



Betriebssysteme Clouდანwendungen

Autor: Ronny Bodach, Felix Fischer

Stand 10.05.2022



**HOCHSCHULE
MITTWEIDA**
University of Applied Sciences



Fraunhofer
SIT



Bundeskriminalamt

[hs-mittweida.de](https://www.hs-mittweida.de)

Agenda

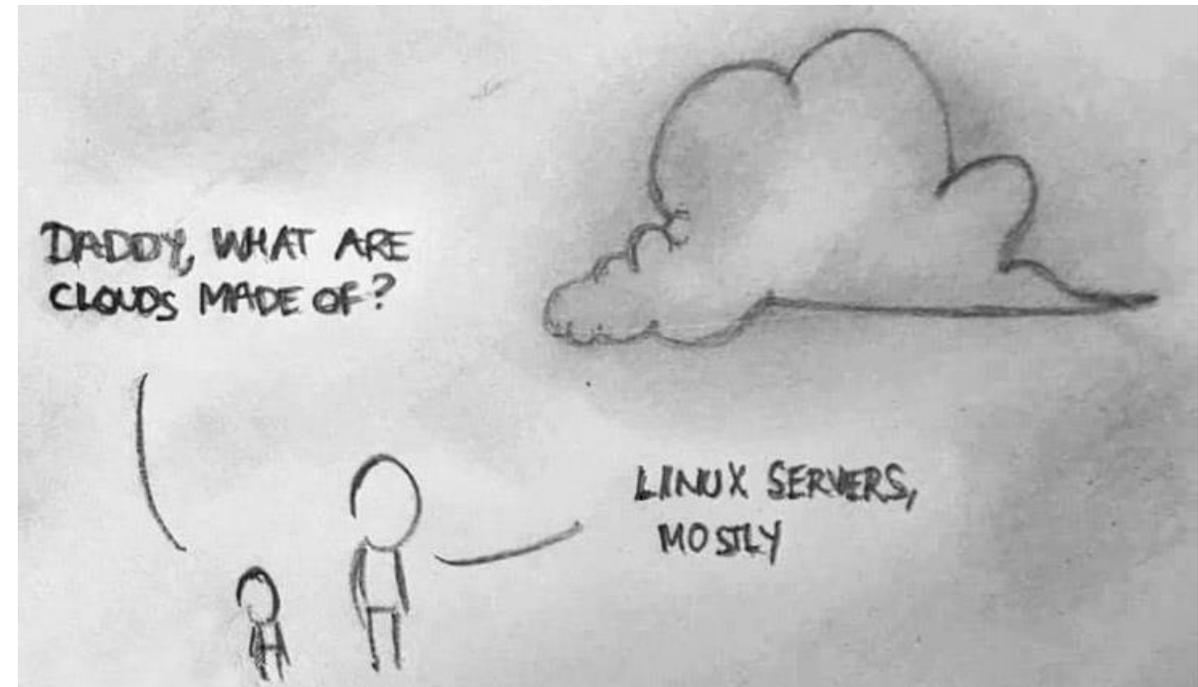
1. E-Mail
2. OneDrive
3. Microsoft Teams
4. Andere Cloud-Software
5. Microsoft Office Suite

Was ist die Cloud?

- Cloud
 - Synchronisation von Client-Daten über Server
 - Speichern von Daten auf Servern
 - Freigeben der Daten an andere Nutzer (Share)
 - Geteilte Ressourcennutzung einer Zentralen Ressource
 - Abrechnung über Nutzungsdauer und -menge



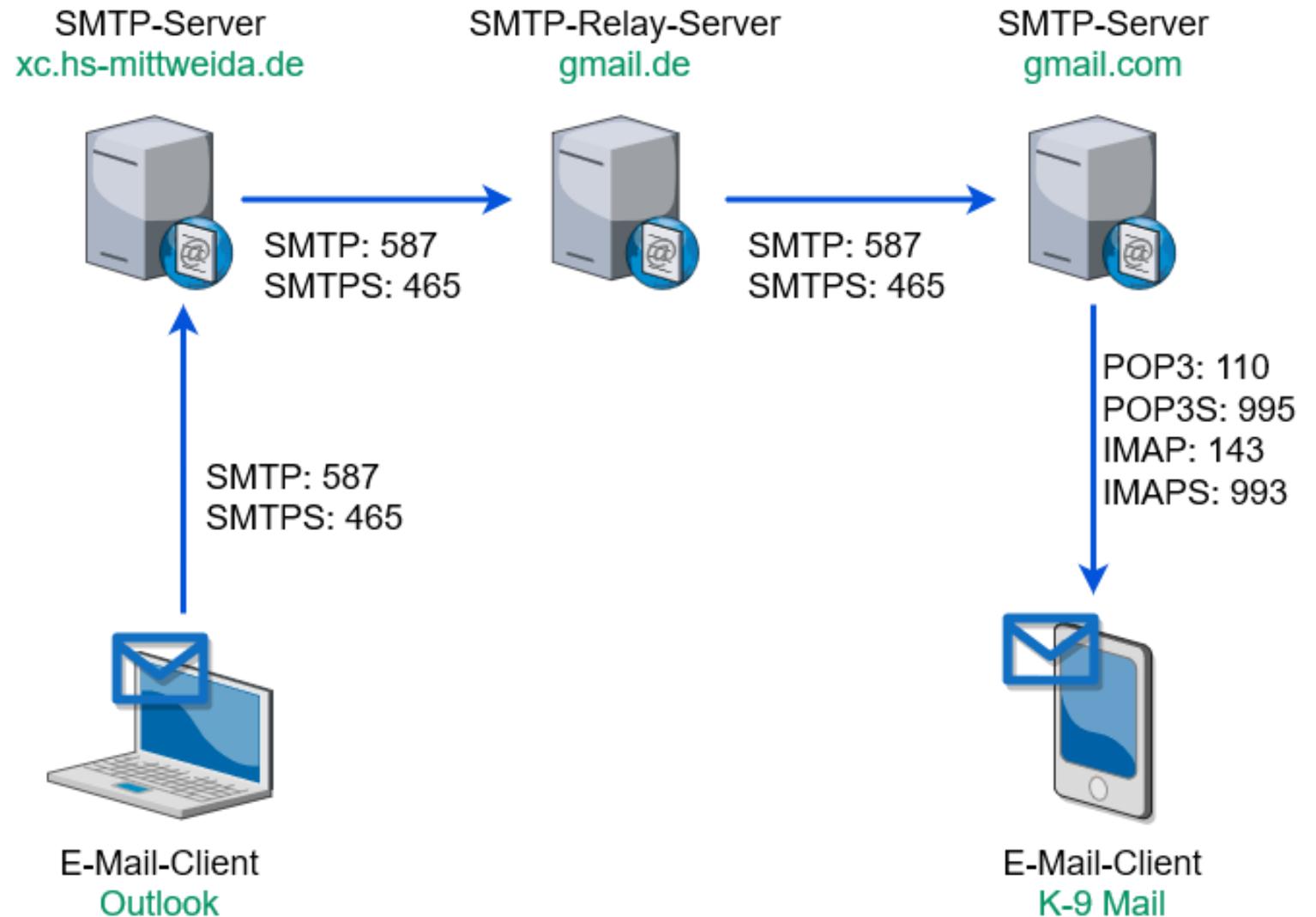
THERE IS NO CLOUD
IT'S JUST SOMEONE ELSE'S COMPUTER



E-Mail

E-Mail-Protokolle

- SMTP
- POP3
- IMAP



SMTP

- Simple Mail Transport Protocol
- Version 1: RFC 821 (erstellt 1982)
- Aktuelle Version: RFC 5321 (erstellt 2008)
- Versenden von E-Mails
 - Client zu Server (Versenden)
 - Server zu Server (Weiterleitung = Relay)
- Server können Mails beim Weiterleiten filtern
- Standardports
 - alt 25, neu 587 unverschlüsselt (SMTP)
 - 465 TLS-Verschlüsselt (SMTPS)

POP3

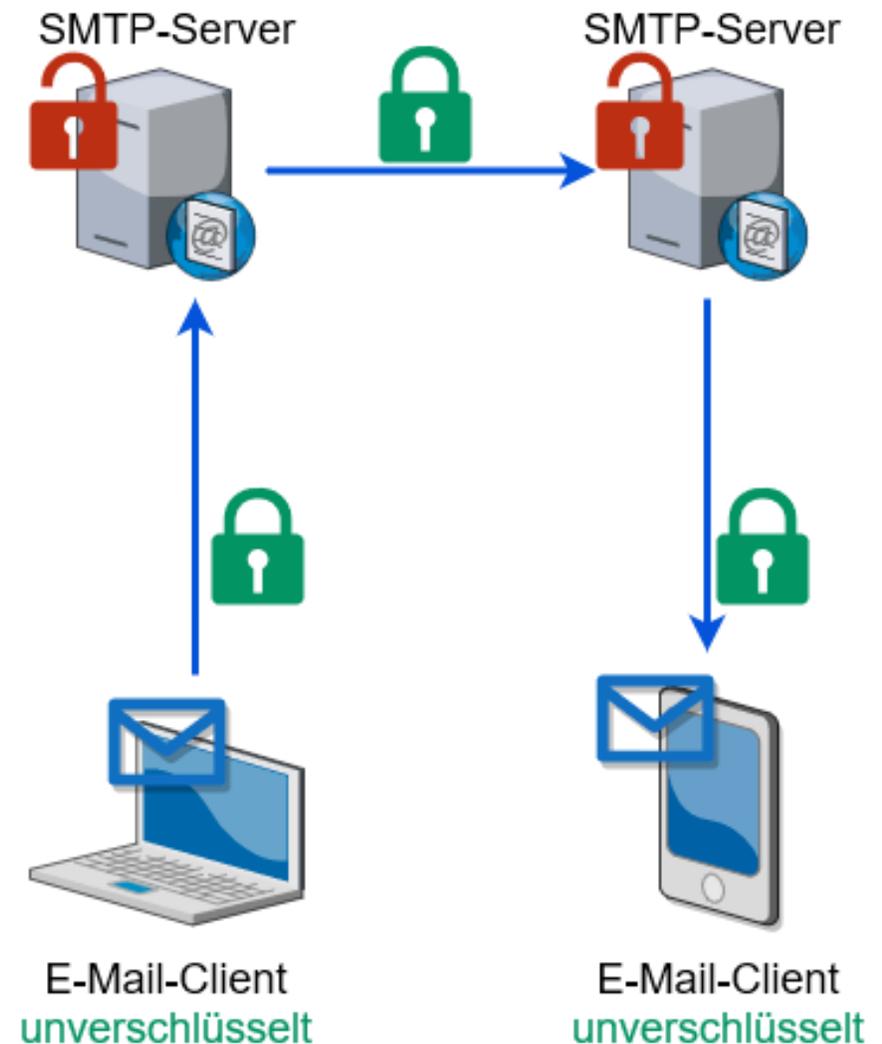
- Post Office Protocol Version 3
- Version 1: RFC 918 (erstellt 1984)
- Aktueller RFC 1939 (erstellt 1996)
- Auflisten, löschen und abholen von E-Mails am Server
- Keine Ordnerstrukturen
- Mailabruf löscht Mail auf Server
- Keine Synchronisation mit anderen Clients
- Standardports
 - 110 unverschlüsselt (POP3)
 - 995 TLS-Verschlüsselt (POP3S)

IMAP

- Internet Message Access Protocol (früher: Interactive Mail Access Protocol)
- Aktueller RFC 9051 (erstellt 2021)
- E-Mails vom Server abrufen
- Suchen und Sortieren findet auf Server statt (moderne Clients suchen im lokalen Cache)
- Server hält alle E-Mails, Client greift nur auf Server zu
- Clients werden synchronisiert
- Standardports
 - 143 unverschlüsselt (IMAP)
 - 993 TLS-Verschlüsselt (IMAPS)

