

Microsoft Windows 11

Einführung



Inhaltsverzeichnis

Grundbegriffe rund um den PC	3
Hardware	3
Der Mikroprozessor (CPU = Central Processing Unit)	3
Mainboard (Hauptplatine)	5
Arbeits- bzw. Hauptspeicher (temporäre Speicherung).....	6
Festplatte (Harddisk) (permanente Speicherung)	7
Solid State Drives (permanente Speicherung).....	7
CD-, DVD- und Blu-ray-Laufwerk (permanente Speicherung)	8
USB-Stick (permanente Speicherung).....	8
Grafikkarte und Monitor.....	9
Tastatur	10
Maus	11
Drucker	11
Scanner	12
Software.....	12
Betriebssystem und Anwendungsprogramme	13
Betriebssystem.....	13
Dateien und Dateinamen.....	14
Ordner.....	14
Windows 11.....	15
Hardwarevoraussetzung für Windows	15
Was ist Windows?	15
Windows mit Maus, Tastatur oder Fingern bedienen?.....	16
Der Sperrbildschirm	16
Nach der Anmeldung.....	16
Die Taskleiste	17
Der Start-Button und das Startmenü.....	19
Das Suchfeld.....	20
Aktive Fenster.....	21
Aktive Anwendungen	22
Aufbau eines Fensters.....	23
Besonderheiten bei Fenstern	25

Die Dialogfelder	26
Das Kontextmenü	30
Der Papierkorb	31
Die Windows-Hilfe	32
Windows beenden	33

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: <i>Der (grobe) Aufbau eines Mainboards</i>	6
Abb. 2: <i>Bildhafte Darstellung einer Ordnerstruktur auf einem Speichergerät (z.B. C:)</i>	14
Abb. 3: <i>Eine beispielhafte Darstellung des Desktops in Windows 11, Version 23H2</i>	17
Abb. 4: <i>Der allgemeine Aufbau der Taskleiste in Windows 11, Version 23H2</i>	17
Abb. 5: <i>Beispiel für das Startmenü in Windows 11, Version 23H2</i>	19
Abb. 6: <i>Die Auflistung aller Anwendungen (Ausschnitt)</i>	20
Abb. 7: <i>Beispiel für die Verwendung des Suchfelds</i>	21
Abb. 8: <i>Aktive Fenster und aktuelle Fenster</i>	21
Abb. 9: <i>Beispiel für ein Vorschaubild in der Taskleiste</i>	22
Abb. 10: <i>Alle aktiven Anwendungen in der Übersicht</i>	23
Abb. 12: <i>Allgemeiner Aufbau einer Bildlaufleiste, hier: horizontal</i>	25
Abb. 13: <i>Die Auswahl der Fensterlayouts</i>	26
Abb. 14: <i>Beispiel für ein Dialogfeld, hier: Textverarbeitungsprogramm Microsoft Word</i>	27
Abb. 15: <i>Beispiel für ein Kontextmenü, hier: Textverarbeitungsprogramm Word</i>	31
Abb. 16: <i>Symbol für leeren Papierkorb (links) und gefüllten Papierkorb (rechts)</i>	31
Abb. 17: <i>Beispiel für eine Suche in Windows 11</i>	33
Abb. 18: <i>Befehl Herunterfahren im Startmenü</i>	34

Grundbegriffe rund um den PC

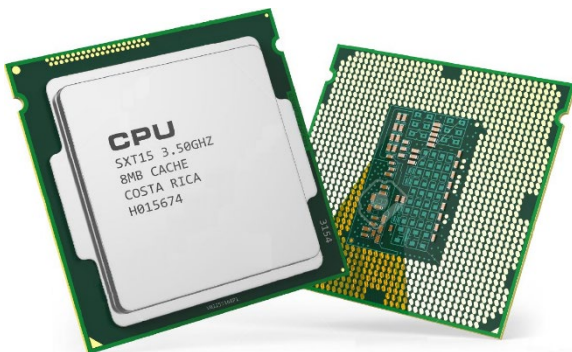
In diesem ersten Kapitel sollen die wichtigsten Bestandteile eines PCs (Personal Computers) vorgestellt werden. Dabei wird im Wesentlichen auf die Konfiguration geachtet, die für die Verwendung von *Windows 11* notwendig und sinnvoll ist. Dies bedeutet auch, dass Sie diese Unterlagen beispielsweise als Entscheidungshilfe beim Kauf eines eigenen PCs nutzen können, auf dem Sie Windows einsetzen wollen. Die angegebenen Preise beziehen sich auf Februar 2024.

Das Skript dient in erster Linie als Grundlage für die Windows 11-Version **Education** (kurz: **EDU**). Das Skript kann aber auch weitestgehend für die anderen Windows 11-Editionen verwendet werden. Da an der Justus-Liebig-Universität in erster Linie die Version *Windows 11 EDU* eingesetzt wird, wird im weiteren Verlauf dieses Skripts nur noch diese Version behandelt und auch nur die Bezeichnung *Windows* verwendet.

Hardware

Unter dem Begriff Hardware werden alle Geräteteile eines Computers zusammengefasst, die Sie anfassen können. Dazu gehört u.a. die Festplatte, die Maus, die Tastatur oder auch der Bildschirm. In diesem ersten Kapitel werden alle wichtigen Geräte vorgestellt, die zusammengesetzt einen **Personal Computer (PC)** ergeben. Da gerade im PC-Bereich ständig Geräteteile neu bzw. weiterentwickelt werden, gilt für die hier vorgestellte Hardware der Stand: August 2024.

Der Mikroprozessor (CPU = Central Processing Unit)



Der **Mikroprozessor** (auch **Zentraleinheit** genannt) eines Computers (dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um einen „einfachen“ PC oder um einen Supercomputer handelt) ist das „Gehirn“ eines jeden Computers. In der Zentraleinheit werden alle Informationen (Befehle und Daten) nach festgelegten Kommandos und Anweisungen verarbeitet. Die Geschwindigkeit eines Mikroprozessors wird in MHz gemessen, wobei der angegebene Wert nur die maximale Geschwindigkeit

andeutet. Dabei wird durch den Wert festgelegt, wie viele Zeichen der Mikroprozessor pro Sekunde verarbeiten kann (z.B. gibt der Wert 3.000 an, dass dieser Mikroprozessor bis zu 3.000 Mio. Rechenoperationen pro Sekunde (MOPS bzw. MIPS¹) verarbeiten kann). Für den Einsatz von Windows wird ein Mikroprozessor von Intel (bzw. AMD) benötigt. Bereits für eine einfache Grundkonfiguration wird der Intel Core i5 bzw. AMD Ryzen 5 empfohlen.

Beispiele: Intel Core i3/i5/i7/i9 - Intel Pentium - Intel Celeron
AMD Ryzen 5/7/9

Anmerkung: Um die Geschwindigkeit eines Mikroprozessors so gut wie möglich auszunutzen, ist neben dem Mikroprozessor auch die Größe des Arbeitsspeichers, die Geschwindigkeit der Festplatte (und die verwendete Datenübertragung), die Übertragungsgeschwindigkeit auf dem Mainboard und auch die Größe des Speichers der Grafikkarte entscheidend. Bei den Core i-Prozessoren spielt auch die Software (Begriffserklärung siehe Seite 12) eine wichtige Rolle. Nicht alle Programme sind so konstruiert, dass Anweisungen parallel verarbeitet werden können, d.h. sie nutzen nicht die optimale Geschwindigkeit der Core i-Prozessoren aus.

Preise:

Intel Core i5:	ab ca. 95,00 € (bis ca. 330,00 €)
Intel Core i7:	ab ca. 210,00 € (bis ca. 440,00 €)
Intel Core i9:	ab ca. 320,00 € (bis ca. 770,00 €)
AMD Ryzen 5:	ab ca. 70,00 € (bis ca. 310,00 €)
AMD Ryzen 7:	ab ca. 155,00 € (bis ca. 400,00 €)
AMD Ryzen 9:	ab ca. 24500 € (bis ca. 580,00 €)

Um den Mikroprozessor mit dem Mainboard (siehe nächstes Kapitel) verbinden zu können, wird eine entsprechende Steckverbindung benötigt. Leider hat die Industrie im Laufe der Zeit unterschiedliche Steckverbindungen entwickelt. Für den Intel Core i3/i5/i7/i9 wird ein Mainboard mit der Verbindung **Socket 1151, 1151v2, 1200, 2011-3** oder **2066** und für die AMD-Prozessoren der **Socket AM4, FM2+** oder **TR4** benötigt.

Wegen den extrem kleinen Schaltkreisen innerhalb des Mikroprozessors (Milliarden Schaltkreise auf wenigen cm²) kommt es während des Betriebs zu einer sehr großen Wärmeentwicklung (weit über 100° C). Allerdings schaden hohe Temperaturen dem Mikroprozessor, daher muss die Betriebstemperatur auf ca. 90° C reduziert werden. Deshalb benötigt jeder Mikroprozessor einen speziellen Lüfter, der die im Mikroprozessor entstehende Wärme an die Umgebungsluft abführt. Wenn Sie einen PC selbst zusammenbauen wollen, können Sie entscheiden, ob Sie den Mikroprozessor ohne oder mit



Lüfter (vom selben Hersteller) kaufen. Wenn Sie sich dafür entscheiden, den Mikroprozessor ohne Lüfter zu kaufen, müssen Sie sich auf alle Fälle einen passenden Lüfter aussuchen. Entscheidend ist auch die Größe des Lüfters. In manchen Fällen sind die Maße des Lüfters zu groß für das ausgewählte Gehäuse. Lüfter gibt es bereits ab ca. 5,00 €, leistungsstärkere Lüfter kosten ca. 25,00 €. Sie können die Wärmeentwicklung des Mikroprozessors auch mit einer Wasserkühlung reduzieren. Dabei wird nicht nur der Mikroprozessor gekühlt, sondern auch andere Geräteteile im PC-Gehäuse. Eine Wasserkühlung ist im Vergleich zu einem Lüfter deutlich teurer (ab ca. 55,00 € nur für die Kühlung des Mikroprozessors; und bis ca. 500,00 €, um den ganzen PC zu kühlen). Für den privaten Gebrauch eines PCs reicht ein normaler Lüfter völlig aus.

Mainboard (Hauptplatine)



Der Mikroprozessor ist direkt mit einer größeren Platine verbunden (Steckverbindung siehe Hinweis oben). Diese Platine wird **Mainboard** oder auch **Hauptplatine** genannt. Mit dem Mainboard sind intern ebenfalls der Arbeitsspeicher, die Controller für die Festplatten-, Wechsel- und CD-ROM- bzw. DVD-Laufwerke (inkl. Brenner), die Grafikkarte und diverse andere Geräteteile verbunden. Extern sind an das Mainboard die Tastatur, Maus, Netzwerkverbindung, Drucker, Scanner, Bildschirm und andere Geräte (z.B. USB-Stick) angeschlossen. Damit können die

Informationen zwischen den einzelnen Geräteteilen und dem Mikroprozessor übertragen werden. Bekannte Herstellernamen von Mainboards sind z.B. *ASUS*, *Gigabyte*, *ASRock* oder auch *MSI*. Mainboards bekommen Sie für die Intel-Prozessoren ab ca. 55,00 € (bis ca. 1.200,00 €) und für die AMD-Prozessoren ab ca. 50,00 € (bis ca. 1.000,00 €). Da alle Geräteteile eines PCs direkt oder indirekt an das Mainboard angeschlossen sind, sollte auf die Qualität des Mainboards geachtet werden. Daher sollten Sie eher ca. 100,00 € für ein gutes Mainboard anlegen. Eine ausführliche Beratung erhalten Sie bei einem kompetenten Fachhändler oder (sofern es sich um einen PC für den dienstlichen Gebrauch an der JLU Gießen handelt) bei den Technikern im HRZ (Tel.: 13111).

Nachfolgend ein einfacher Überblick über den Aufbau eines Mainboards. Abbildung 1, Seite 6, zeigt, wo die Geräteteile an das Mainboard angeschlossen werden. Beachten Sie aber bitte, dass die Anordnung der einzelnen Bauteile auf einem Mainboard von Hersteller zu Hersteller teilweise sehr unterschiedlich sein kann. Genaue Informationen können Sie aber dem beim Mainboard beigefügten Handbuch entnehmen. Ein Mainboard gibt es auch in unterschiedlichen Abmessungen. Beispielsweise gibt es die Form *ATX*, (*Advanced Technology eXtended*) wo die Abmessung des Mainboards ca. 30,5 x 24,4 cm beträgt. Modernere Mainboards besitzen kleinere Abmessungen. Hier findet man häufiger die Form μ *ATX* (auch *Micro ATX* genannt). Das Mainboard hat dann nur noch die Höhe und Breite von ca. 22,0 x 24,4 cm. Durch Verwendung von kleineren Mainboards ist es natürlich möglich, die Gesamtgröße eines PCs (alle Geräteteile inkl. Gehäuse) relativ klein und platzsparend zu bauen. Bei Mainboards für den Einsatz in Laptops oder Tablets können die Abmessungen noch kleiner sein.

Sowohl die internen wie auch die externen Geräteteile sind allgemein recht leicht einzubauen. In den meisten Fällen muss das entsprechende Geräteteil nur in den entsprechenden Steckplatz eingesteckt werden. Lediglich beim Einbau des Mikroprozessors ist etwas Vorsicht geboten. Dies gilt insbesondere für etwas ältere Prozessoren. Diese besitzen noch sehr viele (über 100) kleine, dünne Steckverbindungen, die leicht verbogen werden können. Die moderneren Prozessoren besitzen diese Steckverbindungen nicht mehr, sondern lediglich Kontakte. Hier kann beim Einbau kaum noch ein Fehler gemacht werden. Wichtig beim Prozessor ist auch noch der sogenannte CPU-Kühler (siehe auch letzten Hinweis auf der vorherigen Seite). Während des Betriebs kann ein Prozessor recht hohe Temperaturen erreichen, die im schlimmsten Fall den Prozessor zerstören können. Ein Lüfter sorgt für die Abfuhr der Wärme und damit den stabilen Betrieb des gesamten Systems. Fragen Sie die Profis, welcher Lüfter für welchen Prozessor geeignet ist.

