



PC-GRUNDLAGEN - LERNE DEINEN PC ZU VERSTEHEN

PC-Neulinge und unerfahrene PC-Anwender haben oft viel Probleme, mit den vielfältigen Prozessen am Personalcomputer umzugehen. Dieses Material blickt hinter die Kulissen eines PC und soll so die Sicherheit bei der Arbeit mit dem PC erleichtern.

© 2018 Siegfried Wolfram

1. Auflage 2018

Umschlaggestaltung, Illustration: Name oder Institution

Lektorat, Korrektorat: Name oder Institution

Übersetzung: Name oder Institution

Herausgeber:

computerservice sw.h

Siegfried Wolfram

Obere Winterleite 7

96515 Sonneberg

Tel.: 036762 80467

E-Mail: post@swhpc.de

Internet: www.swhpc.de

Dieses Material, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

Fotoquellen: pixelio, Internet, S.Wolfram

Das solltest du unbedingt lesen



- ✓ **Du erfährst, worum es in diesem Material geht.**
- ✓ **Du lernst Computerdaten etwas näher kennen.**
- ✓ **Du erfährst, was analoge und digitale Informationen sind.**

Meine Erfahrungen aus der Arbeit mit dem PC, bei Schulungen oder bei Besuchen und Gesprächen bei meinen Kunden zeigen immer wieder, dass es viele PC-Anwender gibt, die zwar mit Programmen recht gut umgehen können, jedoch teilweise große Schwierigkeiten beim Umgang mit dem PC allgemein und speziell mit Ordnern und Dateien haben. Das beginnt schon mit der simplen Aktion, einen am PC geschriebenen Text auf einen anderen Datenträger zu übertragen oder einfach nur beliebige Daten zu verwalten. Diese Problematik setzt sich leider auch dort fort, wo es um die Benutzung und Handhabung von Anwendersoftware geht.

Bei vielen PC-Neulingen und Einsteigern stelle ich oft fest, dass sie eine gewisse Angst beim Umgang mit dem PC zeigen. Viele scheuen sich davor, eine Taste zu drücken, weil sie nicht wissen, was danach passiert. Sie tun es dann trotzdem mit dem flauen Gefühl, das irgendwas schiefgehen könnte. Ob das dann letztendlich richtig war, wird dann nicht mehr wahrgenommen. So bleibt dieser Zustand auch über weitere PC-Sitzungen hinaus erhalten.

Zwei Ursachen dafür möchte ich nennen.

- (1) Einerseits ist es eine Abneigung des Benutzers, mit oder an einem PC zu arbeiten. Fehlendes technisches Verständnis und fehlendes Interesse an der Arbeit mit dem PC und den Programmen führen dazu, dass sich derjenige widerwillig mit seinem PC arbeitet. «Hoffentlich ist das bald zu Ende» ist nicht selten seine Einstellung.
- (2) Auf der anderen Seite werden von einem Computeranfänger fast die gleichen Computerkenntnisse wie bei fortgeschrittenen Anwendern erwartet bzw. verlangt. Diese fehlen aber größtenteils oder sind nur schemenhaft vorhanden. Sie haben es schlicht und einfach nicht gelernt, wie man mit einem Computer und speziell mit dem Betriebssystem umgeht.

Ich glaube, dass das in diesen beiden Punkten die Hauptgründe für die Scheu und die Angst bei PC-Arbeit ist. Es gibt noch einen weiteren nicht unwichtigen Aspekt. Das ist ein gewisses Maß an Desinteresse für den Computer überhaupt. Wer sich schon mit dieser Einstellung an einen PC setzt, der kann einfach nicht mit ihm klarkommen. Das wird nie funktionieren können. Du kannst dann hier an dieser Stelle aufhören und die Zeit für andere Dinge nutzen.