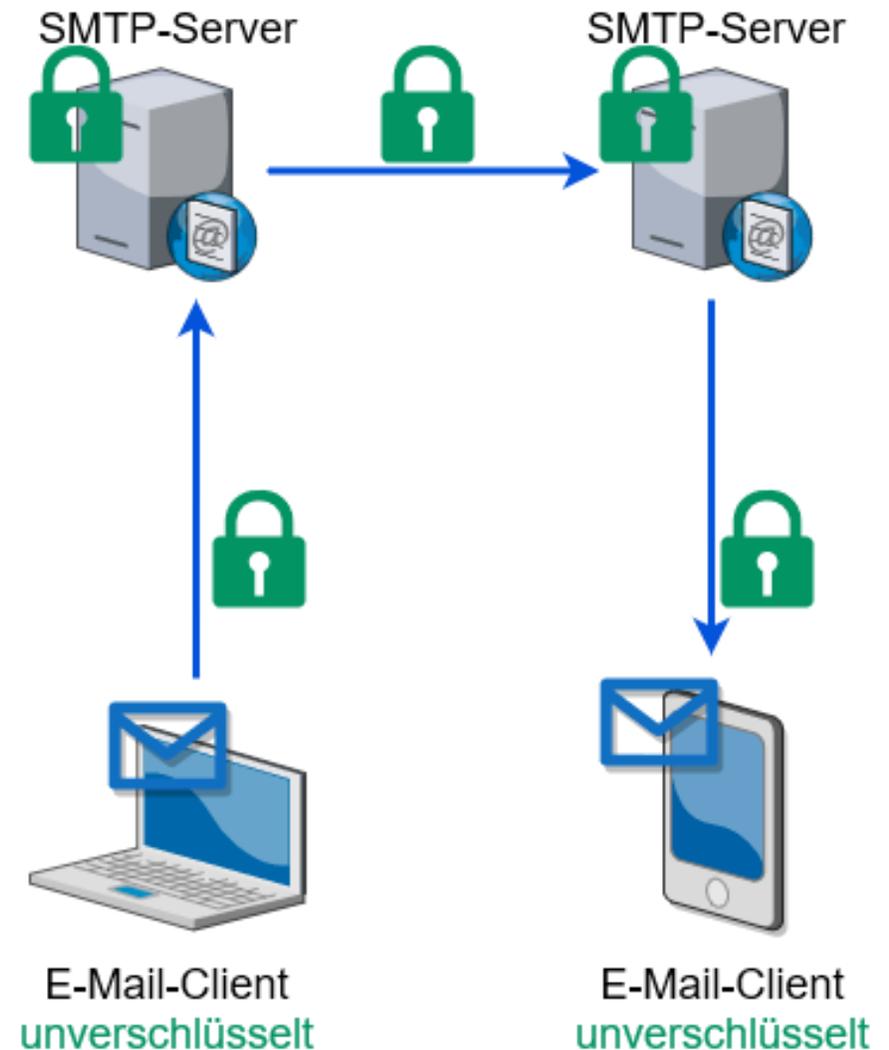
Transportverschlüsselung

- Verschlüsselung auf Transportwegen
 - Client-Server-Verbindung
 - Server-Server-Verbindung
 - Server-Client-Verbindung
- TLS als Protokoll in
 - HTTPS (Webclient)
 - POP3S
 - SMTPS
 - IMAPS



Ende-zu-Ende-Verschlüsselung

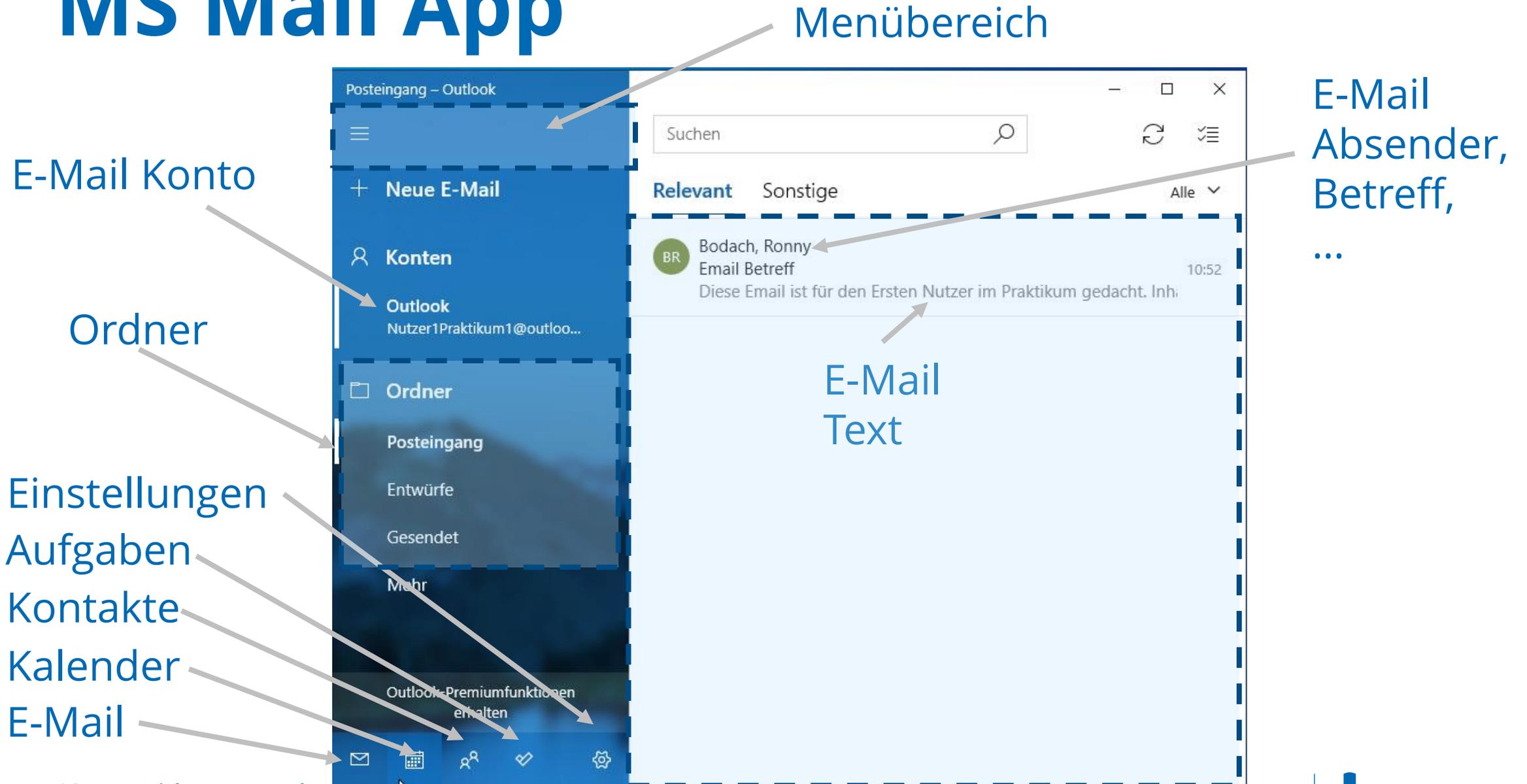
- **Ziel:**
- Nachricht unverschlüsselt bei
 - Sender
 - Empfänger
- Bei gesamten Transport verschlüsselt
- Absender ist kryptographisch verifiziert
- Nachricht wurde beim Transport nicht verändert



Ende-zu-Ende-Verschlüsselung

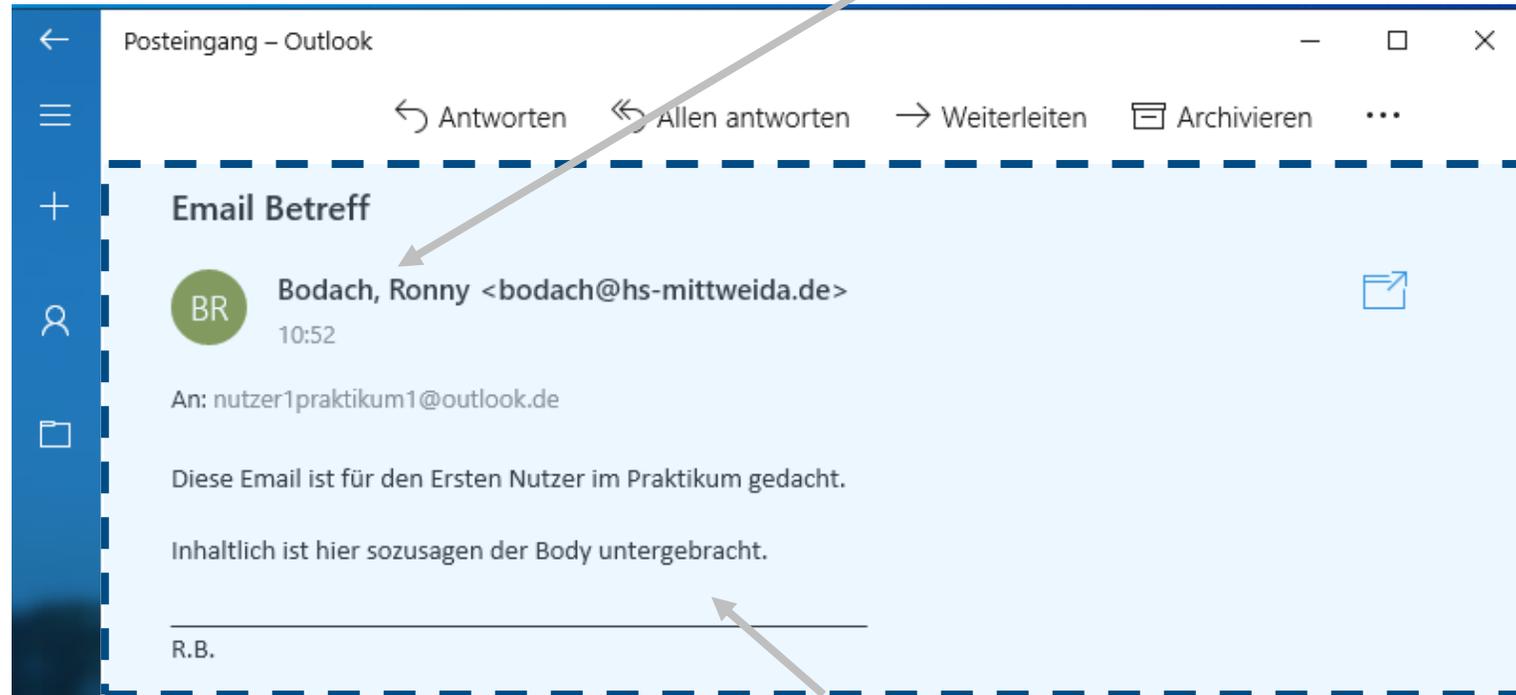
- **S/MIME**
- Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions
- RFC 3369, 3370, 3850, 3851
- Basiert auf PKCS#7 (RFC 2315)
- Zertifikatsbasiert
- Zentrale Autorität signiert public keys
- Zentraler Autorität wird vertraut
- **OpenPGP**
- Open Pretty Good Privacy
- RFC 4880
- Dezentrales System mit Web of Trust
- Public Key auf Key-Server veröffentlicht
- Public Keys können von Nutzern signiert werden
- Signierung öffentlich einsehbar

