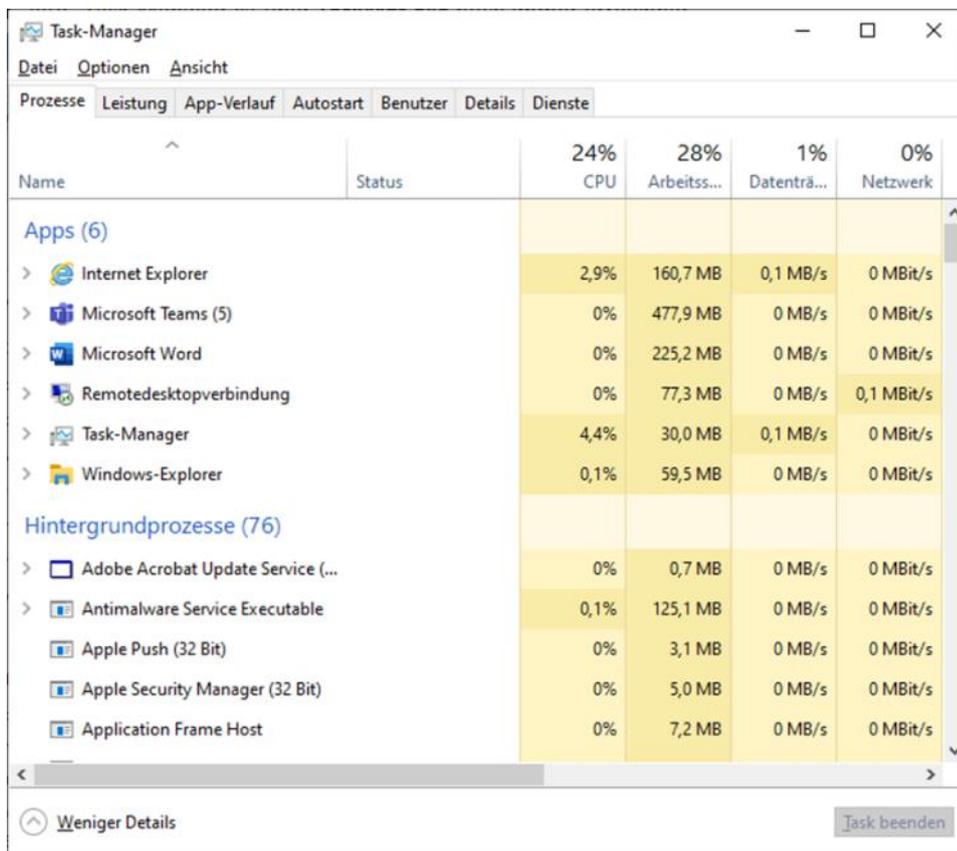
Ein Energiesparplan ist eine Sammlung von Hardware- und Systemeinstellungen (z. B. Bildschirmhelligkeit, Energiesparmodus usw.), mit denen der Energieverbrauch des Computers gesteuert wird. [Weitere Informationen über Energiesparpläne](#)

### Bevorzugte Energiesparpläne

- Ausbalanciert (empfohlen)** [Energiesparpläneinstellungen ändern](#)  
Stellt automatisch einen Ausgleich zwischen Leistung und Stromverbrauch der Hardware her, die diese Funktion unterstützt.
- Energiesparmodus** [Energiesparpläneinstellungen ändern](#)  
Spart Energie, indem der Stromverbrauch des Computers reduziert wird, wenn dies möglich ist.

### Weitere Energiesparpläne ausblenden

- Höchstleistung** [Energiesparpläneinstellungen ändern](#)  
Die Leistung des Computers hat Vorrang, der Energieverbrauch kann aber höher sein.
- One System Care Gaming** [Energiesparpläneinstellungen ändern](#)  
One System Care game scheme.
- One System Care Saver** [Energiesparpläneinstellungen ändern](#)  
One System Care battery save scheme.
- Ultimative Leistung** [Energiesparpläneinstellungen ändern](#)  
Stellt ultimative Leistung auf Higher-End-PCs bereit.



einem Task gehörende Prozessstruktur zu beenden.

### 7.8.1 Prozess-Kontext, Ausführen als

Jeder Prozess läuft unter einem bestimmten **Kontext**, darunter versteht man ein Benutzerkonto (oder eine Spezial-Identität), mit der sich der Prozess am Betriebssystem angemeldet hat. Deshalb ergeben sich die Berechtigungen des Prozesses aus den Berechtigungen des Kontos, mit dem er angemeldet ist.

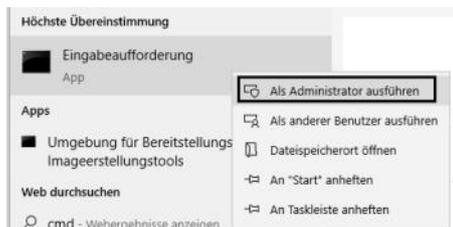
**Hinweis:** Von Microsoft wurde immer empfohlen, beim normalen Arbeiten nie mit einem Administrator-Konto einzusteigen – dies hatte bis Windows XP/Server 2003 zur Folge, dass alle Anwendungsprozesse (etwa Internet Explorer oder Word) im Administrator-Kontext ausgeführt werden. Die Einführung der Benutzerkontensteuerung (UAC) mit Windows Vista/Server 2008 war eine Folge der Erkenntnis, dass in der Praxis trotz dieser Warnung viele Benutzer mit administrativen Konten arbeiten.

Die Benutzerkontensteuerung bewirkt, dass alle Benutzerprozesse eines Kontos mit administrativen Berechtigungen **im normalen Benutzerkontext** laufen. Bei Anforderung erhöhter Berechtigungen muss die Administrator-Aktion im Fenster „Benutzerkontensteuerung“ erst autorisiert werden.

Besser ist es, auch als Administrator mit normalen Benutzerberechtigungen zu arbeiten und bestimmte Applikationen wie folgt zu starten:

Mit der rechten Maustaste das Kontextmenü der Verknüpfung aufrufen und **Als Administrator ausführen** wählen.

Über die Command Shell steht der Befehl „runas“ zur Verfügung:



```
E:\>runas /user:Administrator cmd
```

Geben Sie das Kennwort für "Administrator" ein:

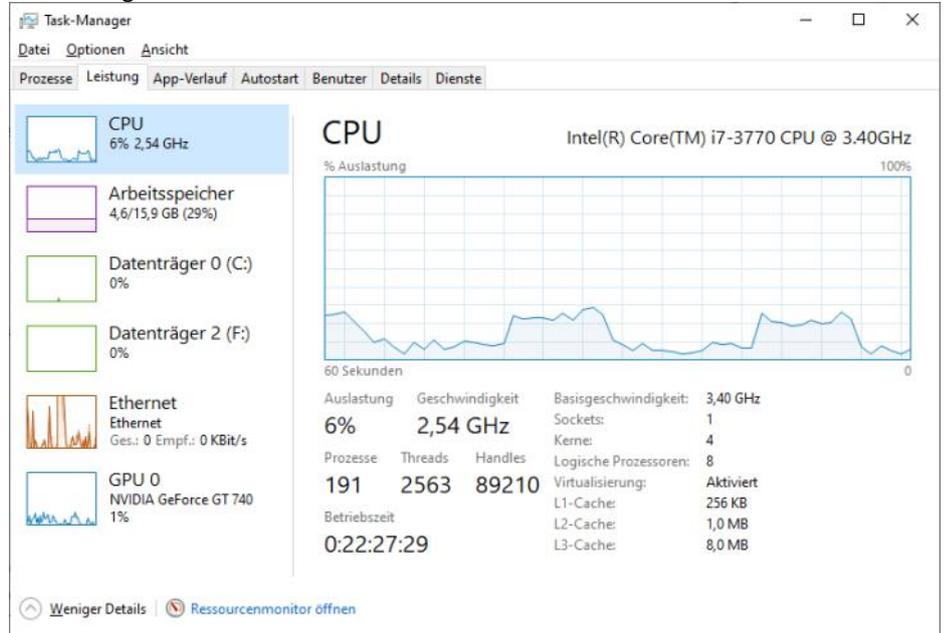
Es wird versucht, cmd als Benutzer "LS103 \Administrator" zu starten...

Da auch Dienste Prozesse darstellen, ist auch bei der Konfiguration von Diensten die Angabe eines Kontos notwendig, mit dessen Berechtigungen ein Dienst laufen soll. Oft ist es günstig, eigene Dienstkonten anzulegen (Achtung: Bei solchen Benutzerkonten darf das Kennwort natürlich nicht ablaufen!).

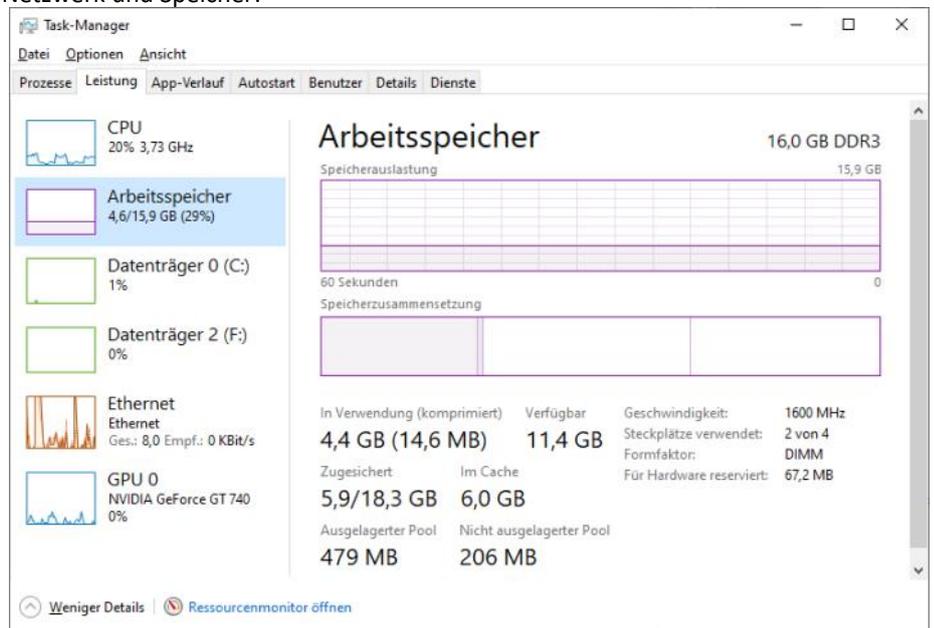
In der folgenden Abbildung ist der SQL-Server-Dienst zu sehen, der unter einem Domainbenutzerkonto (sqlservice) läuft.

Microsoft Software ...	Verwaltet sof...	Manuell	Lokales System
MSSQLSERVER	Gestär...	Automatisch	ZÄHLER\sqlservice
MSSQL ServerADHel...		Manuell	Lokales System

In der Karteikarte „Systemleistung“ werden zwei Leistungsindikatoren (für CPU-Auslastung und Auslagerungsdatei) angezeigt, weiters Informationen zur Speicherbelegung. Eine CPU-Auslastung von 100 % deutet auf fehlerhaft arbeitende Tasks oder Überlastung hin.



Der Ressourcenmonitor liefert detailliertere Informationen über CPU, Datenträger, Netzwerk und Speicher:



In der Karteikarte **Benutzer** schließlich erkennt man, welche Benutzer im Moment mit einem Rechner verbunden sind:

Benutzer	Status	4% CPU	70% Arbeitss...	3% Datenträ...	0% Netzwerk
> Jessica (21)		0%	232,4 MB	0,4 MB/s	0 MBit/s
Kevin	Getrennt	0%	97,6 MB	0 MB/s	0 MBit/s

### 7.8.2 Windows-Explorer neu starten

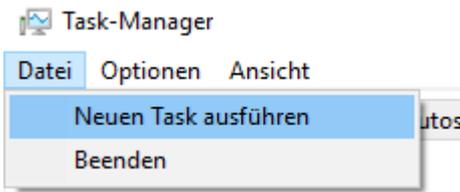
Es kann vorkommen, dass beim Arbeiten die Desktopdarstellung fehlerhaft erscheint, Programme abstürzen, Richtlinien nicht korrekt angewendet werden usw. Es braucht nicht immer einen PC-Neustart, um die Probleme aus der Welt zu schaffen, manchmal reicht es, den Windows-Explorer-Prozess neu zu starten.

Rufen Sie dazu den Task-Manager auf und suchen Sie den Prozess **Windows-Explorer**. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Prozess und wählen Sie **Task beenden**.

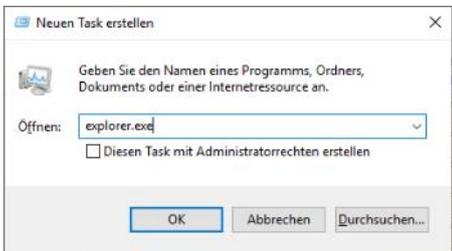


Desktop und Taskleiste verschwinden, nur mehr das Task-Manager-Fenster bleibt angezeigt.

Klicken Sie nun auf das Menü **Datei – Neuen Task ausführen**:



Tragen Sie in das Textfeld den Dateinamen **explorer.exe** ein und klicken Sie auf **Ok**.



Es erscheint ein neuer Desktop mit Taskleiste.

### 7.9 Registry (Registrierungsdatenbank)

Auf jedem Windows-Computer befindet sich eine lokale Datenbank, in der System- und Applikationseinstellungen gespeichert sind.

Diese Datenbank wird als **Registry (Registrierung)** bezeichnet. Physisch besteht sie aus mehreren Dateien:

- NTUSER.DAT: Diese Datei befindet sich in jedem Benutzerprofil und enthält benutzerspezifische Einstellungen.
- DEFAULT, DRIVERS, SECURITY, SOFTWARE, COMPONENTS, SYSTEM, BBI: Diese Dateien findet man im Ordner %systemroot%\system32\config; sie enthalten computerspezifische Einstellungen.