Nun kann nicht jeder ein PC-Freak sein oder werden. Die meisten brauchen den Computer für bestimmte Tätigkeiten im Job oder privat. Um sich dieser Herausforderung zu stellen, hilft nur eins: Lernen deinen PC kennen und zu verstehen. Deinen Führerschein hast du auch nicht mit links gemacht, trotzdem hast du ihn gemacht. Mit deinem PC klappt das auch, glaube es mir. Du musst es nur wollen. Das ist das einzig Wichtige!

Die meisten PC-Neulinge wissen oft gar nicht, was passiert, wenn in bestimmten Situationen eine Entscheidung getroffen werden muss, zum Beispiel bei sogenannten Dialogfenstern.

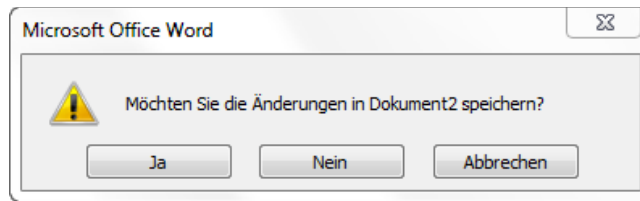


Abbildung 1 Entscheide dich richtig!

Welche Taste soll gedrückt werden oder welche der angebotenen Entscheidungen ist die richtige. In Unkenntnis der Situation, was dann passieren wird, entsteht Unsicherheit oder man verliert die Lust. Kommt dann noch der Zwang dazu, das machen zu müssen, ist das bittere Ende vorprogrammiert.

Dabei ist die Lösung doch so einfach. Du musst ein klein wenig mehr dazu tun, mit dem PC umzugehen. Dieser Kurs soll etwas die dunkle Seite des Computers ein wenig aufhellen. Schau hinter die Kulissen des PC, in solche Bereiche, die du beim täglichen Umgang mit dem PC normalerweise nicht brauchst aber prima dazu verwenden kannst, deine Fähigkeiten und Fertigkeiten beim Umgang mit dem PC zu vervollkommen.

**Verstehe das
Grundprinzip der Arbeit
mit Daten**

Du musst zuerst Sicherheit erlangen, wenn du am PC arbeitest. Versuche, etwas von den Grundprinzipien der Arbeit mit PC-Daten zu verstehen. Es ist echt nicht viel, was du wissen musst und dir wird einiges am Anfang unklar sein. Macht nichts, sammle deine Erkenntnisse und füge sie am Ende zu einem mächtigen Werkzeug zusammen und wende es natürlich auch an. Nur so kannst du die Herausforderung Personalcomputer meistern.

Trotz der Komplexität dieser Themen beim Umgang mit dem PC wirst du nicht umhinkommen, dich mit einigen theoretische Grundlagen zu befassen. Leider ist das nötig, um am Ende wenigstens etwas aus diesem Material herauszuholen.

Nein!

Ein Computerspezialist wirst du damit nicht werden. Das sollst du auch nicht. Arbeite die folgenden Lektionen durch, eine nach der anderen, nicht alles auf einmal. Pausen dazwischen sind wichtig. Wenn's klemmt, hast du ja noch eine Hilfe: Maile mir deine Fragen oder rufe

mich an, ich werde sie sicher beantworten. Die nötigen Kontaktdaten findest du auf dem Deckblatt.