MS Mail App



MS Mail App

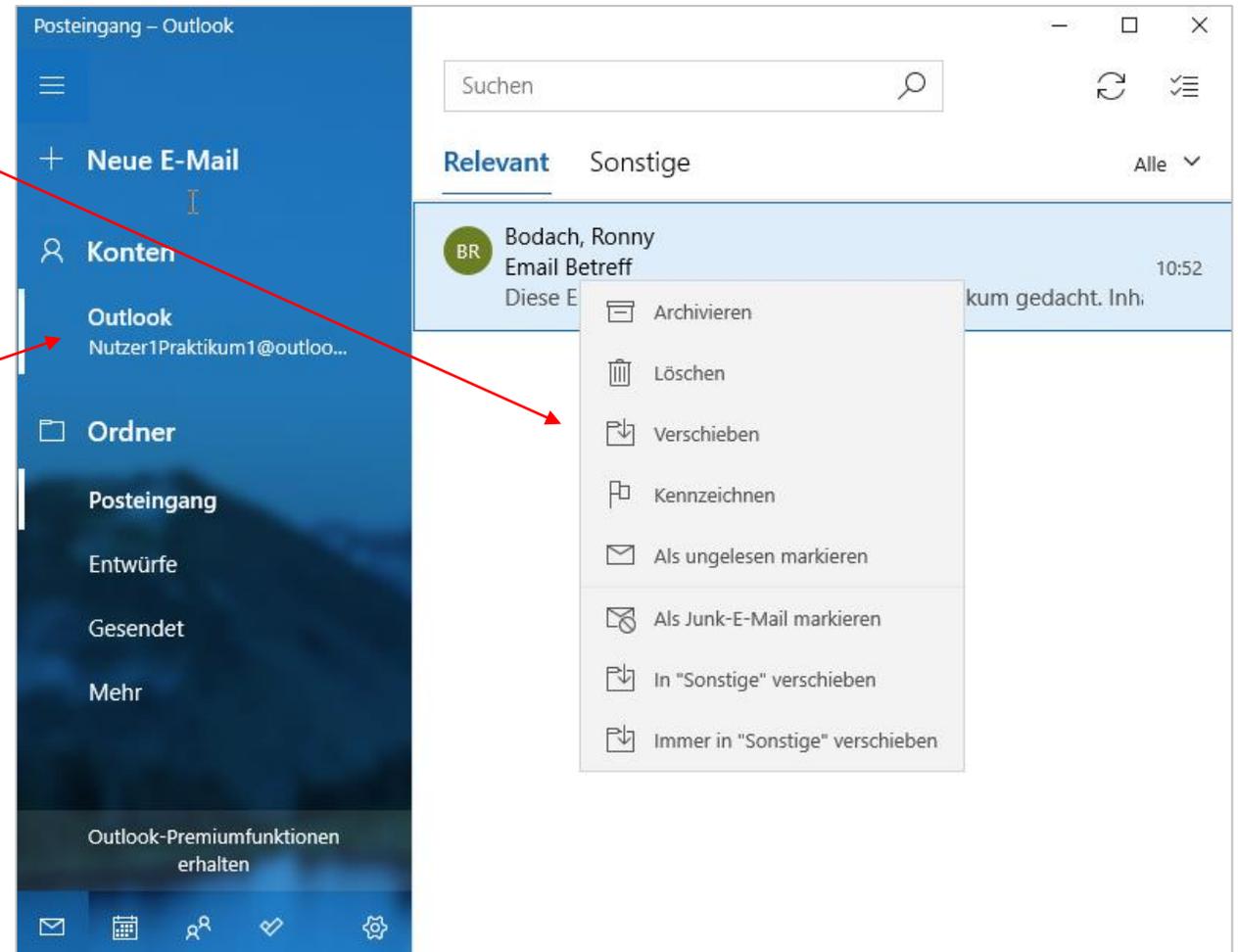
E-Mail
Absender +
Betreff (Header), ...



E-Mail
Text (Body)

MS Mail App

- die Emails der Mail App lassen sich in den ersten Mail App Versionen nicht exportieren
- Emails sind nicht länger als *.eml Dateien gespeichert
- Mail App ist in der Lage Multiple Accounts zu verwalten
- Benutzer können andere Email Providers wie etwa Gmail zur Microsoft Mail App hinzufügen



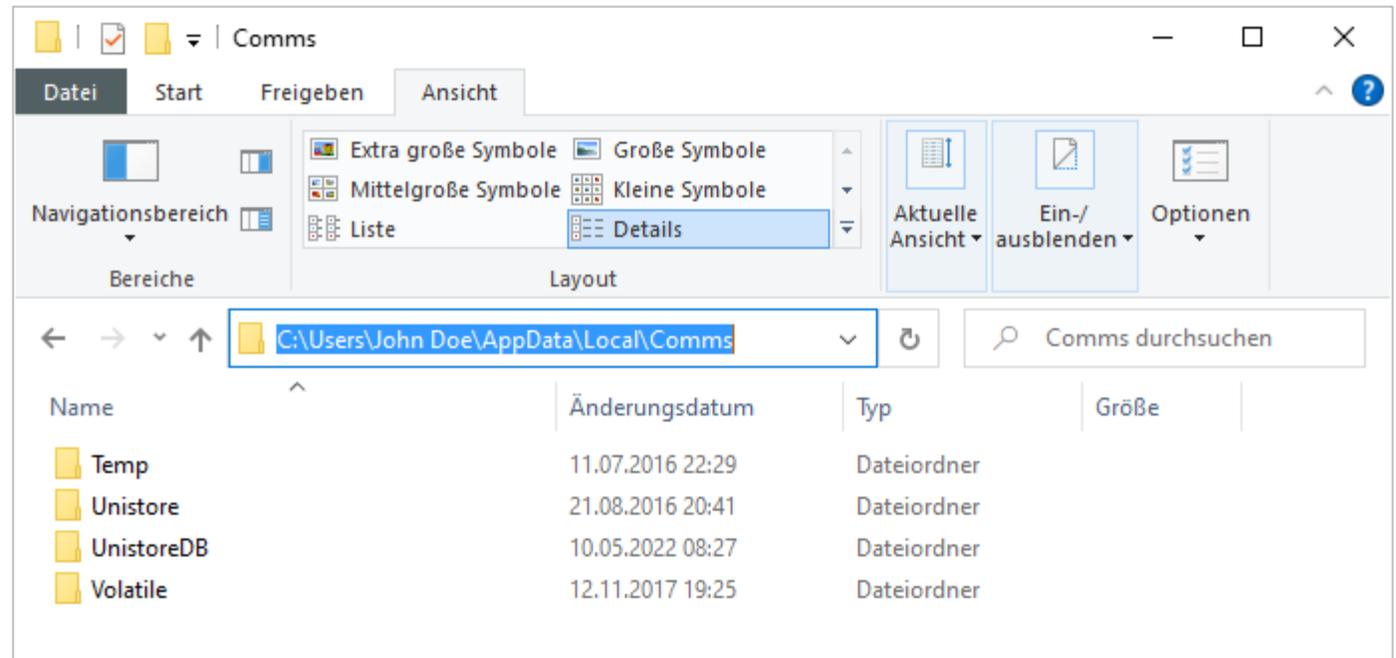
MS Mail App

Inhalte der Mail App sind gespeichert unter:

`\Users\Username\AppData\Local\Comms`

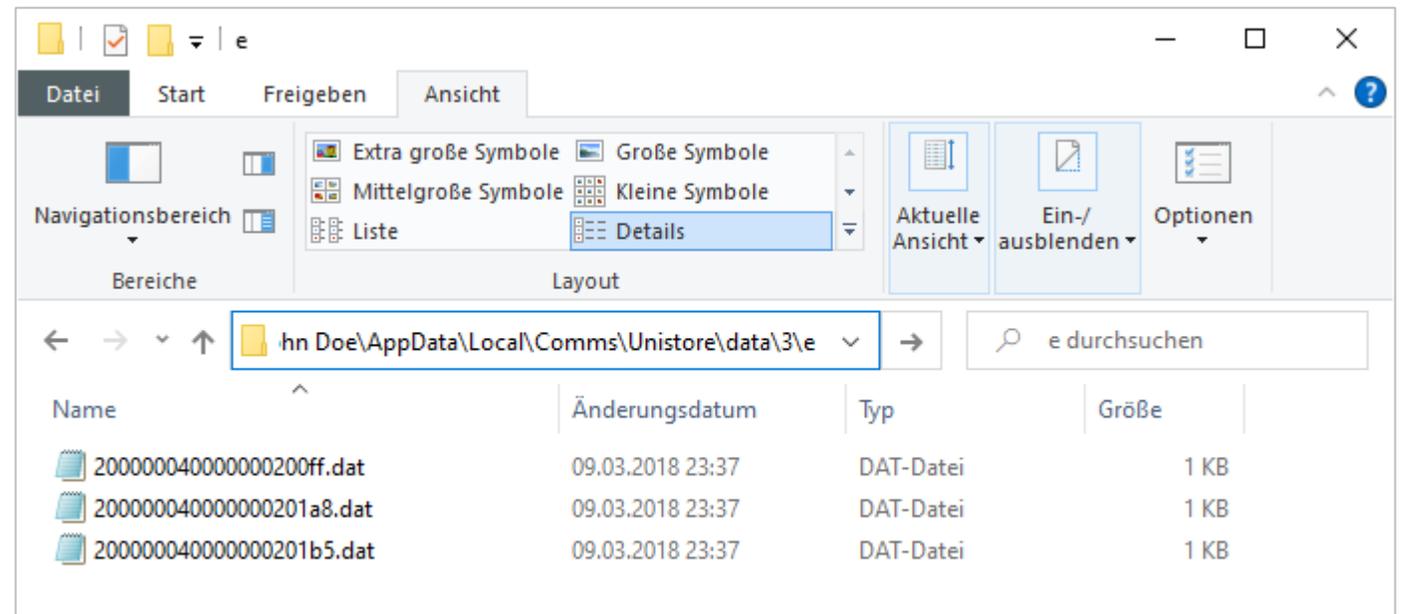
In fünf Unterverzeichnissen:

- 1) Temp
- 2) Unistore,
- 3) UnistoreDB,
- 4) UserDataTempFiles
- 5) Volatile



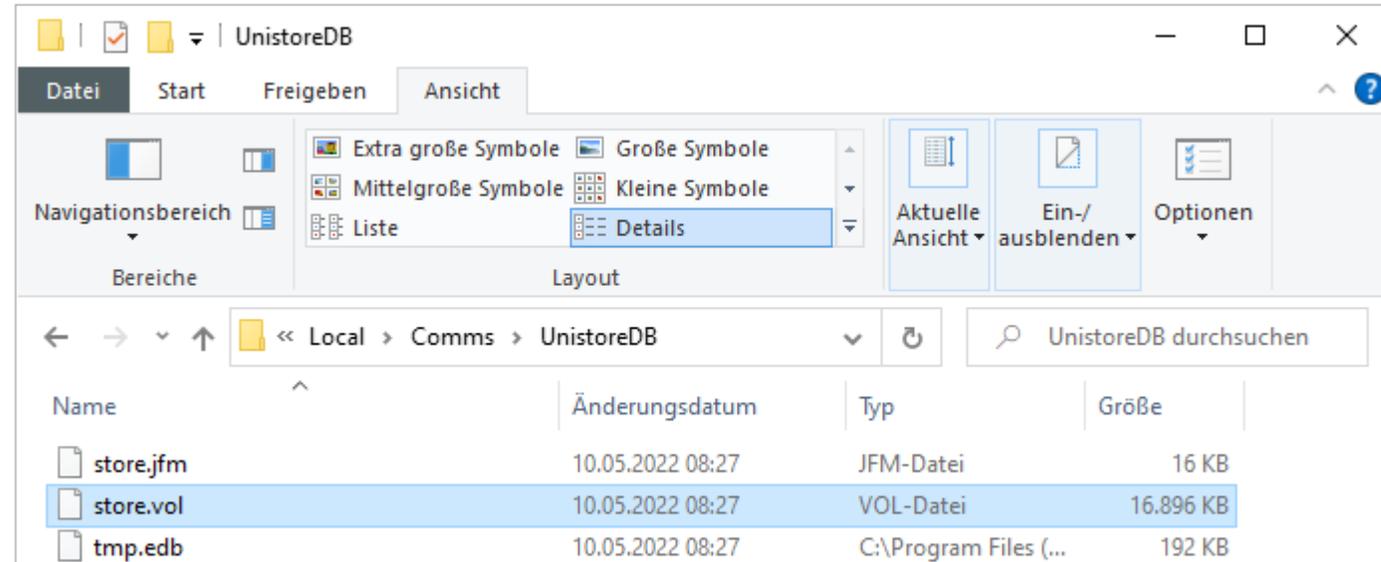
MS Mail App

- Inhalte der Unterverzeichnisse bestehen aus Data Verzeichnis
- Data Verzeichnis besteht aus Unterverzeichnissen 2,3,7, etc..
- Unterverzeichnisse bestehen aus Verzeichnissen b,c,d,e
- Inhalt dieser:
 - *.dat Dateien
 - Temporäre Dateien
 - HTML Body (3, 5)
 - Attachments (7)
 - Kontaktbilder (2)