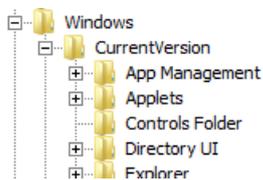
Schlüsselbezeichnung	Erklärung
HKEY_CLASSES_ROOT	Ist eine Verknüpfung zu dem Unterschlüssel HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Classes sowie HKEY_USERS/SID des Benutzers (z.B. S-1-5-17). Hier befindet sich die lange Liste der Dateitendungen sowie die der installierten Anwendungen. Hier wird definiert, welche Aktion bei welchem Dateityp ausgeführt wird.
HKEY_CURRENT_USER	Sämtliche Konfigurationen, Einstellungen, Information und viele mehr zu dem gerade angemeldeten Benutzer finden Sie hier. Die globalen Einstellungen werden von HKEY_USERS verwendet.
HKEY_LOCAL_MACHINE	Hier finden Sie die Einstellungen und Informationen, die für die entsprechende Maschine gelten: Diese Einstellungen haben Vorrang vor den Werten unter HKEY_CURRENT_USER und gelten somit für sämtliche Benutzer des Systems. HKLM beinhaltet die wichtigen Unterschlüssel SYSTEM, SAM, SECURITY, SOFTWARE und HARDWARE.
HKEY_USERS	Hier finden Sie die globalen Einstellungen, die für alle Benutzer bzw. jeden Einzelnen gelten - sie sind die Grundlage für HKEY_CURRENT_USER. Die Benutzeridentifikation findet anhand der SID (Security Identifier) anstelle des Benutzernamens statt.
HKEY_CURRENT_CONFIG	Verknüpft mit HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Hardware Profiles\Current. Es wird die aktuelle Information über die Hardware des Rechners angezeigt.
HKEY_PERFORMANCE_DATA (nicht überall sichtbar)	Erlaubt verschiedenen Anwendungen den Zugriff auf Leistungsdaten (Performance Data). Dieser Schlüssel wird erst bei entsprechenden Anforderungen erstellt und bei einer Standardinstallation nicht angezeigt.

- SAM: Lokale Sicherheitsdatenbank (lokale Benutzerkonten mit Anmeldeinformationen)
- ELAM (Early Launch Anti-Malware): Dies sind signierte Treiber, die vor allen anderen Treibern beim Boot-Vorgang gestartet werden und damit sichern, dass weitere Treiber keine Schadsoftware beinhalten. Vor allem Root-Kits, die sehr früh gestartet werden, können damit erkannt werden.

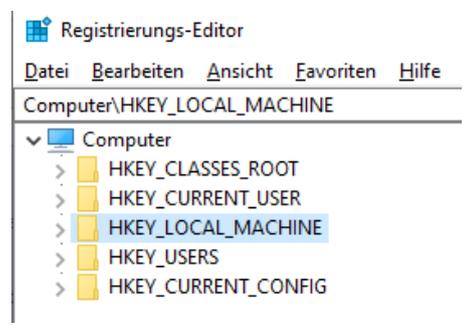
ProxyEnable	REG_DWORD	0x00000000 (0)
SecureProtocols	REG_DWORD	0x000000a0 (160)
UrlEncoding	REG_DWORD	0x00000000 (0)
User Agent	REG_SZ	Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 7.0; Win32)
WindowsUpdate	REG_BINARY	01 00 00 00

Der Zugriff auf diese Dateien ist nur über den **Registrierungs-Editor regedit.exe** möglich. Dabei ist eine „Trennung“ der einzelnen Dateien nicht vorgesehen; es wird immer die gesamte Datenbank angezeigt.

Öffnet man den Registrierungs-Editor, so werden fünf **Hive Keys** (engl. Hive = „Bienenstock“) dargestellt.



Datentyp	Erklärung
Zeichenfolge (REG_SZ)	Eine Zeichenkette (Text)
Binärwert (REG_BINARY)	Besteht aus den Werten 0 und 1 (meist in Hexadezimalform). Findet man häufig bei
DWORD-Wert (REG_DWORD)	Kennzeichnet den Status einer Funktion (0 für Deakti-
Wert der mehrteiligen Zeichenfolge (REG_MULTI_SZ)	Eine Gruppe von Zeichenfolgen, die voneinander durch ein Nullbyte getrennt sind.
Wert der erweiterbaren Zeichenfolge (REG_EXPAND_SZ)	Zeichenkette mit einer Umgebungsvariable (z.B. %systemroot% für das Windows-Verzeichnis; egal wie die dieses nun genannt



Für die Bearbeitung der Registry sind folgende Begriffe von zentraler Bedeutung:

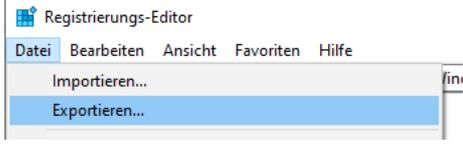
**Key (Schlüssel):** Wird im Registrierungs-Editor als „Ordner“ dargestellt. Ein Schlüssel kann Unterschlüssel und Werte (Values) enthalten.

**Value (Wert):** In den jeweiligen Keys sind Werte enthalten; jeder Wert hat einen Namen und einen Datentyp.

Ändert man einen entsprechenden Wert, so tritt diese Änderung üblicherweise sofort in Kraft. Manchmal ist aber trotzdem ein Neustart unumgänglich.

**Datentypen von Registry-Werten**

Um Konfigurationsänderungen, die nicht das gewünschte Ergebnis gebracht haben, rückgängig machen zu können, sollte vor jeder Änderung der Registry ein Backup angefertigt werden:

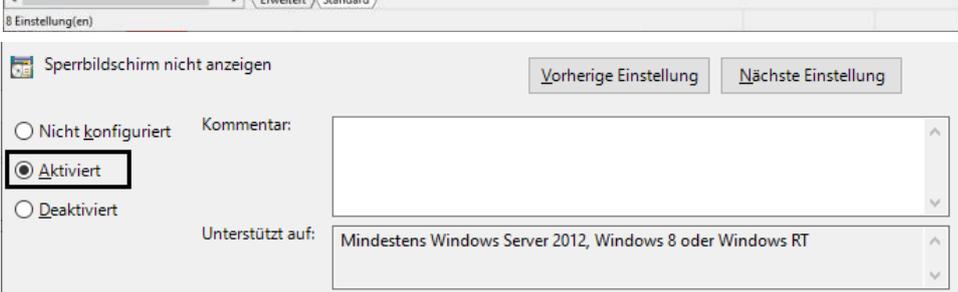
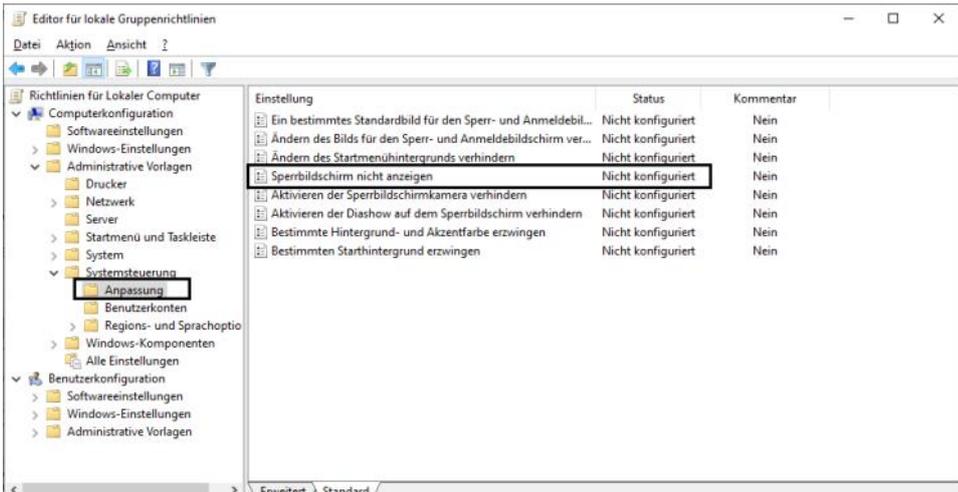
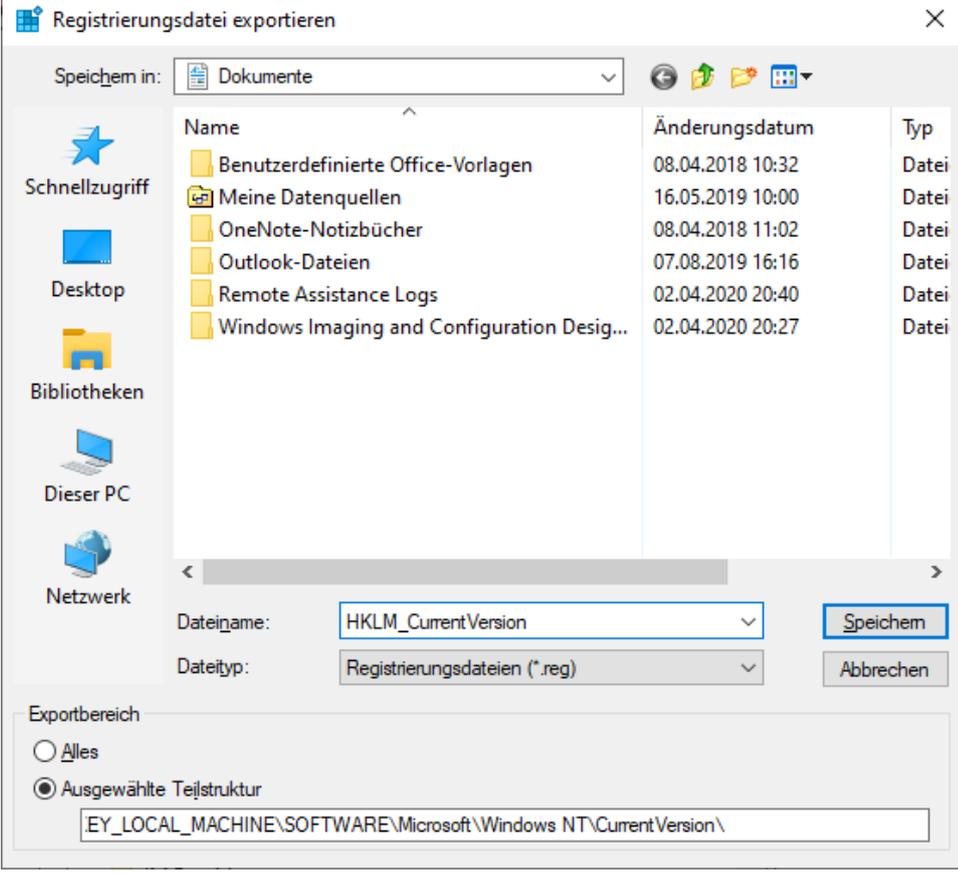


**7.10 Lokale Gruppenrichtlinien**

Ein wichtiges Konzept in Windows sind Gruppenrichtlinien. Mit Hilfe von Gruppenrichtlinien ist es möglich, Registry-Settings durchzuführen, den Zugriff auf Programme einzuschränken, Einstellungen für Uhrzeit und Datum vorzunehmen – kurz, die gesamte Windows-Umgebung benutzergerecht anzupassen.

Die wirklichen Vorteile dieses Konzepts werden erst bei der zentralen Netzwerkadministration mit Windows-Domänen spürbar; allerdings können viele Einstellungen auf lokalen Computern sinnvoll verwendet werden. Eine ausführliche Beschreibung der Anwendung von Gruppenrichtlinien finden Sie im Skriptum „Windows Server 2016/19 – Grundlagen und Domänenbetrieb“.

Auf jedem PC existiert ein **lokales Gruppenrichtlinienobjekt**. Dieses kann mit dem lokalen Gruppenrichtlinien-Editor bearbeitet werden, der durch Aufrufen der vordefinierten MMC-Konsole **gpedit.msc** erreichbar ist:



Beispiel: Wir wollen, dass auf dem lokalen Computer kein Sperrbildschirm angezeigt wird.

Diese Richtlinie finden man im Knoten **Computerkonfiguration – Administrative Vorlage – Systemsteuerung – Anpassung**; sie heißt **Sperrbildschirm nicht anzeigen**.

Doppelklicken Sie auf die Richtlinie im rechten Bereich und klicken Sie in den Details auf **Aktiviert**. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern.

Nach dem nächsten Neustart ist die neu konfigurierte Richtlinie in Kraft.

# 8 Netzwerk

Christian Zahler

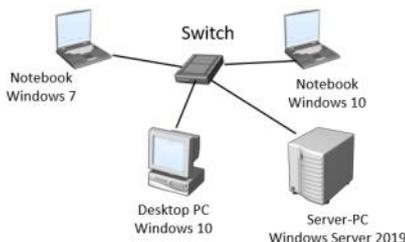
## 8.1 Netzwerk-Grundlagen, wichtige Begriffe

Ein PC-Netzwerk besteht aus miteinander verbundenen PCs. Die Verbindung kann dabei über Kabel erfolgen oder auch kabellos über Funk.

Grundsätzlich unterscheidet man:

- **LAN (local area network):** lokale, meist firmeninterne Netzwerke, die sich innerhalb eines Gebäudekomplexes befinden. Typischerweise gehört die Verkabelung und die Netzwerkinfrastruktur dem LAN-Betreiber.
- **WAN (wide area network):** Netzwerke, die „weit“ entfernte Bereiche verbinden, etwa verschiedene Firmenniederlassungen. Auch das Internet entsteht durch die Vernetzung von kleinen lokalen Netzwerken durch WAN-Verbindungen.

Ein typisches Firmennetzwerk besteht aus folgenden Komponenten:



- **Arbeitsstationen (Desktop PCs, Notebooks, Tablets):** Geräte, mit denen Benutzer arbeiten. Als Betriebssystem kann zum Beispiel Microsoft Windows 7 oder Windows 10 installiert sein.
- **Server-PC:** Gerät, welches zentrale Aufgaben im Netzwerk wahrnimmt. Als Betriebssystem kann zum Beispiel Microsoft Windows Server installiert sein, aber auch Linux oder andere Systeme.
- **Switch (Sternverteiler):** Durch Kabel sind alle PCs, auch die Server-PCs, mit einem Switch verbunden. Dieser hat die Aufgabe, Daten an den richtigen Empfänger weiterzuleiten.