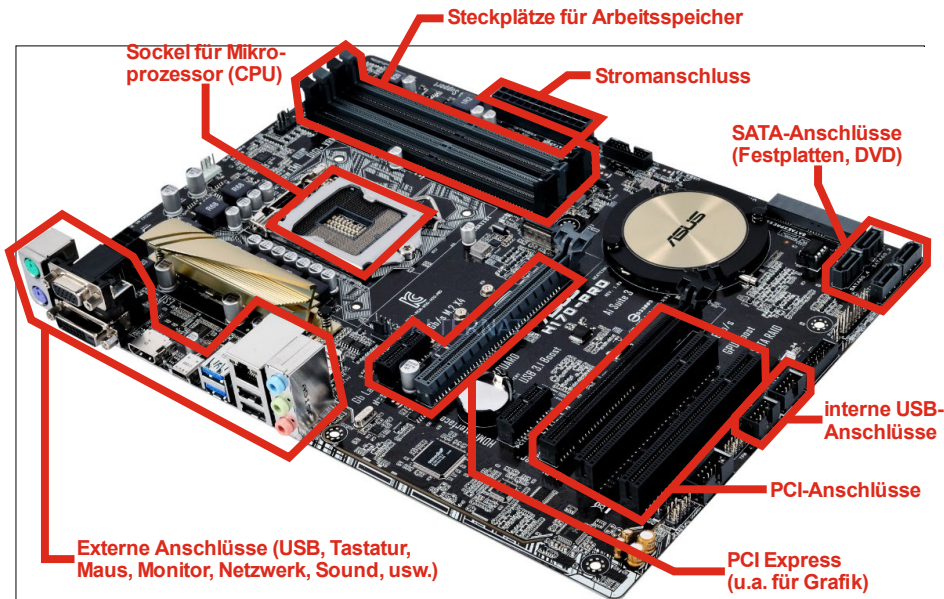


Abb. 1: Der (grobe) Aufbau eines Mainboards

Arbeits- bzw. Hauptspeicher (temporäre Speicherung)



Damit die Informationen in der Zentraleinheit schnell genug verarbeitet werden können, werden sie in einem speziellen Speicher für die Dauer der Verarbeitung gehalten. Dieser spezielle Speicher wird **Arbeitsspeicher** bzw. **Hauptspeicher** genannt (die englische Bezeichnung lautet: **Random Access Memory**, kurz **RAM**). Er besteht aus sehr schnellen Speicherbausteinen, die allerdings den

Nachteil haben, dass sie Informationen nur so lange speichern können, solange der PC eingeschaltet ist. Daher eignet sich der Arbeitsspeicher nicht für die Speicherung von Informationen über einen längeren Zeitraum. Aus diesem Grund steht der Arbeitsspeicher auch nicht zur dauerhaften Speicherung persönlicher Daten zur Verfügung. Die Kapazität eines Speichers (inkl. Arbeitsspeicher) wird in Byte gemessen. Dabei steht ein Byte für ein Zeichen (Buchstaben, Ziffer, usw.). Größere Datenmengen werden in

KB	= KByte	= Kilobyte	= 1000 Byte	= 1.000 Byte
MB	= MByte	= Megabyte	= 1000x1000 Byte	= 1.000.000 Byte
GB	= GByte	= Gigabyte	= 1000x1000x1000 Byte	= 1.000.000.000 Byte
TB	= TByte	= Terrabyte	= 1000x1000x1000x1000 Byte	= 1.000.000.000.000 Byte

angegeben. Um eine sinnvolle Verarbeitungsgeschwindigkeit zu erhalten, sollte bei einem PC mit Windows 11 als Betriebssystem min. 4 GByte eingebaut sein (besser sind 8 oder 16 GByte). Der Arbeitsspeicher wird als schmaler, dünner Streifen geliefert und einfach in einen speziellen Steckplatz auf dem Mainboard eingesteckt (siehe Abb. 1). Für die verschiedenen Mainboard-Typen gibt es auch unterschiedliche Bausteine für den Arbeitsspeicher. Derzeit sind folgende Arbeitsspeicherarten erhältlich: DDR²-Module (*DDR, DDR2, DDR3, DDR4*). Fragen Sie am besten Ihren Fachhändler, der

Ihnen genau sagen kann, welcher Arbeitsspeicher für das ausgewählte Mainboard am sinnvollsten in Frage kommt. Je nach Art und Kapazitätsgröße gibt es den Arbeitsspeicher ab ca. 7,50 € (2 GByte; DDR3-1066) bis ca. 1.500,00 € (256 GByte; DDR5-6000).

Festplatte (Harddisk) (permanente Speicherung)



Festplatten, kurz **HDD** (Hard Disk Drive) sind, wie der Name schon sagt, „fest“ in den PC eingebaut und werden i. Allg. auch nur bei einem (sehr seltenen) Defekt der Platte oder bei einem Systemwechsel ausgebaut. Trotz dieses Mankos haben Festplatten auch einen großen Vorteil: die Kapazität ist um ein Vielfaches größer als die vieler anderer Speichergeräte (z.B. USB-Sticks). Aktuelle Festplatten haben eine Kapazität ab ca. 1 TB bis hin zu 24 TB. Festplatten sind über einen sogenannten Controller mit dem Mainboard und damit mit dem Mikroprozessor des PCs

verbunden. Es gibt verschiedene Typen von Controllern. Am meisten genutzt wird der SATA³-Controller. Er ist auf den heutigen Mainboards integriert (siehe Abbildung 1, Seite 6) und braucht daher nicht separat erworben zu werden. Daneben gibt es den SAS⁴-Controller, der in den meisten Fällen eine höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit aufweist, aber nicht unbedingt auf jedem Mainboard zur Verfügung steht und daher separat erworben werden muss. Festplatten werden von verschiedenen Herstellern angeboten (z.B. *Seagate*, *Western Digital*, *Toshiba*) und sind ab etwa 40,00 € (für eine 1 TB-SATA-Festplatte) bis 660,00 € (für eine 24 TB-Festplatte) erhältlich.

Anmerkung: Festplatten werden mit den Laufwerksbuchstaben **C:**, **D:**, usw. gekennzeichnet (siehe Skript **Microsoft Windows 11 - Dokumente, Dateien, Laufwerke und Ordner**).

Solid State Drives (permanente Speicherung)



Ein **Solid State Drive**, kurz **SSD** (zu Deutsch: allgemein *Festkörperlaufwerk* oder *Halbleiterlaufwerk* oder auch **Solid State Disk** genannt) ist ein Speichermedium, das wie eine herkömmliche magnetische Festplatte eingebaut und angesprochen werden kann, ohne eine rotierende Scheibe oder andere bewegliche Teile zu enthalten, da nur Halbleiterspeicherbausteine verwendet werden. Vorteile einer SSD sind mechanische Robustheit, kurze Zugriffszeiten, niedriger Energieverbrauch und das Fehlen jeglicher Geräusentwicklung. Der Hauptnachteil ist ein höherer Preis im Vergleich zu herkömmlichen Festplatten gleicher Kapazität. Zudem sind SSD nicht mit so hohen Kapazitäten wie Festplatten verfügbar. Allerdings sind die SSDs im Begriff, die herkömmliche Festplatte abzulösen. In aktuellen Komplett-PCs werden meistens nur noch SSDs eingebaut.



Ein SSD wird ebenfalls über die Festplattenschnittstellen (SATA, IDE) an das Mainboard angeschlossen. Allerdings gibt es auch SSDs, die wie ein Arbeitsspeicher aussehen und mit dem Mainboard über eine besondere Steckverbindung verbunden sind (Bezeichnung: M.2 SSD). Ein SSD mit 120 GB

Ein SSD wird ebenfalls über die Festplattenschnittstellen (SATA, IDE) an das Mainboard angeschlossen. Allerdings gibt es auch SSDs, die wie ein Arbeitsspeicher aussehen und mit dem Mainboard über eine besondere Steckverbindung verbunden sind (Bezeichnung: M.2 SSD). Ein SSD mit 120 GB

³ SATA = Serial Advanced Technology Attachment

⁴ SAS = Serial Attached SCSI (SCSI = Small Computer System Interface)

(Anschluss: SATA) kostet ca. 12,00 €. Mit einer Kapazität von ca. 2 TB müssen ca. 100,00 € bezahlt werden. Ein 4 TB große SSD-Festplatte bekommen Sie ab ca. 210,00 €. Eine M.2 SSD mit einer Kapazität von 128 GB kostet ca. 12,00 € und mit 2 TB ca. 100,00 €.

Anmerkung: SSD-Laufwerke erhalten einen Laufwerksbuchstaben, der noch nicht für andere permanente Speichergeräte vergeben ist (siehe Skript **Microsoft Windows 11 - Dokumente, Dateien, Laufwerke und Ordner**).

CD-, DVD- und Blu-ray-Laufwerk (**permanente Speicherung**)



Compact Disks, kurz **CD**, bekannt aus dem Musikbereich, können sehr viele Informationen auf sehr engem Raum speichern. Die meist silbernen Scheiben haben eine maximale Gesamtkapazität von bis zu 700 MB. Im Gegensatz zu den Festplatten und den SSDs können Sie eine CD aus dem Laufwerk nehmen

und zu einem anderen Gerät transportieren. Die CD-Laufwerke sind mittlerweile aus dem Handel verschwunden. Längst gibt es eine Weiterentwicklung der CD: die **Digital Versatile Disk**, kurz **DVD**. Eine DVD kann normal 4,7 GB und speziell bis zu 8,5 GB an Informationen aufnehmen. Der Nachfolger der DVD ist die **Blu-ray-Disk**⁵ (25 bis 50 GB) und ist bereits seit längerem auf dem Markt. Es gibt zwei Arten von Laufwerken: die, mit denen Sie nur Daten von der CD, DVD oder Blu-ray-Disk lesen können und die Geräte, mit den Sie auch Daten auf die Scheiben schreiben können. Diese Geräte werden auch *Brenner* genannt. Einen DVD-Brenner bekommen Sie bereits ab ca. 14,00 €. Einen Blu-ray-Brenner erhalten Sie ab ca. 73,00 €. DVD-Rohlinge kosten ca. 0,22 €/St. und Blu-ray-Rohlinge ca. 2,50 €/St (50 GB) bzw. ca. 0,80 €/St (25 GB).

Anmerkung: CD- bzw. DVD- und Blu-ray-Laufwerke erhalten einen Laufwerksbuchstaben, der noch nicht für Festplatten oder andere permanente Speichergeräte vergeben ist (siehe Skript **Microsoft Windows 11 - Dokumente, Dateien, Laufwerke und Ordner**).

USB-Stick (**permanente Speicherung**)













Bei einem **USB-Stick** handelt es sich um einen sogenannten Flash-Speicher, bei dem die Daten auf einem sehr kleinen Speicherchip abgelegt werden. Wie der Name schon andeutet, wird ein USB-Stick am USB⁶-Anschluss des Mainboards (Abbildung 1, Seite 6) angeschlossen. Ein USB-Stick hat in den meisten Fällen die Größe und das Gewicht eines Einwegfeuerzeugs. Es lässt sich sehr leicht transportieren und auch die Übertragungsgeschwindigkeit ist bei den meisten USB-Sticks akzeptabel. Moderne USB-Sticks haben eine Kapazität zwischen 8 GB (Preis ab ca. 2,50 €) und 2 TB (Preis ab ca. 130,00 €). Einen deutlichen Geschwindigkeitsunterschied gibt es zwischen den USB 2.0- und den USB 3.0-Sticks. Eine USB 3.0-Stick ist ungefähr 10-mal schneller als ein USB 2.0-Stick. Allerdings muss am Mainboard (Abbildung 1, Seite 6) auch ein USB 3.0-Anschluss vorhanden sein, um diesen Geschwindigkeitsvorteil nutzen zu können. Inzwischen gibt es bereits den 3.1- und den 3.2-Standard.

⁵ Beim Begriff **Blu-ray** handelt es sich nicht um eine Abkürzung, sondern die wörtliche Übersetzung bedeutet „blauer Strahl“. Damit wird lediglich die Farbe des verwendeten Lasers angegeben. Eigentlich müsste es Blue-ray heißen, die Angabe Blu-ray (ohne e) bezeichnet lediglich einen Markennamen.

⁶ **USB** = **U**niversal **S**erial **B**us; ein serielles Bussystem zur Verbindung eines Computers mit externen Geräten

Anmerkung: Auch ein USB-Stick erhält einen freien Laufwerksbuchstaben, sobald der Stick über die USB-Schnittstelle mit dem Mainboard verbunden ist (siehe Skript **Microsoft Windows 11 - Dokumente, Dateien, Laufwerke und Ordner**).

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die verschiedenen USB-Standards.

Standard	Jahr	Aktueller Modus	Geschwindigkeit	Bild	Logo
USB 1.0	1996	USB 1.0	12 Mbit/s		
USB 1.1	1998	USB 1.1	12 Mbit/s		
USB 2.0	2000	USB 2.0	480 Mbit/s		
USB 3.0	2008	USB 3.2 Gen 1x1	5 Gbit/s		
USB 3.1	2013	USB 3.2 Gen 2x1	10 Gbit/s		
USB 3.2	2017	USB 3.2 Gen 2x2	20 Gbit/s		
USB4	2019	USB4 Gen 3x2	40 Gbit/s		
USB4v2	2022	USB4 Gen 4x2	80 Gbit/s		

Grafikkarte und Monitor



Zur Darstellung von Informationen wird i. Allg. ein **Bildschirm** (auch Monitor genannt) verwendet. Ein moderner Bildschirm ist prinzipiell nichts anderes als ein Flachbild-Fernseher. Damit die Informationen, die vom Mikroprozessor verarbeitet werden, auch auf dem Bildschirm dargestellt werden können, wird



eine sog. **Grafikkarte** benötigt, die die Informationen zum Bildschirm überträgt. Für die Grafikkarte gibt es normalerweise einen gesonderten Steckplatz auf dem Mainboard (Abbildung 1, Seite 6). Bei den Bildschirmen wird neben der Größe der Bildschirmdiagonalen (19"=48 cm, 22"=56 cm, usw.) auch noch die Höhe der Bildauflösung gemessen. Die Standardgröße für alle Grafikkarten und Bildschirme beträgt 480 Bildpunkte in vertikaler und 640 Bildpunkte in horizontaler Richtung. Daneben können mit den meisten Kombinationen aus Grafikkarte und Bildschirm auch höhere Auflösungen dargestellt werden (von 1.024x768 bis 7.680x4.320). Je höher diese Auflösungswerte sind, desto detaillierter werden Informationen (insbesondere Grafiken) dargestellt. Auch Grafikkarten besitzen einen Speicher, der eine Größe zwischen 1 GB und 48 GB haben kann. Je größer der Bildspeicher ist, desto schneller sind die Grafikkarten und desto mehr Farben (mehr als 16 Mio.) können dargestellt werden. Grafikkarten gibt es ab ca. 45,00 € (bis hin zu mehr als 5.000,00 €), Bildschirme bekommen Sie ab ca. 80,00 € (24") oder ab ca. 105,00 € (27"). Es gibt auch Touchscreens (also Bildschirme mit berührungsempfindlicher Oberfläche), wo Sie Aktionen (z.B. Symbole verschieben, Programme aufrufen) mit der Hand bzw. Finger tätigen können. Gute Touchscreens bekommen Sie bereits für ca. 275 € (24").

Anmerkung: Viele moderne Mainboards besitzen bereits einen Bildschirm-Anschluss, so dass eine separate Grafikkarte gar nicht notwendig ist. Sie ist nur dann nützlich, wenn sehr rechenintensive Grafiken bearbeitet werden sollen (z.B. bei 3D-Grafiken) oder sie kommen zum Einsatz bei aufwendigen 3D-Computerspielen.

Tastatur



Die **Tastatur** dient in erster Linie zur Eingabe von Texten, Zahlen oder Informationen, die aus Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen bestehen. Daneben wird die Tastatur aber auch zur Eingabe von Befehlen und zur Kontrolle der Schreibmarke (engl. Cursor) verwendet. Die Schreibmarke wird in Windows i. Allg. als ein blinkender, senkrechter, schwarzer Strich dargestellt. Neben den Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen sind auch

noch eine Reihe weiterer Tasten auf der Tastatur vorhanden. Die wichtigsten Tasten sind (genaueres siehe Skript **Microsoft Windows 11 - Tastenkombinationen**):


Taste(n)	Bedeutung
bis	Über die Funktionstasten haben Sie Zugriff auf wichtige Befehle.
	Mit der <i>Eingabetaste</i> (engl. Return) bestätigen Sie Befehlseingaben.
	Die Taste Escape (deutsch: Ausbrechen/Abbrechen) wird zum Abbrechen einer Befehlseingabe genutzt.
	Mit den Richtungstasten wird die Schreibmarke (engl. Cursor) auf dem Bildschirm bewegt.
	Mit der Taste Entfernen können Sie Zeichen rechts von der Schreibmarke oder markierte Elemente (z.B. Text) löschen.
	Mit der <i>Rücktaste</i> (engl. Backspace) wird das Zeichen links von der Schreibmarke gelöscht.
	Diese drei Tasten werden immer zusammen mit anderen Tasten (oder aber auch mit der Maus) verwendet. Dabei halten Sie die Taste , oder gedrückt, während Sie zusätzlich (je nach Befehl) eine weitere Taste zusätzlich kurz drücken. Danach können Sie die Tasten loslassen.