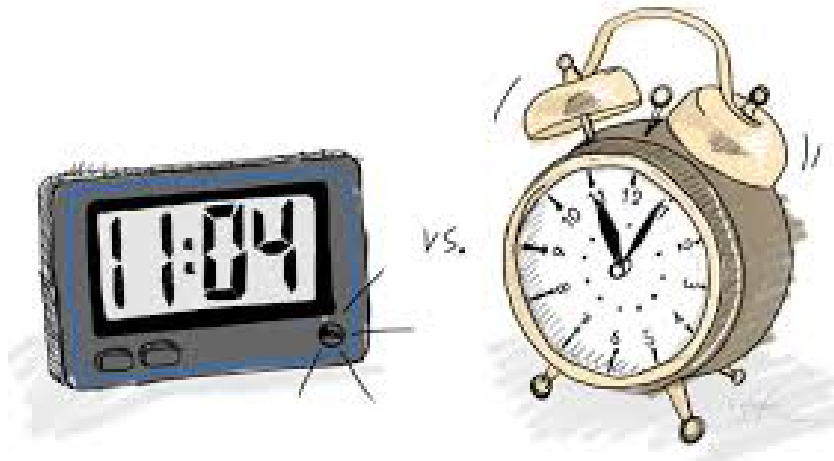
Wenn ich zurückdenke, ging es mir ähnlich wie dir vielleicht jetzt. Ich hatte unheimlich großen Respekt vor dem unbekanntem Blechkasten mit einem Fernseher oben drauf. Es hat viele Tage und Wochen gedauert, bis ich etwas begriffen hatte und die ersten «Handgriffe» anwenden konnte. Von Anfang an wollte ich unbedingt wissen, was da drinnen so passiert und vor allem, **wie** es passiert. Ohne Ausbildung, aus einem völlig anderen Fachgebiet kommend stellte ich mich dieser Herausforderung. Weder die schwer erklärbaren Fachbegriffe noch die mir unbekanntem Aktionen am Bildschirm hielten mich davon ab, den Personalcomputer zu meinem Freund zu machen.

Es hat funktioniert!



Also, pack mer's!

Was ist analog und was ist digital?



- ✓ **Was hat analog und digital mit dem Computer zu tun?**
- ✓ **Du lernst mit den Begriffen analog und digital umzugehen**

Analoge und digitale Informationen stehen immer im Zusammenhang mit der modernen Informationsverarbeitung. Die Kenntnisse über solche Informationen sind somit für das Verständnis einiger Prozesse im PC von Vorteil. Es schadet also keinesfalls, die folgenden Seiten mal durchzulesen.

Die Welt tickt heute digital, doch was bedeutet das? Was ist eigentlich analog und digital und wo liegt der Unterschied?

Diese beiden Begriffe werden heute meist mit den modernen Medien und der Signalübertragung verwendet. Du findest sie auch überall in der Computertechnik wieder. Keine Angst, tiefgründige Ausführungen zu diesem Thema werde ich hier nicht machen, sie sind auch nicht nötig. Jedoch ein Minimum an Kenntnis solltest du dir zu diesem Thema aneignen.

1.1 Analog

Analoge Werte findest du überall im Alltag. Sie sind stufenlos und bestehen aus unendlich vielen Teilwerten. Sicherlich hast du schon mal ein Spannungsmessgerät gesehen, welches die Netzspannung anzeigt. Das soll mal als Beispiel herhalten, um dir eine analoge Anzeige einer Spannung zu demonstrieren.



Abbildung 2 Ein analoges Messgerät

Der Zeiger des Messgerätes bewegt sich bei Vorhandensein einer Spannung von Null kontinuierlich in unendlich vielen Zwischenwerten bis zum Endwert, z.B. 225 Volt.

Töne eines Musikinstruments, die du hörst, sind analog. Wir können Töne und Bilder nur analog verarbeiten. Audios und Videos wurden noch vor einigen Jahren analog ausgestrahlt und wiedergegeben, genauso wie Radio und Fernsehen.

Ein entscheidender Nachteil analoger Werte sind aber die Verluste, die bei ihrer Übertragung auftreten. Die Qualität der analogen Signale nimmt stark ab, je weiter sie übertragen werden müssen. Du kennst das vom früheren analogen Rundfunk- oder Fernsehempfang. Je weiter der Sender entfernt war, desto schlechter wurde das Fernsehbild.



Abbildung 3 Schlechter analoger Fernsehempfang

Mit zunehmender Entfernung zum Sender wurden auch die Antennenkonstruktionen größer. Du wirst dich wahrscheinlich noch an die riesigen Yagi-Antennenkonstruktionen auf den Dächern erinnern.



