

BILDNER

Mit Tipps
und Praxis-
anleitungen
vom Profi

Christian Immler

einfach gelernt!

Netzwerke mit Windows 11

für Zuhause und Selbstständige

- *Der Ratgeber zum smarten Vernetzen mehrerer Geräte*
- *Problemlösungen und Tricks für den reibungslosen Betrieb*



Netzwerke mit Windows 11

für Zuhause und Selbstständige

Christian Immler

Verlag:
BILDNER Verlag GmbH
Bahnhofstraße 8
94032 Passau

<http://www.bildner-verlag.de>
info@bildner-verlag.de

ISBN: 978-3-8328-5599-4
Bestellnummer: 0561

Autor: Christian Immler
Herausgeber: Christian Bildner

Bildnachweise:
Cover: ©Alphaspirit – stock.adobe.com
Kapitelbild: ©ink drop – stock.adobe.com

© 2022 BILDNER Verlag GmbH Passau

Die Informationen in diesen Unterlagen werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag, Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind Verlag und Herausgeber dankbar.

Fast alle Hard- und Softwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen, die in diesem Buch erwähnt werden, können auch ohne besondere Kennzeichnung warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Die in den Beispielen verwendeten Namen von Firmen, Personen, Produkten oder E-Mail-Adressen sind frei erfunden. Jede Ähnlichkeit ist keinesfalls beabsichtigt, sondern zufällig.

Das Werk einschließlich aller Teile ist urheberrechtlich geschützt. Es gelten die Lizenzbestimmungen der BILDNER Verlag GmbH Passau.

Inhalt

1

Windows 11 im Heimnetzwerk	11
1.1 PC mit dem Netzwerk verbinden	12
PC per WLAN mit dem Netzwerk verbinden	13
Öffentliche Hotspots nutzen	15
1.2 Dateien anderen PCs zur Verfügung stellen	17
Netzwerkfreigaben anlegen	17
Freigegebene Ordner auf einem anderen PC nutzen	20
Laufwerksbuchstaben für Netzwerklaufwerke einrichten	21
Öffentlichen Ordner im Netz freigeben	21
1.3 Drucken im Netzwerk	23
WLAN-Drucker	25
Printserver lösen Probleme mit Netzwerkdruckern	25
1.4 Benutzer im Netzwerk	26
Ordner für bestimmte Benutzer freigeben	27
Dateien für alle Benutzer im Netzwerk ohne Kennwort freigeben	29
1.5 Probleme im Netzwerk lösen	30
Netzwerkverbindungsprobleme beheben	30
WLAN nicht aktiv	31
Kein Zugriff auf andere Computer im Netzwerk	31
Andere Computer sind trotz privatem Netzwerk nicht sichtbar	31
Zugriff auf Laufwerke funktioniert nicht	31
Falsche Arbeitsgruppe im Netzwerk	33
Ein PC wird im Netz nicht gefunden	34
Auf Computer konnte nicht zugegriffen werden	35
Freigaben verschwinden bei Netzwerkwechsel	36
Vergessene Freigaben entfernen	37
Auf versteckte Netzwerkfreigaben zugreifen	38
Automatische Anmeldung ohne Passwort	38
Netzwerkdrucker sind mit dem Windows 11-Upgrade unauffindbar	39
Netzwerkdrucker an Windows XP- und Linux-PCs werden von Windows 11 nicht erkannt	40
Energiesparmodus verhindert Nutzung von Netzwerkdruckern	42

Datennutzung im Netzwerk begrenzen	42
Kostenpflichtige Netzwerkverbindung vortäuschen	43
Fehler 0x80070035 beheben	44
Netzwerk bei Verbindungsproblemen zurücksetzen	44
Netzwerkverbindung über analoge Modems	46

2

Die FRITZ!Box als zentrale Steuerung im Heimnetzwerk 47

2.1 Internetzugang auf der FRITZ!Box einrichten	48
Internetzugang über DSL einrichten	50
Internetzugang über Kabel einrichten	50
2.2 WLAN einrichten	51
WLAN-Zugangsdaten ändern	51
2.3 Einen Gastzugang einrichten	53
Gastzugang im LAN	54
2.4 WLAN-Verbindung mit WPS vereinfachen	55
2.5 IP-Adressen im Netzwerk	57
IP-Adressen automatisch vergeben	58
Sind feste IP-Adressen sinnvoll?	60
DHCP und feste IP-Adressen gleichzeitig verwenden	62
2.6 Drucker an der FRITZ!Box anschließen	62
Netzwerkdrucker und Besonderheiten	62
USB-Fernanschluss	63
2.7 Das neue Internetprotokoll IPv6	65
2.8 Öffentliche IP-Adresse anzeigen	67
2.9 WLAN-Übersicht mit dem Smartphone	68
2.10 Probleme lösen	68
Probleme mit der Internetverbindung	68
Schwachtes WLAN verbessern	70
WLAN verbindet sich nicht automatisch	70
WLAN-Schlüssel vergessen	71
Andere Geräte im Netzwerk finden	72
IP-Adresskonflikte bei festen IP-Adressen	73
IP-Adressprobleme bei Verwendung von Netzwerk-Switches	74

3

NAS-Laufwerke im Netzwerk einbinden	75
3.1 Hardware konfigurieren	76
Gerätename und Arbeitsgruppe	77
Systemzeit und Sprache	79
IP-Konfiguration und DHCP-Server	79
3.2 Netzwerklaufwerke und Laufwerksbuchstaben einrichten	80
Freigaben auf dem NAS anlegen	80
Laufwerke in Windows einrichten	81
3.3 FRITZ!Box als NAS nutzen	83
Benutzer zum Zugriff auf das FRITZ!NAS anlegen	86
Windows-Freigaben einrichten	87
3.4 Netzwerkordner synchronisieren	88
3.5 Datensicherung mit Dateiversionsverlauf	90
Keine früheren Versionen einer Datei vorhanden	91
Ohne Papierkorb gelöschte Datei wiederherstellen	92
Bestimmte Dateien fehlen im Dateiversionsverlauf	93
Dateiversionsverlauf belegt zu viel Speicherplatz	94
3.6 NAS als FTP-Server	95
FTP-Server auf dem NAS aktivieren	96
FRITZ!NAS als FTP-Server	97
FTP-Zugriff unter Windows 11 (einfache Methode)	98
FTP-Zugriff unter Windows 11 (komfortable Methode)	98
Open-Source-FTP-Client FileZilla	100
3.7 NAS-Probleme lösen	102
Ordner auf dem NAS werden nicht angezeigt	102
SMB 1.0/CIFS aktivieren	103
Synchronisationsprobleme durch Zeitfehler	105
NAS bei Problemen neu starten	105
NAS bei schwerwiegenden Problemen zurücksetzen	106

4

	Datenaustausch über Cloudspeicher	107
4.1	OneDrive	108
	OneDrive automatisch mit lokalem Ordner auf der Festplatte synchronisieren	109
	Speicherplatz auf der Festplatte freigeben	112
	Dokumente und Bilder automatisch auf OneDrive speichern	113
	Daten an Freunde oder Teamkollegen freigeben	113
	OneDrive im Browser nutzen	116
	OneDrive-Speicherplatz voll – was tun?	118
	Die OneDrive-App für Smartphones	119
4.2	Google Drive	120
	Drive für Desktop	121
	Lokale Ordner automatisch auf Google Drive speichern	121
	Google-Drive-Ablage automatisch mit lokalem Festplattenordner synchronisieren	123
	Daten an Freunde oder Teamkollegen freigeben	126
	Google Drive im Browser nutzen	128
	Google-Drive-Speicherplatz voll – was tun?	130
	Die App Google Drive für Smartphones	131
4.3	Dropbox	132
	Dropbox-Desktop-App	133
	Dropbox automatisch mit lokalem Ordner auf der Festplatte synchronisieren	134
	Dokumente und Bilder automatisch auf Dropbox speichern	135
	Daten an Freunde oder Teamkollegen freigeben	136
	Dropbox im Browser nutzen	137
	Dropbox-Speicherplatz voll – was tun?	139
	Die Dropbox-App für Smartphones	140
4.4	MEGA	141
	MEGA-Desktop-App	142
	MEGA automatisch mit lokalen Ordnern auf der Festplatte synchronisieren	143
	Speicherplatz auf der Festplatte freigeben	146
	Dokumente und Bilder automatisch auf MEGA speichern	146
	Daten an Freunde oder Teamkollegen freigeben	147
	MEGA im Browser nutzen	148
	MEGA-Speicherplatz voll – was tun?	150
	Die MEGA-App für Smartphones	151