Beachten Sie: Die Begriffe „Client“ und „Server“ beziehen sich auf **Software**. Ein Server ist also ein Programm, welches Dienstleistungen zentral bereitstellt. (Beispiel: Ein Webserver wartet darauf, dass Benutzer Webseiten von ihm anfordern.) Ein Client ist ein Programm, das Server-Dienste nutzt (Beispiel: Ein typischer Client wäre ein Webbrowser – etwa der Microsoft Internet Explorer – der Webseiten von einem Webserver anfordert.).

Windows 10 (Professional, Enterprise) kann in einem solchen PC-Netzwerk in zwei verschiedenen Betriebsarten verwendet werden:

- Mitglied einer Arbeitsgruppe
- Mitglied einer Windows-Active Directory-Domäne

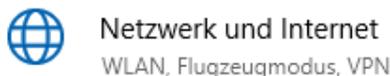
Einer der hauptsächlichen Unterschiede dieser beiden Betriebsarten ist die Durchführung der Anmeldung (Authentifizierung): In der Workgroup erfolgt diese mithilfe einer **lokalen Benutzerkonten-Datenbank** auf dem jeweiligen Windows 10-PC, in der Domäne dagegen erfolgt die Authentifizierung mithilfe einer **zentralen Benutzerkonten-Datenbank** auf einem Server, dem Domänen-Controller.

Die Authentifizierung der Benutzer, d.h. die Überprüfung der Identität, kann in beiden Fällen mittels Benutzername und Passwort oder aber durch Verwendung einer Smartcard mit einem PIN (ähnlich wie beim Bankomaten) erfolgen.

Unter Einsatz entsprechender Hardware (Fingerprints Scanner etc.) sind auch andere Authentifizierungsmethoden möglich.

## 8.2 Netzwerkeinstellungen

Grundsätzlich findet man die Netzwerkeinstellungen im App **Systemeinstellungen**: Hier wählt man den Bereich **Netzwerk und Internet** aus.

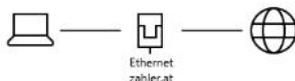


Hier werden die grundlegenden Netzwerkeinstellungen angezeigt und lassen sich auch ändern.

Das in früheren Windows-Versionen verfügbare **Netzwerk- und Freigabecenter** lässt sich über den entsprechenden Link ebenfalls aufrufen. Die wichtigsten Aktionen lassen sich mit beiden Tools durchführen.

Status

Netzwerkstatus



Sie sind mit dem Internet verbunden. Wenn Sie über einen eingeschränkten Datentarif verfügen, können Sie dieses Netzwerk als getaktete Verbindung festlegen oder andere Eigenschaften ändern.

[Verbindungseigenschaften ändern](#)

[Verfügbare Netzwerke anzeigen](#)

Netzwerkeinstellungen ändern

Adapteroptionen ändern  
Zeigt Netzwerkkarten an und ändert Verbindungseinstellungen.

Freigabeoptionen  
Legen Sie fest, was in den Netzwerken freigegeben werden soll, mit denen Sie eine Verbindung herstellen.

Netzwerkproblembehandlung  
Diagnostiziert und behebt Netzwerkprobleme.

[Netzwerkeigenschaften anzeigen](#)

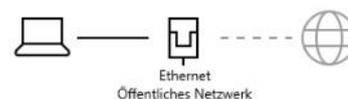
[Windows-Firewall](#)

[Netzwerk- und Freigabecenter](#)

[Netzwerk zurücksetzen](#)

Status

Netzwerkstatus



Kein Internetzugriff

Ihr Gerät ist verbunden und kann auf andere Geräte in Ihrem lokalen Netzwerk, möglicherweise aber nicht auf das Internet zugreifen. Wenn Sie über einen eingeschränkten Datentarif verfügen, können Sie für dieses Netzwerk eine getaktete Verbindung festlegen oder andere Eigenschaften ändern.

Problembehandlung

Diese Fehlermeldung kann mehrere Ursachen haben:

- Fehlerhafte IP-Konfiguration (falscher Standardgateway-Eintrag)
- Router funktioniert nicht, eventuell Neustart des Routers nötig
- Generelles Problem des Internetzugangsanbieters

Netzwerkstatus



Nicht verbunden

Sie sind mit keinem Netzwerk verbunden.

Problembehandlung

Diese Fehlermeldung kann folgende Ursachen haben:

- Netzwerkkarte defekt
- Vom DHCP-Server kann keine IP-Konfiguration bezogen werden
- Netzwerkkabel nicht angesteckt

Das in früheren Windows-Versionen verfügbare **Netzwerk- und Freigabecenter** lässt sich über den entsprechenden Link ebenfalls aufrufen. Die wichtigsten Aktionen lassen sich mit beiden Tools durchführen.

### 8.3 Konfiguration der Netzwerkkarte: IP-Adressen

Für den Netzbetrieb ist es nötig, dass alle PCs Netzwerkkarten aufweisen.

Jede Netzwerkkarte (auch: Netzwerkadap-ter) muss mit einer im Netzwerk eindeu-tigen Nummer versehen werden. Diese Nummer bezeichnet man als **IP-Adresse (IP = Internet Protocol)**.

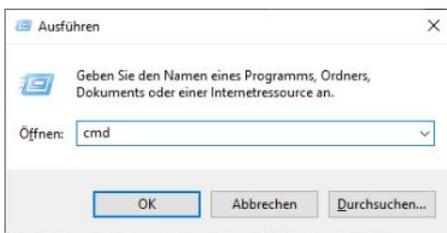
**Wichtig: Ohne korrekte IP-Konfiguration können Sie nicht im Netzwerk zusammenarbeiten!**

Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten, einer Netzwerkkarte IP-Adressen zuzuordnen:

- **Dynamische Zuweisung:** Dies geschieht entweder durch einen sogenannten DHCP-Server (DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol) oder vollauto-matisch.
- **Statische Konfiguration:** In diesem Fall müssen Sie die IP-Adresse selbst konfi-gurieren.

#### 8.3.1 Abfragen der IP-Konfiguration

Sie können herausfinden, welche IP-Adresse Ihre Netzwerkkarte hat, indem Sie zunächst die Command Shell starten (zum Beispiel mit **Win+R**, dann **cmd** einge-ben):



Die Command Shell ist eine textbasieren-de Windows-Oberfläche, über die Befehle eingegeben werden können. Geben Sie nun folgenden Befehl ein:

**C:\>ipconfig**

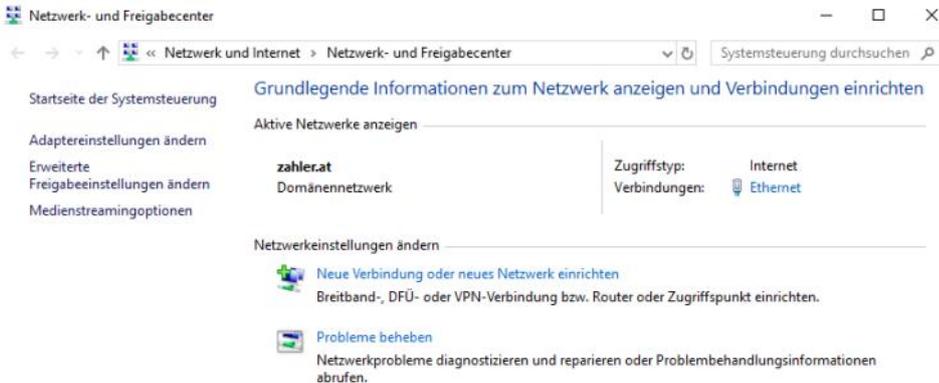
Als Ergebnis könnte etwa folgende Infor-mation aufscheinen:

```
Windows-IP-Konfiguration

Ethernet-Adapter Ethernet:
    Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
    Verbindungslokale IPv6-Adresse . . : fe80::211c:22c8:affe:cadd%4
    IPv4-Adresse . . . : 192.168.3.118
    Subnetzmaske . . . : 255.255.255.0
    Standardgateway . . : 192.168.3.254
```

Sie sehen, dass es zwei verschiedene Ar-ten von IP-Adressen gibt:

- **IPv4-Adresse:** wird bereits seit vielen



Jahren für die Adressierung von Netz-werkkarten verwendet, sehr gebräuch-lich. Die IPv4-Adresse ist eigentlich eine 32 bit lange Binärzahl, die aber meist als Kombination von vier Dezimalzahlen angegeben wird. Diese vier Zahlen wer-den durch Punkte getrennt.

- **IPv6-Adresse:** Diese Adresse wird zu-künftig die IPv4-Adresse ablösen. Sie stellt eine 128 bit lange Binärzahl dar, die in hexadezimaler Form (durch Dop-pelpunkte getrennt) angegeben wird.

Verwenden Sie den Befehl

**C:\>ipconfig /all**

dann erhalten Sie noch ausführlichere Informationen über die Konfiguration Ihrer Netzwerkkarte:

```
Windows-IP-Konfiguration

Hostname . . . . . : pc04
Primäres DNS-Suffix . . . . . :
zahler.at
Knotentyp . . . . . :
Hybrid
IP-Routing aktiviert . . . . . : Nein
WINS-Proxy aktiviert . . . . . : Nein
DNS-Suffixsuchliste . . . . . :
zahler.at

Ethernet-Adapter Ethernet:

    Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
    Beschreibung . . . . . :
    Realtek PCIe GbE Family Controller
    Physische Adresse : D4-3D-7E-4B-7A-1A
    DHCP aktiviert. . . . . : Nein
    Autokonfiguration aktiviert . . . : Ja
    Verbindungslokale IPv6-Adresse . . : fe80::211c:22c8:affe:cadd%4 (Bevorzugt)
    IPv4-Adresse . . . : 192.168.3.118
    (Bevorzugt)
    Subnetzmaske . . . : 255.255.255.0
    Standardgateway . . : 192.168.3.254
    DHCPv6-IAID . . . : 265567614
    DHCPv6-Client-DUID. . . . . : 00-01-00-01-18-D3-EF-C6-D4-3D-7E-4B-7A-1A
    DNS-Server . . . : 192.168.3.12
    NetBIOS über TCP/IP . . : Aktiviert
```

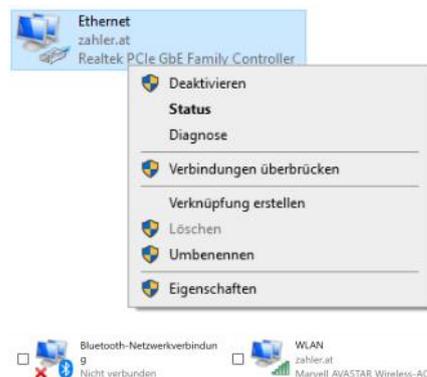
Im oberen Beispiel sehen Sie, dass Sie die IP-Konfiguration von einem DHCP-Server erhalten haben. Eine IP-Adresse, die mit 169.254.x.y beginnt, deutet darauf hin, dass kein DHCP-Server erreicht werden konnte – in vielen Fällen ein Hinweis auf ein Netzwerkproblem.

#### 8.3.2 Erstellen einer statischen IP-Konfiguration im Netzwerk- und Freigabecenter

Wenn Sie eine statische IP-Adresse konfi-gurieren wollen, dann öffnen Sie die Konfi-guration der Netzwerkkarten, indem Sie im Netzwerk- und Freigabecenter auf **Adaptoreinstellungen ändern** klicken:

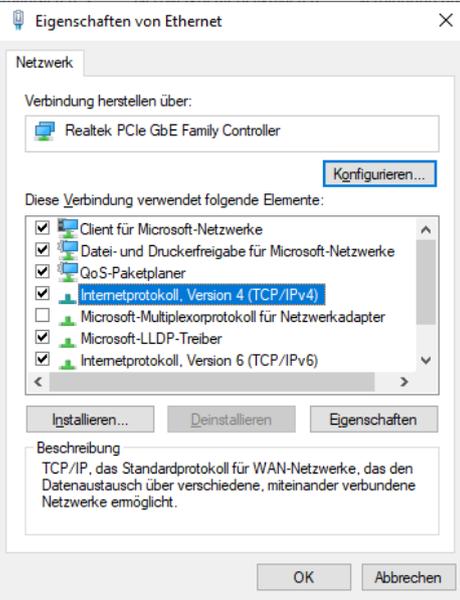


Sie sehen für jede installierte Netzwerkkarte ein eigenes Symbol (Ethernet be-zieht auf „verkabelte“ Netzwerke):



Rufen Sie nun im Kontextmenü die Eigen-schaften der Netzwerkkarte auf. Beachten Sie das Zeichen neben manchen Men-üpunkten – es bedeutet, dass die UAC (User Account Control) administrative Berechtigungen verlangt; das bedeutet, dass Sie diesen Vorgang entweder bestä-tigen müssen, wenn Sie Administrator sind, oder dass Sie einen Benutzernamen und ein Kennwort eines Kontos eingeben müs-sen, das über administrative Berechtigun-gen verfügt.

Der erscheinende Dialog sieht etwa so aus wie auf der folgenden Abbildung, nächste Seite, links oben).



Um nun die IPv4-Adresse zu konfigurieren, klicken Sie doppelt auf "Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)". Nun sehen Sie die nebenstehende Darstellung.