Abbildung 4 Yagi-Antenne zum Empfang analoger Fernsehsignale

Und wie sieht es heute aus? Nach und nach wird die analoge Technik in der Informationsverarbeitung komplett durch digitale Technik abgelöst. Wir sind mitten drin.

1.2 Digital

Digitalisierung ist die Umwandlung von analogen in digitale Werte

Anstatt einer kontinuierlichen Abtastung wie beim analogen Messverfahren oder analogen Werten erfolgt bei den digitalen Werten eine sprunghafte Abtastung, die zu zeitlich fest definierten Punkten vorgenommen wird. Zum Beispiel wird alle 100 Millisekunden der aktuelle analoge Wert ermittelt und in einen digitalen Wert umgewandelt. Diesen Vorgang nennt man **Digitalisierung**. Die graue Sinuskurve in der Abbildung ist die analoge Information, die rote «Treppe» stellt die umgewandelte digitale Information der Sinuskurve dar.

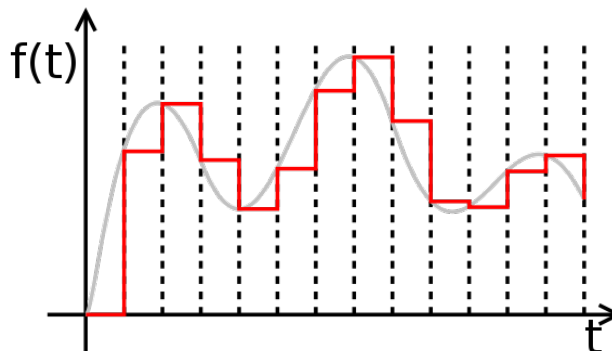


Abbildung 5 Umwandlung eines analogen Signals (graue Linie) in ein digitales (rote Linie)

binär bzw. **Binärsystem**, von lat. *bini*, für «je zwei» oder *bina*, für «doppelt» oder «paarweise»

digit = Ziffer, Ziffernschritt oder Stelle

Die einzelnen digitalen Werte werden gerundet und können somit als fester Wert einem **binären Zahlensystem** zugeordnet werden. Diese Werte lassen sich beliebig speichern und fehlerfrei kopieren. Am Ende erfolgt die Anzeige des Wertes in digitaler Form.



Abbildung 6 Ein digitales Spannungsmesserät

Digitale Werte bestehen aus der Kombination von 2 elektrischen Zuständen

Warum werden Digitalwerte durch ein binäres Zahlensystem repräsentiert und nicht durch das dezimale Zahlensystem so wie der Mensch es benutzt? Die Besonderheit bei digitalen Informationen ist, dass diese immer nur durch zwei (elektrische) Zuständen interpretiert werden können. Unterschiedliche elektrische Zustände lassen sich technisch speichern. Das ist die Lösung, die in Computern angewendet wird.

Wenn diese beiden Zustände mehrfach auftreten, steigen deren Kombinationsmöglichkeiten rasant an. Das wiederum macht die Vielfalt digitaler Informationen aus. Mehr darüber erfährst du in im nächsten Kapitel.

Digitale Werte müssen für den Menschen wieder in analoge Werte zurückverwandelt werden.

Mit digitalen Werten direkt kann der Mensch prinzipiell erst mal nicht viel anfangen. Wir können nur analoge Informationen verarbeiten. Wenn die digitalisierten Daten dem Menschen wieder zugänglich gemacht werden sollen, müssen sie in analoge Signale zurückverwandelt werden.