4.5	MagentaCLOUD	153
	MagentaCLOUD-Sync-Software	153
	MagentaCLOUD automatisch mit lokalem Ordner auf der Festplatte synchronisieren	153
	Dokumente und Bilder automatisch auf MagentaCLOUD speichern	155
	MagentaCLOUD im Browser nutzen	156
	Daten an Freunde oder Teamkollegen freigeben	158
	MagentaCLOUD-Speicherplatz voll – was tun?	159
	Die MagentaCLOUD-App für Smartphones	160
4.6	GMX/Web.de Cloud	161
	GMX-/Web.de-Desktop-App	162
	GMX oder Web.de Cloud automatisch mit lokalem Ordner auf der Festplatte synchronisieren	163
	Dokumente und Bilder automatisch in der GMX oder Web.de Cloud speichern	165
	Daten an Freunde oder Teamkollegen freigeben	166
	Cloudspeicher von GMX und Web.de im Browser nutzen	167
	Cloudspeicherplatz voll – was tun?	169
	Die Apps von GMX und Web.de für Smartphones	169
4.7	Der Tresor – private Daten sicher in der Cloud	171
	Der Tresor bei OneDrive	171
	Der Tresor bei GMX und Web.de	173
4.8	Cloudspeicher per WebDAV in Windows 11 einbinden	174
	WebDAV-Zugangsdaten bekannter Cloudanbieter	174
	Netzwerklaufwerk per WebDAV einrichten	175
4.9	Cloudspeicher automatisch mit FRITZ!NAS synchronisieren	177
4.10	Eigenes NAS zum Datenaustausch über das Internet nutzen	178
4.11	FRITZ!NAS über das Internet nutzen	182
	FRITZ!NAS als FTP-Server	184
4.12	Eigene Cloud mit Nextcloud	186
	Nextcloud auf eigenem Webspaces installieren	186
	Dateien im Browser auf Nextcloud hochladen und mit Freunden oder Teamkollegen teilen	187
	Nextcloud mit dem PC synchronisieren	187
	Die Nextcloud-App für Smartphones	188

4.13	Browserdaten im Netzwerk synchronisieren	189
	Microsoft Edge	190
	Google Chrome	191
	Firefox	192
4.14	Cloudprobleme lösen	194
	Mehrere Cloudspeicherkonten über WebDAV nutzen	194
	Cloud-Plug-in Total Commander	195
	Multcloud	197

5

	Fernsteuerung und Fernwartung	199
5.1	Windows-Zwischenablage auf mehreren PCs	200
5.2	Maus und Tastatur für mehrere PCs nutzen	201
5.3	Fernsteuerung mit der Windows-Remotehilfe	203
5.4	Chrome Remote Desktop	205
	PC von einem anderen PC aus steuern	207
	PC vom Smartphone aus steuern	208
	Remote-Unterstützung in Chrome Remote Desktop	209
5.5	TeamViewer: das Fernwartungssystem	210
	PC mit TeamViewer vom Smartphone aus steuern	212
	TeamViewer QuickSupport für Smartphones	212
5.6	Open-Source-Fernsteuerung VNC	213
	Dateiübertragung mit UltraVNC	215
5.7	Fernsteuerungsprobleme lösen	216

6

	Medienstreaming im Heimnetzwerk	217
6.1	NAS-Laufwerke als DLNA-Server	218
6.2	Streaming mit dem Windows Media Player	219
	Windows Media Player als Streamingserver	220
6.3	Streaming mit dem VLC media player	221
	App für Smartphones – VLC media player	221
6.4	Kabel-TV mit der FRITZ!Box ins Netzwerk streamen	222
	Kabel-TV mit der App VLC media player	225
	Kabel-TV mit der FRITZ!App TV	225

6.5	KODI-Mediacenter	226
	Medien über das Netzwerk vom PC auf KODI kopieren	227
	Medien von Netzwerklaufwerken in KODI abspielen	228
	Medien von Windows-Freigaben in KODI abspielen	230
6.6	Mediaboxen auf Android-Basis	232
6.7	Streamingprobleme lösen	234
	Medienstreaming funktioniert nicht	234
	Medienstreaming lässt sich nicht mehr abschalten	235

7

Heimnetzwerk für Homeoffice und Freiberufler . . . 237

7.1	Videokonferenzen	238
	Skype	238
	Teams	241
	Zoom	244
7.2	Messenger am PC nutzen	245
	WhatsApp	246
	Facebook Messenger	249
	Telegram	250
7.3	Dateien mit Teamkollegen teilen	251
	Dateien über Cloudspeicherdienste teilen	252
	Dateien per Bluetooth-Umgebungsfreigabe offline teilen	253
7.4	Per VPN ins Firmennetz	254
7.5	Passwörter verwalten	255
	Passwörter im Microsoft-Edge-Browser	256
	Passwörter im Chrome-Browser	257
	Passwörter im Firefox-Browser	258
	Passwortmanager KeePass	259
7.6	Probleme lösen	262
	Bluetooth-Umgebungsfreigabe benachrichtigt nicht über eingehende Datei	262
	VPN-Verbindung funktioniert nicht	263
	Anderen Benutzer in Teams anmelden	263
	Vorinstalliertes Teams entfernen	263
	Entfernte Teams-App reaktivieren	264

8

	Andere Geräte ins Heimnetzwerk einbinden	265
8.1	Smartphone und Tablet über WLAN im Heimnetzwerk	266
8.2	Mit dem Notebook über ein Smartphone ins Internet	268
8.3	Chromebooks	269
8.4	Linux-PCs	271
8.5	Mac-Computer	274
	Mit dem Mac auf Windows-Freigaben und NAS zugreifen	274
	Windows-Freigabe auf dem Mac einrichten	276
8.6	Alle Geräte im Netzwerk finden	279
8.7	Probleme lösen	280
	Einschränkungen bei Dateinamen	280
	Geräte finden sich gegenseitig nicht	280

9

	Sicherheit im Netzwerk	281
9.1	Authenticator-App zur Anmeldung nutzen	282
9.2	Sicherheitsinfos im Microsoft-Konto zum Schutz vor Passwortverlust	283
9.3	Angemeldete und unbekannte Benutzer auf dem eigenen PC finden	284
9.4	Kennworrücksetzdatenträger als Schutz vor vergessenen Passwörtern	285
9.5	Probleme lösen	286
	Benutzerkontensteuerung meldet sich zu oft	286
	Gerade kein Zugriff auf das Kennwort für das Microsoft-Konto	287
	Kennwort für das Microsoft-Konto komplett vergessen	287
	Unbekannte Internetzugriffe aufdecken	288
	Welche Programme funken ins Netz?	289
	Die Firewall lässt ein Programm nicht zu	291
	Die Firewall blockiert die Suche nach freigegebenen Laufwerken und Druckern	293
	Internetverbindung bei Angriffsverdacht blockieren	294
	Stichwortverzeichnis	296

1

Windows 11 im Heimnetzwerk

- 1.1 PC mit dem Netzwerk verbinden 12
- 1.2 Dateien anderen PCs zur Verfügung stellen 17
- 1.3 Drucken im Netzwerk 23
- 1.4 Benutzer im Netzwerk 26
- 1.5 Probleme im Netzwerk lösen 30



1.1 PC mit dem Netzwerk verbinden

Computernetzwerke sind schon lange keine Domäne von Administratoren großer Firmen mehr. Schon die Verbindung des PCs mit dem Router am eigenen Internetanschluss – meist eine FRITZ!Box – ist eine Netzwerkverbindung. Werden dann noch ein paar Smartphones oder Laptops per WLAN verbunden, entsteht ein echtes Netzwerk, das deutlich mehr Möglichkeiten bietet, als nur einen gemeinsamen Internetanschluss zu nutzen.

Als Netzwerkkabel noch je nach Bedarf von Hand gelötet wurden und Befehle zum Austausch von Dateien zwischen Computern mithilfe kryptischer Kommandozeilenbefehle quasi individuell programmiert werden mussten, waren ein tiefes technisches Verständnis und genaue Kenntnisse zu den verwendeten Betriebssystemen erforderlich. Heute ist das Leben zumindest für den Heimnetzwerkbereich wesentlich einfacher geworden.

Die Netzwerkschnittstellen sind standardisiert, Geräte erkennen sich dank ausgefeilter Verbindungsprotokolle selbstständig, und Windows 11 verbindet sich in den meisten Fällen vollautomatisch mit einem bestehenden Netzwerk, sodass Sie als Anwender mit der Technik nichts mehr zu tun haben.

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, einen Personal Computer (PC) mit dem Netzwerk zu verbinden:

- ▶ **Ethernet** – Im Idealfall werden PCs über Ethernet-Kabel mit dem zentralen Router verbunden. Die meisten Router haben nur vier Ethernet-Anschlüsse. Sollen mehr PCs im Netzwerk verbunden werden, schließen Sie einen Hub am Router an. Ein Hub ist vergleichbar mit einer intelligenten Mehrfachsteckdose, die ein Netzwerksignal auf mehrere Geräte verteilt.
- ▶ **WLAN** – Die Abkürzung steht für *Wireless Local Area Network* bzw. drahtloses lokales Netzwerk. In diesem Fall werden keine Netzwerkkabel benötigt. Die Geräte verbinden sich per Funk mit dem Router.