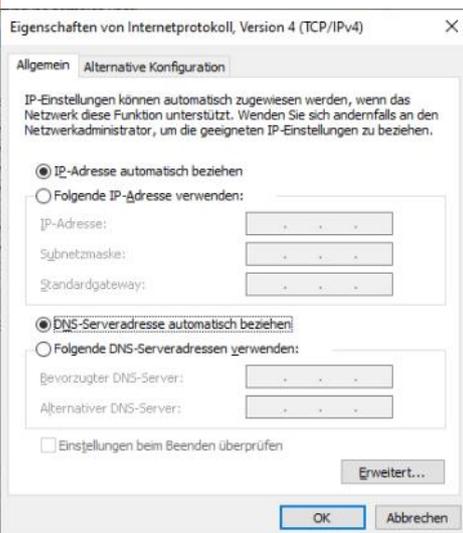
Sie können nun IP-Adressen selbst eintragen.

Allerdings dürfen Sie nicht beliebige Werte verwenden.

Grundsätzlich muss jede der vier Zahlen einen Wert von 0 bis 255 erhalten.

Eine IP-Adresse wie zum Beispiel 192.650.999.3 ist daher nicht möglich.

Sie müssen außerdem die Subnetzmaske eintragen und – falls Sie eine Verbindung zum Internet benötigen – auch den Standardgateway und einen DNS-Server.



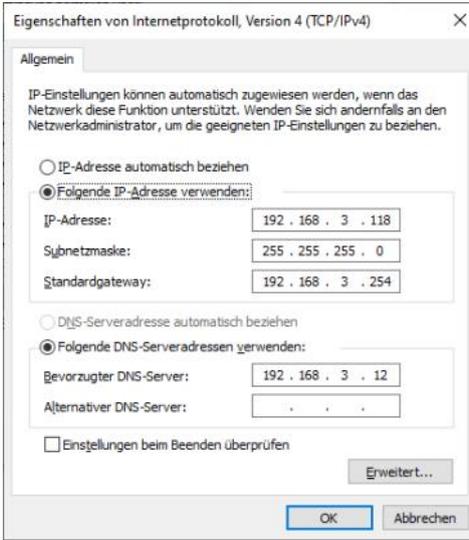
Eine IPv4-Adresse besteht aus zwei Teilen:

- einer **Netzwerkennung (Net-ID)** und
- einer **Geräteerkennung (Host-ID)**

Wenn mehrere Geräte im selben Netzwerk sein sollen, so muss die Netzwerkennung aller dieser Geräte übereinstimmen. Die Geräteerkennung muss natürlich für jedes Gerät (PC, Drucker, ...) unterschiedlich sein.

Aus der **Subnetzmaske** können Sie erkennen, welcher Teil der IPv4-Adresse die Netzwerkennung darstellt. Die Subnetzmaske besteht oft aus einer Kombination der Zahlen 255 und 0.

- Die Zahl 255 in der Subnetzmaske gibt an, dass die an derselben Position ste-



hende Zahl in der IPv4-Adresse zur Netzwerkennung gehört.

- Die Zahl 0 in der Subnetzmaske gibt an, dass die an derselben Position stehende Zahl in der IPv4-Adresse zur Geräteerkennung gehört.

Im abgebildeten Beispiel wäre also die Netzwerkennung 192.168.1, die Geräteerkennung 118.

Als **Standardgateway** bezeichnet man den von dieser Netzwerkkarte aus nächsten erreichbaren **Router**. Darunter versteht man ein Gerät, das die Verbindung zu einem anderen Netzwerk – etwa dem Internet – herstellen kann.

**Wichtig:** Beachten Sie, dass der **Standardgateway dieselbe Netzwerkennung haben muss wie die IPv4-Adresse der eigenen Netzwerkkarte!**

Ein **DNS-Server** (DNS = Domain Name System) ermöglicht die Verwendung von leicht merkbaren Namen an Stelle von IP-Adressen. So ist das Surfen im Internet mit URL-Angaben (wie zum Beispiel orf.at oder www.bmf.gv.at) nur möglich, wenn ein gültiger DNS-Server angegeben ist. Im privaten Umfeld oder in Windows-Arbeitsgruppen wird hier meist die IP-Adresse eines DNS-Servers angegeben, der von einem Internet Service Provider betrieben wird. In größeren Umgebungen und Active Directory-Domänen muss allerdings der vorhandene interne DNS-Server angegeben werden.

### 8.3.3 Erstellen einer statischen IP-Konfiguration in den Windows-Einstellungen

Auch im App **Einstellungen** (+ I) lassen sich IP-Konfigurationen abfragen und ändern.

dem. Im Bereich **Netzwerk und Internet** wählen Sie den Menüpunkt **Status**.



**Netzwerk und Internet**  
WLAN, Flugzeugmodus, VPN

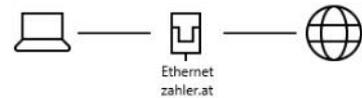
Im Netzwerkstatus sehen Sie, ob Sie eine aktive Netzwerkverbindung haben und ob diese so konfiguriert ist, dass eine Verbindung zum Internet besteht.

Wenn Sie auf den Link **Verbindungseigenschaften ändern**, so wird die aktuelle IP-Konfiguration angezeigt und kann durch Anklicken der Schaltfläche **Bearbeiten** auch geändert werden.

Klicken auf **Verfügbare Netzwerke anzeigen** liefert eine Infocenter-Meldung, über die ebenfalls ein Anpassen der IP-Konfiguration möglich ist.

Im Netzwerkstatus sehen Sie, ob Sie eine aktive Netzwerkverbindung haben und ob diese so konfiguriert ist, dass eine Verbindung zum Internet besteht.

Wenn Sie auf den Link **Verbindungseigenschaften ändern**



Sie sind mit dem Internet verbunden.

Wenn Sie über einen eingeschränkten Datentarif verfügen, können Sie dieses Netzwerk als getaktete Verbindung festlegen oder andere Eigenschaften ändern.

[Verbindungseigenschaften ändern](#)

[Verfügbare Netzwerke anzeigen](#)

**schaften ändern**, so wird die aktuelle IP-Konfiguration angezeigt und kann durch Anklicken der Schaltfläche **Bearbeiten** auch geändert werden.

Klicken auf **Verfügbare Netzwerke anzeigen** liefert eine Infocenter-Meldung, über die ebenfalls ein Anpassen der IP-Konfiguration möglich ist.

Wenn Sie eine statische IP-Konfiguration erstellen möchte, so wählen Sie im obersten Auswahlfeld **Manuell** und tragen dann IP-Adresse, Gateway und bevorzugten DNS-Server ein.

**Wichtig:** Statt der Subnetzmaske 255.255.255.0 müssen Sie als Subnetzpräfixlänge 24 eintragen.

Im Hauptmenü **Ethernet** werden zunächst die verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

## IP-Einstellungen bearbeiten

Manuell

### IPv4

Ein

### IP-Adresse

192.168.3.118

### Subnetzpräfixlänge

24

### Gateway

192.168.3.254

### Bevorzugter DNS

192.168.3.12

## zahler.at

### IP-Einstellungen

IP-Zuweisung:	Manuell
IPv4-Adresse:	192.168.3.118
IPv4-Subnetzpräfixlänge:	24
IPv4-Gateway:	192.168.3.254
IPv4-DNS-Server:	192.168.3.12

Bearbeiten

### Eigenschaften

Verbindungslokale IPv6-Adresse:	fe80::211c:22c8:affe:cadd%
IPv4-Adresse:	192.168.3.118
IPv4-DNS-Server:	192.168.3.12
Hersteller:	Realtek
Beschreibung:	Realtek PCIe GbE Family Controller
Treiberversion:	9.1.410.2015
Physische Adresse (MAC):	D4-3D-7E-4B-7A-1A

Kopieren

## Ethernet

zahler.at  
Verbunden

Eine Netzwerkverbindung kann auch als „getaktete Verbindung“ konfiguriert werden. Dabei handelt es sich meist um Einwahlverbindungen (über Modem/ISDN-Karte), bei denen die Netzwerknutzung über die Zeitdauer abgerechnet wird.

Getaktete Verbindungen werden immer seltener.

Abschließend sei noch erwähnt, dass in diesem Abschnitt eine stark vereinfachte Darstellung der IP-Adressierung gegeben wurde – eine ausführlichere und technisch

## Getaktete Verbindung

Wenn Sie über einen eingeschränkten Datentarif verfügen und mehr Kontrolle über die Datennutzung haben möchten, legen Sie diese Verbindung als getaktetes Netzwerk fest. Einige Apps können anders funktionieren, um die Datennutzung bei der Verbindung mit diesem Netzwerk zu reduzieren.

Als getaktete Verbindung festlegen

Aus

Wenn Sie ein Datenlimit festlegen, legt Windows die Einstellung für die gemessene Verbindung fest, damit Sie unter Ihrem Grenzwert bleiben.

Legen Sie ein Datenlimit fest, um die Datennutzung in diesem Netzwerk zu steuern

detailliertere Darstellung finden Sie im Skriptum "Netzwerktechnik"!

## 8.4 Verbindung mit einem WLAN herstellen

Grundsätzlich ist für die Benutzung des Internets eine **Netzwerkverbindung** erforderlich.

Bei Ihren Arbeitsplatzcomputern wird diese Netzwerkverbindung durch ein am PC angestecktes **Netzwerkkabel** hergestellt.

Wenn Sie allerdings mit dem Laptop arbeiten, so ist es nicht immer möglich, ein Netzwerkkabel zu verwenden. Grundsätzlich stehen heute folgende Möglichkeiten für einen „mobilen“ Internetzugang zur Verfügung:

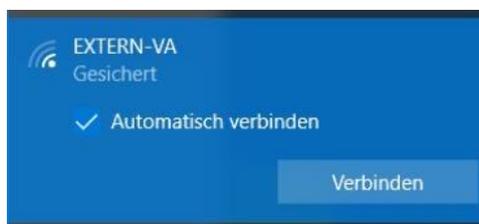
- **WLAN** (*wireless local area network*): Die Internetverbindung wird mit einer Funkverbindung hergestellt. Dabei muss eine Verbindung mit einem WLAN-Access Point oder einem WLAN-Router hergestellt werden, wobei der Sendebereich solcher Anlagen meist auf einzelne Räume oder Stockwerksteile begrenzt ist.
- **UMTS**: Diese Möglichkeit wird meist im Außendienst verwendet. Sie benötigen dafür eine spezielle interne SIM-Karte für Ihren Laptop. Auf diese Variante wird in dieser Unterlage nicht näher eingegangen.

### Verbinden Ihres Laptops mit dem WLAN

Am rechten Rand der Taskleiste wird das Netzwerksymbol dargestellt.



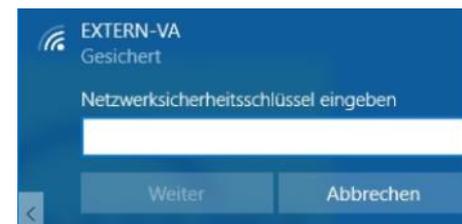
Klicken Sie auf dieses Symbol, um die verfügbaren Netzwerke anzuzeigen.



Im Bereich WLAN werden Ihnen alle WLANs mit ausreichender Signalstärke angezeigt.

Netzwerke mit einem Rufzeichen-Symbol sind ungesichert, d.h. für die Anmeldung zu solchen Netzwerken ist kein Kennwort erforderlich.

Klicken Sie nun auf das WLAN, mit dem Sie sich verbinden wollen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbinden**. Geben Sie den entsprechenden Netzwerksicherheitschlüssel ein und klicken Sie auf **Weiter**.



Wenn Sie auf **Mobiler Hotspot** klicken, dann verhält sich Ihr Tablet wie ein WLAN-Access Point, den andere WLAN-fähige Geräte zur Herstellung einer Internet-Verbindung nutzen können. Ist der Hotspot aktiv, so ändert sich das angezeigte Symbol:



Wenn eine aufrechte WLAN-Verbindung getrennt werden soll, so klicken Sie auf die Schaltfläche **Trennen**.

Der Flugzeugmodus hat dieselbe Funktion wie bei Smartphones: Sämtliche Netzwerkverbindungen werden unterbrochen.

### Hotspot 2.0-Netzwerke

Hotspot 2.0-Netzwerke gewährleisten bei Verbindungen mit öffentlichen WLAN-Hotspots, beispielsweise an öffentlichen Orten wie Flughäfen, Hotels und Cafés, eine höhere Sicherheit.

Onlineregistrierung zum Verbinden verwenden

Ein

Wenn Sie diese Option aktivieren und ein Hotspot 2.0-Netzwerk auswählen, wird eine Liste der Anbieter angezeigt, aus der Sie auswählen können, um online zu gehen.

## WLAN



Verfügbare Netzwerke anzeigen

Hardwareeigenschaften

### Bekannte Netzwerke verwalten

Wenn Sie eine höhere Sicherheit bei der Verwendung öffentlicher WLAN-Hotspots wünschen, so aktivieren Sie die Onlineregistrierung für Hotspot 2.0-Netzwerke.

Zum Konfigurieren von WLAN-Einstellungen können Sie auf den Link **Netzwerkeinstellungen** klicken.

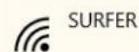
Sie kommen anschließend zur Einstellungen-App **WLAN**.

**Löschen von WLAN-Verbindungseinstellungen**

Manchmal ist es günstig, gespeicherte WLAN-Verbindungseinstellungen zu löschen, etwa weil sich der Sicherheitsschlüssel geändert hat.

## WLAN

### Bekannte Netzwerke verwalten



Klicken Sie dazu auf den Eintrag **Bekannte Netzwerke verwalten**.

Sie erhalten eine Liste aller gespeicherten WLAN-Verbindungen. Klicken Sie auf den zu löschenden Eintrag.

Bekannte Netzwerke verwalten



Es werden zwei Schaltflächen eingeblendet. Die Schaltfläche **Nicht speichern** (irreführende Bezeichnung!) bedeutet, dass der Eintrag gelöscht wird.

Sie können sich nun wieder neu zu einem WLAN verbinden bzw. einen neuen Netzwerksicherheitsschlüssel eintragen.

## 8.5 Netzwerkprofile

Die Netzwerkschnittstellen sind einem sogenannten Netzwerkprofil zugewiesen. Diese Zuordnung kann im Netzwerk- und Freigabecenter angesehen werden.