Bei der Benutzung der Tastatur ist darauf zu achten, dass fast alle Tasten eine Wiederholfunktion besitzen, d.h., wenn eine Taste länger als ca. 0,5 Sekunden gedrückt bleibt, wird das „Zeichen“, welches durch die Taste erzeugt wird, solange wiederholt, bis die Taste losgelassen wird. Dies kann insbesondere bei Löschertasten zu unangenehmen Effekten führen. Ab Windows 95 ist eine spezielle Tastatur entwickelt worden, die gegenüber der „normalen“ Tastatur drei (zwei davon sind identisch) weitere Tasten besitzt, über die bestimmte Aktionen durchgeführt werden können, die normalerweise nur mit der Maus durchführbar sind. Diese Neuerung ist in erster Linie für behinderte Menschen geschaffen worden (näheres siehe Skript **Windows 11 – Tastenkombinationen**). Tastaturen können Sie ab ca. 6,00 € bekommen. Gute Tastaturen kosten allerdings ca. 20,00 €. Sie können auch kabellose Tastaturen ab ca. 25,00 € bekommen.

Maus



Die **Maus** ist ein spezielles Eingabeinstrument, mit der zwar (fast) keine Zeichen (z.B. Buchstaben) eingegeben werden können, die aber für die Ausführung von Befehlen oder zum Starten von Anwendungsprogrammen genutzt wird. Die Maus besteht aus einem etwa faustgroßen Gehäuse, mit einer Lichtquelle an der Unterseite. Die Maus wird über eine möglichst glatte Oberfläche geführt und erzeugt dabei elektrische Signale, die i. Allg. über ein Kabel an den PC übermittelt werden. Die Signale werden vom Mikroprozessor umgewandelt und bewirken, dass ein spezielles „Maussymbol“

(meistens ein nach links oben zeigender Pfeil; ) auf dem Monitor die Bewegungen der Maus nachvollzieht. Daneben besitzt eine Maus zwei (bzw. drei) Tasten. Dabei spielt die linke Maustaste (für Linkshänder ist es die rechte Maustaste) die Hauptrolle. Mit diesen Tasten können bestimmte Aktionen durchgeführt werden. Diese Aktionen werden durch drei unterschiedliche Verfahrensweisen gesteuert: **Klicken**, **Doppelklicken** und **Ziehen**. Beim **Klicken** wird die Maustaste kurz gedrückt und gleich wieder losgelassen. Beim **Doppelklicken** wird die Taste zweimal hintereinander kurz gedrückt und wieder losgelassen. Beim **Ziehen** kann z.B. ein Symbol (oder ein beliebiges Element) von einer Bildschirmposition an eine andere verschoben werden. Dazu wird das Maussymbol auf das zu verschiebende Objekt bewegt. Nun müssen Sie die Maustaste drücken und gedrückt halten. Durch Bewegung der Maus wird nun das Objekt an die neue Position verschoben. Danach wird die Maustaste losgelassen. Ab Windows 95 hat auch die rechte Maustaste eine große Bedeutung erlangt. Mit der rechten Maustaste werden üblicherweise sogenannte *Kontextmenüs* angezeigt, in denen die wichtigsten Befehle zusammengefasst sind, die in der momentanen Situation sinnvoll eingesetzt werden können. Der Preis für eine einfache kabelgebundene Maus liegt bei ca. 5,00 €. Eine kabellose Maus bekommen Sie bereits ab ca. 6,00 €. Es gibt auch die Kombination aus Tastatur und Maus (ab ca. 20,00 €).

Moderne Computermäuse besitzen anstelle der mittleren Maustaste ein kleines Rad, mit dem in fast allen Anwendungsprogrammen ein (meist vertikaler) Bildlauf durchgeführt werden kann.

Drucker



Drucker dienen zur Ausgabe von Informationen auf Papier oder ähnlichen Materialien (z.B. Folien, Klebeetiketten). Derzeit wird zwischen drei grundlegenden Arten von Druckern unterschieden: **Matrixdrucker** (auch Nadeldrucker genannt), **Tintenstrahldrucker** und **Laserdrucker**. Bei den Matrixdruckern werden mit Hilfe kleiner Nadeln über ein



Farbband winzige Punkte auf das Papier aufgebracht. Zusammen ergeben die Punkte ein Schriftbild oder eine Grafik. Der Vorteil der Matrixdrucker liegt in den geringen Kosten von Papier und Farbband und in der Fähigkeit auch Durchschläge zu erzeugen. Dem gegenüber ist die Druckqualität nicht besonders hoch und die Geräuschentwicklung ist für den Büroeinsatz nicht geeignet. Bei den Tintenstrahldruckern werden aus einer Tintentröpfchen auf das Papier „geschriebene“ Schriftbilder. Die Vorteile der Tintenstrahldrucker liegen in der geringen Geräuschentwicklung und der guten Druckqualität. Dagegen können mit Tintenstrahldruckern keine Durchschläge erstellt werden (höchstens Kopien).



Bei den Laserdruckern werden aus einer Tintenpatrone mikroskopisch kleine Schichten „geschossen“ und ergeben damit das Ergebnis sehr guter Qualität der Druckausgabe. Sollen besonders gute Ausgaben er-

zeugt werden, sollten Sie einen Laserdrucker einsetzen. Bei den Laserdruckern werden mit einem Laserstrahl kleine Magnetpartikel auf einer Trommel elektrisch aufgeladen. Danach wird ein Pulver auf die Trommel gebracht, das an den magnetisierten Stellen haften bleibt. Bei den meisten Laserdruckern wird das Pulver kurz vor dem Auftragen auf dem Papier erhitzt, d.h. es schmilzt und dringt damit in das Papier ein. Für Laserdrucker gelten prinzipiell die gleichen Vor- und Nachteile wie für Tintenstrahldrucker. Jeder Drucker wird über ein Kabel mit dem PC verbunden. Die Steckverbindungen werden Schnittstellen genannt. Moderne Drucker werden über die USB-Schnittstelle an den PC angeschlossen. In einigen Fällen besitzen die Drucker auch einen Netzwerkanschluss, so dass sie in ein Netzwerk eingebunden und von mehreren Personen gleichzeitig genutzt werden können. Matrixdrucker erhalten Sie ab ca. 250,00 €, Tintenstrahldrucker ab ca. 60,00 € und Laserdrucker (monochrom) ab ca. 130,00 €. Farblaserdrucker bekommen Sie ab etwa 200,00 €. Ein Farbband für einen Matrixdrucker kostet ca. 3,00 €, eine Tintenpatrone bekommen Sie ab 10,00 € und eine Tonerkassette für einen Laserdrucker erhalten Sie ab ca. 40,00 €.

Häufig können Sie einen Drucker (Tintenstrahl- oder Laserdrucker) auch als Multifunktionsgerät bekommen. Dann können Sie nicht nur drucken, sondern auch scannen (siehe nachfolgendes Kapitel), kopieren und gegebenenfalls auch Faxe versenden bzw. empfangen. Einen Multifunktions-tintenstrahldrucker bekommen Sie ab ca. 120,00 € (Farbe) und einen Multifunktionslaserdrucker ab ca. 300,00 € (Farbe).

Scanner



Scanner dienen zur Eingabe von gedruckten Grafiken oder Texten. Sie funktionieren praktisch wie Kopiergeräte, allerdings mit dem Unterschied, dass die Bild- bzw. Textinformationen auf ein Speichergerät (Festplatte, USB-Stick, usw.) übertragen und nachträglich mit entsprechenden Anwendungsprogrammen weiterverarbeitet werden können.

Scanner werden wie Drucker über ein Kabel mit dem PC verbunden. Moderne Scanner werden am USB-Controller angeschlossen. Einfache Flachbettscanner kosten ca. 80,00 €. Es

gibt auch spezielle Scanner, wie z.B. den Dokumentenscanner, der ähnlich wie bei einem modernen Kopierer mehrere Einzelblätter hintereinander einziehen und scannen kann. Oder auch Film- und Diascanner, mit denen es möglich ist, Farbnegative oder Dias schnell und bequem einzuscannen. Solche Spezialscanner sind i. Allg. natürlich etwas teurer als ein einfacher Scanner. Reicht ein „normaler“ Scanner für die tägliche Arbeit aus, bietet sich die Kombination aus Drucker und Scanner, also ein Multifunktionsgerät an (siehe vorheriges Kapitel **Drucker**).

Software

Im Gegensatz zur Hardware handelt es sich bei der Software um den Teil eines Computers, den Sie nicht anfassen können. Mit Hilfe der Software können Sie praktisch jede Art von Information auf einem Computer be- oder verarbeiten. Nachfolgend wird kurz auf die Anwendungsprogramme und insbesondere auf das Betriebssystem näher eingegangen.

Betriebssystem und Anwendungsprogramme

Damit ein PC (oder irgendein anderer Computer) Informationen verarbeiten kann, werden neben den im vorherigen Kapitel (**Hardware**) vorgestellten Geräteteilen auch Verfahren benötigt, über die der Benutzer dem Computer (eigentlich genauer dem Mikroprozessor) mitteilt, wie die Informationen verarbeitet werden sollen. Die genaue Verfahrensweise für die Bearbeitung der Informationen wird über die sogenannten **Programme** geregelt. Da Informationen in unterschiedlichster Form vorkommen (z.B. Texte, Statistiken, Grafiken, Audio, Video), muss es auch unterschiedliche Programme für deren Verarbeitung geben. Zu diesem Zweck wurden **Anwendungsprogramme** entwickelt, mit deren Hilfe die unterschiedlichen Informationen gezielt und in möglichst kurzer Zeit verarbeitet werden können. Für eigentlich jede Informationsart wurden in den letzten Jahren und Jahrzehnten Anwendungsprogramme geschaffen, so dass es inzwischen mehrere zehntausend davon gibt. Neben den Anwendungsprogrammen gibt es aber auch noch eine Menge anderer Programme, wie beispielsweise Treiber (z.B. Druckertreiber), Systemprogramme, Initialisierungsprogramme, Konvertierungsprogramme, usw., die i. Allg. unabhängig von den Anwendungsprogrammen sind, d.h. sie dienen als zusätzliche „Helfer“ für verschiedene Programme und erledigen ganz bestimmte, festgelegte Aufgaben. Ein Druckertreiber beispielsweise „übersetzt“ ein Dokument in Befehle für den Drucker, damit dieser dann das Dokument korrekt auf dem Papier ausgegeben kann. In Windows 11 gibt es neben den „normalen“ Anwendungsprogrammen auch noch die sogenannten **Apps**. Die meisten Apps dienen zur Darstellung von Informationen (beispielsweise bekommen Sie mit einer Wetter-App die aktuellen Wetterdaten für eine bestimmte Region angezeigt oder mit einer Nachrichten-App aktuelle News aus der ganzen Welt, Politik, Kultur, Sport, usw.). In der Vielfalt aller Programme und Apps ist ein besonderes enthalten, das für den Umgang mit dem Computer absolut notwendig ist. Es handelt sich hierbei um das **Betriebssystem**.

Betriebssystem

Das **Betriebssystem** ist das Verwaltungsprogramm eines Computers. Es erledigt viele allgemeine Aufgaben. Die wesentlichen Aufgaben des Betriebssystems bestehen dabei aus der Überwachung aller Geräteteile, der Verwaltung der eingegebenen und verarbeiteten Informationen und der „Übersetzung“ der in menschlicher Form (z.B. deutsch oder englisch) eingegebenen Befehle in eine für den Computer verständliche Sprache und umgekehrt. Obwohl ein Betriebssystem viele Aufgaben automatisch erledigt, bietet es dem (der) Benutzer(in) trotzdem eine Menge an Befehlen und Kommandos, mit deren Hilfe der (die) Benutzer(in) die Informationen nach eigenen Vorstellungen beispielsweise kopieren, verschieben oder auch löschen kann. Das Betriebssystem dient auch als „Schnittstelle“ zwischen den Anwendungsprogrammen und dem Mikroprozessor. Wenn z.B. in einem Textverarbeitungsprogramm der Befehl zum Drucken aufgerufen wird, dann wird der eigentliche Druckauftrag nicht vom Anwendungsprogramm, sondern vom Betriebssystem über den Mikroprozessor an den Drucker weitergeleitet. Ohne ein Betriebssystem ist ein Computer eine „tote“ Maschine, d.h. Sie können ohne Betriebssystem keine Anwendungsprogramme nutzen. Bis zur Einführung der Version Windows 95 wurde zum Betrieb eines PCs das Betriebssystem MS-DOS benötigt. Zusätzlich konnte Windows 3.1 (bzw. 3.11) zur leichteren Bedienung der Befehle, Kommandos und Anwendungsprogramme eingesetzt werden. Ab Windows 95 sind die beiden Teile MS-DOS und Windows zu einem Gesamtprodukt verschmolzen. Das in diesem Skript beschriebene Betriebssystem Windows 11 ist aktuell kostenlos. Damit Sie es aber auf Ihrem PC, Laptop, usw. installieren können, muss der Vorgänger Windows 10 installiert sein.

Beispiele: MS-DOS, OS/2, Linux, Windows 95/98/NT/2000/XP/Vista/7/8/8.1/10 und 11

Dateien und Dateinamen

Einzelne Informationen, die zusammengehören, wie z.B. Buchstaben, die einen Text ergeben oder Bildpunkte, die eine Grafik darstellen, werden in einer **Datei** (englisch: File; deutsch: Akte) zusammengefasst. Auch wenn der (die) Anwender(in) selbst bestimmen kann, wo Dateien gespeichert werden sollen (z.B. auf USB-Stick oder Festplatte), so wird die eigentliche Verwaltung komplett vom Betriebssystem übernommen. Der (die) Benutzer(in) muss lediglich zur Unterscheidung jeder eigenen erstellten Datei einen Namen vergeben: den **Dateinamen**. Dabei gelten bestimmte Regeln für den syntaktischen Aufbau eines Dateinamens. Diese unterscheiden sich zum Teil sehr stark von Betriebssystem zu Betriebssystem. Für Windows 11 gelten folgende Regeln (siehe auch Skript **Dokumente, Dateien, Laufwerke und Ordner**):

1. Die Dateinamenslänge beträgt max. 250 bis 260 Zeichen (abhängig von der Windows-Version).
2. Folgende Zeichen sind erlaubt: **A-Z a-z 0-9 \$ % ' ` - _ @ ~ ! () { } [] # & + = ;** sowie **Leerzeichen, Komma** und Zeichen ab ASCII-Code 128 (Leerzeichen am Anfang und am Ende werden abgeschnitten). **Nicht** erlaubt: **\ / ? : * " > < |**
3. Die Dateinamenerweiterung der älteren DOS- und Windows-Versionen existiert auch noch unter den aktuellen Windows-Versionen, ist aber nicht mehr auf nur drei Zeichen Länge beschränkt.