Vielen stellt sich jetzt die Frage, welche Technologie besser ist. Grundsätzlich lassen sich beide kombinieren. Jeder Router bietet die Möglichkeit, einige PCs über Ethernet-Kabel anzuschließen und weitere Geräte, wie Smartphones, Tablets oder Laptops, drahtlos zu verbinden. Da Ethernet deutlich weniger störanfällig ist, sollten bei Neu- oder Umbauten von Gebäuden grundsätzlich Leerrohre für Netzwerkkabel vorgesehen werden.

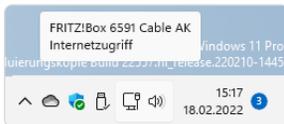
Windows 11 erkennt Ethernet-Verbindungen nach dem Anschließen automatisch. In den meisten Fällen brauchen Sie gar nichts weiter zu tun. Eine aktive Ethernet-Verbindung wird über ein Symbol mit einem stilisierten PC und einem Kabel in der Taskleistenecke angezeigt. Fahren Sie mit der Maus darauf, zeigt ein Tooltipp den Namen des Routers.

■ Vorteile von Ethernet

Ethernet funktioniert, wenn einmal angeschlossen, störungsfrei mit gleichbleibender Signalqualität. Die Verbindung ist unabhängig von baulichen Gegebenheiten und Luftfeuchtigkeit, die Funkverbindungen beeinträchtigen können. Da sich kein Fremder unbemerkt mit dem Netzwerk verbinden kann, sind die Sicherheitsanforderungen und der damit verbundene Konfigurationsaufwand deutlich geringer.

■ Vorteile von WLAN

WLAN benötigt keine Leitungsinstallation im Haus. Drahtlose Verbindungen eignen sich auch für nicht ortsgebundene Geräte wie Smartphones, Tablets und Laptops.



Symbol einer Ethernet-Verbindung in der Taskleistenecke.

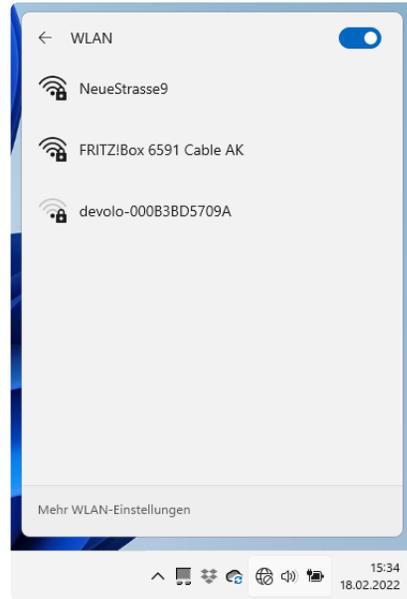
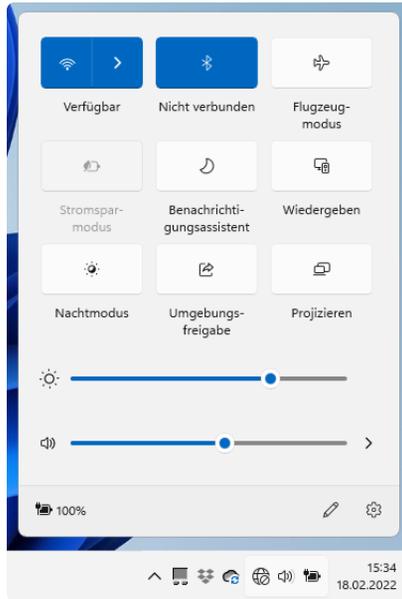
Verbindet sich der PC über Ethernet nicht mit dem Netzwerk, zeigt das Netzwerksymbol eine Weltkugel an.

PC per WLAN mit dem Netzwerk verbinden

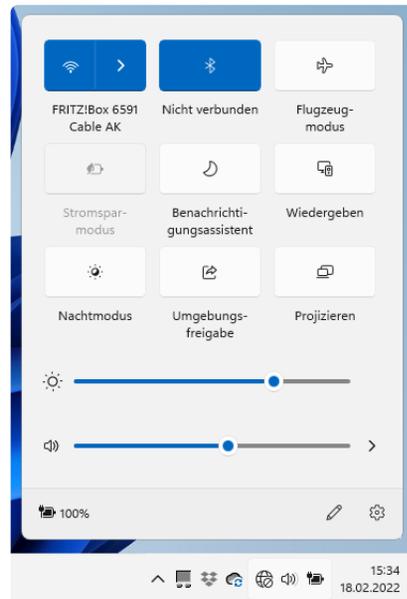
Verwenden Sie WLAN, erfolgt die Verbindung, zumindest beim ersten Mal, nicht vollautomatisch.

- ▶ Klicken Sie auf das Weltkugelsymbol in der Taskleistenecke, erscheint eine Palette mit Schnelleinstellungssymbolen.
- ▶ Das WLAN-Symbol, meist links oben, schaltet WLAN ein und aus (nur wenn verfügbar). Der Pfeil auf dieser Schaltfläche zeigt eine Liste verfügbarer WLANs. Klicken Sie darauf.
- ▶ Wählen Sie das gewünschte WLAN aus der Liste aus. Bei verschlüsselten WLANs müssen Sie den Schlüssel eingeben.
- ▶ Bei häufig verwendeten WLANs können Sie in der Liste das Kontrollkästchen *Automatisch verbinden* aktivieren, um automatisch eine Verbindung herzustellen, sobald dieses WLAN in Reichweite ist. Sind mehrere bekannte WLANs in Reichweite, sollten Sie nur bei einem davon *Automatisch verbinden* einschalten, da es sonst zu Konflikten bei den automatischen Verbindungsversuchen kommen kann.

WLAN
auswählen.



WLAN
verbinden.



- ▶ Nach erfolgreicher Verbindung zeigt das WLAN-Symbol in den Schnelleinstellungen den Namen des verbundenen WLAN an. In der Taskleistenecke erscheint ein WLAN-Symbol anstelle des Weltkugelsymbols.

Öffentliche Hotspots nutzen

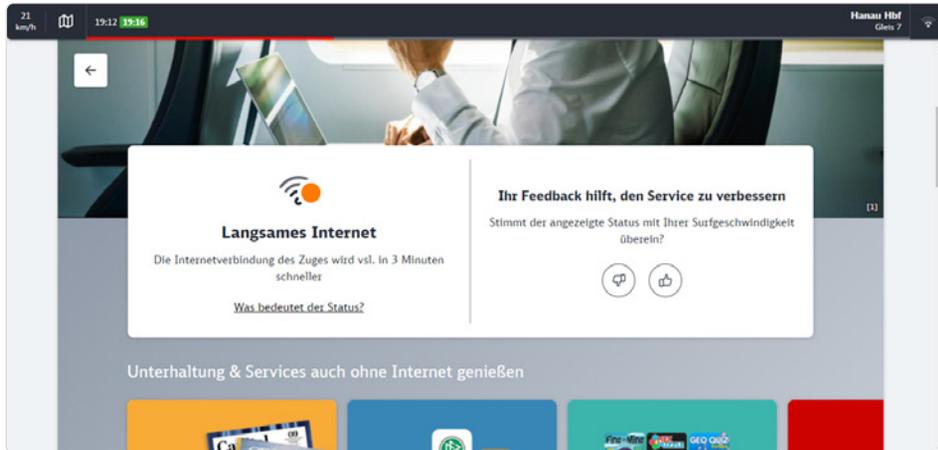
An immer mehr öffentlichen Plätzen, Bahnhöfen, in Geschäften, Hotels und Cafés kann man per WLAN mit dem Laptop eine Verbindung ins Internet herstellen. In vielen Ländern sind öffentliche WLAN-Hotspots kostenlos ohne jegliche Anmeldung nutzbar. In Deutschland verlangen die meisten öffentlichen WLANs vor der Nutzung die Bestätigung der Geschäfts- und Datenschutzbedingungen durch den Anwender. Dazu wird eine spezielle Anmeldeseite im Browser aufgerufen.

- ▶ Der Pfeil auf der Schnelleinstellungsschaltfläche **WLAN** zeigt eine Liste verfügbarer WLANs. Klicken Sie darauf. Wählen Sie das gewünschte WLAN aus der Liste aus.
- ▶ Bei Verbindung mit einem öffentlichen Hotspot, der eine Anmeldung erfordert, erscheint die Meldung **Browser öffnen und verbinden**.



Verbindung mit einem öffentlichen WLAN.