Der Windows-Dienst **Network Location Awareness (NLA)** unterscheidet drei Netzwerkprofile:

- **Privates Netzwerk:** Verbindungen mit kabelgebundenen Netzwerken werden üblicherweise als privates Netzwerk definiert.

**zahler.at**

Privates Netzwerk

- **Öffentliches Netzwerk:** Verbindungen zu WLANs (WiFi-Verbindungen) werden standardmäßig als öffentliches Netzwerk definiert.

**zahler.at**

Öffentliches Netzwerk

- **Domänennetzwerk:** Ist Ihr PC Teil einer Active Directory-Domäne, so wird der Netzwerkstandort mit Domänennetzwerk festgelegt.

**zahler.at**

Domänennetzwerk

Jedes Netzwerkprofil legt gleichzeitig **Firewallprofile** fest. Die "strengste", aber auch sicherste Einstellung ist "Öffentliches Netzwerk".

Jede Netzwerkverbindung hat einen eigenen Netzwerkstandort; es besteht daher die Möglichkeit, dass gleichzeitig **mehrere Firewallprofile** aktiv zu haben. Wenn Sie also in einem Café mit einem Drahtlos-Hotspot über VPN eine Verbindung mit dem Domänennetzwerk des Unternehmens herstellen, bedeutet dies, das mit dem Profil Öffentlich der Netzwerkverkehr, der nicht durch den Tunnel gesendet wird, weiter geschützt wird, während mit dem Profil Domäne der Netzwerkverkehr geschützt wird, der den Tunnel passiert. Nicht identifizierte Netzwerke erhalten standardmäßig das Profil Öffentlich.

**Änderung des Netzwerkprofils:** In Windows 10 ist die Änderung des Netzwerkstandorts über die Benutzeroberfläche nur mehr für WLAN-Verbindungen vorgesehen.

Zeigen Sie im Aktionsbereich  den Bereich Netzwerke an und klicken Sie im gewünschten WLAN auf **Eigenschaften**.

## Zahler

Automatisch verbinden, wenn in Reichweite



Netzwerkprofil

Öffentlich

Ihr PC ist für andere Geräte im Netzwerk nicht sichtbar und kann nicht für die Drucker- und Dateifreigabe verwendet werden.

Privat

Bei vertrauenswürdigen Netzwerken, z. B. Ihrem Heim- oder Unternehmensnetzwerk. Ihr PC ist sichtbar und kann nach entsprechender Einrichtung für die Drucker- und Dateifreigabe verwendet werden.

[Firewall- und Sicherheitseinstellungen konfigurieren](#)



Sie können nun das Netzwerkprofil auf **Privat** umstellen.

### Anzeigen und Ändern der aktiven Netzwerkprofile mit PowerShell-Cmdlets:

Verwenden Sie das PowerShell-Cmdlet `Get-NetConnectionProfile`:

```
Name : zahler.at
InterfaceAlias : Ethernet
InterfaceIndex : 4
NetworkCategory : DomainAuthenticated
IPv4Connectivity : Internet
IPv6Connectivity : NoTraffic
```

Mit dem Cmdlet `Set-NetConnectionProfile` kann das Netzwerkprofil geändert werden:

```
Set-NetConnectionProfile -name "WLAN2" -
NetworkCategory private
```

# 16 Virtualisierungsfunktionen

Christian Zahler

## 16.1 Client Hyper-V

Windows 10 ist in der Lage, als Virtualisierungs-Host zu fungieren, das bedeutet, dass Sie weitere Betriebssysteme in Form virtueller Maschinen installieren und betreiben können. Diese virtuellen Maschinen können ein anderes Betriebssystem verwenden und verhalten sich wie physische PCs.

### Hardware-Voraussetzungen

- Hyper-V benötigt eine 64 bit-Plattform als Basis.
- Hyper-V läuft nur auf PCs, deren CPU Hardware-Virtualisierung unterstützt:
  - \* Intel Virtualisierungstechnologie intel VT
  - \* AMD Virtualisierungstechnologie: AMD VT

Hyper-V ist standardmäßig nicht aktiviert.

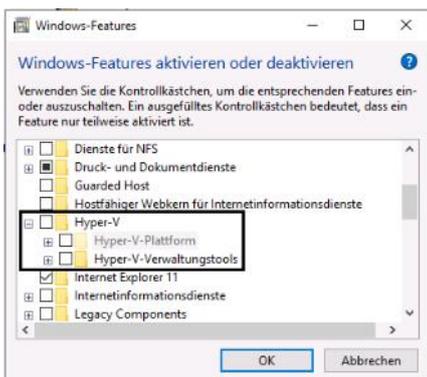
Navigieren Sie in der Systemsteuerung zur Kategorie **Programme und Features** und klicken Sie auf den Link **Windows-Features aktivieren oder deaktivieren**:



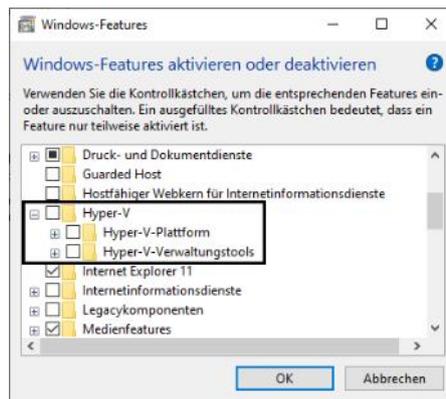
Es erscheint eine Liste von Windows-Features, die hinzugefügt werden können. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Hyper-V**.

**Szenario A** – Wenn Sie nur die Hyper-V-Verwaltungstools sehen (Hyper-V-Plattform ist ausgegraut), so bedeutet dies, dass Ihr System Hardware-Virtualisierung nicht unterstützt. Auf diesem System kann Hyper-V nicht betrieben werden.

Es könnte aber auch sein, dass Virtualisierung zwar unterstützt wird, aber im BIOS deaktiviert ist. Hier hilft es, im BIOS die Hardware-Virtualisierung einzuschalten, den PC neu hochzufahren und anschließend diesen Test noch einmal auszuführen.



**Szenario B:** Sie sehen neben den Hyper-V-Verwaltungstools auch die Hyper-V-Plattform. Das bedeutet: alles in Ordnung – Hardware-Virtualisierung wird unterstützt und ist auch im BIOS eingeschaltet.



Klicken Sie auf OK.

Änderungen werden angewendet



## 16.2 Booten von VHD – Dual- bzw. Multi-Boot-Konfigurationen

Windows 10 unterstützt die Möglichkeit, direkt von einer virtuellen Festplatte (VHD) zu booten.

Damit ist es möglich, ohne Partitionierung eine Dual- oder Multi-Boot-Konfiguration zu erzeugen, wobei auch das alternative Betriebssystem, welches auf VHD installiert ist, nativ die vorhandene Hardware verwenden kann, ohne dass ein virtueller Computer oder Hypervisor notwendig wäre.

VHDX-Dateien können mit den Windows 10-Datenträgerverwaltungstools erstellt werden, d. h. mit dem Befehlszeilentool **DiskPart** und dem MMC-Snap-In (Microsoft Management Console) für die Datenträgerverwaltung. Eine Windows 10-Abbilddatei (WIM-Format) kann für die virtuelle Festplatte bereitgestellt werden,

und die VHDX-Datei kann auf mehrere Systeme kopiert werden. Der Windows 10-Start-Manager kann für den systemeigenen, oder physikalischen, Start des Windows-Abbilds auf der virtuellen Festplatte konfiguriert werden. Die VHDX-Datei kann außerdem für die Verwendung mit der Rolle für Hyper-V in Windows Server-Betriebssysteme mit einem virtuellen Computer verbunden werden. Es ist nicht vorgesehen, dass VHD-Dateien für den systemeigenen Start die vollständige Abilddarstellung auf allen Client- oder Serversystemen ersetzen. In früheren Windows-Versionen wird das systemeigene Starten von einer virtuellen Festplatte nicht unterstützt. Zum Starten von einer VHD-Datei sind hier ein Hypervisor und ein virtueller Computer erforderlich.

Für den systemeigenen Start von Windows 10 aus einer VHDX-Datei ist auch die Windows 10-Startumgebung erforderlich. Die Windows 10-Startumgebung wird bei der vollständigen Installation des Betriebssystems initialisiert und umfasst den Windows-Start-Manager und Startkonfigurationsdaten (Boot Configuration Data, BCD) sowie andere unterstützende Dateien.

### 16.2.1 Erstellen einer VHD auf grafischem Weg

Eine virtuelle Festplatte (virtual hard disk, VHD) kann über das MMC-Snap-In **Computerverwaltung - Datenträgerverwaltung** erzeugt werden.





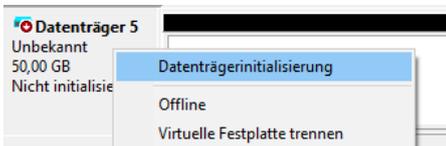
Mit dieser Option wird ein neuer virtueller Datenträger erzeugt, der dynamisch auf maximal 50 GB erweiterbar ist. Die Startgröße ist sehr klein (4 MB).

WinServer2019.vhdx 14.04.2020 13:40 Festplatten-Image... 4.096 KB

Der erstellte virtuelle Datenträger wird als neuer Datenträger angezeigt (virtuelle Datenträger werden in hellblauer Farbe dargestellt).



Auch dieser Datenträger muss zunächst initialisiert werden:



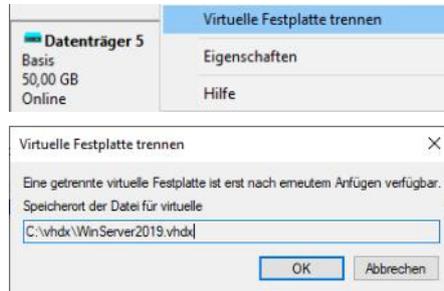
Dabei ist die Auswahl zwischen MBR- und GPT-Datenträger (unterschiedliche Anzahl primärer Partitionen, anderer Aufbau der Partitionstabelle) zu beachten.

Der virtuelle Datenträger wird dann online geschaltet. Am blauen Datenträger-Symbol kann man erkennen, dass es sich um einen VHD-Datenträger handelt. Nun kann der Datenträger partitioniert, formatiert, einem Laufwerksbuchstaben zugeordnet und gegebenenfalls auch aktiv geschaltet werden:

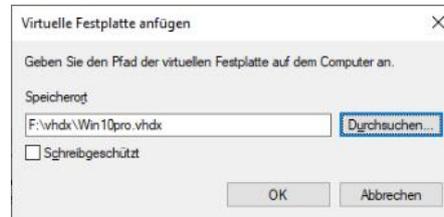


Das Zuordnen zu einem Laufwerksbuchstaben wird auch als **Mounten** bezeichnet.

### Trennen eines bereitgestellten Datenträgers



### Vorhandene virtuelle Festplatte anfügen (attach)



Der virtuelle Datenträger kann dann bis zum nächsten System-Neustart mit Windows-Explorer angesprochen werden. Nach dem Neustart ist die Bereitstellung aber verschwunden (dieses Verhalten ist kein Fehler, sondern von Microsoft so beabsichtigt).

### 16.2.2 Erstellen einer virtuellen Festplatte mit diskpart

Auch das Kommandozeilentools **diskpart** unterstützt die Erstellung virtueller Festplatten. Rufen Sie von einer Kommandozeile das Tool **diskpart** auf. Sie werden von der UAC zur Eingabe bzw. Bestätigung erhöhter Administratorprivilegien aufgefordert.

Microsoft DiskPart-Version 10.0.18362.1  
Copyright (C) Microsoft Corporation.

Auf Computer: PC04

```
DISKPART> create vdisk
file=c:\vhdx\Win10ent.vhdx maximum=51200
type=expandable
```

100 Prozent bearbeitet

DiskPart hat die Datei für virtuelle Datenträger erfolgreich erstellt.

Dieser Schritt erzeugt eine virtuelle Festplatte, die dynamisch wächst, mit einer maximalen Größe von 50 GB. Alternativ könnte man eine virtuelle Festplatte mit fixer Größe erstellen, dafür wäre **type=fixed** einzutragen.

```
DISKPART> attach vdisk
```

100 Prozent bearbeitet

Die Datei für virtuelle Datenträger wurde von DiskPart erfolgreich angefügt.

Die virtuelle Festplatte wurde Online geschaltet (Basisdatenträger) und ist auch in der Datenträgerverwaltung sichtbar.



Alternativ kann die Platte auch mit **list disk** angezeigt werden:

Datenträger ###	Status	Größe	Frei	Dyn	GPT
Datenträger 0	Online	119 GB	0 B		
Datenträger 2	Online	930 GB	0 B	*	
Datenträger 3	Online	1927 MB	0 B		
Datenträger 4	Kein Medium	0 B	0 B		
<b>Datenträger 5</b>	<b>Online</b>	<b>50 GB</b>	<b>0 B</b>		

```
DISKPART> create part primary
```

Die angegebene Partition wurde erfolgreich erstellt.

Es wird eine primäre MBR-Partition erstellt.

```
DISKPART> format quick label="Windows"
```

100 Prozent bearbeitet

DiskPart hat das Volume erfolgreich formatiert.

Anschließend erfolgt die Formatierung im Standard-Dateisystem NTFS.

```
DISKPART> assign letter=T
```

Der Laufwerksbuchstabe oder der Bereitstellungspunkt wurde zugewiesen.

Nun wird der Platte temporär der Laufwerksbuchstabe T: zugeordnet, sonst ist kein Zugriff über den Windows-Explorer möglich.

```
DISKPART> exit
```

Beim nächsten Systemstart wird die Zuordnung automatisch wieder aufgehoben; daher sollte der nächste Start erst nach der Bereitstellung der Windows-Installationsumgebung erfolgen.