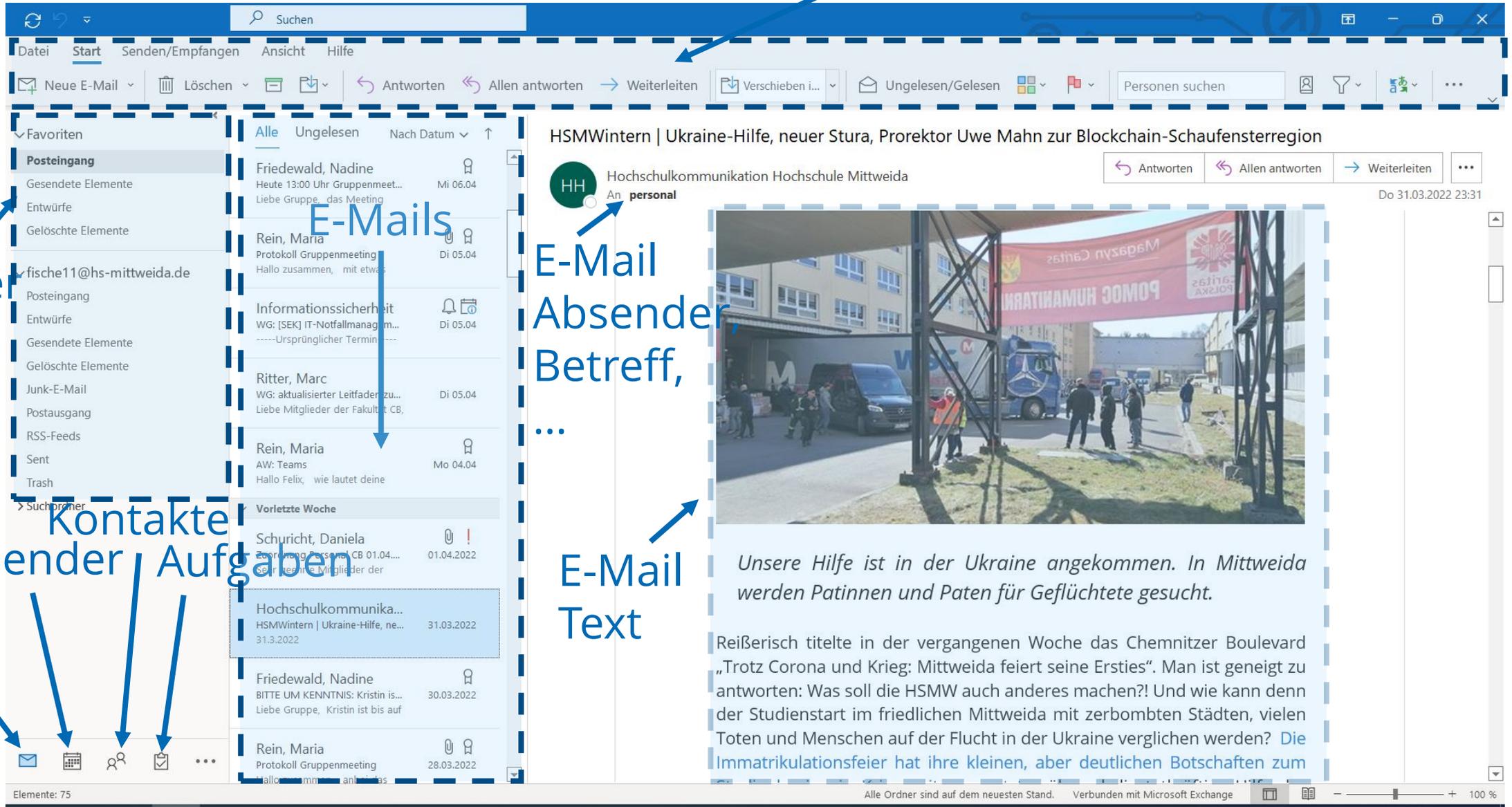
MS Mail App

- EDB Datenbank mit Headerinformationen und Verlinkung der Body Nachrichten und Attachments in:
 - AppData\Local\Comms\UnistoreDB\store.vol
- Datei ist im laufenden Betrieb gesperrt!



MS Outlook

Menüleiste



Ordner

E-Mails

E-Mail Absender, Betreff, ...

E-Mail Text

Kontakte

Kalender

Aufgaben

E-Mail

Outlook E-Mails exportieren

Posteingang - fische11@hs-mittweida.de - Outlook

Öffnen

- Kalender öffnen**
Eine Kalenderdatei in Outlook (.ics, .vcs) öffnen.
- Outlook-Datendatei öffnen**
Eine Outlook-Datendatei (.pst) öffnen.
- Importieren/Exportieren**
Dateien und Einstellungen importieren oder exportieren.
- Ordner eines anderen Benutzers**
Einen von einem anderen Benutzer freigegebenen Ordner öffnen.