- ▶ Klicken Sie darauf, öffnet sich der Standardbrowser mit der Anmeldeseite des Hotspot-Betreibers.
- ▶ Auf dieser Seite müssen Sie in den meisten Fällen Nutzerrichtlinien bestätigen. Danach können Sie die Internetverbindung nutzen.



Öffentliches WLAN
in der Bahn nutzen.

■ WLAN in der Bahn

Seit Ende des Jahres 2016 sind fast alle ICE-Züge und seit 2019 auch ein Teil der IC-Züge der Deutschen Bahn mit kostenlosem WLAN ausgestattet. Das WLAN erscheint unter dem Namen *WiFi@ICE* in der Liste der WLANs und verwendet eine Anmeldeseite, bei der Sie aber nur auf eine Schaltfläche tippen müssen.

Das WLAN im ICE funktioniert über gebündelte LTE-Verbindungen mehrerer Mobilfunkanbieter. Dennoch müssen sich mehrere Hundert Fahrgäste die Bandbreite teilen. Damit alle Fahrgäste vom WLAN profitieren können und nicht einzelne mit Videostreams die Geschwindigkeit für alle anderen Mitreisenden bremsen, wird das Datenvolumen nach der Nutzung von 200 MByte pro Tag und Gerät gedrosselt.

Nachdem private Bahngesellschaften zunehmend WLAN für ihre Fahrgäste anbieten, stattet auch die Deutsche Bahn nach und nach Regionalzüge und S-Bahnen mit WLAN aus. Die WLAN-Hotspots in den Regionalzügen und auf vielen Bahnhöfen heißen *WiFi@DB* und funktionieren nach einem ähnlichen Prinzip wie in den ICEs. Andere Bahnhöfe nutzen Telekom-HotSpots unter dem eigenen Namen *FREE_WIFI@BAHNHOF*. Nach und nach vereinheitlicht die Deutsche Bahn die Namen alle öffentlichen WLANs in Zügen und auf Bahnhöfen. Sie werden bald alle *WiFi@DB* heißen.

Besucher der DB-Lounges können die Hotspots im Bereich der jeweiligen DB-Lounge an vielen Bahnhöfen kostenlos und ohne Zeitbegrenzung nutzen.

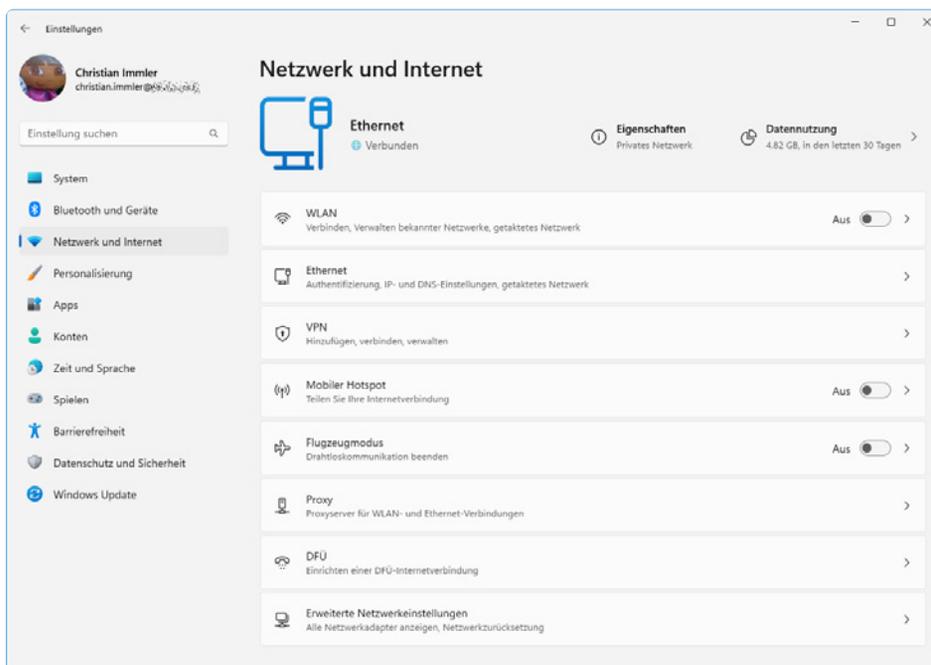
1.2 Dateien anderen PCs zur Verfügung stellen

Beim Einrichten eines Computers in einem privaten Netzwerk wird automatisch ein bestehendes Windows-Netzwerk gesucht und eine Verbindung damit hergestellt. Über das Windows-Netzwerk lassen sich Daten zwischen mehreren PCs austauschen und Laufwerke gemeinsam nutzen.

Netzwerkfreigaben anlegen

Innerhalb von lokalen Netzwerken können Ordner auf einem PC freigegeben werden, um von anderen PC auf die Dateien zuzugreifen. Das funktioniert auch im Zusammenspiel mit älteren Windows-Versionen.

- ▶ Schalten Sie als Erstes den Netzwerkprofiltyp auf *Privates Netzwerk*. Der Netzwerktyp wird in den Einstellungen unter *Netzwerk und Internet* ganz oben bei *Eigenschaften* angezeigt.



Netzwerk- und Interneteigenschaften in den Einstellungen.

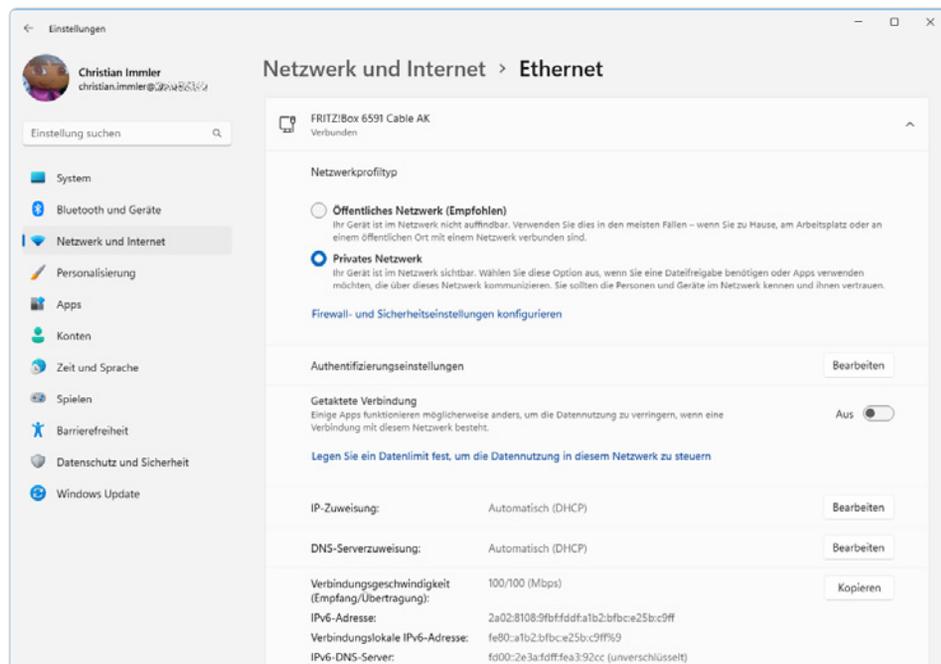
■ Private und öffentliche Netzwerke

Windows 11 bietet zwei Typen von Netzwerkverbindungen, die sich nicht in der Verbindungstechnologie, sondern nur in den Funktionen und Berechtigungen unterscheiden:

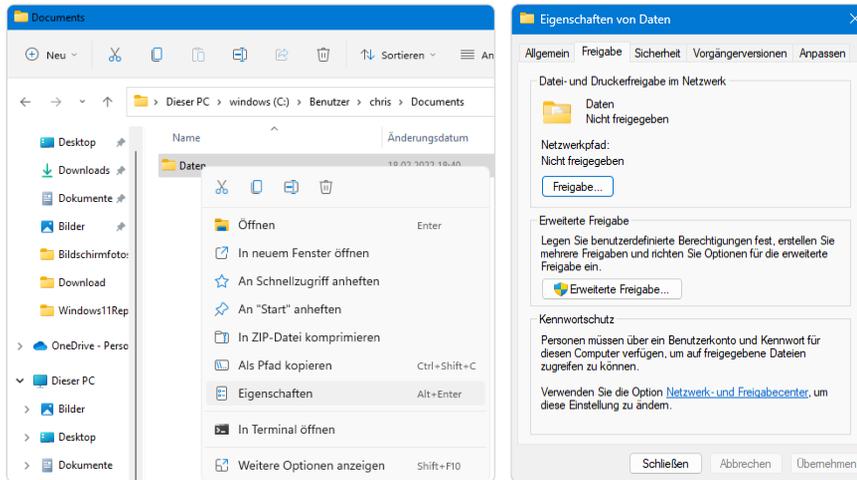
- **Öffentliches Netzwerk** – In dieser Einstellung kann der PC das Netzwerk lediglich für den Internetzugang nutzen.
- **Privates Netzwerk** – Nur in privaten Netzwerken sind die angemeldeten Computer untereinander auffindbar, um freigegebene Ordner zu sehen und Dateien innerhalb des lokalen Netzwerks auszutauschen.