Ordner

Da bei einer Fülle von Dateien schnell der Überblick verloren geht, können diese in sog. **Ordnern** (früher *Verzeichnisse* genannt) zusammengefasst werden. Dabei müssen Sie sich die Ordner wie Aktenordner in einem Aktenschrank (entspricht einem Speichergerät, z.B. Festplatte oder USB-Stick) vorstellen. Da ein Aktenordner selbst eine Unterteilung mittels Trennblätter haben kann, sind auch bei Ordnern auf einem PC Unterteilungen möglich. Diese werden dann als *Unterordner* bezeichnet. Für die Namen eines Ordners oder Unterordners gelten dieselben Regeln wie für die Dateinamen. Eine beispielhafte Aufteilung sehen Sie in Abbildung 2. Dabei handelt es sich um eine bildhafte Darstellung. Weitere Informationen finden Sie im Skript **Dokumente, Dateien, Laufwerke und Ordner**.

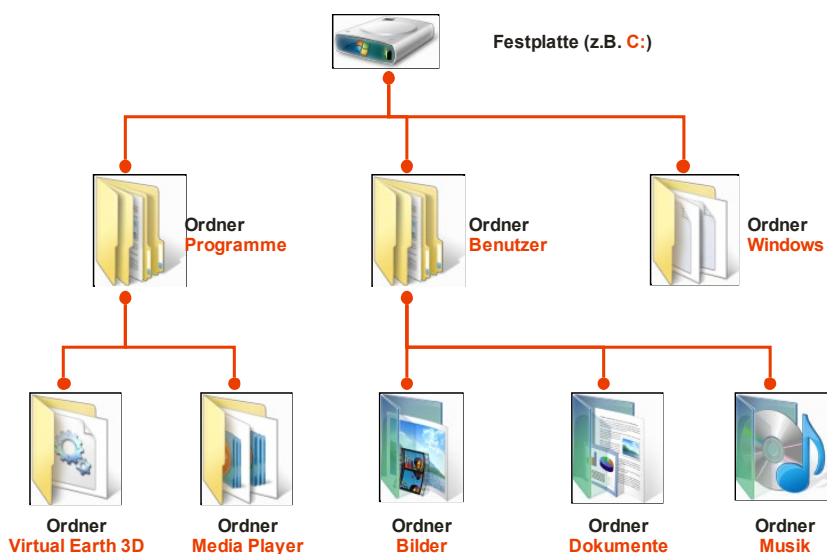


Abb. 2: Bildhafte Darstellung einer Ordnerstruktur auf einem Speichergerät (z.B. C:)

Windows 11

Hardwarevoraussetzung für Windows

Bereits im ersten Kapitel wurden die verschiedenen Geräteteile vorgestellt, aus denen ein PC aufgebaut ist (z.B. Zentraleinheit, Festplatte, Grafikkarte), bzw. die als Zusatzgeräte (z.B. Drucker, Scanner) eingesetzt werden können. Hier soll nochmals zusammengefasst werden, welche dieser Hardwarebestandteile für den Einsatz von Windows sinnvoll sind.

„Private“ Nutzung von Windows 11		„Prof.“ Nutzung von Windows 11	
Zentraleinheit:	Pentium Core i5 o. höher	Zentraleinheit:	Core i7 o. höher
Arbeitsspeicher:	8 GByte RAM ¹	Arbeitsspeicher:	16 GByte RAM ¹
Festplatte:	1 TByte (HDD oder SSD)	Festplatte:	1 TByte (SSD)
DVD-Laufwerk:	DVD-Brenner (optional)	DVD-Laufwerk:	DVD-Brenner (optional)
Grafikkarte:	VGA mit 128 MB RAM ⁷	Grafikkarte:	VGA mit 256 MB RAM ¹
Monitor:	22"-TFT-Farbmonitor	Monitor:	24"-TFT-Farbmonitor
Drucker:	Tintenstrahldrucker	Drucker:	Laserdrucker
		Sonstiges:	evtl. Multifunktionsgerät ⁸
Preis:	ca. 700,00 €	Preis:	ca. 1.000,00 €

Was ist Windows?

Zunächst bedeutet die deutsche Übersetzung des engl. Wortes *Windows* „Fenster“ (Mehrzahl), d.h. die Informationen werden in rechteckigen „Rahmen“ angezeigt. Da in den meisten Fällen nur ein Ausschnitt der Informationen dargestellt werden kann (z.B. nur einige Zeilen oder Seiten eines umfangreichen Textes), verhält sich diese Darstellungsweise wie ein „reales Fenster“, durch das Sie auch nur einen Ausschnitt einer Landschaft oder ähnlichem sehen können. Daher gaben die Mitarbeiter von Microsoft diesem Betriebssystem den Namen *Windows*.

Für den Begriff Windows wird auch häufig die Bezeichnung *grafische Benutzeroberfläche* verwendet. In diesem Begriff sind zwei Teilbegriffe enthalten: *grafisch* und *Benutzeroberfläche*. *Grafisch* deshalb, weil Befehle, Kommandos oder Anwendungsprogramme durch kleine grafische Symbole (engl. Icons) dargestellt werden. Diese lassen sich auch besser einprägen als lange Befehls- oder Kommandonamen. Der Begriff *Benutzeroberfläche* kann am besten so erklärt werden, dass Sie sich darunter eine Arbeitsfläche auf einem Schreibtisch vorstellen. Dabei stehen die grafischen Symbole für Akten oder ähnlichen Arbeitsmitteln (z.B. Stifte, Locher, Lineal). Wird nun ein solches Symbol auf dem Bildschirm „geöffnet“, so ist dies mit dem Öffnen einer Akte auf dem Schreibtisch vergleichbar; genauso wie Sie den Inhalt der Akte sehen können, können Sie nun den „Inhalt“ des Symbols in einem „Fenster“ sehen. Und genauso wie Sie mehrere geöffnete Akten auf Ihrem Schreibtisch haben können, sind auch auf dem Bildschirm mehrere geöffnete Fenster möglich. Auch das Verschieben oder Überlagern von Fenstern in Windows kann mit dem Verschieben oder Überlagern von Akten auf einem Schreibtisch verglichen werden.

⁷ RAM = Random Access Memory; damit wird der Arbeitsspeicher des PCs oder der Speicher einer Grafikkarte bezeichnet (siehe Seite 5)

Bei einem Multifunktionsgerät handelt es sich um eine Kombination aus Drucker, Scanner, Kopierer und Fax-Gerät.

In diesem Skript wird die Version 23H2 (2. Halbjahr 2023) von Windows 11 gezeigt. Die Version finden Sie durch Klick auf den Start-Button (☰), dann **Einstellungen** (⚙️), **System** und **Info**.

Windows mit Maus, Tastatur oder Fingern bedienen?

Bei älteren Windows-Versionen stellte sich nicht die Frage, ob das Betriebssystem auch mit den Fingern (also mit einem Touchscreen) bedient werden kann. Ab Windows 8 kann die Bedienung nun auch per Finger erfolgen, sofern ein Touchscreen vorhanden ist. In diesem Skript wird aber nur auf die reine Bedienung mit Maus und Tastatur eingegangen.

Der Sperrbildschirm



Eine Neuerung seit Windows 8.1 ist der **Sperrbildschirm**. Das hört sich kompliziert an, ist es aber gar nicht. Dabei handelt es sich nur um ein Bild, was direkt nach dem Hochfahren des PCs angezeigt wird. Welches Bild dabei angezeigt wird, können Sie selbst über die Einstellungen von Windows bestimmen. Der Sperrbildschirm kann auch deaktiviert werden (siehe Skript **Microsoft Windows 11 – Fortgeschrittene Techniken (23H2)**). Auf dem Bild bekommen Sie

u.a. die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum angezeigt. Sie können sich aber bei Bedarf noch weitere Informationen anzeigen lassen. Je nach dem, was für ein Bild angezeigt wird, können Sie sich zusätzliche Informationen zu dem Bild anzeigen lassen. Damit das Bild des Sperrbildschirms verschwindet, drücken Sie eine beliebige Taste auf der Tastatur oder klicken einmal die linke Maustaste. Danach sehen Sie den Anmeldebildschirm, wo Sie Ihre Benutzerkennung und Ihr Passwort (in manchen Fällen ist ein Passwort nicht notwendig) für die Anmeldung eingeben und bestätigen müssen.

Nach der Anmeldung

Nach der Anmeldung sehen Sie den Desktop von Windows 11. Im Grunde sieht der Desktop genauso aus wie in Windows 7. Allerdings gibt es schon ein paar Änderungen. Mit Windows 8 hat Microsoft die Apps eingeführt, die im Grunde die Minianwendungen von Windows 7 ersetzen. Sie unterscheiden sich ein wenig im Aufbau von den Fenstern, die es sonst in Windows gibt. Dazu später mehr. Da die Apps die Minianwendungen abgelöst haben, gibt es seit Windows 8 auch keine Minianwendungen mehr. In Windows 8 gab es noch strikte Trennung zwischen Fenstern und Apps. Apps konnten nur im Startbildschirm genutzt werden und die Fenster nur in der Desktopdarstellung. In Windows 8.1 gibt es diese Trennung nicht mehr. Dort werden Apps auch in der Desktopdarstellung geöffnet. In Windows 11 schließlich gibt es keinen Startbildschirm mehr. Hier werden Fenster und Apps gleichermaßen behandelt. Analog zu Windows 7 können Apps als Symbole auf dem Desktop bzw. auf der Taskleiste abgelegt werden. Die Grundsätzliche Bedienung hat sich auch nicht geändert. Um ein Programm (oder eine App) zu öffnen, die als Symbol auf dem Desktop abgelegt worden ist, müssen Sie das Maussymbol auf das Symbol bewegen und einen Doppelklick mit der linken Maustaste ausführen. Ist das Symbol auf der Taskleiste abgelegt, reicht ein einfacher Klick auf das Symbol. Eine beispielhafte Darstellung des Desktops in Windows 11 sehen Sie in Abbildung 3, Seite 17.

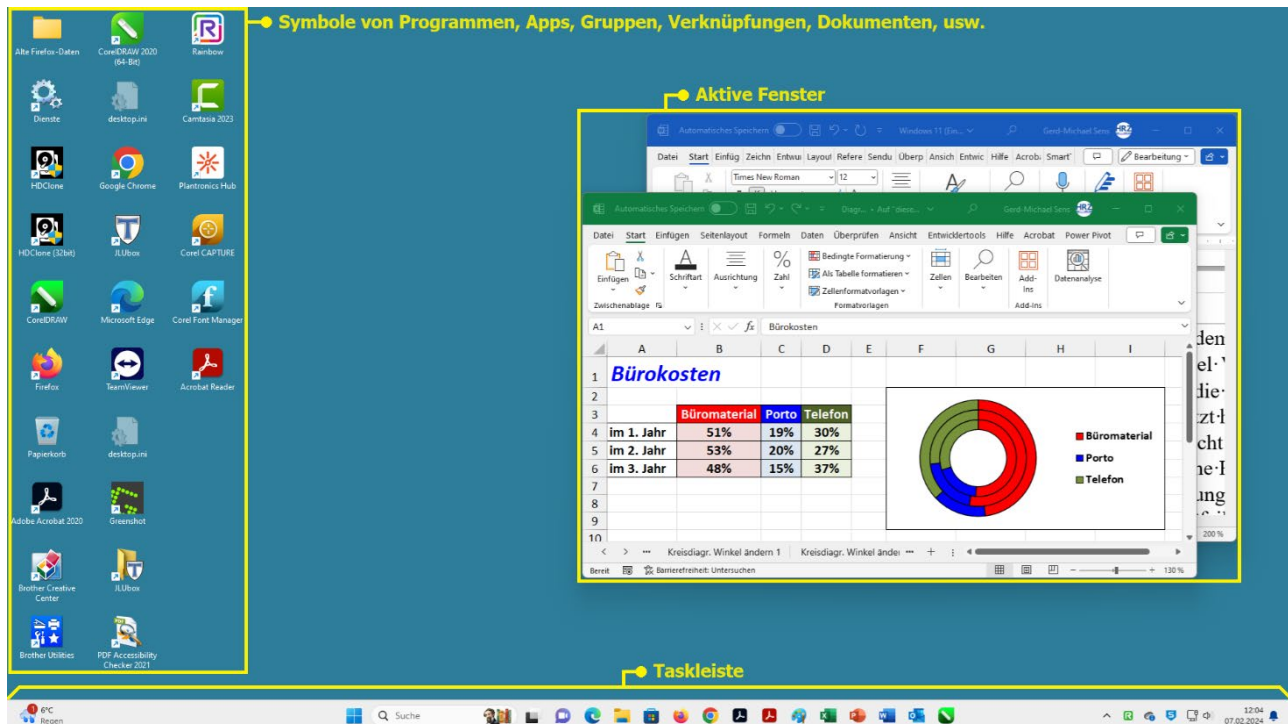


Abb. 3: Eine beispielhafte Darstellung des Desktops in Windows 11, Version 23H2

Analog zu Windows 10 haben Sie am unteren Bildschirmrand die Taskleiste. Über den Start-Button kommen Sie zum Startmenü (siehe Kapitel **Der Start-Button und das Startmenü**, Seite 19). Auf dem Desktop sehen Sie die dort abgelegten Anwendungssymbole (direkt nach der Installation von Windows sehen Sie meistens nur das Papierkorbsymbol (siehe Kapitel **Der Papierkorb**, Seite 31). Wie Sie Anwendungen o.ä. als Symbole auf dem Desktop ablegen können, erfahren Sie im Skript **Microsoft Windows 11 – Fortgeschrittene Techniken (23H2)**. Auf dem Desktop werden dann natürlich auch noch die geöffneten Anwendungen angezeigt (sofern die Anwendungen nicht minimiert wurden).


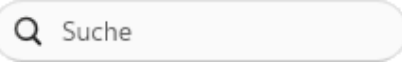









Die Taskleiste

Die Taskleiste ist ein wichtiges Instrument von Windows, über das Sie Anwendungen starten oder zu einer anderen Anwendung schnell wechseln können. Sie befindet sich standardmäßig am unteren Bildschirmrand und ist (fast) immer sichtbar. Hier kommen Sie zu allen Einstellungen, Programmen und Apps, die unter Windows installiert worden sind. Bestimmte Anwendungen oder Apps können Sie auch direkt über die Taskleiste starten. Außerdem erhalten Sie Informationen zu bestimmten Einstellungen bzw. Anwendungen, die permanent im Hintergrund aktiv sind (z.B. Netzzugang, Antivirus-Programm oder Datum und Uhrzeit). Neu in Windows 11 ist, dass sich der Start-Button, das Suchfeld und in der Taskleiste angehefteten Anwendungssymbole nicht mehr am linken Rand der Taskleiste angeordnet sind, sondern zentriert⁹. Abbildung 4 zeigt den allgemeinen Aufbau der Taskleiste.