### 16.2.3 Windows im virtuellen Datenträger bereitstellen und Startmenüeintrag erstellen

Sie benötigen ein Windows 10-Installationsmedium bzw. ein bereitgestelltes ISO-Image. Im folgenden Beispiel wird angenommen, dass der Laufwerksbuchstabe für das Windows-Medium H: lautet. Die bereitgestellte \*.vhdx-Datei soll unter dem Laufwerksbuchstaben V: erreichbar sein.

#### Hinweise:

- Es hat sich bewährt, die \*.vhdx-Datei in einem Unterordner von C: zu platzieren.

Auf C: muss noch genügend Platz sein, damit ein dynamisch erweiterbarer virtueller Datenträger auf seine definierte Maximalgröße wachsen kann. Ist das nicht der Fall, so führt der Start des Betriebssystems in der \*.vhdx-Datei zu einem Bluescreen mit der Fehlermeldung Stop: 0x00000136 VHD BOOT HOST VOLUME NOT

ENOUGH SPACE.



- Sie sollte auch nicht auf einem Storage Space liegen, da sonst der Systemstart fehlschlägt.

**Schritt 1:** Da in einer `install.wim`-Datei mehrere Windows 10-Editionen verpackt sein können, ist es zunächst wichtig, herauszufinden, welche Windows 10-Editionen vorhanden sind. Jeder Edition wird ein Index (eine Nummer) zugeordnet, die dann bei der Bereitstellung benötigt wird.

Geben Sie an einer Eingabeaufforderung mit erhöhten Administratorprivilegien folgenden Befehl ein:

```
C:\>dism /get-imageinfo /
imagefile:H:\Sources\install.wim
```

Tool zur Imageverwaltung für die Bereitstellung  
Version: 10.0.18362.1  
Details für Image: "H:\Sources\install.wim"

Index: "1"  
Name: "Windows 10 Home"  
Beschreibung: "Windows 10 Home"  
Größe: 14.645.220.131 Bytes

Index: "2"  
Name: "Windows 10 Home N"  
Beschreibung: "Windows 10 Home N"  
Größe: 13.834.933.353 Bytes

Index: "3"  
Name: "Windows 10 Education"  
Beschreibung: "Windows 10 Education"  
Größe: 14.917.430.526 Bytes

Index: "4"  
Name: "Windows 10 Education N"  
Beschreibung: "Windows 10 Education N"  
Größe: 14.109.592.119 Bytes

Index: "5"  
Name: "Windows 10 Pro"  
Beschreibung: "Windows 10 Pro"  
Größe: 14.918.824.539 Bytes

Index: "6"  
Name: "Windows 10 Pro N"  
Beschreibung: "Windows 10 Pro N"  
Größe: 14.110.858.827 Bytes

Index: "7"  
Name: "Windows 10 Pro Education"  
Beschreibung: "Windows 10 Pro Education"  
Größe: 14.917.360.288 Bytes

Index: "8"  
Name: "Windows 10 Pro Education N"  
Beschreibung: "Windows 10 Pro Education N"  
Größe: 14.109.520.981 Bytes

Index: "9"  
Name: "Windows 10 Pro for Workstations"  
Beschreibung: "Windows 10 Pro for Workstations"  
Größe: 14.917.395.173 Bytes

Index: "10"  
Name: "Windows 10 Pro N for Workstations"  
Beschreibung: "Windows 10 Pro N for Workstations"  
Größe: 14.109.556.316 Bytes

Der Vorgang wurde erfolgreich beendet.

## Schritt 2: Bereitstellung von Windows 10 auf dem virtuellen Datenträger

Im nächsten Schritt können Sie eines der gewünschten Images auf die virtuelle Festplatte anwenden. Als Beispiel wird Windows 10 Pro (Index 5) verwendet.

```
dism /apply-image /
imagefile:H:\sources\install.wim /index:5 /
applydir:T:\
```

Tool zur Imageverwaltung für die Bereitstellung  
Version: 10.0.18362.1

Das Image wird angewendet.

```
[=====100.0%=====]
```

Der Vorgang wurde erfolgreich beendet.

## Schritt 3: Hinzufügen des Startmenüeintrags und Konfigurieren des Startmenüs

```
bcdboot T:\Windows
```

## Schritt 4: Kontrollieren der Einträge, Festlegen von Optionen

Im BCD wird ein Datensatz erzeugt, der mehrere wichtige Informationen enthält. Dieser kann mit der Anweisung

```
bcdedit /enum
```

angezeigt werden.

```
Windows-Startladeprogramm
-----
Bezeichner {c00cabca-cae6-11e9-980e-9940c9ba29}
device vhd:[C:]vhd\win10pro.vhdx
path \windows\system32\winload.exe
description Windows 10 Pro Eval
locale de-DE
inherit {bootloadersettings}
recoverysequence {c00cabcb-cae6-11e9-980e-9940c9ba29}
displaymessageoverride Recovery
recoveryenabled Yes
allowedinmemorysettings 0x15000075
osdevice vhd:[C:]vhd\win10pro.vhdx
systemroot \windows
resumeobject {c00cabcb-cae6-11e9-980e-9940c9ba29}
nx OptIn
bootmenupolicy Standard
```

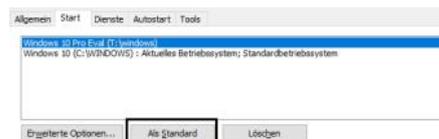
Siehe Tabelle unten rechts.

Wenn nun mindestens zwei Bootloader-Einträge vorhanden sind, so wird beim Systemstart ein zusätzliches Auswahlmenü angezeigt:



Jenes Betriebssystem, das auf Standard gesetzt ist, wird nach Ablauf von 30 Sekunden automatisch gestartet.

Mit `msconfig.exe` kann man in der Karteikarte **Start** jederzeit konfigurieren, welches Betriebssystem als Standard gestartet werden soll:



Bezeichner (identifier)	Eindeutige Kennung des Startmenüeintrags bzw. der Betriebssysteminstallation
locale	Kennung für Tastaturlayout und Region, Änderung möglich mit <code>bcdedit /set {c00cabbf-cae6-11e9-980e-9940c9ba29} locale de-DE</code>
description	Beschriftung, die im Bootmenü angezeigt wird <code>bcdedit /set {c00cabbf-cae6-11e9-980e-9940c9ba29} description "Windows 10 Pro Eval"</code>
device	Datenträger, auf dem winload.exe gespeichert ist
osdevice	Datenträger, auf dem die Betriebssystemdateien gespeichert sind (Die eckige Klammer beim Laufwerksbuchstaben bedeutet: Laufwerksbuchstabe zum Zeitpunkt des Editierens des Boot-Menüs.)
detecthal	Erzwingt Hardwareerkennung beim Start (vorteilhaft, wenn die *.vhdx-Datei plötzlich von einem anderen PC gestartet wird)

# hiumän räsurses

Günter Hartl

Wahrgenommen habe ich es zugegebenermaßen erst mit dem Wegfall von HP Enterprise (HPE) in Kalifornien. Silicon Valley erlebt einen bis dahin unbekanntem Boom des Wegzuges renommierter Unternehmen. Die sich aufdrängende Überlegung einer juristischen Ummeldung des Firmensitzes greift da ein bisschen zu kurz.

Joe Bidens neu angedachte Steuerpläne waren anscheinend für viele der letzte Anstoß zu diesem Schritt. Letztes prominentes Beispiel ist Elon Musk, welcher Kalifornien Richtung Texas verlässt. Die Tesla-Fabriken bleiben natürlich in Kalifornien, sein Headquarter und neu gebaute Anlagen jedoch nicht. Ausschlaggebend waren fehlender Innovationsdrang, die Verkehrssituation und die Lebenshaltungskosten vor Ort.

Neben Oracle, HP und Palantir hat nun auch die Tesla-Quetsche mit ihren 50.000 Mann/Männinnen die Reißleine gezogen. Tesla ist somit der letzte verbliebene Elektroautohersteller in Silicon Valley.

Naheliegenderweise tangieren diese Nachrichten einen laktoseintoleranten Westeuropäer nicht wirklich. Damit verbunden beobachte ich jedoch schon länger die Vorgehensweisen von den Multis, um geeignetes Personal zu rekrutieren.

Weiterbildungen, Kurse und Zertifikate sind in im IT-Umfeld unerlässlich, um da mitspielen zu können. Google ist da schon einen Schritt weiter und bietet als Antagonist zu Hochschulen Ausbildungen im IT-Bereich an. Große US-IT-Unternehmen haben diesen Trend schon lange erkannt und legen keinen gesteigerten Wert auf Hochschulstudien und -abschlüsse. Stattdessen prüfen und testen jene ihre Kandidaten immer öfter selber, um zu bestimmen, ob jemand etwas kann oder nicht. Woher der Kandidat dieses Wissen oder einen Hochschulabschluss dann hat (oder nicht), ist da zweitrangig.

Das »Google IT Professional Certificate« bietet beispielsweise solch einen Einstieg in die Welt der IT. Passend zum vorherrschenden Zeitgeist wird jene Ausbildung natürlich online abgehalten. Mit 50 Dollar monatlich ist man dabei und Kontakte zu zukünftigen Arbeitgebern sowie verschiedene Ausbildungsrichtungen werden ebenso offeriert.

Google IT Professional Certificates

Google IT Professional Certificates provide you with job-ready skills to start or advance your career in IT. They're entirely developed by Google, and connect you with over 50 employers who are hiring for IT roles.

Kann ein sechsmonatiger Kurs ein Studium ersetzen? Wahrscheinlich nicht. Doch zei-

gen diese Zugangsweisen erst die Anfänge einer folgenreichen Entwicklung auf.

Nüchtern betrachtet kann man das Angebot folgendermaßen zusammenfassen. Ein Konzern verspricht jedem mit einem Internetanschluss und entsprechendem Willen die Möglichkeit einer Ausbildung bis hin zu einer gut bezahlten Stelle. Vorausgesetzt werden lediglich grundlegende Computerfähigkeiten.

Elon Musk schlägt ja mit seiner Philosophie in dieselbe Kerbe. Matura (Abitur) ist zweitrangig. Wichtig ist demnach, was jemand nachweislich kann. Ich darf seine Aussage zitieren. »Educational background is irrelevant, but all must pass hardcore coding tests. Übersetzt etwa »Bildungshintergrund ist irrelevant, aber alle müssen superharte Coding-Tests bestehen«

Bisher boten Software-Unternehmen Zertifikate und Kurse an, die lediglich auf die jeweiligen Technologien zugeschnitten sind. Oracle, Microsoft und SAP Zertifikate sollen hier einmal exemplarisch diesen Sachverhalt darstellen.

Google geht aber nun (oder besser gesagt schon länger) einen komplett anderen Weg. Keine akademischen Vorlesungen, kein Notendurchschnitt, keine Terminabsprachen mit Professoren und auch kein räumliches Problem mit überfüllten Hörsälen.

Auf "coursera.org", dem technischen Partner werden komplette Masterkurse und Angebote zu Grundlagenfächern angeboten. Manche sogar in Kooperation mit Universitäten. Der wirtschaftlich relevante Teil der universitären Ausbildung wird in Zukunft vermehrt von Konzernen übernommen werden. Vor allem dort, wo es diesen nützlich erscheint. Wirtschaftlich relevante Bildung war schon immer hochprofitabel, womit die Konzerne hier meines Erachtens zukünftig den Ton angeben werden.

Woher kommt das? Bilden Universitäten und anders geartete Hochschulstudien nicht mehr entsprechend dem Zeitgeist benötigtes Personal aus?

Die Verquickungen von Studentengeldern, welche teilweise den Antifa-Selbsthilfegruppen zukommen, technische Hochschulen, welche Studiengänge a la »Gender & Queer Studies (inklusive Master-Abschlüssen)« anbieten sowie die politische Einflussnahme, exemplarisch ausgedrückt mit der aktuellen Quoten- und Minderheitenpolitik muss man als Multinationaler Konzern schon wollen.

Deren Quotenpolitik beschränkt sich naheliegenderweise vorrangig einmal auf die eingebrachte Kompetenz, meist verbunden mit einem aktuellen Leumundszeugnis und abgenommenen Bluttest. Feiglinge.

Diese Entwicklungen beschränken sich natürlich nicht auf den angelsächsischen Raum, sondern haben mittlerweile in Westeuropa auch längst Fuß gefasst. Exemplarisch sei hier Volkswagen mit seiner »Fakultät 73« erwähnt. Selbes Muster. Kein Abitur oder Studium nötig. Hausinterne, mehrjährige Ausbildungen zum Softwareentwickler mit Aussicht auf einen festen Arbeitsplatz beschreiben die Eckdaten des Projektes.

Womöglich sehen die Entscheidungsträger inzwischen eine Diskrepanz zwischen dem Anspruchsdenken und dem Können von Uni-Absolventen. Hu nos? Sie werden schon ihre Gründe haben. Und am Weltmarkt ist die Konkurrenz für gutes Personal ungleich größer.

Mit sich selbst und ihrer Parallelwelt beschäftigte Universitäten konkurrieren immer mehr mit grundständigen Studiengängen. Mit der Schaffung einer Parallelwelt und den entsprechenden Gebühren waren die Universitäten (vor allem im angelsächsischen Raum) jahrhundertlang ohne Konkurrenz.

Google und Konsorten stellen sich auch nicht gegen Universitäten oder Hochschulen. Das wäre zu kurz gedacht und weiters nicht deren Kernkompetenz. Intellektuelle Selbstbeschäftigung, welche manche Unis an den Tag legen, kann sich eine Industrie schlicht einfach nicht mehr leisten.

Es ist auch keine Kampfansage Googles an die Universitäten. Man kann es als schleichenden Prozess sehen, wo die IT-Unternehmen von den Unis weg dann übernehmen.

Natürlich registrieren die Universitäten auch den Trend der Zeit und agieren zumindest teilweise darauf. Ein prominentes Beispiel waren die Unis in Australien, welche als Erste die Studiengebühren für Geisteswissenschaften verdoppelten, um "nützlichere" Studenten anzulocken. Den Aufschrei kannst Du Dir sparen. Ich bin nur der Messenger und betrachte das so wertfrei wie möglich.