- ▶ Wenn hier *Öffentliches Netzwerk* steht, klicken Sie darauf und schalten auf *Privates Netzwerk* um.

Privates Netzwerk aktivieren.

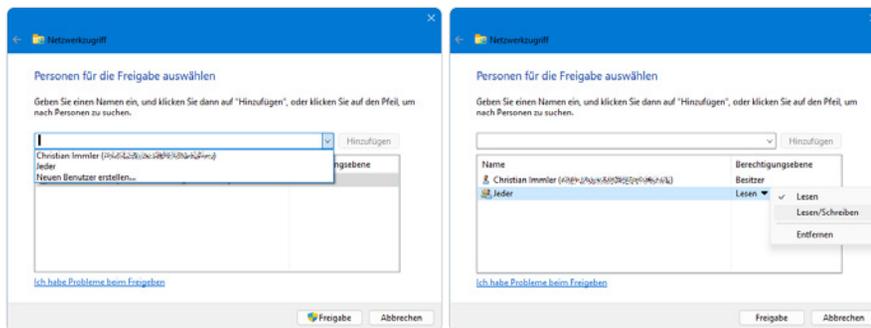


- ▶ Markieren Sie im Explorer den Ordner, der im Netzwerk für andere Nutzer freigegeben werden soll, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü *Eigenschaften*.



Kontextmenü eines Ordners im Explorer und Ordneigenschaften.

- ▶ Das nächste Dialogfeld zeigt auf der Registerkarte **Freigabe**, ob der Ordner bereits freigegeben ist. Um eine neue Freigabe anzulegen, klicken Sie auf den Button **Freigabe**.
- ▶ Im Dialogfeld **Personen für die Freigabe auswählen** klicken Sie im oberen Listenfeld auf **Jeder** und dann auf **Hinzufügen**. Nur wenn Sie sich auf allen Geräten im Netzwerk mit dem gleichen Microsoft-Konto als Benutzer anmelden, der in der unteren Liste eingetragen ist, brauchen Sie nichts weiter zu ändern.



Freigabe erstellen.

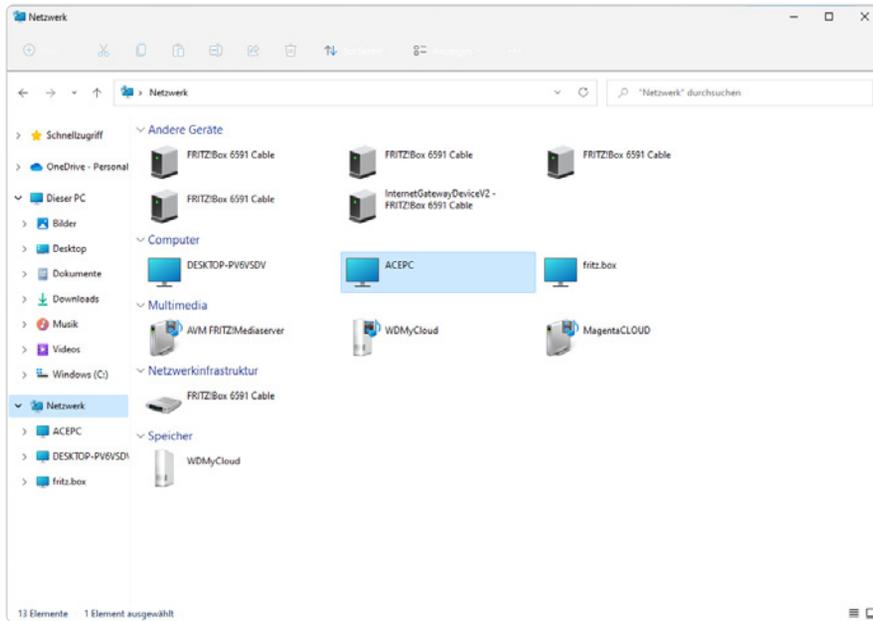
- ▶ Wählen Sie in der Liste bei **Jeder**, ob Nutzer, die über das Netzwerk auf den Ordner zugreifen, die Dateien nur lesen oder auch schreiben und damit verändern und neue Dateien in diesen Ordner kopieren dürfen.
- ▶ Klicken Sie unten auf **Freigabe**. Jetzt wird der Freigabename, der aus Computernamen und Ordnername besteht, angezeigt. Sie können das Fenster mit einem Klick auf **Fertig** schließen.

Freigegebene Ordner auf einem anderen PC nutzen



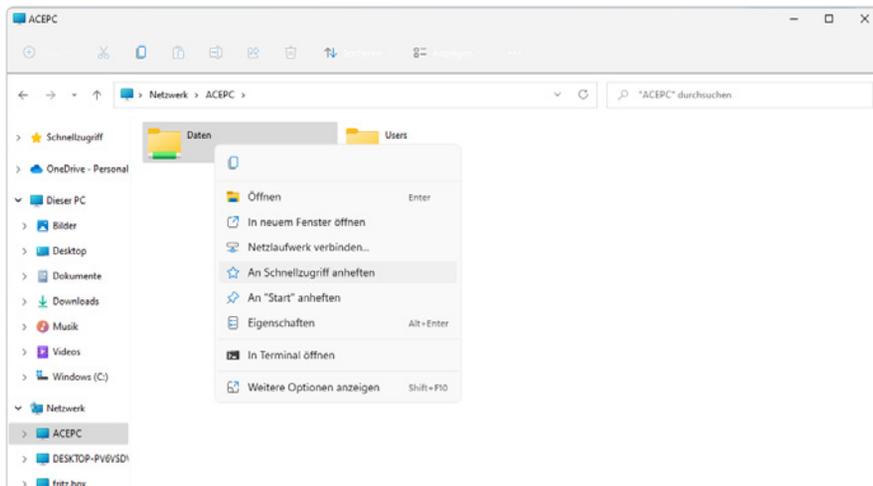
Um von einem anderen PC aus auf einen freigegebenen Ordner im Netzwerk zuzugreifen, wählen Sie dort im Explorer unter **Netzwerk** den gewünschten PC aus. Beim Doppelklick auf einen PC werden alle auf diesem PC freigegebenen Ordner angezeigt. Jetzt können Sie direkt Dateien öffnen oder kopieren. Auf anderen PCs werden nur die freigegebenen Ordner angezeigt, auf andere Ordner besteht kein Zugriff.

Netzwerk
im Explorer.



Um in Zukunft schneller auf diesen freigegebenen Ordner zuzugreifen, können Sie ihn per Rechtsklick an den Schnellzugriff im Explorer anheften.

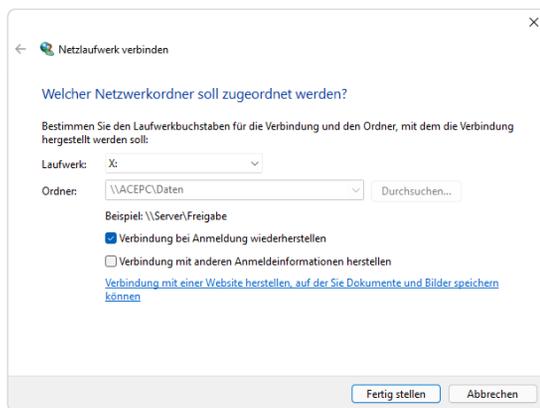
Freigegebene Ordner
auf einem PC an
den Schnellzugriff
anheften.



Laufwerkbuchstaben für Netzwerklaufwerke einrichten

Noch einfacher greifen Sie auf ein Netzwerklaufwerk über einen neuen Laufwerkbuchstaben zu. Diese Methode funktioniert dann auch mit den meisten anderen Programmen, Dateimanagern und Kommandozeilentools.

- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen im Netzwerk freigegebenen Ordner. Wählen Sie im Kontextmenü *Weitere Optionen anzeigen* und danach im erweiterten Kontextmenü *Netzlaufwerk verbinden*.
- ▶ Im nächsten Dialogfeld wird ein freier Laufwerkbuchstabe vorgeschlagen, Sie können aber auch einen anderen wählen. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen *Verbindung bei Anmeldung wiederherstellen*. Nach einem Klick auf *Fertig stellen* erscheint der Netzwerkordner bei den Laufwerken im Explorer.