Abb. 4: Der allgemeine Aufbau der Taskleiste in Windows 11, Version 23H2

Die einzelnen Bestandteile haben folgende Bedeutungen:

Bestandteil	Bedeutung
Startbutton 	Über den Startbutton erhalten Sie Zugang zu allen Anwendungsprogrammen, Apps, Einstellungen, usw. Weitere Informationen siehe Kapitel Der Startbutton und das Startmenü , Seite 19.
Suchfeld 	Im Suchfeld können Sie u.a. nach Dateien, Programmen auf dem lokalen Computer suchen oder Sie geben einen Suchbegriff ein, nach dem im Internet gesucht werden soll. Weitere Informationen siehe Kapitel Das Suchfeld , Seite 20.
Aktive Anwendungen 	Mit diesem Symbol bekommen Sie eine Gesamtübersicht über alle aktiven Fenster.
Geöffnete Fenster 	Ein geöffnetes Fenster können Sie an einem kleinen dünnen Strich erkennen, der an der Unterseite des Symbols zu sehen ist. Weitere Informationen siehe Kapitel Aktive Fenster , Seite 21.
Aktuelles Fenster 	Das aktuelle Fenster können Sie an einem dünnen blauen Strich erkennen, der an der Unterseite des Symbols zu sehen ist. Weitere Informationen siehe Kapitel Aktive Fenster , Seite 21.
Angeheftete Anwendungen 	Sie können Anwendungen und Apps als Symbole an der Taskleiste anheften. Vorgehensweise siehe Skript Microsoft Windows 11 – Fortgeschrittene Techniken (23H2) .
Informationen (Widgets) 	Am linken Rand der Taskleiste sehen Sie u.a. aktuelle Wetterinformationen, Währungen und diverse andere Informationen (im Wechsel). Diese Informationen werden laufend aktualisiert. In den Windows-Einstellungen können Sie festlegen, ob diese Informationen angezeigt werden sollen oder nicht (Personalisierung → Taskleiste → Widgets).
Infobereich 	Hier werden alle Anwendungen aufgelistet, die beim Hochfahren von Windows automatisch gestartet und während der gesamten Sitzung im Hintergrund ausgeführt werden. Über das Symbol  können Sie sich weitere permanente Anwendungssymbole anzeigen lassen. Außerdem sehen Sie das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit.
Benachrichtigungen 	Klicken Sie auf dieses Symbol, wenn Windows Benachrichtigungen für Sie bereithält. Sie können an einer Zahl erkennen, ob und wie viele Benachrichtigungen vorhanden sind. Weitere Informationen siehe Skript Microsoft Windows 11 – Fortgeschrittene Techniken (23H2) .
Desktop anzeigen 	Klicken Sie auf den schmalen Balken am rechten Ende der Taskleiste, um alle sichtbaren Fenster zu minimieren bzw. wiederherzustellen. Der Balken ist nur sichtbar, wenn Sie das Maussymbol ganz an den rechten Rand der Taskleiste bewegen.

Der Start-Button und das Startmenü

Über den **Start-Button** (☰) kommen Sie zum Startmenü mit den installierten Anwendungsprogrammen und Apps (durch Klick auf den Startbutton oder mit Hilfe der Taste ). Darüber hinaus können Sie auch die Einstellungen von Windows ändern oder sich abmelden oder den PC herunterfahren bzw. neu starten. Neben der Auflistung der einzelnen Möglichkeiten können Sie Anwendungen bzw. Apps, die Sie häufiger einsetzen, als Kacheln (bekannt aus Windows 8 bzw. 8.1) anzeigen lassen. Die Größe des angezeigten Bereichs können Sie ändern, indem Sie das Maussymbol auf den Rand des Bereichs bewegen und dann bei gedrückter linker Maustaste verändern. Die Größenänderung des Startmenüs ist allerdings abhängig von der Monitorgröße und der Bildschirmauflösung. Abbildung 5 zeigt ein Beispiel für das Startmenü.

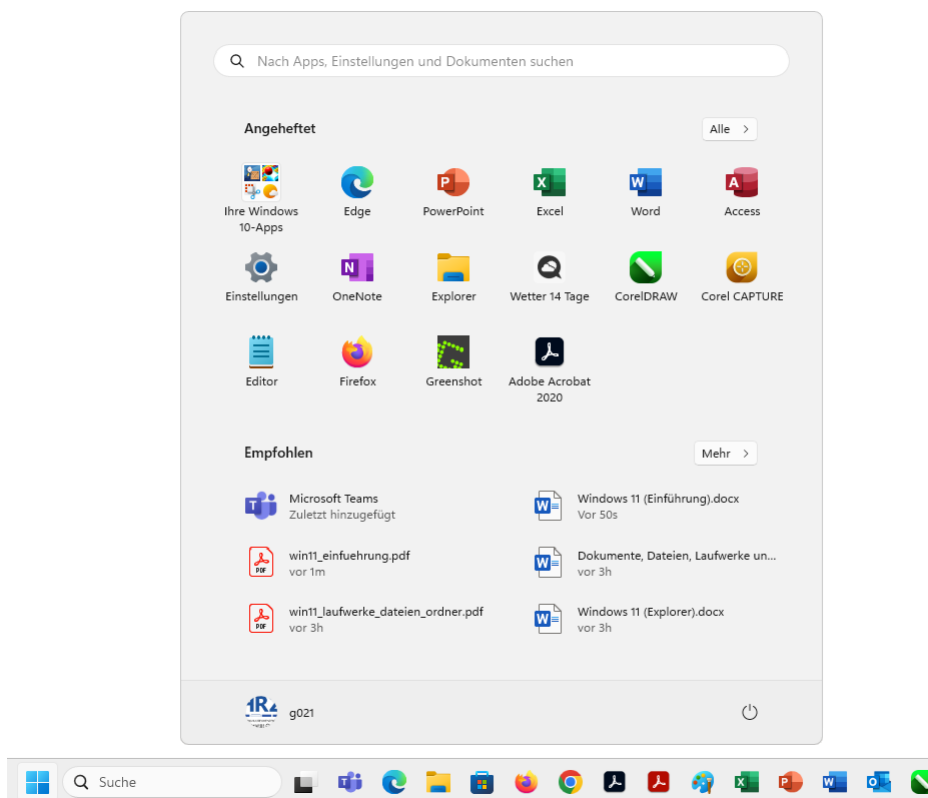



Abb. 5: Beispiel für das Startmenü in Windows 11, Version 23H2

In der oberen Hälfte werden die angehefteten Anwendungen, Apps, usw. angezeigt. In der unteren Hälfte die zuletzt verwendeten Dateien (z.B. Word- oder PDF-Dokumente, Excel-Arbeitsmappen, usw.) bzw. aktuell installierte Anwendungen. Ganz oben haben Sie ein Suchfeld, das dem Suchfeld in der Taskleiste entspricht (siehe Kapitel **Das Suchfeld**, Seite 20). Rechts oben gibt es noch die Schaltfläche **Alle >**. Klicken Sie diese Schaltfläche an, bekommen Sie alle installierten Apps (teilweise zusammengefasst in Ordnern) in alphabetischer Reihenfolge angezeigt (siehe Abbildung 6, Seite 20). Über die Schaltfläche **< Zurück** kommen Sie wieder zurück zum eigentlichen Startmenü. Rechts in der Mitte des Startmenüs gibt es noch die Schaltfläche **Mehr >**. Wenn Sie diese Schaltfläche anklicken, bekommen Sie eine umfangreichere Auflistung der zuletzt bearbeiteten Dateien angezeigt. Auch hier können Sie mit der Schaltfläche **< Zurück** wieder zurück zum eigentlichen Startmenü gelangen. Links unten im Startmenü gibt es noch ein Symbol mit dem Windows-Anmeldenamen (z.B.  g021). Klicken Sie dieses Symbol an, können Sie sich u.a. abmelden, den Rechner sperren oder auch Kontoeinstellungen in den Windows-Einstellungen ändern. In der rechten unteren Ecke

des Startmenüs schließlich gibt es noch das Symbol **Ein/Aus** (☰). Über dieses Symbol können Sie den Rechner herunterfahren, neu starten oder auch in den Ruhemodus versetzen, um Energie zu sparen (in erster Linie interessant bei Laptops oder Tablets).

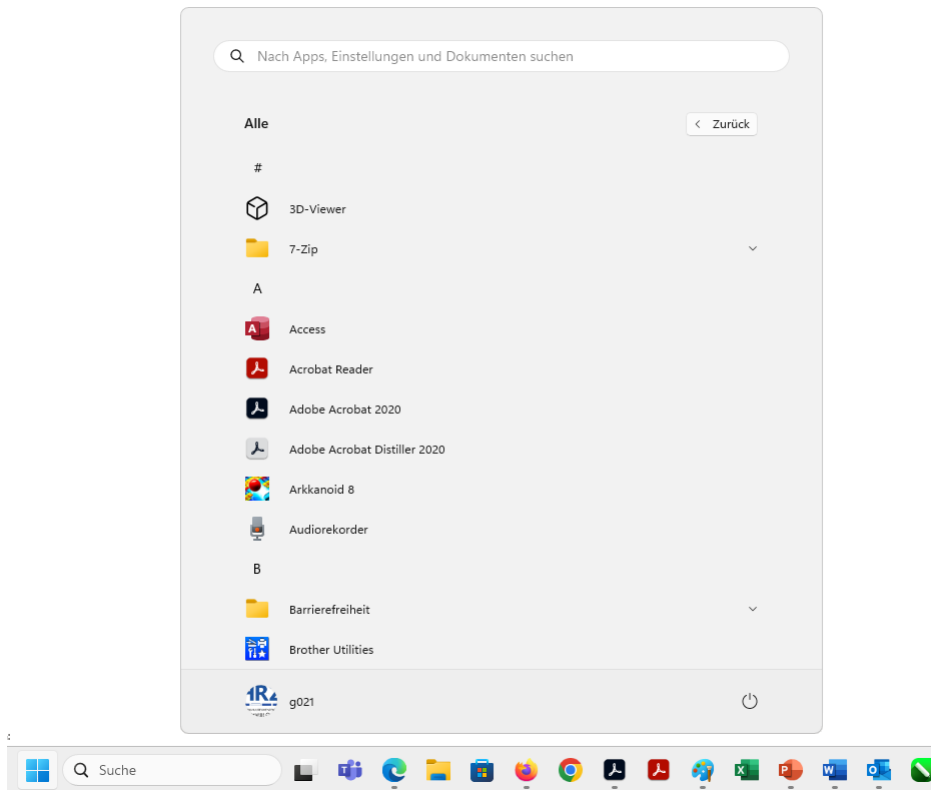





Abb. 6: Die Auflistung aller Anwendungen (Ausschnitt)

Das Suchfeld

Wenn Sie in Windows 11 z.B. eine bestimmte Anwendung suchen, können Sie das Suchfeld in der Taskleiste verwenden. Sie können aber nicht nur nach Anwendungen suchen, sondern auch nach Dateien (z.B. Word-Dokumenten) und auch nach Information im Internet (vorausgesetzt, es besteht eine Netzwerkverbindung zum Internet). Klicken Sie auf das Suchfeld und geben den gewünschten Suchbegriff ein. Alternativ verwenden Sie die Taste . Damit öffnen Sie zwar das Startmenü (siehe vorheriges Kapitel), aber Sie können jetzt sofort den Suchbegriff eingeben, so als würden Sie ihn direkt in das Suchfeld in der Taskleiste eingeben. Sie müssen noch nicht einmal unbedingt den kompletten Suchbegriff eingeben. Häufig reichen schon die ersten paar Buchstaben. Sie müssen die Eingabe auch nicht mit der Taste  bestätigen. Die Suche startet bereits, während Sie noch den Suchbegriff eingeben. Auf der linken Seite des Suchfensters bekommen Sie einige Suchergebnisse aufgelistet, in denen der eingegebene Suchbegriff enthalten ist. Handelt es sich bei dem Suchbegriff um den Namen einer Anwendung oder eines Dateinamens und Windows ist fündig geworden, bekommen Sie das Suchergebnis links oben im Suchfenster angezeigt und auch nochmal vergrößert in der rechten Hälfte des Suchfensters. Handelt es sich tatsächlich um eine Anwendung oder um eine Datei, können Sie diese direkt öffnen, indem Sie mit der Maus auf das angezeigt Symbol klicken. Oder Sie verwenden die Taste . Bei einer gesuchten Anwendung bzw. Datei haben Sie auch direkt noch ein paar Befehle, mit denen Sie z.B. die Anwendung im Startmenü bzw. in der Taskleiste anheften können. Sie können sogar die Anwendung bei Bedarf deinstallieren, wenn Sie sie nicht mehr benötigen. Abbildung 7, Seite 21, zeigt ein Beispiel für ein Suchergebnis.

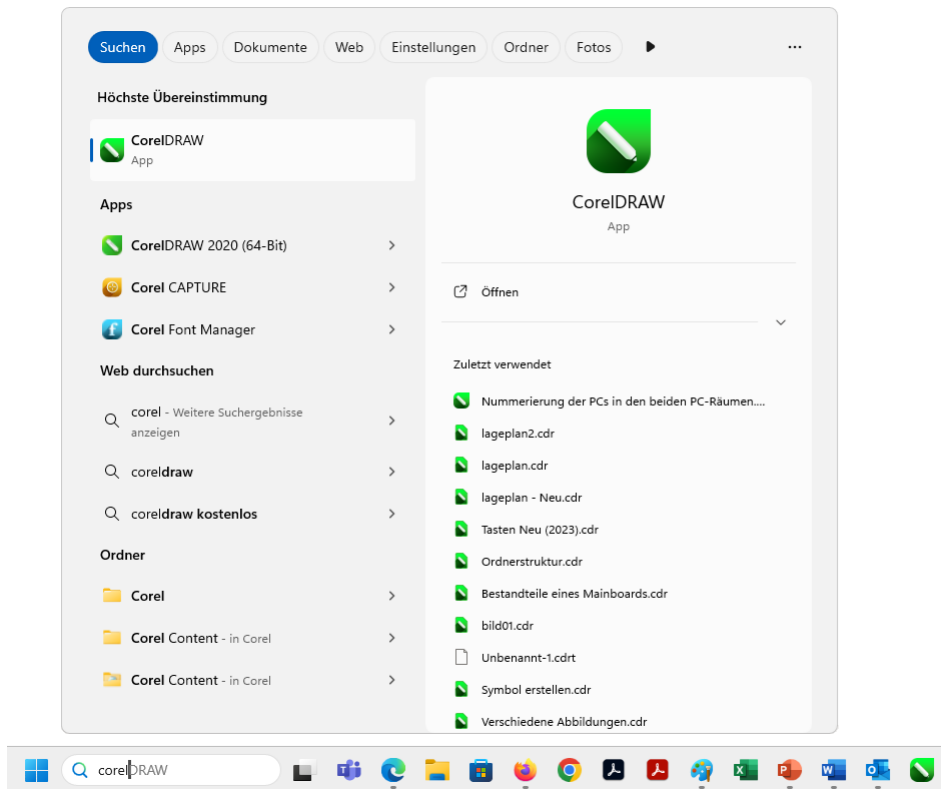


Abb. 7: Beispiel für die Verwendung des Suchfelds

Am oberen Rand des Suchfensters haben Sie noch ein paar Kategorien, wenn Sie die Suche einschränken wollen. Sie können z.B. festlegen, dass Windows 11 nur nach Anwendungen (**Apps**) suchen soll, oder nur nach Dokumenten (**Dokumente**). Sie können die Suche auch auf das Internet (**Web**) beschränken. Selbst die **Einstellungen** von Windows können Sie durchsuchen. Klicken Sie auf den kleinen grauen, nach rechts zeigenden Pfeil, können Sie noch die Kategorie **Fotos** wählen, wenn Sie nach Bildern suchen möchten. Oben rechts gibt es noch drei graue Auslassungspunkte. Klicken Sie dieses Symbol an, können Sie u.a. den Befehl **Sucheinstellungen** wählen. In den Windows-Einstellungen können Sie noch ein paar Suchberechtigungen festlegen.