Der Trend zur Übernahme von wirtschaftlich relevanten Teilen der Unis von den Konzernen skizziert dies sehr deutlich. Und seien wir uns ehrlich. Es gibt Konzerne, welche das BIP ganzer Länder mit einem lapidarem Schulterzucken quittieren.



Oder kann sich wer vorstellen, dass Bezos und Zuckerberg auf Kurz und Blümel hören? Aber was weiß ich schon.

Wie kann man nun den humanistischen Teil der Bildung bewahren? Mit Google, politisch korrektem Denken, Haltungsjournalismus und Staatsfunk? Nächste Frage.

Fakt ist, dass sich die Unis selbst in einen zumindest hinterfragungswürdigen Zustand manövriert haben.

In den USA sind viele Unis von den Studiengebühren abhängig. Weiters mutieren diese immer mehr zu Plattformen von "affirmative Actions", um Minderheiten zu fördern oder Quoten zu erfüllen. Letztendlich wird der Vergleich mit der 50-Dollar-Konkurrenz in Zukunft kaum zu vermeiden sein.

Auch sollte es auf der Hand liegen, dass solche Google-Studiengänge erst einmal die Entwicklung in diese Richtung angestoßen haben und schier unbegrenzt erweitert werden können. Die nach Mumbai ausgelagerte Buchhaltung eines österreichischen Mittelständlers nimmt sich dagegen ja schon fast putzig aus.

Ein Online-Studium bedarf demnach keiner Zulassung von Unis mehr. Weiters weiß ja ein Computer nicht, welche Hautfarbe oder welches Geschlecht jemand hat. Somit gibt es hier auch keine Bevorzugung oder Benachteiligung, keine Adaptierungen der Toiletten und Aufnahmetests, keine Mindestquoten, kein BLM (Black Lives Matter) Gedöhs, keine "safe spaces", Genderbüros, GleichstellungsbefragtenInnen, kein Friday for Future- und keinen Antifa-Support mehr. Die Ressourcen werden in den Online-Kursen einzig an deren Ausrichtung gebunden.

Tatsächlich kämpfen wir gegenwärtig damit, dass es zu viele Akademiker und zu wenig Fachkräfte gibt. Wobei sich der Trend zur Akademisierung natürlich auch in Österreich weiter fortsetzt. Die Bundesregierung sei hier als rühmliche Ausnahme erwähnt, um dem permanenten Fachkräftemangel zeitgemäß vorzubeugen. Hüstel.

Legendär sind weiterhin die Abbrecherquoten in den MINT-Fächern an den Unis. Warum ist das so?

Die Informatik beispielsweise hat immer noch mit großteils falschen Vorstellungen zu kämpfen. Nicht jeder Fachmann in der EDV kann mit Excel gut umgehen, Webseiten gestalten, Datenbanken reparieren, Server betreuen, einen Switch konfigurieren, mit Lightroom und Darktable herumhantieren oder in C# programmieren.

Heutzutage redet zwar alles von Informatik, aber allzu oft wird dies mit der Abrichtung auf bestimmte kommerzielle Produkte gleichgesetzt. Der Klassiker beim Begriff Informatik ist demnach die Gleichsetzung

mit "irgendwas mit Computern" oder zeitgeistig "irgendwas mit Internet".

Die sich aufdrängende Frage muss demnach tatsächlich lauten, ob wir überall vollausbildete Informatiker brauchen. Viele IT-Berufe beziehen sich auf einen begrenzten Aufgabenbereich mit entsprechendem Wissensstand betreffend des Arbeitsumfeldes. Da gibt es den ominösen Excel-Spezialisten, den Webmaster, den Netzwerkspezialisten, den Securityspezialisten, den Datenbankspezialisten, den Backupspezialisten, den ITIL- und SAP-Spezialisten, den Lizenzierungsspezialisten, den Virtualisierungsspezialisten und die jeweiligen Programmierspezialisten, natürlich auch nur in ihren jeweiligen Programmierumgebungen. Kann man beliebig fortsetzen. Durch die steigende Komplexität hat der Generalist, falls es den überhaupt noch geben sollte, kein leichtes Spiel.

So gesehen kann ich den Rekrutierungs- und Ausbildungsweg von Google und Konsorten zumindest nachvollziehen. Wie die Hochschulen und Universitäten diese Entwicklung bewerten, entzieht sich meiner Kenntnis. Diese haben sowieso mit Corona und deren Folgen genügend Umwälzungen zu meistern.

Die Chinesen wiederum pfeifen komplett auf den digitalen Schnick-Schnack bei der Rekrutierung kompetenter Kräfte. Indes kommt bei ihnen ein staatlicher Plan zum Tragen, welcher das benötigte Fachpersonal aus Europa und den USA herankarren soll. Namentlich auch unter "Thousand Talents Plan" bekannt.

Zusammengefasst werden bei diesem Vorgehen in der ersten Stufe jene Fachkräfte identifiziert und kontaktiert, welche China nützlich sein könnten. Diese Aspiranten werden dann mit Unis und Arbeitgebern zusammen gebracht, wobei der Staat sämtliche Kosten übernimmt. Speziell ältere Arbeitnehmer, welche am westlichen (ersten) IT-Arbeitsmarkt naturgemäß nicht mehr die besten Voraussetzungen haben, werden gezielt angeworben.

IT-Fachwissen, beginnend aus den 90ern, verknüpft mit dem Know-How über den Aufbau der digitalen Infrastruktur und deren inhärenten Prozessen sind in China anscheinend sehr gefragt. Man setzt also entgegen dem Trend dort sehr wohl auf profunde Ausbildungen und Erfahrungen, welche die gegenwärtige Infrastruktur in Westeuropa erst ermöglichten.

Ein Unding hier bei uns, wenn ein Senior seinen (vor 30 Jahren erworbenen) Studienabschluss im Bewerbungsgespräch einwirft. Normalerweise geht es in dieser Lebensphase eher um den besten Handshake oder den gleitenden Übergang in die Korridor pension. Schlimmstenfalls um eine Neuausrichtung nach der letzten Pensionsreform. 45 Jahre sind doch nicht ge-

nug. Die 90er sind auch da definitiv vorbei.

Um es ein bisschen plakativer zu machen, holt man ungeliebte, alte weiße Männer aus Europa und den USA nach China, um deren Know-How ebendort einzusetzen. Die Jungen dort lernen sowieso programmieren (woher auch immer) und die Älteren kümmern sich darum, dass Ersteren durch die Infrastruktur dies ermöglicht wird. Zumindst habe ich Chinas Absichten, ausgedrückt durch ihren Plan, so verstanden.

Vor allem in Deutschland gab es schon einige prominente Abwerbungen Richtung China. Die digitale Müllhalde ist Dein Freund.

Unreine Gedanken am Kaminfeuer könnten jetzt die Frage betreffend der Herkunft des Gender-Gedöhs nach sich ziehen. Arbeiten deren Protagonisten (Soros und die Grünen) gar für die Chinesen? Zumindest kann man in unseren Breitengraden die logische Kette mit der Dämonisierung alter, weißer Männer nicht so einfach von der Hand weisen.

Kann weiters die Migration, welche die Chinesen komplett konträr zu Europa handhaben, nicht genauso die Schwächung des europäischen Wirtschaftsraumes zum Ziel haben? Die Shoppingtoure Chinas in Westeuropa und den USA mit den einhergehenden Unternehmensbeteiligungen bedürfen da keiner weiteren Worte mehr.

Das Gedankenmuster kann man mit der Zerschlagung der deutschen Autoindustrie weiter stricken. Daimler wird manche Verbrennungsmotoren künftig nur mehr in China entwickeln und herstellen lassen. Würde mich nicht wundern, wenn das Verbrennungsmotormonopol eines Tages komplett nach China wandert.

Da passt der zeitgeistige, europäische Kurs wie die Faust auf das Auge, um der Gesellschaft den richtigen Weg zu weisen. Die Herstellung schnöder Güter oder die Bereitstellung trivialer Dienstleistungen muss sich immer mehr mit sinnstiftenden Aufgaben vergleichen lassen. Oder zumindest soll es diesen Anschein erwecken.

Hauptverantwortlich dafür ist jener staatlich-mediale Komplex von Journalisten, den öffentlich-rechtlichen, den Geistes- und Sozialwissenschaftlern, den gehobenen Chargen in der Verwaltung, in Think Tanks, im NGO-Sektor und auch der EU.

Ihr fulminanter Aufstieg zur dominanten gesellschaftlichen Schicht, unter Mitnahme ihrer Wertevorstellungen und ihres Lebensstiles, finalisiert sich nun zu einem verbindlichen Maßstab für alle anderen.

Produktive Arbeit war bisher immer anerkannt und Teil unserer Kultur. Gegenwärtig muss man diese jedoch mit allen

Mitteln gegen das sich andräuende Unge-  
mach verteidigen. Namentlich seien hier  
die Attribute umweltverschmutzend, aus-  
beuterisch, rassistisch, stupide und klima-  
schädlich als Klassiker erwähnt.

Die Verkehrswende, Energiewende, Ein-  
wanderung und Klimarettung werden  
gleichzeitig den produktiven Teilen der  
Gesellschaft elegant rübergestülpt. Eine  
sich anbahnende CO2-Steuer, Quoten bei  
Migranten, Minderheiten und Frauen, die  
Förderung von Diversität und der kriti-  
schen Weißseinsforschung, das Klima-  
gedöhns, die öffentliche Verurteilung von  
verstorbenen Würdenträgern und der  
auferlegte Selbsthass auf die eigene Ge-  
schichte können mittlerweile bei jeder  
Cocktailparty als honoriges Gesprächs-  
thema anstandslos herhalten.

China als Billigproduktionsland mit allerlei  
Plastikschratt und Wegwerftextilien zu  
belächeln, funktioniert heute nicht mehr.  
Die (angebliche) Technologieräubernation  
hat auf vielen Gebieten den Westen ein-  
geholt oder gar die Führung übernom-  
men.

Das Hochtechnologieland Europas,  
Deutschland, wirft da mutig an die 200  
neu geschaffene Lehrstühle für Gender-  
forschung ins Rennen. Wie viele Lehrstühle  
in Robotik, Nanotechnik und Bioinformatik  
im Land der Dichter und Denker hervorge-  
bracht wurden, kann man getrost als  
überschaubar bezeichnen. Wahrscheinlich  
so viele wie in China für Genderforschung.

Ostasiatische und afrikanische Fachkräfte  
konkurrieren weltweit um die besten Ar-  
beitsplätze. Die einen zieht es nach Euro-  
pa und die anderen in die Anglo-Welt. Mal  
schauen, welcher Kontinent davon mehr  
profitiert.

Die Parameter wurden auf beiden Konti-  
nenten zumindest dementsprechend  
adaptiert. Die Entstehung und Stärkung  
einer kompletten Sozial- und Versorgungs-  
industrie sind da nur die offensichtlichsten  
Auswirkungen.

Unbestritten hat sich hier ein neuer Job-  
motor aufgetan. Mitunter durch die För-  
derung von neuen Berufsbildern und Aus-  
bildungen, gesetzlichen Verankerungen,  
Vereinen, Bildungs- und Schulungseinrich-  
tungen, Instituten, NGOs, Behörden, Initi-  
ativen, sowie Rechtsbeiständen und Sozi-  
aleinrichtungen im Allgemeinen. Einze-  
mentiert durch teilweise gesellschaftlich  
unangreifbare Themen fällt somit für die  
unzähligen Kolonnen der nachgeschalte-  
ten Putzerfische auch einiges ab. Also Ar-  
beitsplätze bieten sich da genug an. Man  
muss es ja nicht begrüßen. Nur es ist eben  
so, wie es ist. Irgendwann wird sich eine  
österreichische Einrichtung auch für die  
benachteiligten Brasilianer einsetzen,  
welche ebenso an der EU-Außengrenze  
unserer ungeteilten Aufmerksamkeit bedürfen.  
Jede Wette.

Heutzutage gilt demnach die Sozialindus-  
trie Deutschlands (größter Nettozahler der  
EU) als größter Arbeitgeber im Land von  
Einstein und Beethoven. Das kann man  
natürlich auch auf unser vergleichsweise  
kleines Land ummünzen. Ein befreundeter  
Trainer eines Bildungsinstitutes bestätigte  
mir kürzlich deren gut dreißigprozentige  
Belegschaftsaufstockung, um das Heer der  
anschwellenden Arbeitslosen in den  
nächsten Jahren betreuen zu können. Ist  
zwar hauptsächlich corona-bedingt, ande-  
rerseits darf man bei der Kohle nicht hei-  
kel sein.

Soll ich ihm jetzt einen Vorwurf machen?  
Nein. Kann man verstehen, dass junge  
Leute sich Berufe und Anstellungen mit  
Zukunft aussuchen wollen? Ja. Die Leute  
raunzen nicht, denken positiv und vor  
allem pragmatisch.

Da ist die Orientierung am geförderten  
Arbeitsmarkt mit der einhergehenden  
Entwicklung der Gesellschaft nur allzu  
verständlich und nachvollziehbar. Ich bin  
mir demnach auch nicht sicher, ob wir  
Europäer noch als Hochtechnologiekonti-  
nent gelten, wenn andere Industrien (z. B.  
Soziales) vielversprechendere, langfristige  
und vor allem sichere Aussichten anbie-  
ten.

Da kann weiters der Abgang (2018) der  
ehemals größten Informationstechnik-  
Messe der Welt (CEBIT) nur mehr als Be-  
glaubigung der europäischen Kursrichtung  
angesehen werden. Das kommt ja nicht  
von ungefähr. Na klar versucht man nun  
mit neuen Namen und Gedöhns solch eine  
Messe wieder auf die Beine zu stellen.  
Keine Ahnung jetzt, ob da nicht schon  
Corona quergeschossen hat.