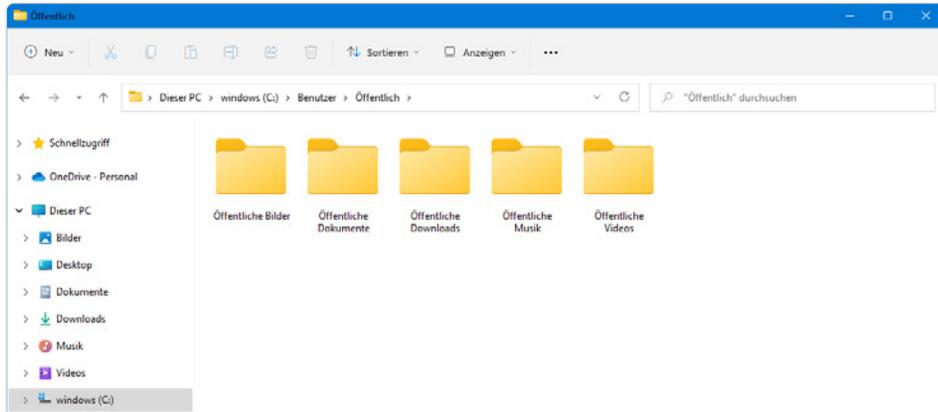
Einem Netzwerklaufwerk einen Laufwerkbuchstaben zuweisen.

Öffentlichen Ordner im Netz freigeben

Der öffentliche Ordner wurde vor längerer Zeit in Windows ursprünglich eingeführt, damit mehrere lokal angemeldete Benutzer Daten untereinander austauschen können. Da im privaten Bereich auf kaum einem PC mehrere Benutzerkonten eingerichtet sind, fristet dieser Ordner, der auch in Windows 11 noch vorhanden ist, ein Schattendasein und ist vielen Nutzern nicht einmal bekannt.

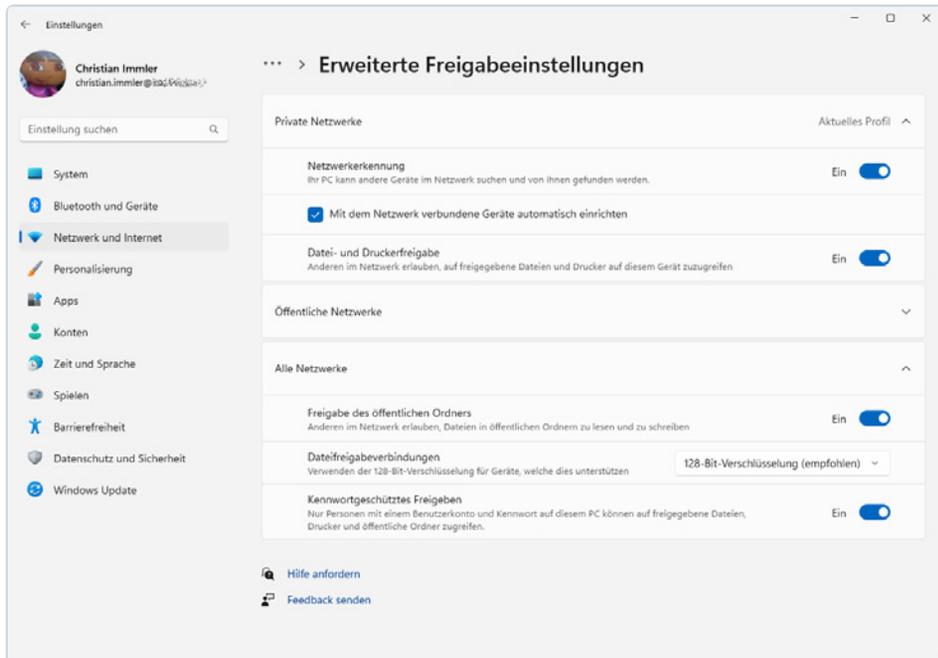
Der Ordner *Öffentlich* steht allen lokal angemeldeten Benutzern zum Datenaustausch auf einem PC zur Verfügung und kann auch im Netzwerk für andere Benutzer freigegeben werden. Er bietet so eine einfache Möglichkeit, Dateien im Netzwerk zur Verfügung zu stellen.

Der öffentliche Ordner
im Explorer.

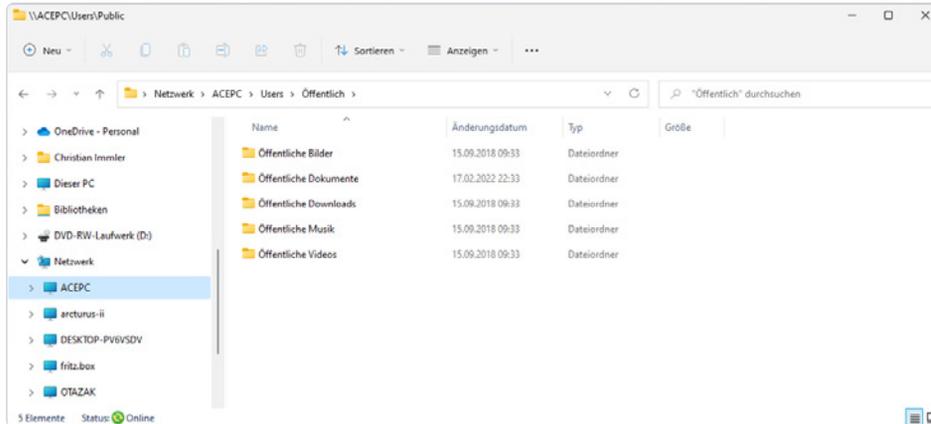


- ▶ Aktivieren Sie in den Einstellungen unter *Netzwerk und Internet/Erweiterte Netzwerkeinstellungen/Erweiterte Freigabeeinstellungen/Alle Netzwerke* den Schalter *Freigabe des öffentlichen Ordners*.

Erweiterte Freigabe-
einstellungen.



- ▶ Sobald der öffentliche Ordner freigegeben ist, können Sie von anderen Computern aus über den Explorer auf diesen öffentlichen Ordner zugreifen. Er erscheint unter *Users\Öffentlich* unterhalb des Computernamens des jeweiligen PCs im Ordner *Netzwerk*.



Der öffentliche Ordner im Explorer auf einem anderen Computer im Netzwerk.

1.3 Drucken im Netzwerk

Nicht jeder PC im lokalen Netzwerk braucht seinen eigenen Drucker. Auf einem freigegebenen Drucker, der an einem der PCs angeschlossen ist, können die weiteren Geräte über das Netzwerk drucken. Bei Smartphones, Tablets und anderen Geräten ohne direkte Anschlussmöglichkeit eines Druckers ist das Drucken im Netzwerk die einzige Methode, etwas zu Papier zu bringen.

- ▶ Im ersten Schritt richten Sie den Drucker – wenn nicht bereits geschehen – auf dem PC, an dem er angeschlossen ist, als lokalen Drucker ein. Viele USB-Drucker werden beim Anschließen sogar automatisch erkannt und eingerichtet.
- ▶ Wählen Sie in den Einstellungen unter *Bluetooth & Geräte/Drucker und Scanner* den Drucker aus und klicken Sie in dessen Einstellungen auf *Druckereigenschaften*.
- ▶ Aktivieren Sie im nächsten Dialogfeld auf der Registerkarte *Freigabe* den Schalter *Drucker freigeben*. Tragen Sie einen Freigabennamen ein oder übernehmen Sie die Vorgabe. Lassen Sie *Druckauftragsaufbereitung auf Clientcomputern durchführen* eingeschaltet, um den Computer, an dem der Drucker physisch angeschlossen ist, von den Druckaufträgen zu entlasten.



Um auf einem im Netzwerk freigegebenen Drucker zu drucken, muss dieser Netzwerkdrucker auf dem lokalen PC als Drucker installiert werden.

- ▶ Klicken Sie in den Einstellungen auf der Seite *Bluetooth & Geräte/Drucker und Scanner* oben auf *Aktualisieren*, um einen Drucker automatisch zu finden.

Leider werden nicht immer alle Drucker im Netzwerk auf diesem Weg automatisch gefunden. Besonders bei älteren Druckern kann es Erkennungsprobleme geben.

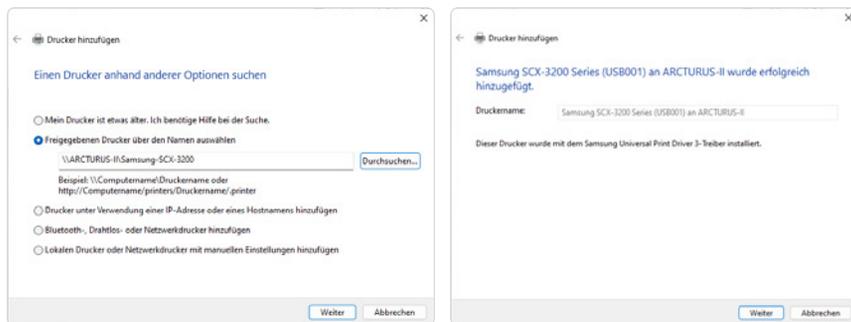
- ▶ Wird ein Netzwerkdrucker nicht gefunden, klicken Sie – nachdem *Drucker oder Scanner hinzufügen* durchgelaufen ist – auf *Manuell hinzufügen* in der Zeile *Der gewünschte Drucker ist nicht aufgelistet*.