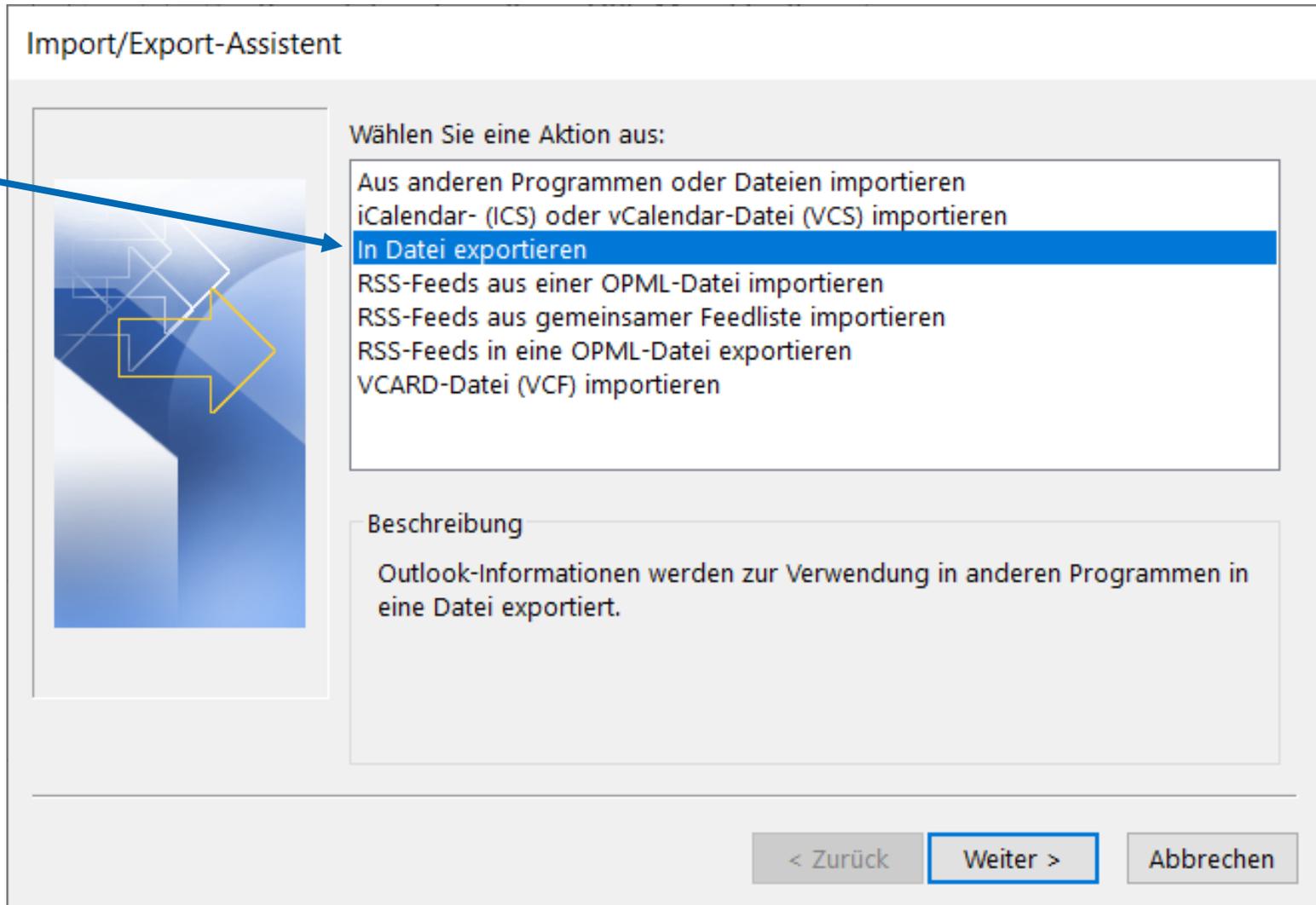
Office-Konto
Feedback
Optionen
Beenden

Informationen
Öffnen und Exportieren
Speichern unter
Anlagen speichern
Drucken

Datei in Menüleiste
Öffnen und Exportieren
Importieren / Exportieren

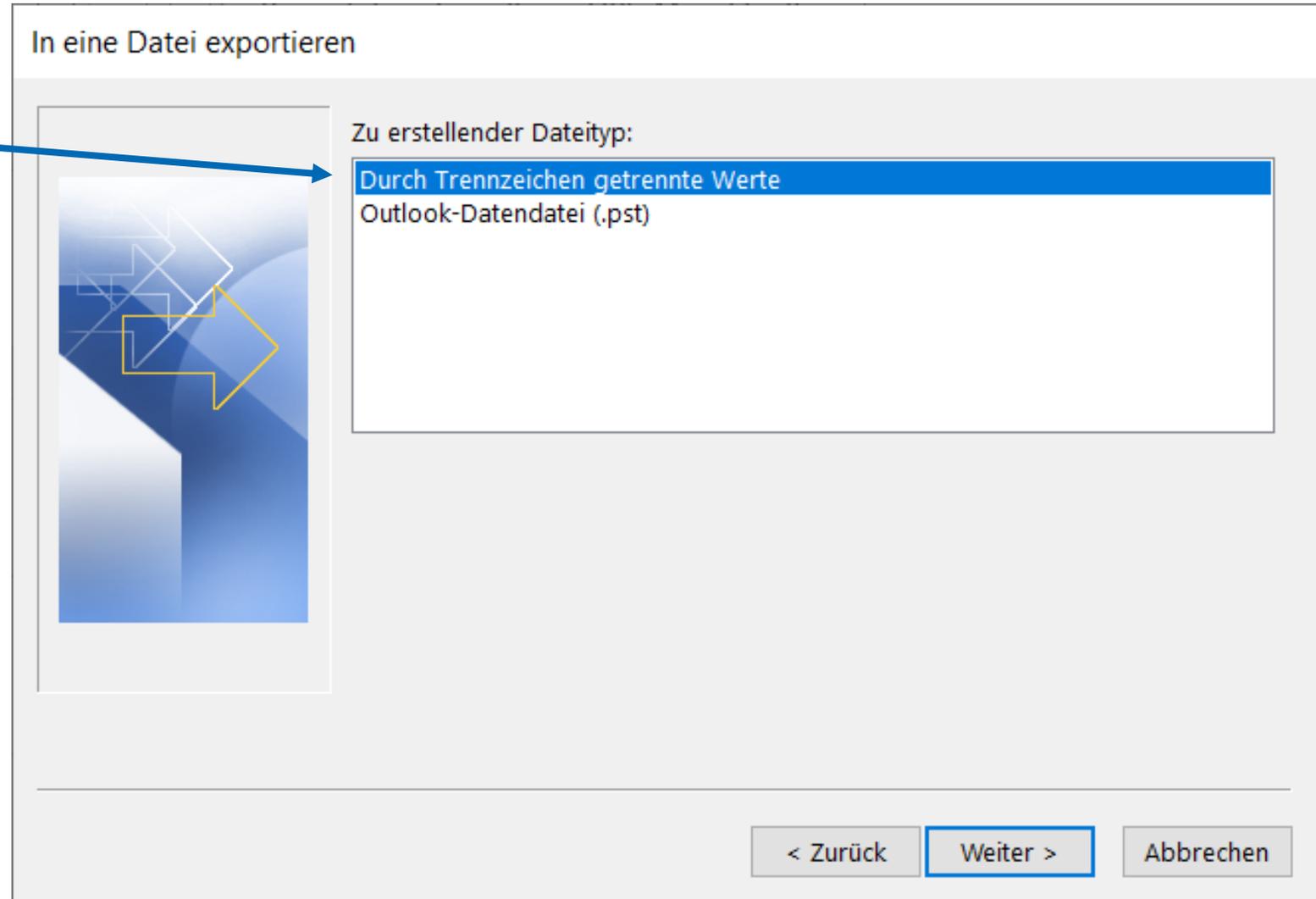
Outlook E-Mails exportieren

E-Mails in Datei exportieren



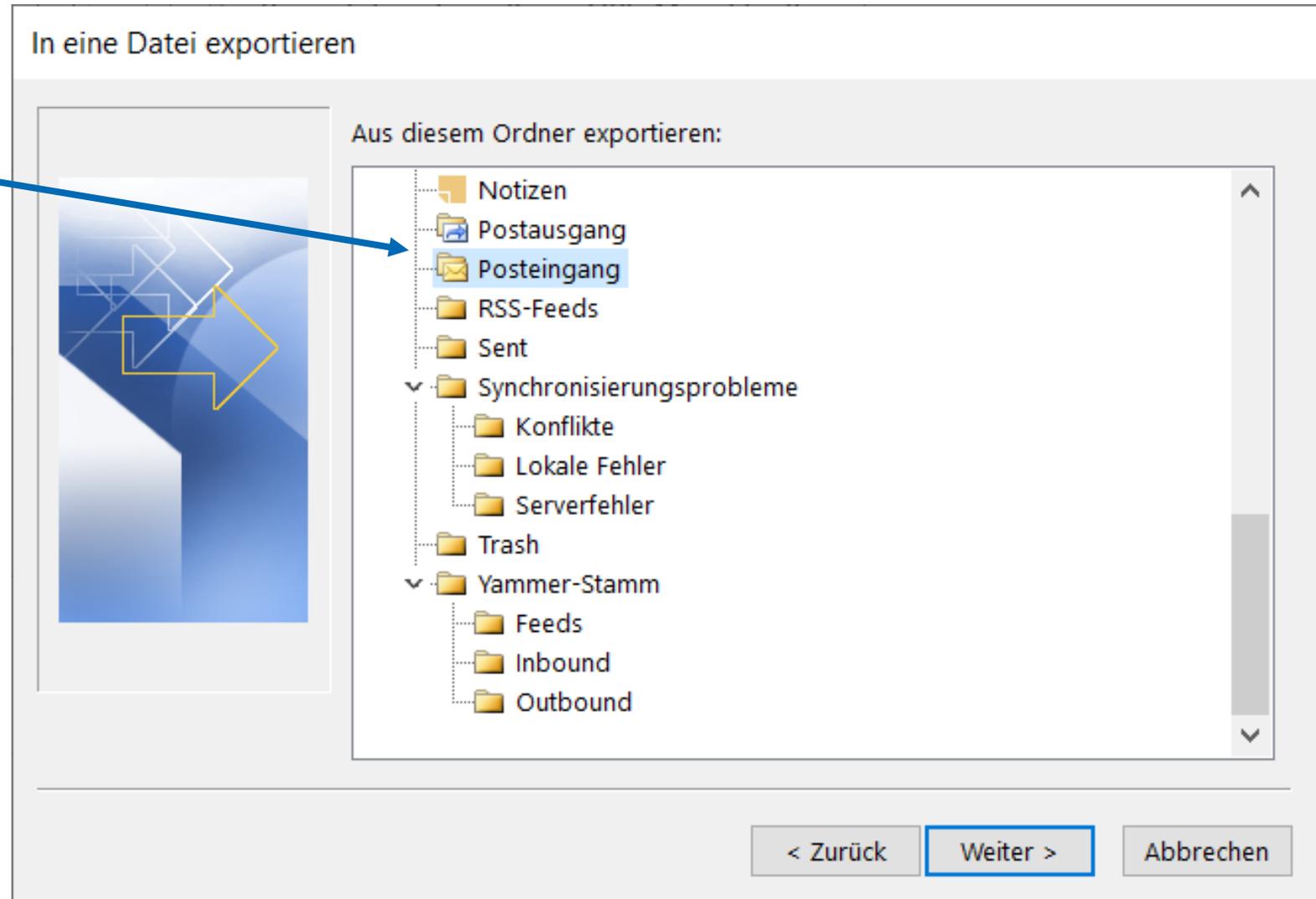
Outlook E-Mails exportieren

- Exportieren als CSV
 - Klartext
 - Auswertbar mit eigenen Skripten / Programmen
- Exportieren als PST
 - Proprietäres Dateiformat von MS
 - Binärdatei
 - Geringer Speicherplatzbedarf
 - komprimiert