Abbildung 7 Analoge Signale digital übertragen

Dies geschieht zum Beispiel, in dem ein CD-Spieler die digitalen Werte einer CD ausliest, und danach über eine spezielle Elektronik wieder in die analogen Werte, also in die Töne in Form von elektrische Strömen umwandelt und diese dann an den Lautsprecher weiterleitet. Die Schwingungen der Lautsprechermembran entsprechen dann wieder dem ursprüngli-

chen analogen Signal abzüglich der Werte, die durch die Abtastrate und die Rundungen verloren gingen.

Menschen verstehen nur analog, Computer nur digital

Warum sollen analoge Informationen in digitale umgewandelt werden, wenn der Mensch doch mit digitalen Infos nichts anfangen kann? Noch konfuser erscheint danach die Rückverwandlung in analoge Werte, um sie uns wieder zugänglich zu machen. Was für ein Unsinn, könnte man denken. Es gibt nur einen plausiblen Grund: Der Computer kann nur mit digitalen Informationen umgehen. Die einzige und logischste Erklärung dieses Problems. Dazu später genauere Erläuterungen.

1.3 Der Unterschied

Analoge Werte sind verlustbehaftet

Die Natur funktioniert nur analog. Analoge Werte sind verlustbehaftet, d.h. bei einer Übertragung von Spannungswerten ist beim Empfänger nicht gewährleistet, dass der ursprüngliche Ausgangswert auch ankommt. Die Verluste sind enorm und wirken sich auf die Qualität der Signale aus. Du kennst das sicherlich vom früheren analogen Rundfunk oder Fernsehen her, wo ein weit entfernter Sender wesentlich schlechter empfangen wurde. Zu Beginn dieses Kapitels hast du das ja schon einmal gelesen.

Werden digitale Werte übertragen, fallen zwar auch Verluste an, die aber bei der Übertragung nicht so ins Gewicht fallen wie bei analogen Werten. Eine solche Situation kennst du sicher vom digitalen Fernsehen, wenn der Empfangsweg vom Satelliten zu deiner Sat-Schüssel bei schlechten Wetter durch eine Regen- oder Schneewolke verdeckt wird. Das Fernsehbild wird dann ziemlich «pixelig». Du erkennst das an den vielen kleinen farbigen Quadraten, die über das Fernsehbild hüpfen sowie an dem krachenden Ton.



Abbildung 8 Verpixeltes Fernsehbild bei Störung des Empfangsweges

Dein Fernseher erkennt wegen der verminderten Empfangsqualität nicht mehr exakt den Unterschied zwischen den bei-

den digitalen Werten. Er versucht das noch durch «Neuberechnungen» auszugleichen, so als ob in einem Bild einige Stellen fehlen würden und er sie neu ersetzen will. So kommt es zu diesen «Bildverpixelungen» und natürlich auch zu den Tonstörungen, denn die sind ja auch digital. Zum Glück ist das Wetter für den Sat-Empfang größtenteils immer gut.

Analoge Werte lassen sich schlechter oder gar nicht speichern

Die Digitalisierung von Signalen macht sich der Mensch zu Nutze, um Informationen komprimiert zu speichern. Wir können diese beliebig verschicken und kopieren, ohne dass Verluste auftreten, die sich praktisch auswirken. Mit analogen Werten lässt sich das gar nicht oder nur sehr schwer realisieren. So digitalisiert zum Beispiel das berühmte MP3-Format nur diejenigen Frequenzen, die das menschliche Ohr auch wahrnehmen kann. Die bei der Wiedergabe erzeugten Schallwellen im Lautsprecher oder Kopfhörer sind analog. Digitalisierte Informationen sind also ein Transportmittel für analoge Signale.

Dein PC verarbeitet nur digitale Daten. Liegen Daten in analoger Form vor, müssen sie für die Verwendung am PC in digitale umgewandelt werden, sie werden digitalisiert. Leider machen sich viele PC-Anwender keine oder wenig Gedanken darüber, worin der Unterschied zwischen analog und digital liegt. Dabei hat doch erst vor nicht langer Zeit z.B. beim Fernsehen der Wechsel von analogem auf digitales Fernsehen stattgefunden. Schon vergessen oder gar nicht mitbekommen?