Netzwerkdrucker
manuell hinzufügen.

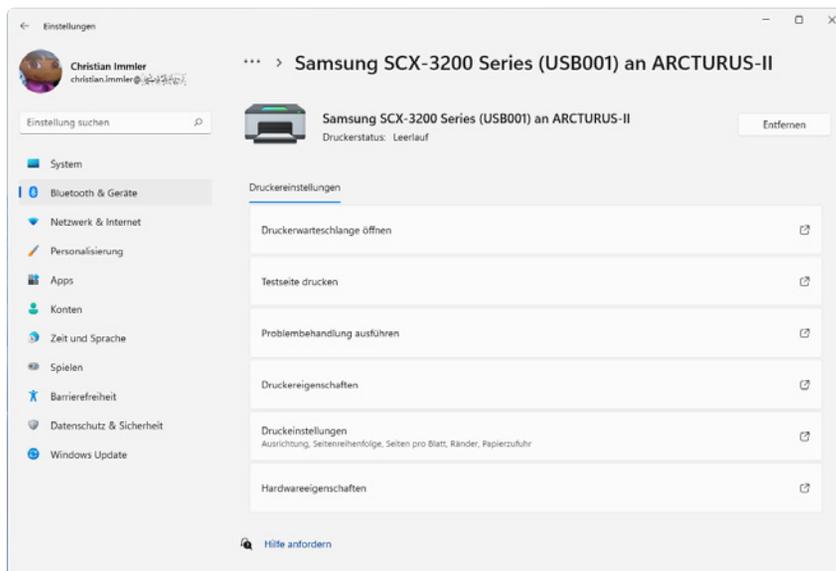


- ▶ Im nächsten Schritt können Sie den Drucker über den Computernamen und den Freigabennamen oder über seine IP-Adresse auswählen. Die einfachste Methode ist in den meisten Fällen der Button *Durchsuchen*. Dabei werden alle Computer im Netzwerk angezeigt, sodass der gewünschte Drucker leicht zu finden ist.

Netzwerkdrucker
hinzufügen.



Druckerinstallation
erfolgreich abge-
schlossen.



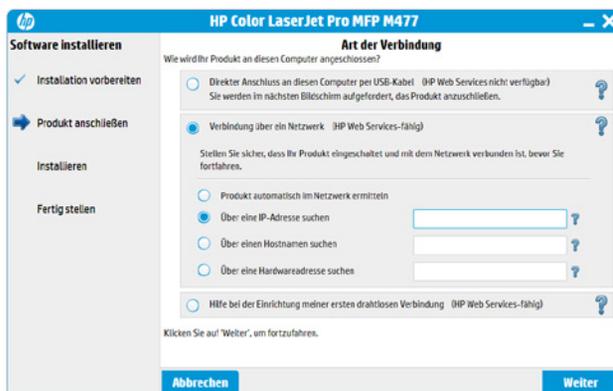
Jetzt wird automatisch der passende Treiber installiert, und Sie haben die Möglichkeit, den angezeigten Druckernamen zu ändern. Nach abgeschlossener Installation wird der Netzwerkdrucker in den Einstellungen bei den Druckern angezeigt und kann verwendet werden.

WLAN-Drucker

Viele moderne Drucker, die oft in Form von sogenannten Multifunktionsgeräten auch noch einen Scanner enthalten, lassen sich direkt über WLAN in das lokale Netzwerk einbinden. Diese Drucker lassen sich dann von jedem PC im Netzwerk aus nutzen, ohne dass ein bestimmter PC eingeschaltet sein muss.

Auf jedem dieser PCs muss der passende Druckertreiber installiert sein. Zuvor wird der Drucker von einem PC aus mit einer speziellen vom Druckerhersteller gelieferten Software eingerichtet. Das genaue Verfahren ist von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. In den meisten Fällen wählt man auf dem Bedienfeld des Druckers das WLAN aus, gibt den Schlüssel ein und bekommt dann die IP-Adresse des Druckers angezeigt.

Bei der lokalen Treiberinstallation auf den PCs kann ebenfalls die IP-Adresse des Druckers verwendet werden. Viele Druckertreiber finden den Netzwerkdrucker sogar automatisch, solange es nur einen Netzwerkdrucker im WLAN gibt.



Installation eines WLAN-Druckers.

Printserver lösen Probleme mit Netzwerkdruckern

Die komfortabelste Methode, im Netzwerk zu drucken, ist die Verwendung eines Printservers. Dabei handelt es sich nicht, wie der Name vermuten lässt, um einen riesigen Serverschrank, sondern nur um ein kleines Kästchen, das direkt an den Drucker angesteckt und mit dem Netzwerk verbunden wird. Ein Printserver hat den Vorteil, dass kein bestimmter Computer eingeschaltet sein muss, um den Drucker zu verwenden.

Ein Netzwerkdrucker an einem Printserver steht immer zur Verfügung. Die meisten Printserver ermöglichen auch das Drucken von Smartphones über WLAN, was bei Windows-Druckern nicht immer funktioniert. Solche Printserver gibt es für Drucker mit USB- oder Parallelanschluss. Auf diese Weise können Sie ältere Drucker heute noch verwenden, obwohl fast kein PC mehr einen Parallelanschluss hat.



Printserver für Parallelport (links) und USB (rechts).

■ Drucker an der FRITZ!Box anschließen

Die FRITZ!Box bietet zwei verschiedene Möglichkeiten, Drucker am USB-Anschluss im Netzwerk zur Verfügung zu stellen: Printserver oder USB-Fernanschluss. Wann welche Methode die sinnvollere ist, erfahren Sie in Kapitel 2 „Die FRITZ!Box als zentrale Steuerung im Heimnetzwerk“ im Abschnitt „Drucker an der FRITZ!Box anschließen“.

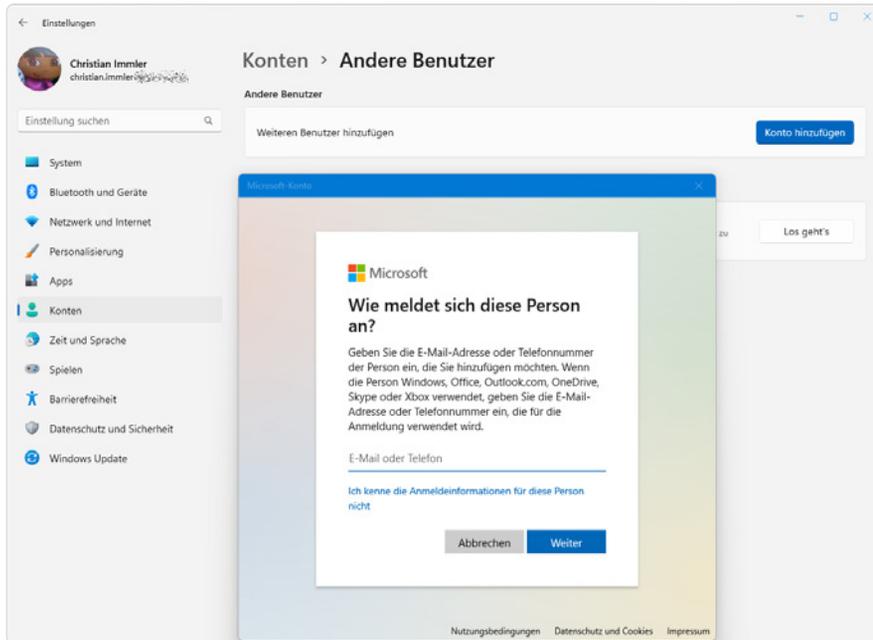
1.4 Benutzer im Netzwerk

Um auf einen freigegebenen Ordner zuzugreifen, benötigt man ein Benutzerkonto auf dem PC, auf dem der Ordner liegt. Im einfachsten Fall eines kleinen privaten Netzwerks gibt es einen Benutzer, mit dem man sich auf allen PCs anmelden kann.

Microsoft empfiehlt zur Anmeldung am PC ein Microsoft-Konto, was die Anmeldung deutlich vereinfacht. Folgendermaßen fügen Sie einen neuen Benutzer mit einem Microsoft-Konto auf dem PC hinzu, vorausgesetzt, der neue Benutzer hat bereits ein Microsoft-Konto.