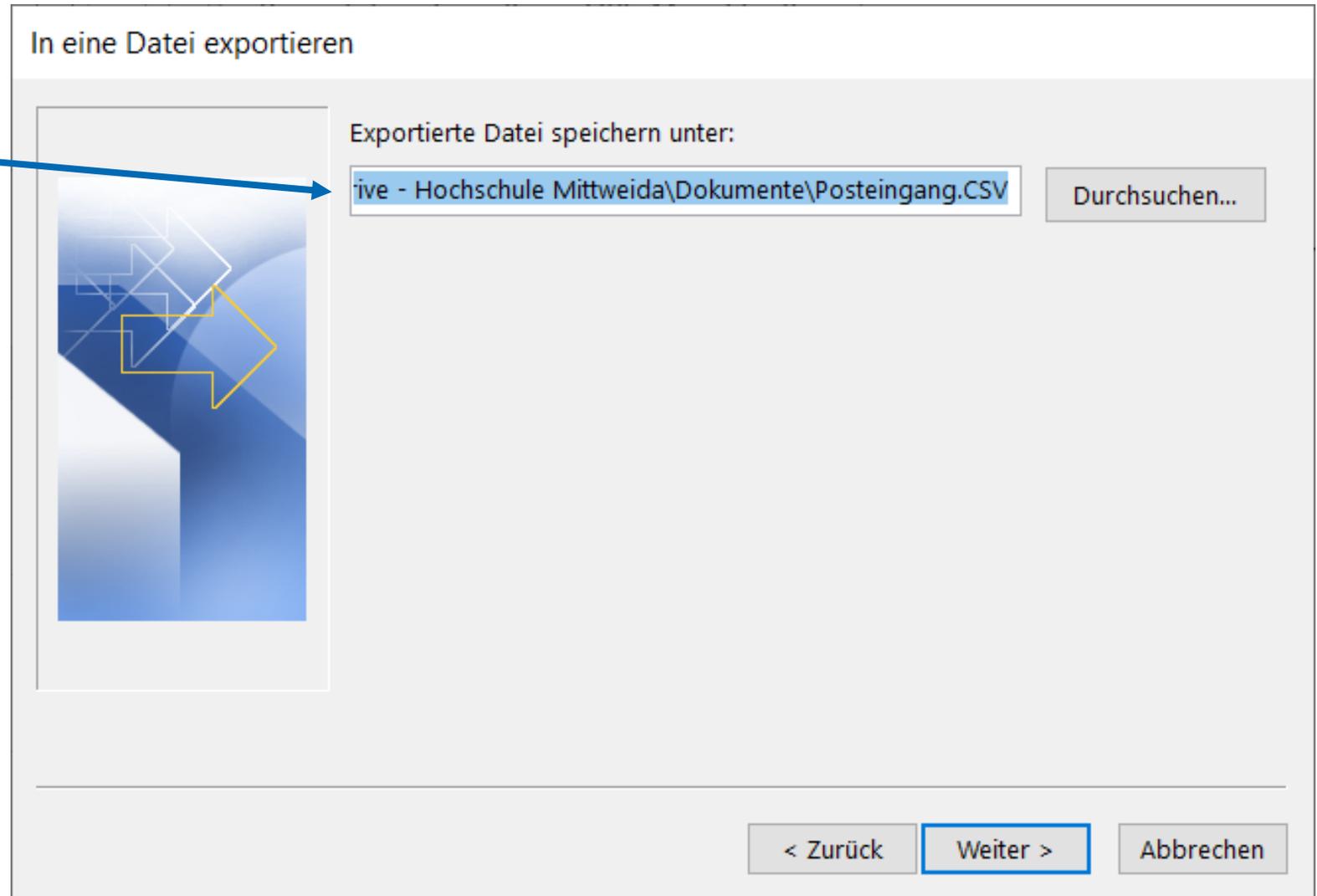
Outlook E-Mails exportieren

Ordner auswählen

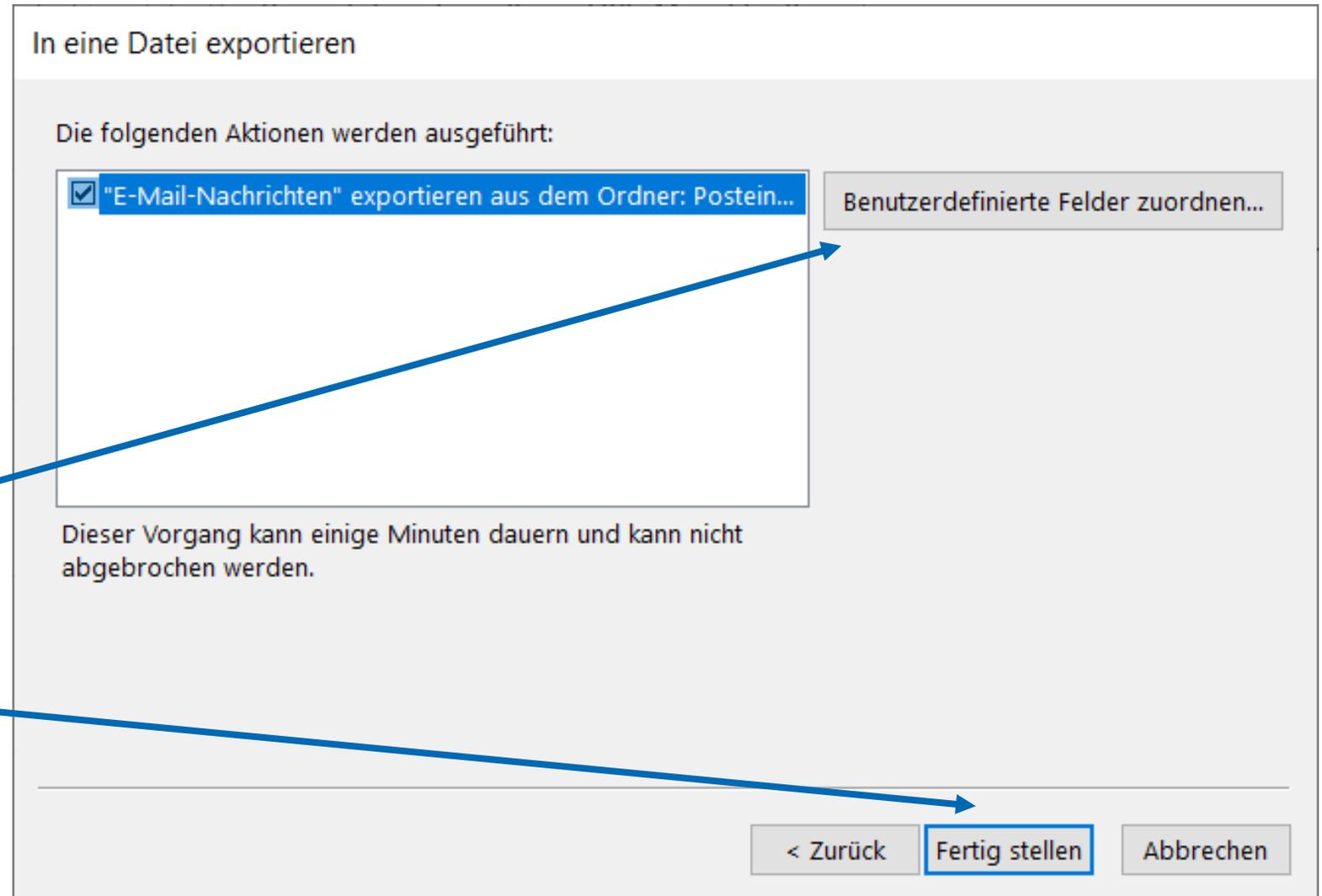


Outlook E-Mails exportieren

Speicherort festlegen



Outlook E-Mails exportieren



CSV-Header umbenennen

Export ausführen

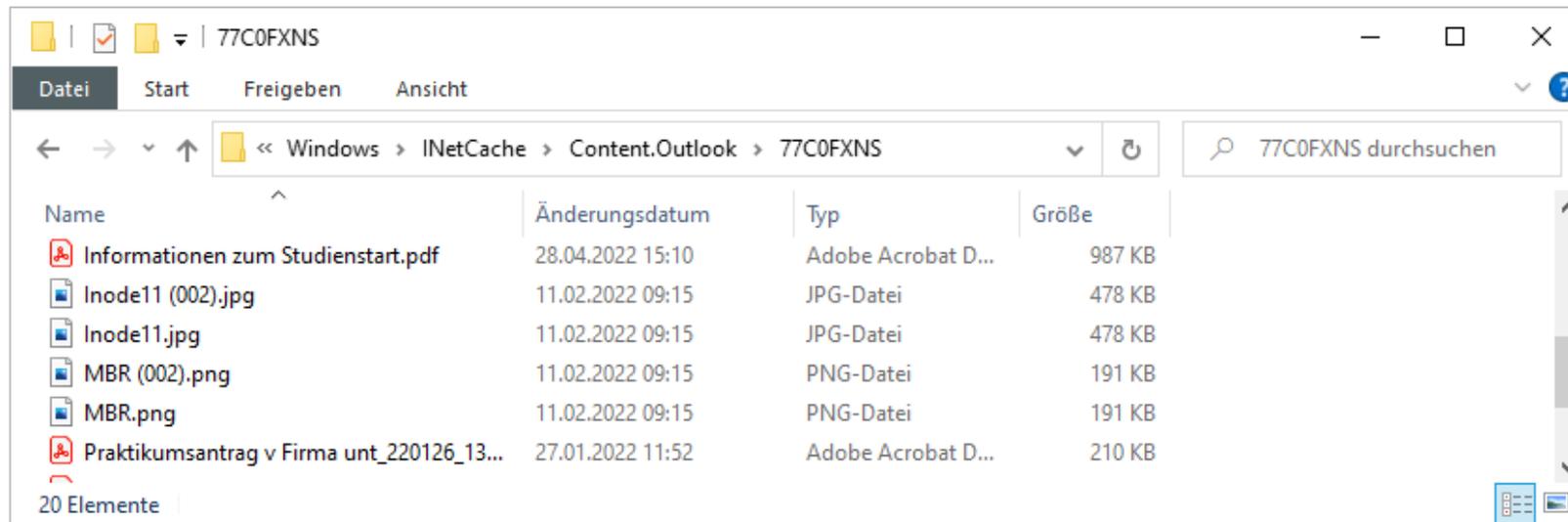
Outlook E-Mails Attachments

Dateianhänge die als sicher gelten, legt Outlook diese temporär ab.

- Als Standard wird der OLK Ordner unter folgendem Pfad abgelegt:

`\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\[KENNUNG]\`

- Hier können geöffnete oder bereits wieder gelöschte Attachements festgestellt werden



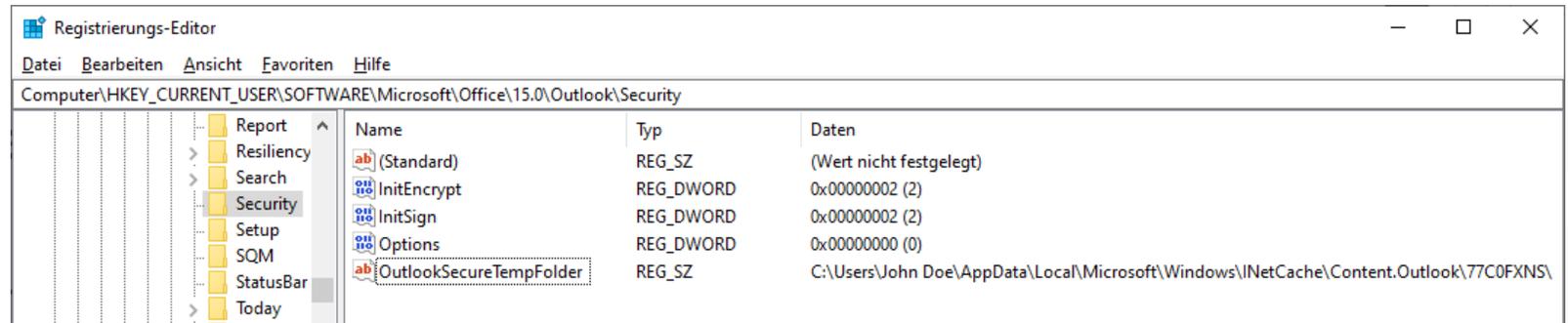
Outlook E-Mails Attachments

Der OLK Ort wird in der Windows-Registrierung wie folgt abgelegt:

***HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Office\
{OUTLOOKVERSION}\Outlook\Security***

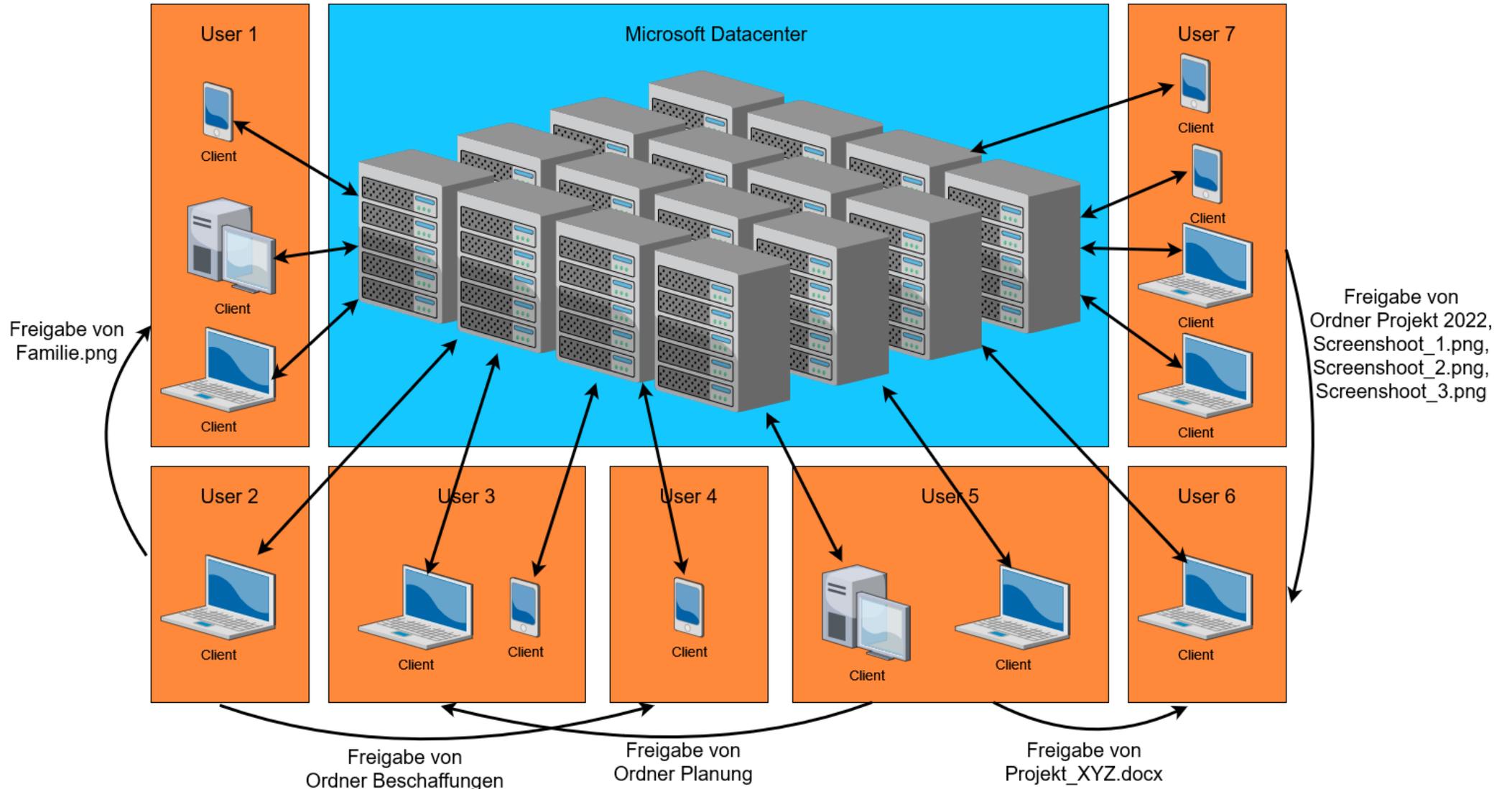
Wobei {OUTLOOKVERSION} die Versionsnummer von Outlook darstellt:

- 12.0 = Outlook 2007
- 14.0 = Outlook 2010
- 15.0 = Outlook 2013
- 16.0 = 365
- etc.