Aktive Fenster

Wenn Sie eine Anwendung (Programm oder App) starten, wird in der Taskleiste das zugehörige Anwendungssymbol angezeigt (sofern es nicht bereits vorher in der Taskleiste zu sehen war; wenn die Anwendung an die Taskleiste angeheftet ist). Bei allen aktiven Anwendungen sehen Sie unterhalb des Symbols einen kleinen dünnen Strich, an dem Sie erkennen können, dass eine Anwendung aktiv ist. Liegt der Fokus auf einer bestimmten Anwendung (diese Anwendung ist ganz vorne in der Reihenfolge der aktiven Anwendungen), dann sehen Sie einen etwas längeren blauen Strich unterhalb des Symbols (siehe Abbildung 8).



Aktuelles Fenster  **Aktives Fenster**

Abb. 8: Aktive Fenster und aktuelle Fenster

Wenn Sie das Maussymbol auf das Symbol einer aktiven Anwendung bewegen, bekommen Sie ein kleines Vorschaubild angezeigt. Sie sehen die verkleinerte Darstellung des aktuellen Inhalts der Anwendung. Handelt es sich dabei um ein Video, wird dieses Video auch in dem kleinen Vorschaubild abgespielt. Abbildung 9 zeigt ein Beispiel für ein solches Vorschaubild. Ist eine Anwendung öfters aktiviert (z.B. sind mehrere Dokumente im Textverarbeitungsprogramm Microsoft Word geöffnet), bekommen Sie auch mehrere dieser Vorschaubilder zu sehen.




Abb. 9: Beispiel für ein Vorschaubild in der Taskleiste

Wenn Sie das Maussymbol auf ein Vorschaubild bewegen, wird das zugehörige Fenster nach vorne geholt oder wiederhergestellt (sofern es minimiert war; siehe auch nachfolgendes Kapitel **Aufbau eines Fensters**). Allerdings nur so lange, wie Sie das Maussymbol auf dem Vorschaubild belassen. Bewegen Sie das Maussymbol von dem Vorschaubild weg, wird das zugehörige Fenster wieder in den Hintergrund verschoben oder minimiert und das Vorschaubild verschwindet. Auf diese Weise können Sie mal kurz einen Blick auf den Inhalt eines Fensters werfen, ohne den Fokus auf dieses Fenster zu legen. Klicken Sie das Vorschaubild an, verschwindet es ebenfalls, aber das zugehörige Fenster bleibt sichtbar und im Vordergrund (der Fokus liegt also auf diesem Taskleistensymbol; es handelt sich dann um das aktuelle Fenster). Auf diese Weise können Sie schnell zwischen den Fenstern wechseln.

Sie können ein Fenster auch über das Vorschaubild schließen. Befindet sich das Maussymbol auf dem Vorschaubild, sehen Sie in der rechten oberen Ecke des Vorschaubilds ein **X**. Klicken Sie das **X** an und das zugehörige Fenster wird geschlossen.

Aktive Anwendungen

Wenn sehr viele Anwendungen aktiv sind, können Sie zwar an dem dünnen kurzen Strich bei den Taskleistensymbolen erkennen, um welche Anwendungen es sich handelt, aber Sie sehen z.B. nicht den Inhalt der Anwendungen. Da hilft auch nur bedingt die Livevorschau (siehe vorheriges Kapitel), da hier ja immer nur der Inhalt einer Anwendung angezeigt wird, wenn Sie das Maussymbol auf das Taskleistensymbol bewegen. Sie können sich aber eine Gesamtübersicht aller aktiven Anwendungen verschaffen, wenn Sie in der Taskleiste rechts neben dem Suchfeld auf das Symbol **Aktive Anwendungen** () rechts neben dem Suchfeld) klicken. Es werden jetzt alle Fenster (minimiert oder nicht) unter- und nebeneinander angezeigt (siehe Abbildung 10, Seite 23).

Wenn Sie den Fokus auf eine bestimmte Anwendung legen wollen, bewegen Sie das Maussymbol auf das verkleinerte Fenster und klicken es an. Sie können einzelne Fenster auch schließen. Befindet sich das Maussymbol auf dem verkleinerten Fenster, das Sie schließen wollen, sehen Sie in der rechten oberen Ecke ein graues **X**. Klicken Sie dieses **X** an. Wenn Sie die Übersicht der aktiven Anwendungen verlassen wollen, bewegen Sie das Maussymbol auf den Desktop und klicken die linke Maustaste.

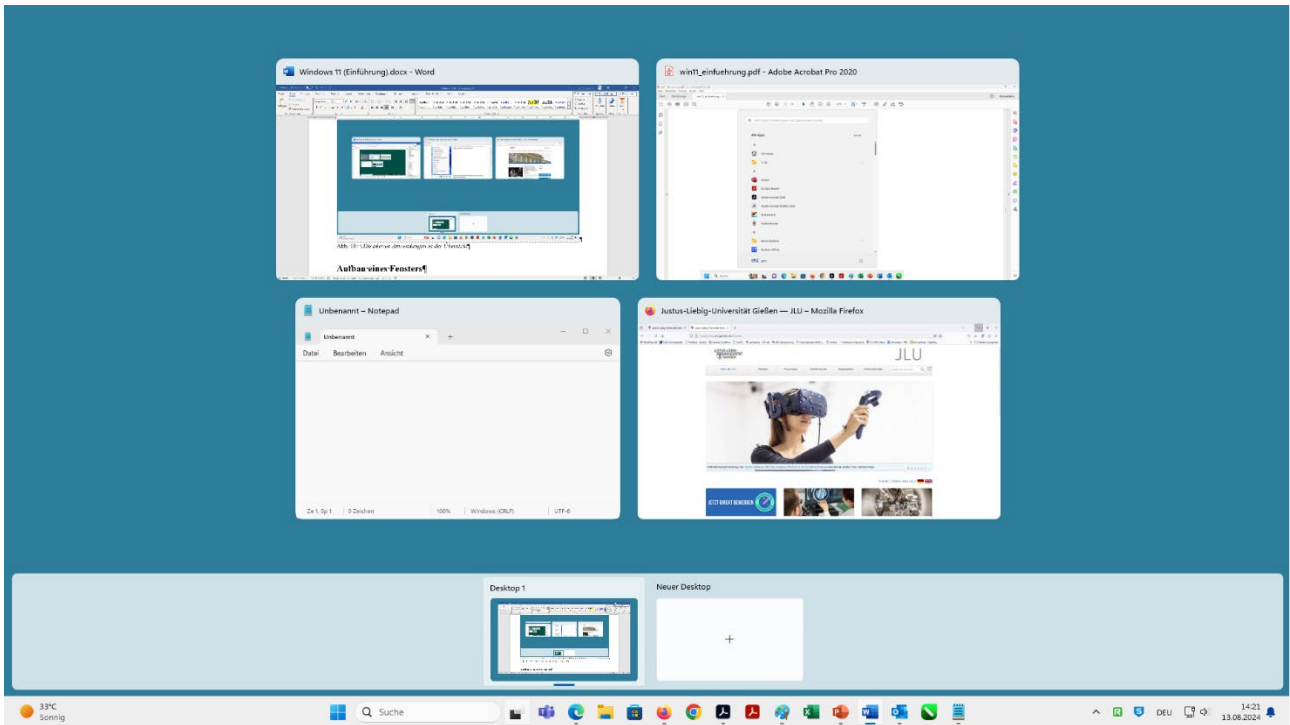


Abb. 10: Alle aktiven Anwendungen in der Übersicht

Aufbau eines Fensters

Wenn Sie in Windows mit einer Anwendung arbeiten, wird diese in einem sogenannten Fenster dargestellt (daher der englische Begriff Windows). Beim allgemeinen Umgang mit einem Fenster gibt es einige Symbole, die in allen Fenstern dasselbe Aussehen haben und auch dieselbe Bedeutung. In diesem Kapitel bekommen Sie einen Überblick über diese allgemeinen Symbole und deren Bedeutung. Abbildung 11 zeigt zunächst den grafischen Aufbau eines Fensters.

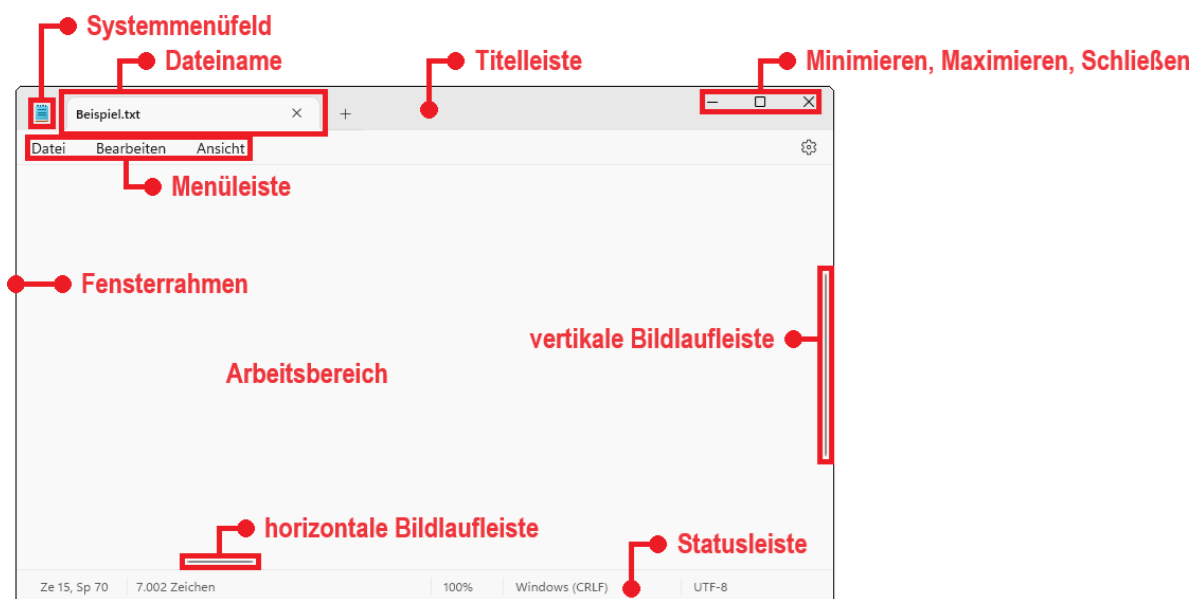


Abb. 11: Allgemeiner Aufbau eines Fensters

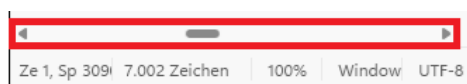
Nachfolgend werden die einzelnen Bestandteile näher beschrieben. Eine Besonderheit von Fenstern in Windows 11 ist die, dass die Ecken der Fenster abgerundet sind. Diesen optischen Look gab es bereits bei früheren Windows-Versionen (z.B. Windows 7). Zwischendurch wurde dieser Look abgeschafft (z.B. in Windows 10). Wenn Sie die abgerundeten Ecken nicht haben wollen, können Sie ein kleines Tool aus dem Internet kostenlos herunterladen und installieren. Es hat den Namen *win11-toggle-rounded-corners* (<https://github.com/oberich/win11-toggle-rounded-corners/releases>). Laden Sie die Datei [win11-toggle-rounded-corners-setup.exe](#) herunter und führen das Programm aus (zur Ausführung benötigen Sie allerdings Administratorrechte). Nach der Installation sind die runden Ecken verschwunden. In diesem und den anderen Skripten zu Windows 11 werden aber weiterhin die Fenster (und auch Dialogfelder) mit abgerundeten Ecken gezeigt.

Fensterteil	Beschreibung
Systemmenüfeld	Über das <i>Systemmenüfeld</i> kann das Fenster z.B. verschoben, vergrößert oder verkleinert, minimiert, maximiert oder geschlossen werden. Es wird in erster Linie eingesetzt, wenn die Steuerung mit der Tastatur erfolgt und nicht mit der Maus. Das Systemmenüfeld ist eigentlich veraltet und es findet sich nur noch in sehr wenigen Anwendungsfenstern.
Titelleiste	Die <i>Titelleiste</i> dient in erster Linie dazu, den Titel eines Fensters anzuzeigen. Mit Hilfe der Maus können Sie das Fenster frei auf dem Bildschirm bewegen (Maussymbol auf die Titelleiste bewegen, linke Maustaste gedrückt halten, Maus ziehen, Maustaste loslassen).
Fenstertitel	Der <i>Fenstertitel</i> ist der Name des Fensters. Über ihn erfahren Sie, mit welcher Anwendung bzw. App Sie es gerade zu tun haben. Allerdings wird nicht in allen Anwendungen bzw. Apps ein Fenstertitel angezeigt.
Minimieren, Maximieren, Schließen	Über diese drei Symbole können Sie das Fenster minimieren (es ist nur noch das Symbol in der Taskleiste zu sehen), maximieren (die Fenstergröße entspricht der Bildschirmgröße) oder schließen. Ist das Fenster maximiert, kann es mit dem Symbol <i>Maximieren</i> auch wieder in seine ursprüngliche Größe zurückversetzt werden. Ein maximiertes Fenster besitzt keine abgerundeten Ecken (wenn es die komplette Bildschirmgröße einnimmt).
Menüleiste	In der <i>Menüleiste</i> sind die Befehle enthalten, die in der entsprechenden Anwendung eingesetzt werden können. Die Befehle sind zur besseren Übersicht in Gruppen zusammengefasst und über die Menünamen erreichbar. Die Menüleiste ist eigentlich auch inzwischen veraltet. In vielen Anwendungen (z.B. Paint, Windows-Explorer und den meisten MS-Office-Anwendungen) wurde die Menüleiste durch das Menüband abgelöst. In einer App gibt es überhaupt keine Menüleiste.
Fensterrahmen	Über den Fensterrahmen kann die Größe (Breite bzw. Höhe) des Fensters verändert werden (vorausgesetzt es ist nicht maximiert). Maussymbol auf den Fensterrahmen bewegen, linke Maustaste gedrückt halten, Maus ziehen, Maustaste loslassen. In vielen neueren Anwendungen und insbesondere in den Apps ist der Rand nicht durch eine andere Farbe erkennbar.

Fensterteil	Beschreibung
Bildlaufleiste	Ist das Fenster nicht groß genug, um alle Informationen darstellen zu können (selbst wenn das Fenster maximiert ist), so können Sie mit Hilfe der Maus und der vertikalen bzw. horizontalen Bildlaufleiste durch die Informationen blättern. In Windows 11 werden die Bildlaufleisten zunächst nur durch einen dünnen grauen Strich dargestellt. Die Länge gibt die ungefähre Menge an Daten wieder (kurzer Strich → viele Daten; langer Strich → wenige Daten; kein Strich → alle Daten werden komplett im Fenster dargestellt). Erst wenn Sie das Maussymbol auf den grauen Strich bewegen, bekommen Sie die eigentliche Bildlaufleiste zu sehen (siehe Abbildung 12). Über die grauen Pfeile am Anfang und Ende der Bildlaufleiste können Sie durch Klicken mit der linken Maustaste nach oben, unten, links oder rechts blättern. Bewegen Sie das Maussymbol auf den grauen Strich, drücken die linke Maustaste und halten sie gedrückt, können Sie durch Ziehen der Maus in die gewünschte Richtung schneller durch eine umfangreiche Datenmenge blättern. Dann lassen Sie die Maustaste los. In manchen Anwendungen sind die grauen Pfeile am Anfang und Ende der Bildlaufleisten immer sichtbar, auch wenn Sie das Maussymbol nicht auf den grauen Strich bewegen.
Arbeitsbereich	Hier sehen Sie die Informationen bzw. Daten, die mit der entsprechenden Anwendung dargestellt und verarbeitet werden. Beispielsweise sehen Sie in Word einen Text oder in einem Web-Browser eine Webseite.
Statusleiste	In manchen Anwendungen werden bestimmte Informationen in der <i>Statusleiste</i> angezeigt, so z.B. im Textverarbeitungsprogramm Microsoft Word die Anzahl der Seiten des Dokuments (und viele Dinge mehr). Die Statusleiste befindet sich eigentlich immer am unteren Fensterrand. In vielen Anwendungen kann die Statusleiste ausgeblendet werden. Manche Anwendungen haben keine Statusleiste. Das gilt auch für sämtliche Apps.