Der Mensch hat digitale Signale erfunden, um analoge Signale zu sichern und auch über große Entfernungen schnell zu transportieren. Der große Vorteil: Die digitalen Signale lassen sich immer mit der gleichen Qualität wiedergeben.

Dazu zwei simple Beispiele aus dem Alltag:

Beispiel 1:

Vergilbte Fotos im Fotoalbum

Analog: Vor vielen Jahren hast du Fotos mit einer rein optischen Kamera gemacht, den Film hast du entwickeln lassen und von den Negativen wurden Abzüge gemacht. Anfangs waren sie nur schwarz/weiß, später wurden sie farbig. Solche Fotos waren rein analog.



Abbildung 9 Negativfilm bei analogen Fotos

Diese Fotos hast du vielleicht in ein Fotoalbum geklebt, um sie für die Nachwelt aufzuheben. Nun der Schock: Mit den Jahren wurden die Fotos darin immer gelber. Die analogen Bildinformationen im Fotopapier unterliegen nämlich Zersetzungsprozessen. Nach mehreren hundert Jahren ist von deinen Bildern nur noch Staub übrig.

Digital: Wenn du die Fotos (rechtzeitig) einscannst, also digitalisierst, hast du die Bilder immer in der gleichen Qualität auf dem PC vorliegen. Dort vergilben sie nicht. Natürlich kann aber der PC mit der Zeit kaputt gehen, daher sind Datensicherungen (Backups) sinnvoll. Aber prinzipiell halten digitale Daten auf diese Weise ewig. Und wenn man will, kann man diese immer wieder in der gleichen Qualität ausdrucken.

Digitale Informationen haben aber auch **Nachteile**. Der Klang eines Orchesters zum Beispiel lässt sich nicht so klangvoll und harmonisch als elektronische digitale MP3-Datei erfassen und genießen wie wenn man direkt im Konzert-Saal sitzen würde.

Beispiel 2:

Ein Vogel zwitschert im Wald und singt sein Liedchen.



Abbildung 10 Töne und Geräusche in der Natur sind analog

Analog: Die Natur funktioniert immer analog: Die Schallwelle (Signal) des Liedes erreicht dein Ohr und du hörst das Gezwitscher. Das Signal deckt dabei viele unterschiedliche Frequenzen ab, unter Umständen auch solche, die Menschen kaum oder gar nicht hören können.

Digital: Nun hole dein Smartphone raus und nimm das Vogelgezwitscher auf. Dabei entsteht eine digitale Aufnahme. Dein Handy erfasst aber nicht alle Frequenzen. Beim MP3-Format werden beispielsweise alle Frequenzen weggelassen, die Menschen nicht hören können. Des Weiteren wird das Lied mit einer bestimmten Frequenz abgetastet und nur alle paar Sekundenbruchteile etwas aufgenommen. Diese Bruchteile sind aber so fein, dass sie aneinandergereiht (fast) so klingen, wie das Original-Lied des Vogels.

1.4 Zusammenfassung

- ✓ Analoge Werte sind kontinuierlich und können bestehen aus unendlich vielen Zwischenwerten.
- ✓ Digitale Werte bestehen nur aus zwei Werten. Kombiniert man beide Werte, entsteht eine endliche Anzahl von Möglichkeiten. Das macht man sich in der Computertechnik zunutze.
- ✓ Die bei der Übertragung auftretenden Verluste sind bei analogen Werten größer als bei digitalen.
- ✓ Digitale Werte können über längere Zeiträume gespeichert werden. Bei analogen Werten ist das nur schwer möglich.
- ✓ Digitale Informationen bestehen aus zwei Zuständen. Um damit umzugehen, ist ein andere Zahlensystem vonnöten – das binäre Zahlensystem, wo nur mit 0 und 1 gerechnet wird.