OneDrive

Cloud Storage Funktionsweise



Cloud Storage Funktionsweise

- Lokale Ordner werden für Cloud-Synchronisation festgelegt
- Daten werden mit Servern synchronisiert
- Andere Clients laden Daten vom Server
- Freigabe für Daten / Ordner kann an andere Nutzer erteilt werden
- Clients anderer Nutzer laden freigegebene Daten vom Server

OneDrive Symbologie

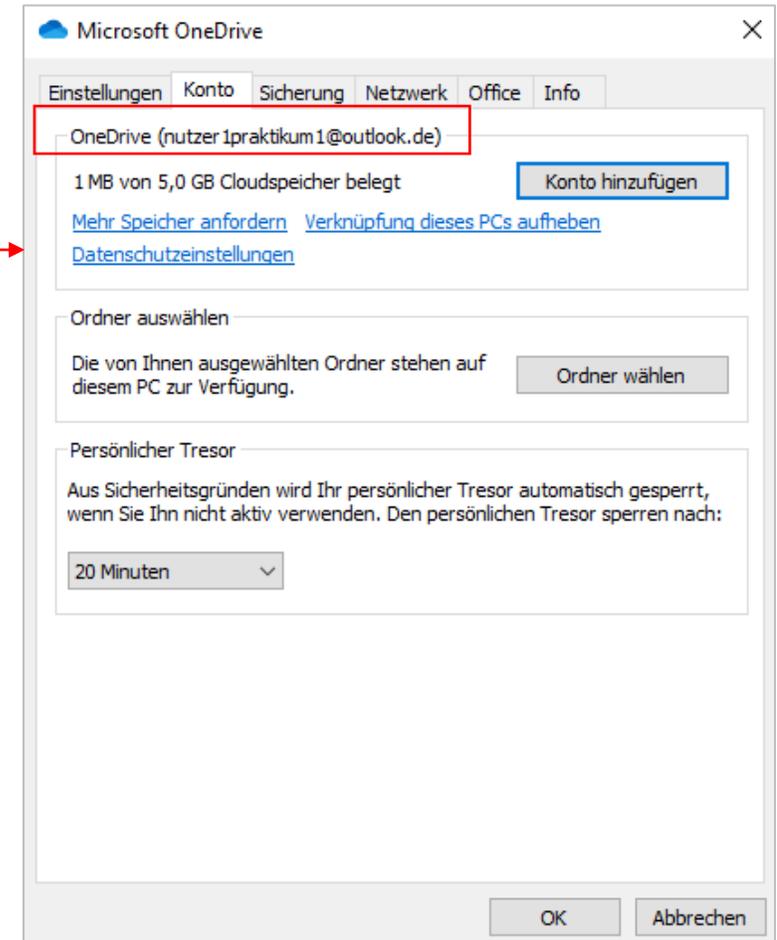
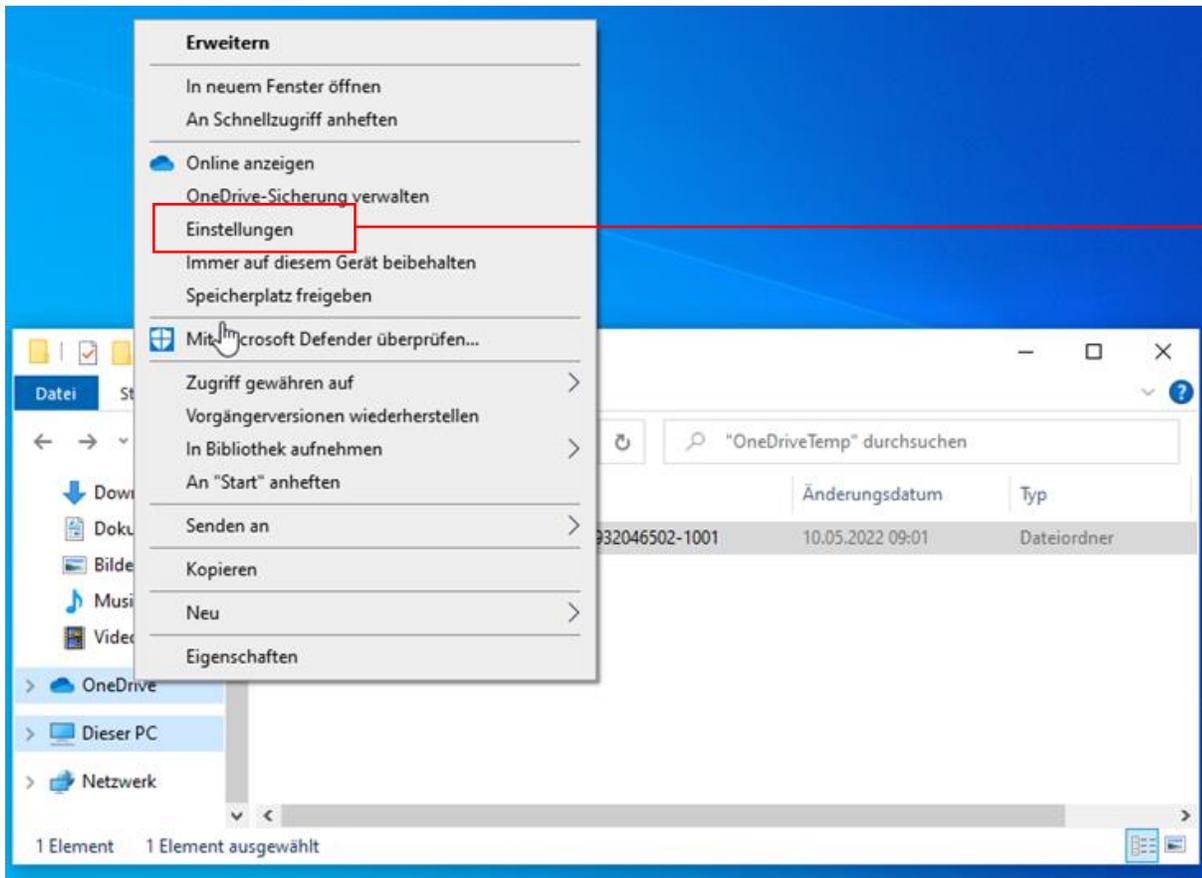
 	Beruflicher Account, Privater Account
	Nicht angemeldet
	Synchronisierung Fehlgeschlagen
	Synchronisierung Warnung
	Synchronisierung Angehalten
	Synchronisierung in Progress
	Synchronisierung blockiert durch blockiertes Konto
	Synchronisierung verhindert (z.B. durch Admin)

OneDrive Symbologie

-  Lokal gespeichert, von Cloud synchronisiert
-  Datei wurde als „immer auf diesem Gerät speichern“ markiert
-  Datei nur online gespeichert
-  Datei für andere Nutzer freigegeben
-  Datei wurde von anderem Nutzer freigegeben
-  Synchronisierung der Datei / Ordner nicht erlaubt

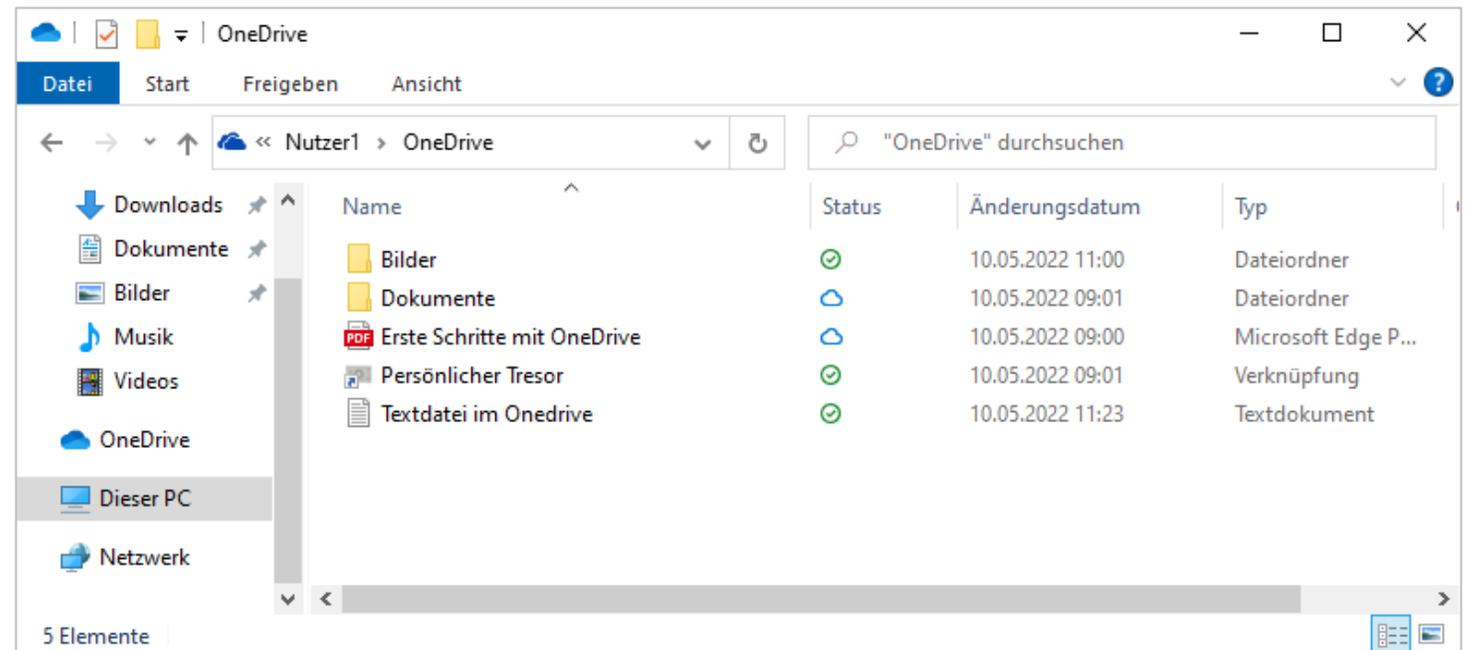
OneDrive App

In den Einstellungen wird das Konto angezeigt:



Standard-Speicherorte

- Im Ordner C:\Users\\OneDrive - <OneDrive-Name>
- Auflisten der Synchronisierten Ordner
- Standardmäßig
 - Bilder
 - Desktop
 - Dokumente
 - Microsoft Teams-Chatdateien



Standard-Speicherorte

- Log Dateien im Ordner
\\Users\<<USERNAME>\AppData\Local\Microsoft\OneDrive\logs
- Unterverzeichnisse: Common und Personal
- Personal enthält folgende Daten:
 - SyncEngine.odl: logs der Synchronisation wie synchronisierte Dateien und Datei-Hashes.
 - Trace.ETL: TraceCurrent.ETL und TraceArchive.ETL sind Log Dateien zur Ablaufverfolgung
 - SyncDiagnostics.txt: Log Datei mit aktuellen Synchronisationsinhalten