Maussymbol befindet sich nicht auf der Bildlaufleiste




Maussymbol befindet sich auf der Bildlaufleiste

Abb. 12: Allgemeiner Aufbau einer Bildlaufleiste, hier: horizontal

Besonderheiten bei Fenstern

Es gibt noch ein paar interessante Besonderheiten beim Umgang mit Fenstern in Windows. Wie bereits bei der Beschreibung der Bestandteile beim Aufbau eines Fensters (siehe Tabelle auf Seite 24) erwähnt, dient das Symbol mit dem grauen Quadrat (□) rechts oben im Fenster zum Maximieren des Fensters. Sie können das Fenster aber auch über die Titelleiste mit der Maus maximieren. Dazu bewegen Sie das Maussymbol auf die Titelleiste, drücken die linke Maustaste und halten sie gedrückt, ziehen das Maussymbol bis ganz nach oben des sichtbaren Bereichs des Monitors und lassen dann die Maustaste los. Mit demselben Verfahren können Sie die vorherige Größe wiederherstellen, wenn Sie das Maussymbol vom Monitorrand wegziehen. Ziehen Sie das Maussymbol nach links oder nach rechts an den linken oder rechten Monitorrand, bekommt das Fenster die komplette Höhe des sichtbaren Bereichs des Monitors aber nur die halbe Breite des sichtbaren Bereichs des Monitors. Mit dieser Methode können Sie zwei Fenster mit derselben Größe nebeneinander platzieren. Auch hier

wird die ursprüngliche Größe des Fensters zurückgestellt, wenn Sie das Maussymbol vom Monitorrand wegbewegen. Für die Platzierung der Fenster am Rand des sichtbaren Bereichs des Monitors gibt es in Windows 11 noch eine Neuerung: die Fensterlayouts (*Snap Layouts*). Bewegen Sie das Maussymbol auf das Symbol zum Maximieren (ohne das Symbol anzuklicken). Alternativ verwenden Sie die Tastenkombination . Sie bekommen eine kleine Auswahl an Layouts angezeigt (siehe Abbildung 13). Bewegen Sie das Maussymbol auf die gewünschte Position (Auswahl wird dunkelblau dargestellt) und klicken die linke Maustaste. So können Sie noch schneller das Fenster auf dem Monitor platzieren.

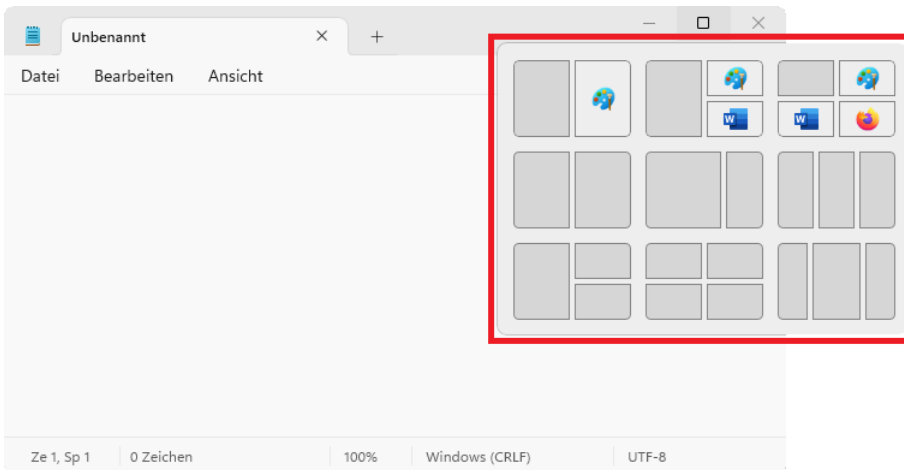








Abb. 13: Die Auswahl der Fensterlayouts

Anmerkung: Wenn Sie die Tastenkombination  verwenden, bekommen Sie für jedes Layout eine Ziffer angezeigt. Drücken Sie die Ziffer für das gewünschte Layout. Dann müssen Sie noch innerhalb des ausgewählten Layouts die Position festlegen (mit den Tasten , ,  bzw. ) und können dann die Auswahl bestätigen ().

Die Dialogfelder

Bei **Dialogfeldern** (Beispiel siehe Abbildung 14, Seite 27) handelt es sich um eine spezielle Form von Fenster. Sie kommen nur in Anwendungen, nicht aber in Apps vor. Sie dienen zur Kommunikation zwischen Ihnen als Anwender(in) und der Anwendung selbst. Über Dialogfelder werden Ihnen beispielsweise Meldungen mitgeteilt oder Sie werden aufgefordert, Eingaben zu tätigen (z.B. die Anzahl der zu druckenden Exemplare eines Dokuments). Die Informationen, die Sie über ein Dialogfeld der Anwendung mitteilen, können über verschiedene „Felder“ angegeben werden. Je nach Informationsart gibt es beispielsweise Felder, die Sie nur ein- oder ausschalten müssen, Felder, aus denen Sie einen Eintrag auswählen können oder Felder, in die Sie selbst Einträge vornehmen. Die nachfolgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Felder, die in Dialogfeldern vorkommen können.

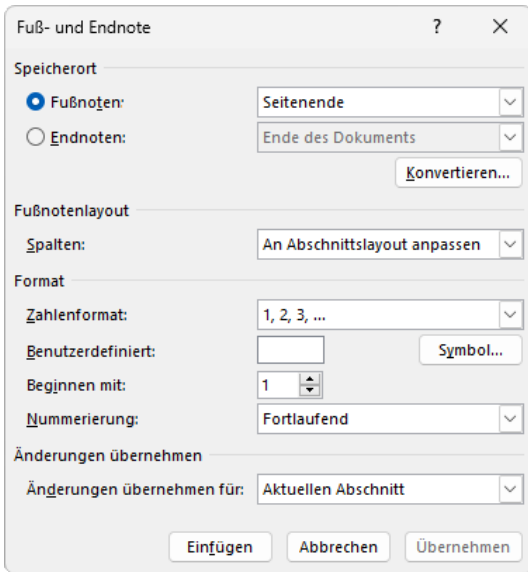


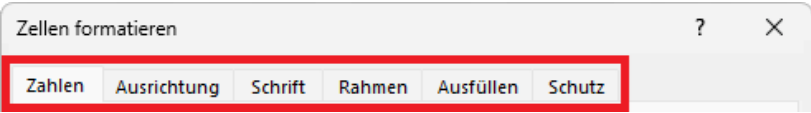




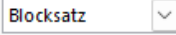
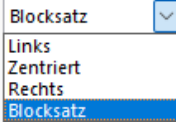
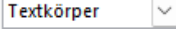
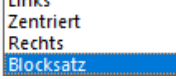






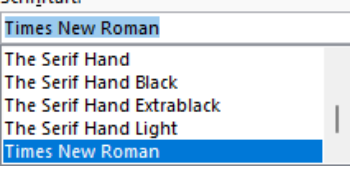
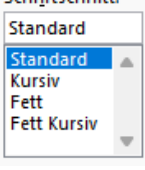
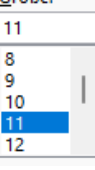









Abb. 14: Beispiel für ein Dialogfeld, hier: Textverarbeitungsprogramm Microsoft Word

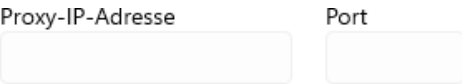

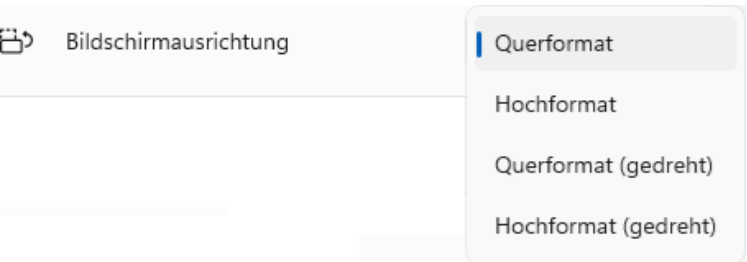
Feldschalter	Beschreibung
<p>Register</p>	<p>In vielen Dialogfeldern können sehr viele Einstellungen über entsprechende Felder vorgenommen werden. Zur besseren Übersicht (und damit das Dialogfeld auch nicht zu groß wird), werden die Felder in verschiedenen <i>Registern</i> aufgeteilt. Die Registernamen stehen immer am oberen Rand des Dialogfelds. Sie sind vergleichbar mit Karteikarten in einem Karteikasten. Um von einem Register zu einem anderen zu gelangen, klicken Sie den Namen des gewünschten Registers an (alternativ verwenden Sie die Tasten  bzw. ).</p> 
<p>Alphanumerische Textfelder</p>	<p>In einem <i>alphanumerischen Textfeld</i> können Text- bzw. Zahleneingaben vorgenommen werden. Wie viele Zeichen Sie maximal eingeben dürfen, hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. In den meisten Fällen darf die Länge nicht mehr als 255 Zeichen betragen.</p> <p>Benutzername: <input type="text" value="Max Mustermann"/></p> <p>Initialen: <input type="text" value="MM"/></p>
<p>Numerische Textfelder</p>	<p>In einem <i>numerischen Textfeld</i> dürfen nur Zahlen (mit oder ohne Dezimalstellen), Datumsangaben oder Uhrzeitangaben eingegeben werden. In vielen Fällen kann die Eingabe mit der Maus über kleine Schaltflächen am rechten Ende des numerischen Textfeldes durchgeführt werden. Damit können Sie die Werte schrittweise erhöhen oder verringern. Die genaue Schrittweite hängt von der jeweiligen Anwendung ab.</p> <p>Oben: <input type="text" value="3 cm"/> Unten: <input type="text" value="2 cm"/></p> <p>Links: <input type="text" value="2 cm"/> Rechts: <input type="text" value="2 cm"/></p>

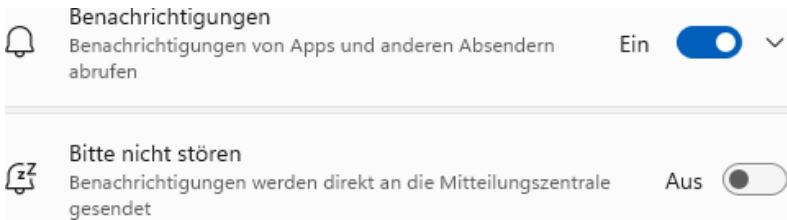


Feldschalter	Beschreibung
<p>Einzeiliges Listenfeld</p>	<p>In einem <i>einzeiligen Listenfeld</i> (auch <i>Dropdown-Feld</i> genannt) können Sie aus einer angebotenen Liste einen Eintrag auswählen. Dabei müssen Sie zunächst die Liste über einen kleinen grauen Pfeil am rechten Ende des einzeiligen Listenfeldes mit Hilfe der Maus öffnen (alternativ verwenden Sie die Tastenkombination ). Klicken Sie dann auf den Eintrag, den Sie auswählen wollen (alternativ verwenden Sie die Tasten  bzw.  zur Auswahl und die Taste  zur Bestätigung der Auswahl; gegebenenfalls müssen Sie über eine vertikale Bildlaufleiste zunächst die Liste durchblättern, um zum gewünschten Eintrag zu gelangen). Die Liste schließt sich dann automatisch wieder.</p> <p>Ausrichtung:  Ausrichtung:  Gliederungsebene:  Gliederungsebene: </p>
<p>Optionsfelder</p>	<p><i>Optionsfelder</i> kommen immer mehrfach vor. Sie können allerdings nur eine der verfügbaren Optionen auswählen (einfach mit der Maus anklicken; alternativ verwenden Sie die Tasten  bzw. .</p> <p><input checked="" type="radio"/> Links <input type="radio"/> Zentriert <input type="radio"/> Rechts <input type="radio"/> Dezimalwert <input type="radio"/> Vertikale Linie</p>
<p>Kontrollkästchen</p>	<p><i>Kontrollkästchen</i> verhalten sich wie Ein-/Ausschalter. Sie können sie aktivieren bzw. deaktivieren, indem Sie sie mit der Maus anklicken (alternativ verwenden Sie die Taste ). Stehen mehrere Kontrollkästchen zur Verfügung, können auch mehrere aktiviert bzw. deaktiviert werden. Ein aktiviertes Kontrollkästchen können Sie meistens an einem kleinen Häkchen oder Kreuz erkennen.</p> <p><input type="checkbox"/> Durchgestrichen <input type="checkbox"/> Kapitälchen <input checked="" type="checkbox"/> Doppelt durchgestrichen <input type="checkbox"/> Großbuchstaben <input type="checkbox"/> Hochgestellt <input type="checkbox"/> Ausgeblendet <input type="checkbox"/> Tiefgestellt</p>
<p>Listenfelder</p>	<p>Im Gegensatz zu den einzeiligen Listenfeldern ist die Liste bei einem Listenfeld immer sichtbar. Sie müssen den gewünschten Eintrag anklicken, den Sie auswählen wollen (alternativ verwenden Sie die Tasten  bzw.  zur Auswahl und die Taste  zur Bestätigung der Auswahl).</p> <p>Schriftart:  Schriftschnitt:  Größe: </p>
<p>Schieberegler</p>	<p>Mit dem <i>Schieberegler</i> lassen sich Eingaben (fast) stufenlos einstellen. Hierzu bewegen Sie das Maussymbol auf den Schieberegler und ziehen die Maus bei gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Position und lassen dann die Maustaste los.</p> <p>Geschwindigkeit: </p>

Feldschalter	Beschreibung
Schaltflächen	<p>Mit den <i>Schaltflächen</i> werden i. Allg. die Einstellungen, die im Dialogfeld durchgeführt worden sind, übernommen bzw. ausgeführt. Üblicherweise gibt es die Schaltflächen OK (Einstellungen übernehmen) und Abbrechen (Einstellungen verwerfen). Daneben kann es aber noch eine Menge anderer Schaltflächen geben (z.B. Standard oder Übernehmen). Zur Auswahl einer Schaltfläche bewegen Sie das Maussymbol auf die entsprechende Schaltfläche und klicken die linke Maustaste (alternativ verwenden Sie die Taste  für OK, bzw. die Taste  für Abbrechen).</p> 

Anmerkung: Wenn Sie anstelle der Maus lieber die Tastatur zur Steuerung der Dialogfeldelemente nutzen wollen, müssen Sie auch wissen, wie Sie von einem Dialogfeldelement zum nächsten kommen. Hierfür verwenden Sie die Taste  bzw. die Tastenkombination  .

Auch in Apps kommen einige der zuvor vorgestellten Felder vor. Allerdings haben sie dort meistens ein etwas anderes Aussehen. Die nachfolgende Tabelle zeigt ein Überblick über die App-Feldschalter.