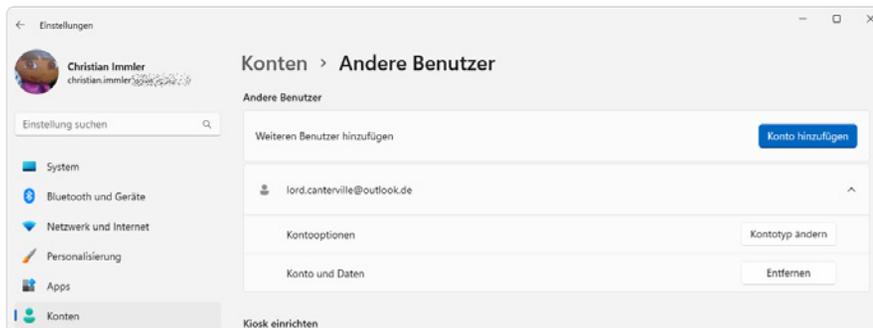


- ▶ Wählen Sie in den Einstellungen *Konten/Andere Benutzer* und klicken Sie dort auf *Konto hinzufügen*.
- ▶ Tragen Sie im nächsten Fenster die E-Mail-Adresse des Microsoft-Kontos ein, mit dem sich der neue Benutzer anmeldet. Ein Passwort wird nicht abgefragt, da sich der Benutzer an dieser Stelle nicht anmeldet.



Neuen Benutzer mit Microsoft-Konto auf dem PC anlegen.

- ▶ Danach wird der Benutzer in den Einstellungen unter *Andere Benutzer* eingetragen und kann sich auf diesem PC mit seinem Microsoft-Konto und Passwort anmelden.



Der neue Benutzer *lord.canterville@outlook.de*.

Ordner für bestimmte Benutzer freigeben

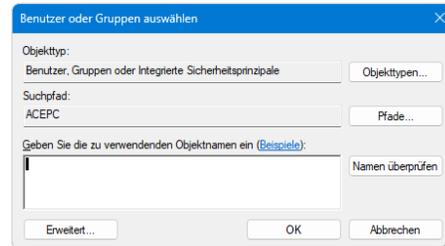
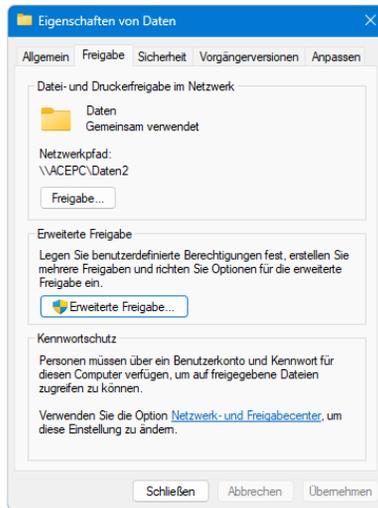
Der neue Benutzer kann sich nicht nur lokal am PC anmelden, sondern auch von einem anderen PC über das lokale Netzwerk auf freigegebene Dateien zugreifen.

In den meisten Fällen werden Ordner in kleinen privaten Netzwerken für alle Benutzer freigegeben. Es besteht aber auch die Möglichkeit, Freigaben nur für bestimmte Benutzer anzulegen.



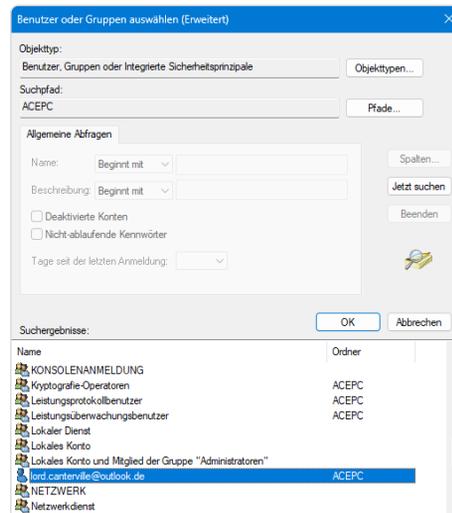
- ▶ Markieren Sie im Explorer den Ordner, der für einen anderen Benutzer freigegeben werden soll, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü *Eigenschaften*.
- ▶ Das nächste Dialogfeld zeigt auf der Registerkarte *Freigabe*, ob der Ordner bereits freigegeben ist. Um eine neue Freigabe für einzelne Benutzer anzulegen, klicken Sie auf den Button *Erweiterte Freigabe*.

Eine erweiterte Freigabe für einzelne Benutzer anlegen.



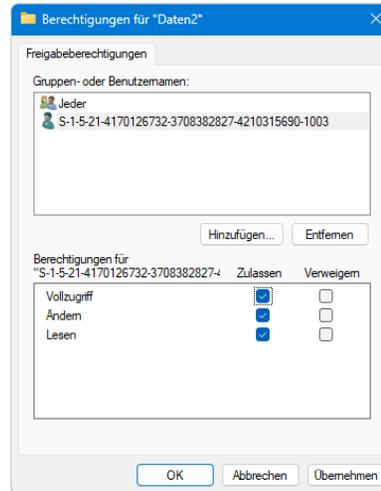
- ▶ Klicken Sie im nächsten Dialogfeld auf *Berechtigungen* und im folgenden Fenster auf *Hinzufügen*.
- ▶ Jetzt erscheint ein neues Fenster *Benutzer oder Gruppen auswählen*. Klicken Sie dort auf *Erweitert*.

- ▶ In einem weiteren Fenster wählen Sie den gewünschten Benutzer aus. Das Dialogfeld, das bereits seit vielen Windows-Versionen mitgeschleppt wird, ist etwas unübersichtlich und passt nicht zum gewohnten Look-and-feel von Windows 11. Klicken Sie auf *Jetzt suchen*, um eine Liste aller Objekte anzuzeigen. Wählen Sie den gewünschten Benutzer und bestätigen Sie mit *OK*.



Benutzer auswählen.

- ▶ Der zusätzliche Benutzer erscheint in der Liste der Freigabeberechtigungen mit einer langen Zahlenkombination, die systemintern diesen Benutzer eindeutig kennzeichnet. Standardmäßig haben neue Benutzer nur Lesezugriff auf freigegebene Ordner. Klicken Sie in der Spalte **Zulassen** den Schalter bei **Vollzugriff** an, damit der Benutzer Daten im freigegebenen Ordner bearbeiten und auch neu anlegen kann.
- ▶ Verlassen Sie anschließend alle Dialogfelder mit **OK**.



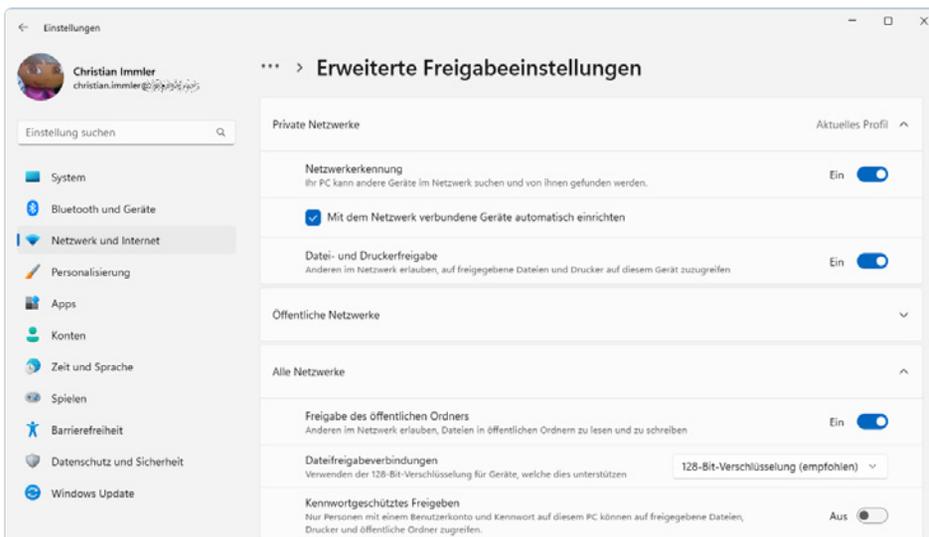
Vollzugriff für den neuen Benutzer gewähren.

Dateien für alle Benutzer im Netzwerk ohne Kennwort freigeben

In den Einstellungen unter **Netzwerk und Internet/Erweiterte Freigabeeinstellungen** legen Sie im Bereich **Alle Netzwerke** unter **Kennwortgeschütztes Freigeben** fest, ob Benutzer, die über das Netzwerk zugreifen möchten, ein gültiges Benutzerkonto auf dem lokalen PC haben müssen.



Ist die Option **Kennwortgeschütztes Freigeben** ausgeschaltet, kann jeder Benutzer aus dem Netzwerk auf die freigegebenen Dateien zugreifen. Ist der Schalter aktiviert, müssen sich die Benutzer mit Benutzername und Passwort anmelden, um auf Freigaben zugreifen zu können.



Kennwortgeschütztes Freigeben ausschalten.