Ali Baba und Amazon liefern mittlerweile  
den 6-Euro Transistor überall hin. Und  
Tencent übernimmt das eben in China  
selbst. Okay, den Transport der 100 Kilo  
Kaffeemaschine in das Basislager vom  
Himalaya übernehmen derweil noch die  
Sherpas. Wo sind die Frauen, wenn man  
sie braucht? Frauenquoten bei Sherpas  
sollten auch für einen leidenschaftlichen,  
empathischen Europäer selbstredend  
sein. So wird das nichts.



Ich wette trotzdem, dass die Badeschlap-  
pen auch aus dem Onlinehandel erworben  
wurden. Internet gibt es auch in Nepal.

Somit kann man beruhigt konstatieren,  
dass immer mehr Konzerne industrietaug-  
liche Ausbildungen in ihre eigenen Hände  
nehmen.

Aus chinesischer Perspektive stellt der  
westeuropäische Kurs mit seiner Agenda  
(Gender, Klima, Fleischesser, Großfamilien  
als CO2-Wüstlinge, Flüchtlinge als die neu-  
en Fachkräfte, toxische Männlichkeit, die  
Dämonisierung alter weißer Männer, Quo-  
ten- und Minderheitenaufgaben in allen  
Ausprägungen, ausufernde Rassismusrör-  
würfe, die Kaperung von Bildungseinrich-  
tungen für politische Interessen, die Zer-  
schlagung der Auto- und Atomindustrie,  
Geschichtsaufarbeitungen...) ein riesiges  
Konjunkturpaket auf die Beine. Haupt-  
sächlich für China.

Erinnert mich ein bisschen an die Werbe-  
kampagne vor ein paar Jahren mit Con-  
chita Wurst. War eine der erfolgreichsten  
überhaupt. Großteils für die Bankenkon-  
kurrenz, welche die verschreckten Ge-  
schäftskunden damals mit offenen Armen  
aufnahm.

Hier seien noch zur Verinnerlichung des  
europäischen Kurses ein paar Gedächtnis-  
stützen angefügt.



## Fazit

Das Ausbildungs- und Rekrutierungsverfahren ist im Umbruch

China wird seine Position in der Hochtechnologie weiter ausbauen

Europa rettet derweil die Welt, sowie das Klima und arbeitet zudem seine Geschichte auf

Für asiatische Fachkräfte ist Europa noch zu unattraktiv

Sind die illegalen China-Küchen in Wien auch Teil einer chinesischen Agenda?

## Windows Hack

Durch Zufall und das Internet drauf gekommen. Windows reserviert ja 80% der Bandbreite für interne Anwendungen. Meist um Updates oder Lizenzierungen abzufragen und was weiß ich noch. Wann und wie oft das passiert, keine Ahnung.

Damit man nicht unnötige Bandbreite verschwendet, kann man Windows so konfigurieren, dass diese Tätigkeiten kei-

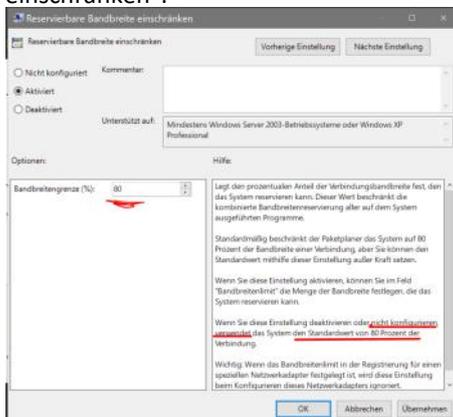


nen Vorrang mehr genießen. Achtung, das hat nichts mit dem „Downloads von anderen PCs zulassen“ zu tun. Das sollte man getrost auch abdrehen. Logo.

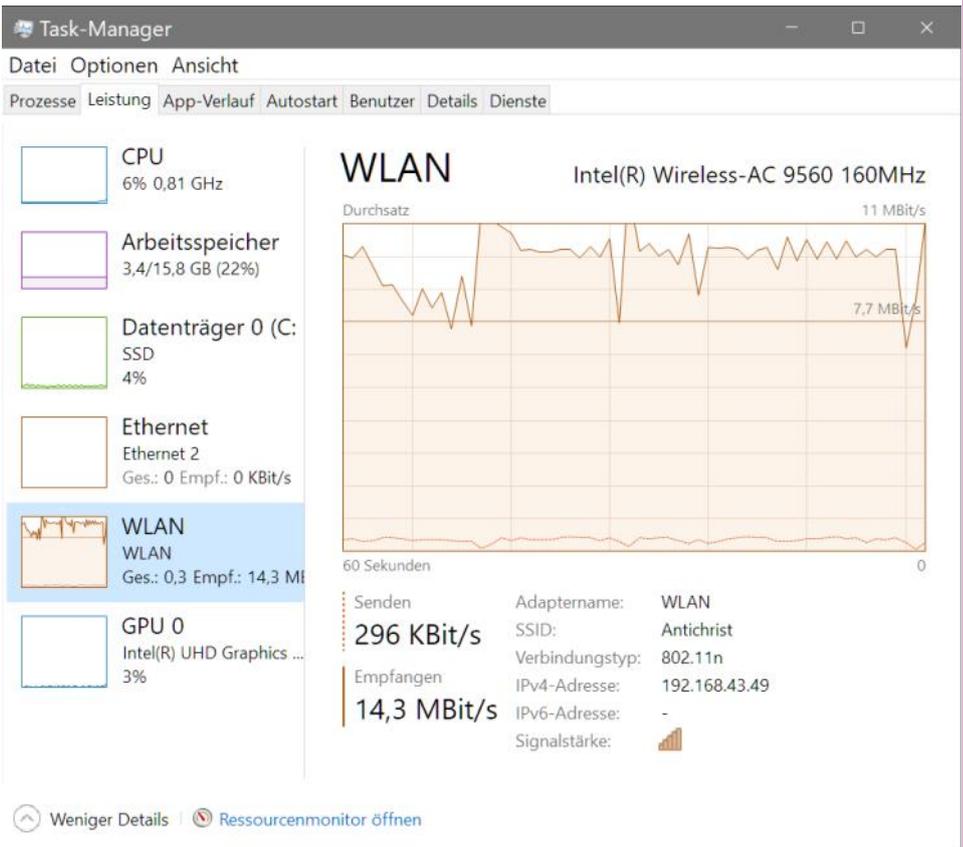
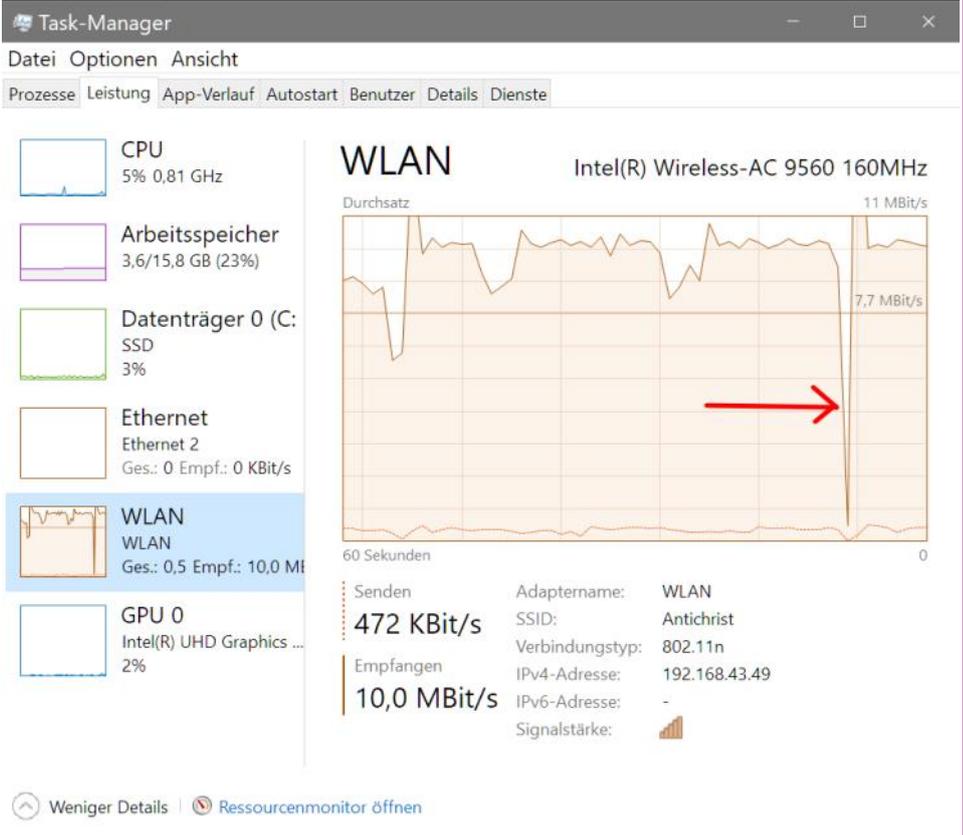
Am Systemmonitor sind diese Aktivitäten durch die eingebrochenen Spitzen gekennzeichnet. (Bild rechts oben)

Nach dem Hack sollten diese weg sein. (Bild rechts mitte).

Gehe in die Gruppenrichtlinien hinein (gpedit.msc) und navigiere zu „Computerkonfiguration-Administrative Vorlagen-Qos\_Paketplaner-Reservierte Bandbreite einschränken“.



Achtung. Normalerweise sind immer 80% der Bandbreite reserviert. Auch wenn diese Richtlinie nicht konfiguriert sein sollte, kommen die 80% zum Tragen. Aktiviere die Richtlinie. Setze den Wert auf 0 und starte einfach neu. Die „Einbrüche“ in der



Datenübertragung mit den extremen Ausschlägen nach unten müssten jetzt der Vergangenheit angehören.

Ob es was bringt, sei dahin gestellt. Zumindest verschafft es ein beruhigendes Gefühl. Unterstützt von einem beherzten Biss in die lauwarmer Leberkässemmel kann das getrost als gesundheitsfördernd betrachtet werden. That's it.

## Linux

Was gibt es Neues? Nichts. Mein Debian Buster röhrt störungsfrei vor sich hin. Fad, unaufgeregt, passt.

Gesund bleiben oder werden

Man liest sich

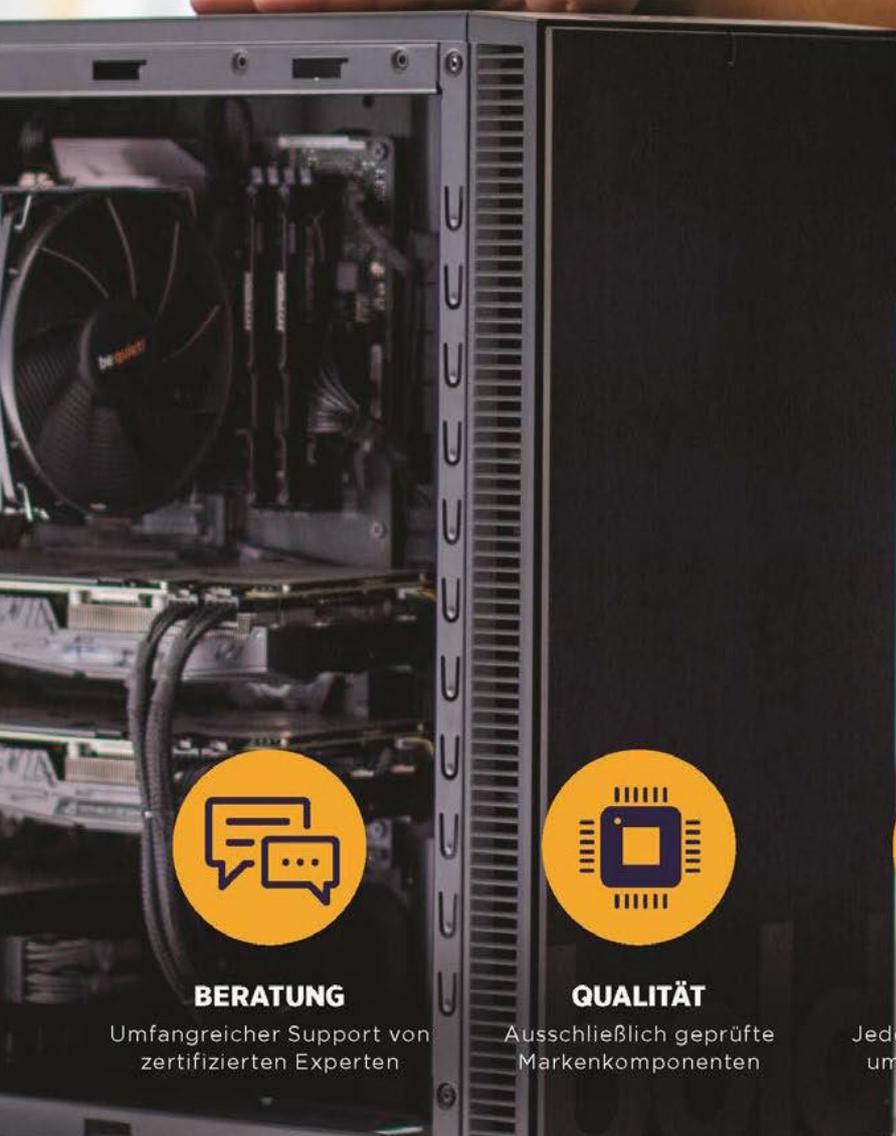
Gruß Günter

# techbold

# WIR BAUEN DEINEN PC

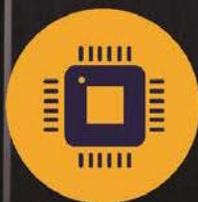
Nutze die langjährige Erfahrung der techbold Computer Experten für die perfekte Konfiguration deines PC-Systems. Egal ob Gaming Maschine, Office-PC oder Workstations für professionelle Anwendungen wie CAD, 3D Grafik und Videoschnitt – wir erstellen dir ein Angebot mit dem perfekten Preis-Leistungs-Verhältnis.

[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