Feldschalter	Beschreibung
Alphanumerisches Textfeld	<p>Prinzipiell genauso wie bei einer Anwendung.</p> 
Schieberegler	<p>Prinzipiell genauso wie bei einer Anwendung.</p> 
Einzeiliges Listenfeld	<p>Prinzipiell genauso wie bei einer Anwendung. Das Listenfeld hat allerdings keinen Rahmen und eine Bildlaufleiste wird auch nicht sofort angezeigt (erst nach einer kurzen Bewegung mit der Maus).</p> 
Optionsfelder	<p>Prinzipiell genauso wie bei einer Anwendung.</p> 

Feldschalter	Beschreibung
Kontrollkästchen	Prinzipiell genauso wie bei einer Anwendung. <input type="checkbox"/> Diese Anzeige als Hauptanzeige verwenden <input checked="" type="checkbox"/> Merken der Fensterpositionen basierend auf der Monitorverbindung <input checked="" type="checkbox"/> Fenster minimieren, wenn ein Monitor getrennt wird <input checked="" type="checkbox"/> Einfache Cursorbewegung zwischen Anzeigen
Ein-/Ausschalter	Von der Funktion her wie Kontrollkästchen bei Anwendungen, sehen aber optisch anders aus. Zum Ein- bzw. Ausschalten einfach anklicken. 
Schaltflächen	Prinzipiell genauso wie bei einer Anwendung. 
Info-Symbol	Es wird ein kleines graues Quadrat mit einem kleinen grauen, nach rechts oben zeigenden Pfeil angezeigt. Klicken Sie dieses Symbol an, wird z.B. ein Webbrowser gestartet, wo Sie weitere Informationen zur gewünschten Einstellung erhalten. In anderen Fällen öffnet sich ein „normales“ Dialogfeld (siehe Abbildung 14, Seite 27), wo Sie weitere Einstellungen vornehmen können. 

Das Kontextmenü

Bei einem **Kontextmenü** (Beispiel siehe Abbildung 15, Seite 31) handelt es sich um eine „komprimierte“ Befehlsliste, die alle notwendigen Befehle beinhaltet, die zu einem bestimmten Zeitpunkt für eine bestimmte Aktion benötigt werden. Ein Kontextmenü erhalten Sie immer dann, wenn Sie einen Klick mit der **rechten** Maustaste machen. Welche und wie viele Befehle ein Kontextmenü enthält, hängt davon ab, worauf sich das Maussymbol zum Zeitpunkt des Klicks mit der **rechten** Maustaste befunden hat. Kontextmenüs gibt es überall in Windows und fast auch in jedem Anwendungsprogramm, aber nicht in Apps.

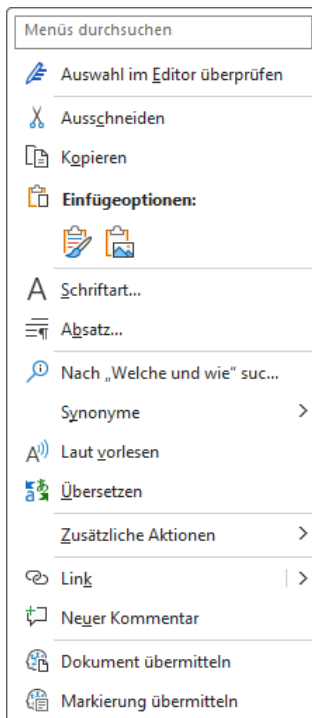


Abb. 15: Beispiel für ein Kontextmenü, hier: Textverarbeitungsprogramm Word

Der Papierkorb

Wenn Sie unter Windows Dateien, Ordner usw. (allgemein Objekte genannt) löschen, werden sie nicht unwiederbringlich vom Datenträger (Festplatte) entfernt, sondern zunächst in den **Papierkorb** verschoben. Beim Papierkorb handelt es sich lediglich um einen speziellen Ordner auf der lokalen Festplatte. Der Vorteil des Papierkorbs liegt nun nicht nur darin, dass Sie die „gelöschten“ Objekte „retten“ können, sondern dass auch die Speicherung von neuen Dateien, Ordnern, usw. keinen Einfluss auf Bereiche des Datenträgers hat, wo die gelöschten Objekte sich befunden haben. Den Papierkorb gibt es allerdings nur für im PC installierte Festplatten. Für Wechsellaufwerke (z.B. USB-Stick) steht der Papierkorb nicht zur Verfügung. Auf dem Desktop sind auch „zwei“ spezielle Symbole für den Papierkorb vorhanden. Eines, das einen leeren Papierkorb symbolisiert und eines, das einen Papierkorb mit Inhalt kennzeichnet (siehe Abbildung 16). An dem zweiten Symbol ist nicht direkt erkennbar, wie viele Objekte sich im Papierkorb befinden, sondern nur, dass der Papierkorb nicht leer ist. Die Kapazität des Papierkorbs ist begrenzt. Die Größe beträgt standardmäßig ca. 10% des verfügbaren Festplattenbereichs.

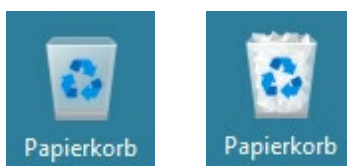





Abb. 16: Symbol für leeren Papierkorb (links) und gefüllten Papierkorb (rechts)

Wenn Sie Objekte löschen wollen, gibt es unterschiedliche Verfahren, um dies zu erreichen. Einerseits können Sie die betreffenden Objekte markieren, indem Sie das Mausymbol auf das Objekt bewegen und die linke Maustaste klicken. Zum Löschen verwenden Sie dann die Taste  auf der

Tastatur. Sie werden nun noch zur Bestätigung des Löschvorgangs aufgefordert. Bei einem anderen Verfahren können Sie die markierten Objekte auch bequem mit der Maus löschen, in dem Sie bei gedrückter linker Maustaste die markierten Elemente auf das Papierkorb-Symbol ziehen und dann die Maustaste loslassen. Um die „gelöschten“ Objekte wiederherzustellen, machen Sie einen Doppelklick auf das Papierkorbsymbol. Dabei erscheint ein Fenster, in dem alle „gelöschten“ Objekte aufgelistet sind. Markieren Sie die zu wiederherstellenden Objekte mit der Maus (genauerer siehe Skript **Microsoft Windows 11 - Windows-Explorer**) und wählen in der Symbolleiste den Befehl **Ausgewählte Elemente wiederherstellen**. Um „gelöschte“ Objekte endgültig zu entfernen, wählen Sie diese aus und benutzen die Taste . In einem Dialogfeld werden Sie noch gefragt, ob Sie die ausgewählten Objekte tatsächlich endgültig löschen wollen. Sie müssen das Dialogfeld nur bestätigen. Um den gesamten Inhalt des Papierkorbs zu entfernen, wählen Sie den Befehl **Papierkorb leeren**. Auch hier müssen Sie die Löschung nochmals bestätigen. klicken Sie mit der **rechten** Maustaste auf das Papierkorbsymbol auf dem Desktop und wählen im Kontextmenü den Befehl **Papierkorb leeren**. In beiden Fällen werden Sie zur Bestätigung der endgültigen Löschung aufgefordert. Die dann gelöschten Objekte sind endgültig verloren.

Anmerkung: Mit dem Symbol **Alle Elemente wiederherstellen** (Register **Verwalten**, Gruppe **Wiederherstellen**, Registergruppe **Papierkorbtools**) können Sie den gesamten Inhalt des Papierkorbs wiederherstellen, ohne zuvor den Inhalt auszuwählen.

Sie können eine endgültige Löschung sofort vornehmen, ohne den Umweg über den Papierkorb nehmen zu müssen. Wählen Sie mit Hilfe der Maus die zu löschenden Objekte aus und verwenden dann die Tastenkombination . Sie werden dann nur noch gefragt, ob Sie die Löschung der Objekte tatsächlich durchführen möchten. Bestätigen Sie die Frage.

Wenn der Windows-Explorer nicht geöffnet ist und Sie wollen den kompletten Inhalt des Papierkorbs endgültig entfernen, bewegen Sie das Maussymbol auf das Papierkorbsymbol, klicken die **rechte** Maustaste und wählen im Kontextmenü den Befehl **Papierkorb leeren**. Auch hier müssen Sie die Löschung nochmals explizit bestätigen.

Die Windows-Hilfe

Es gibt Situationen, da möchten Sie in Windows eine bestimmte Aktion durchführen, wissen aber nicht (mehr) wie das geht. Leider haben Sie auch kein Buch parat, wo Sie mal schnell nachschlagen können, oder es ist niemand erreichbar, den/die Sie mal fragen können. In solchen Fällen können Sie die Suche über das Suchfeld (siehe Kapitel **Das Suchfeld**, Seite 20) von Windows 11 durchführen. Sie bekommen dann verschiedene Angebote, wobei die meisten Auswahlmöglichkeiten auf Webseiten im Internet verweisen. Sie bekommen dann verschiedene Angebote, wobei die meisten Auswahlmöglichkeiten auf Web-Seiten im Internet verweisen. Ein Beispiel sehen Sie in Abbildung 17, Seite 33.

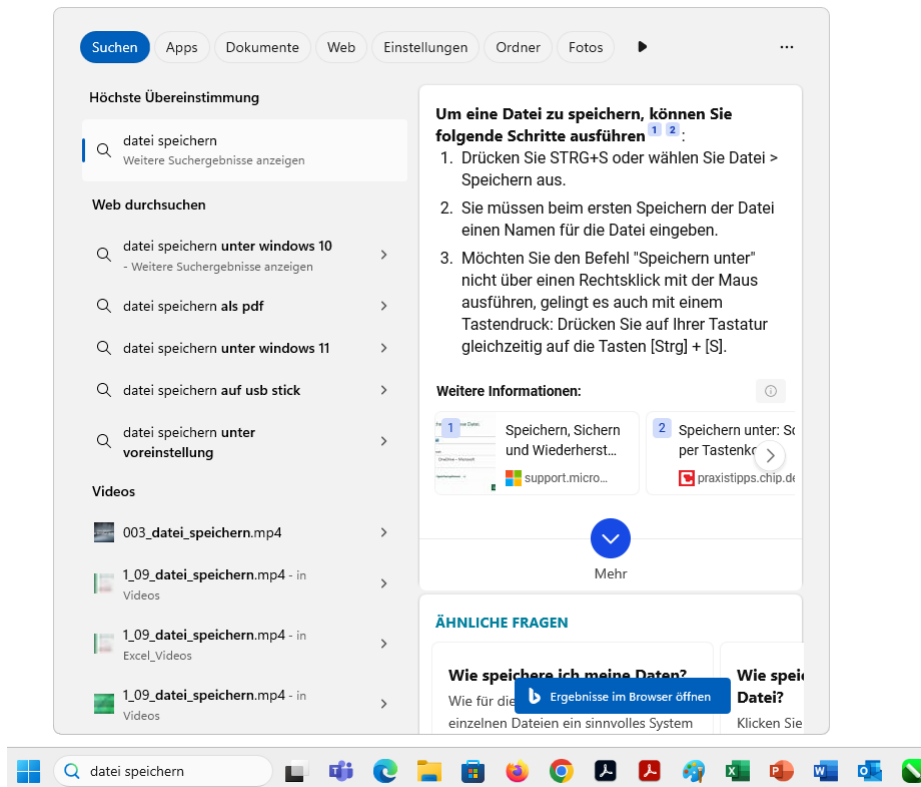


Abb. 17: Beispiel für eine Suche in Windows 11

Windows beenden

Nach getaner Arbeit sollten Sie den PC nicht einfach ausschalten, sondern ordnungsgemäß herunterfahren. Dadurch wird sichergestellt, dass noch geöffnete Dateien ordnungsgemäß geschlossen und Änderungen auch gespeichert werden. Damit entsteht kein Datenverlust. Wird der PC dagegen einfach über den Ein-/Ausschalter ausgeschaltet, werden Änderungen an Daten nicht gespeichert und es kommt einerseits zu Datenverlusten und andererseits kann Windows insoweit Schaden nehmen, dass beim nächsten Starten des PCs Windows nicht mehr ordnungsgemäß läuft und es zu Störungen bei der Arbeit mit dem Betriebssystem und den Anwendungen kommen kann. Um Windows ordnungsgemäß herunterzufahren, klicken Sie auf den Startbutton und dann im Startmenü auf das Symbol **Ein/Aus**. In der Befehlsliste wählen Sie den Befehl **Herunterfahren** (siehe Abbildung 18, Seite 34).

Anmerkung: Der PC ist nach dem Herunterfahren nicht zu 100% ausgeschaltet, d. h. ohne Strom. Er verbraucht einen minimalen Stromwert. Es handelt sich allerdings auch nicht um den evtl. Standby-Modus. Damit der PC gar keinen Strom nach dem Herunterfahren verbraucht, muss er vom Stromnetz genommen werden (z.B. beim Anschluss an einer Steckerleiste mit Ein-/Ausschalter).

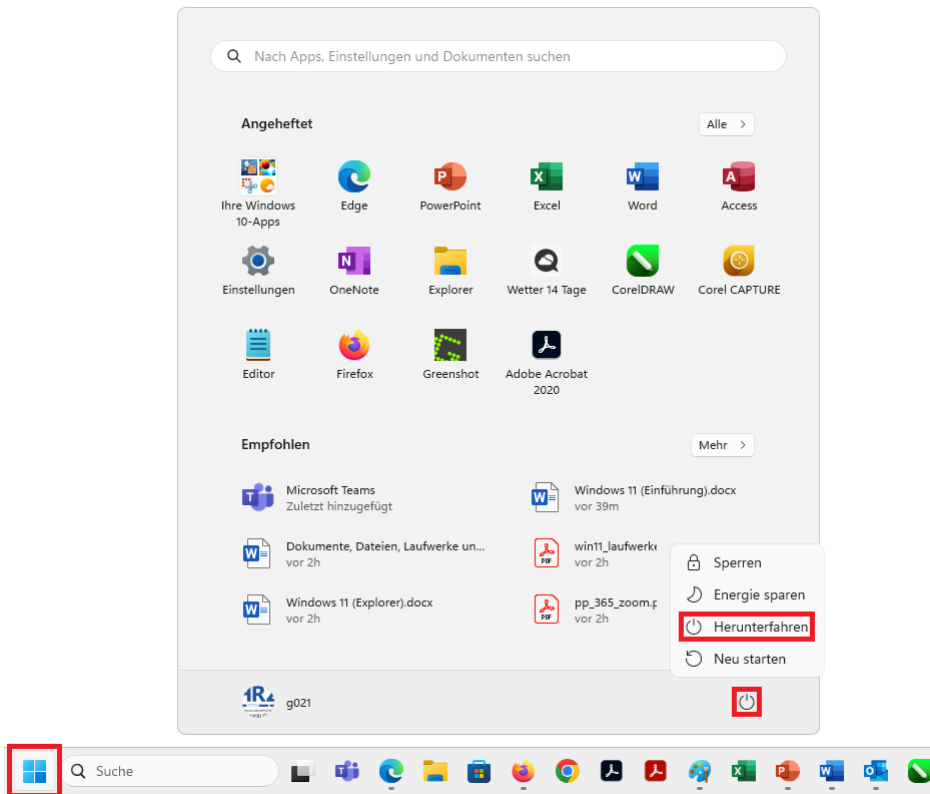


Abb. 18: Befehl *Herunterfahren* im Startmenü