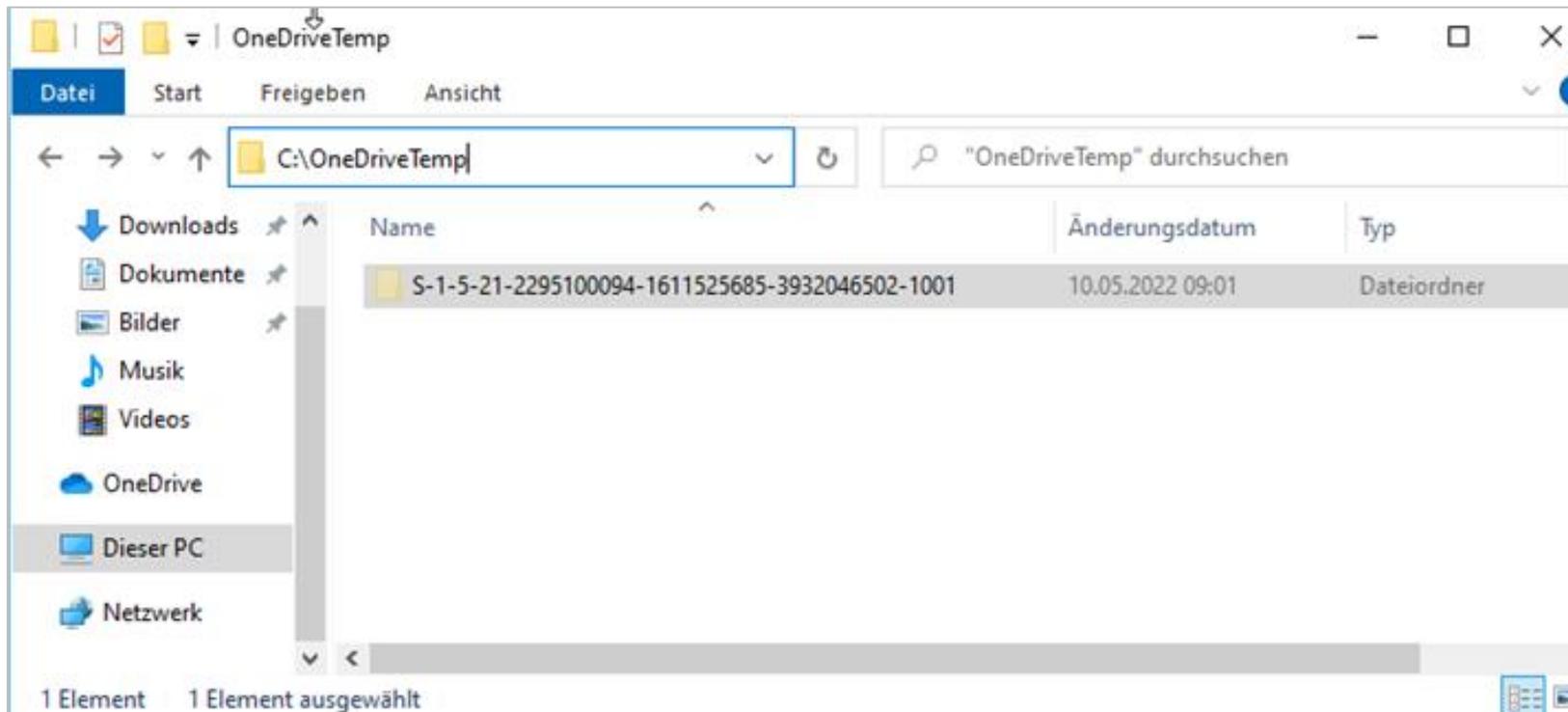
Standard-Speicherorte

- Log Dateien nur mit Zusatzsoftware lesbar!

Timeline View Artifact View Reporting									
OneDrive (Win Apps) Items OneDrive MountPoin									
Time (UTC)	Time Description	#Last Modification on Drive	#Name	#Extension	#Item Icon Type	#Owner Name	#Is Offline	#Creation Date	#Taken Date
<Timeless Entry>	<Timeless Entry>	2017-03-20 00:09:49 GMT+03:00	<Value not available>	<Value not ...	NonEmptyDocumen...	Sena Dagistanli	No	2017-03-20 00:09:...	<Value not av...
03/19/2017 21:09:49	Item last modifi...	2017-03-20 00:09:49 GMT+03:00	Belgeler	<Value not ...	NonEmptyDocumen...	Sena Dagistanli	No	2017-03-20 00:09:...	<Value not av...
03/19/2017 21:09:49	Item last modifi...	2017-03-20 00:09:49 GMT+03:00	Resimler	<Value not ...	NonEmptyAlbum	Sena Dagistanli	No	2017-03-20 00:09:...	<Value not av...
03/19/2017 21:09:49	Item last modifi...	2017-03-20 00:09:49 GMT+03:00	<Value not available>	<Value not ...	<Value not available>	Sena Dagistanli	No	<Value not availab...	<Value not av...
03/19/2017 21:09:50	Item last modifi...	2017-03-20 00:09:50 GMT+03:00	E-posta ekleri	<Value not ...	NonEmptyDocumen...	Sena Dagistanli	No	2017-03-20 00:09:...	<Value not av...
03/19/2017 21:09:50	Item last modifi...	2017-03-20 00:09:50 GMT+03:00	OneDrive'i kullanmaya başlama	.pdf	Pdf	Sena Dagistanli	Yes	2017-03-20 00:09:...	<Value not av...
03/19/2017 21:20:49	Item last modifi...	2018-08-01 16:35:45 GMT+03:00	Sena Resume-6	.docx	Docx	Sena Dagistanli	No	2017-03-20 00:20:...	<Value not av...
03/19/2017 21:28:23	Item last modifi...	2018-08-01 17:10:06 GMT+03:00	testsharingfrom Sena To Kabile	.docx	Docx	Sena Dagistanli	No	2017-03-20 00:28:...	<Value not av...
05/23/2018 20:35:46	Item last modifi...	2018-05-23 23:35:46 GMT+03:00	Ekran Görüntüleri	<Value not ...	NonEmptyAlbum	Sena Dagistanli	No	2018-05-23 23:35:...	<Value not av...
07/11/2018 12:36:04	Item last modifi...	2018-07-11 15:36:04 GMT+03:00	INNA - Nirvana Official Music Video	.mp3	Audio	Sena Dagistanli	No	2018-08-01 17:22:...	<Value not av...
08/02/2018 08:46:34	Item last modifi...	2018-08-02 11:46:34 GMT+03:00	Shared	.txt	Txt	Sena Dagistanli	No	2018-08-02 11:46:...	<Value not av...
08/16/2018 12:00:07	Item last modifi...	2018-08-16 15:00:44 GMT+03:00	Document	.docx	Docx	Sena Dagistanli	No	2018-08-16 15:00:...	<Value not av...
08/16/2018 12:04:18	Item last modifi...	2018-08-16 15:04:41 GMT+03:00	sample excel shared by sena to kabile	.xlsx	Xlsx	Sena Dagistanli	No	2018-08-16 15:04:...	<Value not av...
08/16/2018 12:11:30	Item last modifi...	2018-08-16 15:11:30 GMT+03:00	SHARED NOTE FROM SENA TO KABILE	<Value not ...	Notebook	Sena Dagistanli	No	2018-08-16 15:11:...	<Value not av...
08/16/2018 12:11:31	Item last modifi...	2018-08-16 15:12:03 GMT+03:00	<Value not available>	.onetoc2	Onetoc2	Sena Dagistanli	No	2018-08-16 15:11:...	<Value not av...
08/16/2018 12:11:33	Item last modifi...	2018-08-16 15:11:49 GMT+03:00	Quick Notes	.one	One	Sena Dagistanli	No	2018-08-16 15:11:...	<Value not av...
08/16/2018 12:11:52	Item last modifi...	2018-08-16 16:57:15 GMT+03:00	SEC2	.one	One	Sena Dagistanli	No	2018-08-16 15:11:...	<Value not av...
09/05/2018 12:54:58	Item last modifi...	2018-09-05 15:54:58 GMT+03:00	samplefordeleted	.txt	Txt	Sena Dagistanli	No	2018-09-05 15:54:...	<Value not av...
09/05/2018 13:07:15	Item last modifi...	2018-09-05 16:07:24 GMT+03:00	CCapture (2)	.mp4	Video	Sena Dagistanli	No	2018-09-05 16:07:...	2018-09-05 1...
09/05/2018 13:07:50	Item last modifi...	2018-09-05 16:07:50 GMT+03:00	CCapture (3)	.jpg	Photo	Sena Dagistanli	No	2018-09-05 16:07:...	2018-09-05 1...

Standard-Speicherorte

- Temporär Ordner mit Benutzer SID auf C:\



Microsoft Teams

Microsoft Teams

- Tool für kollaboratives Arbeiten
- Dateien können parallel bearbeitet werden
- Synchronisierung über Microsoft-Cloud
- Integration von Chat
- Integration von Video-Konferenzen (ehemals Skype, Skype-for-Business)
- Team = Gruppe von Nutzern
 - Chat
 - Dateienfreigabe
 - Kalender

Microsoft Teams

Team-Dateien

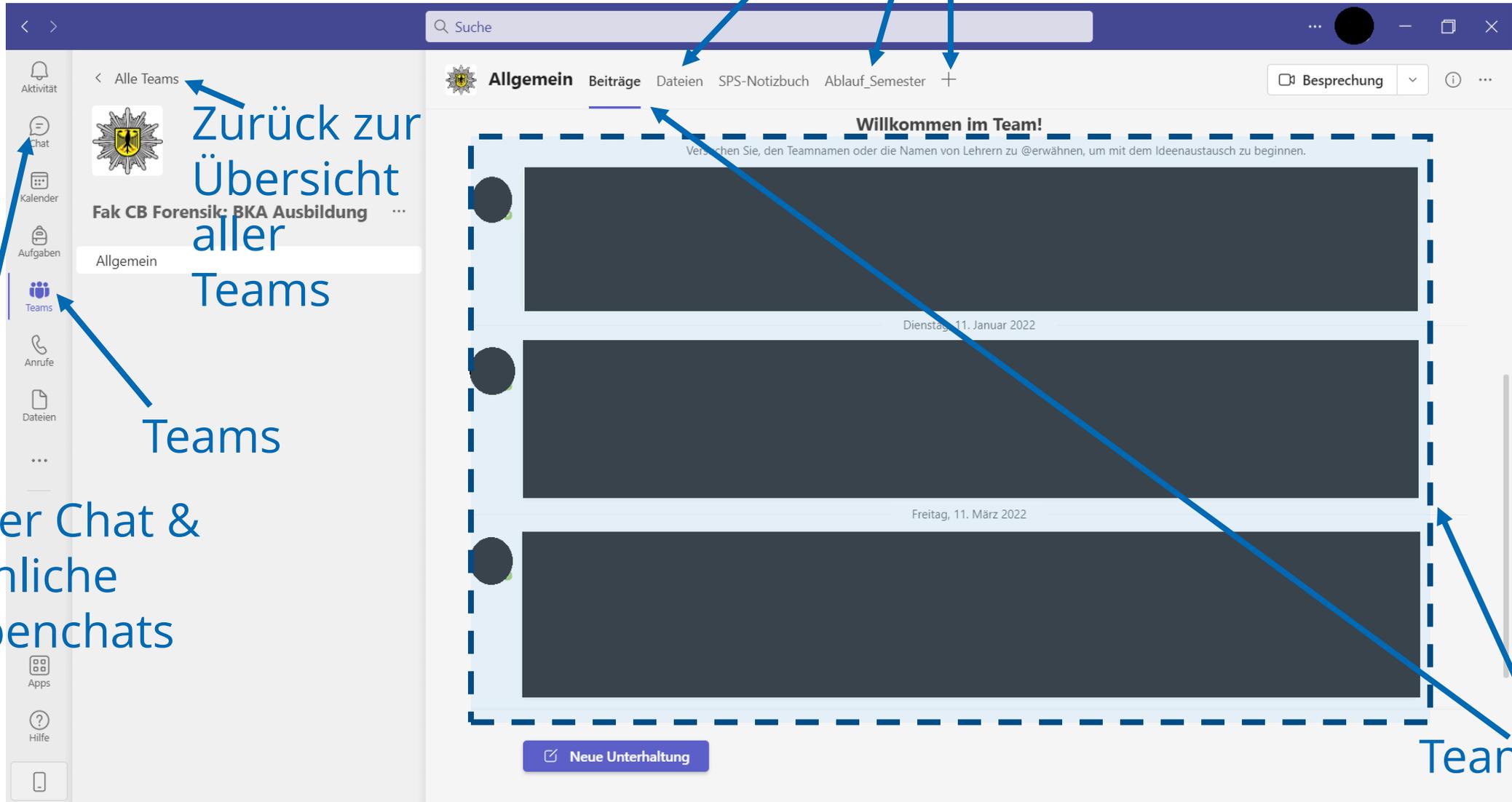
Individuelle Registerkarten

Zurück zur Übersicht aller Teams

Teams

Direkter Chat & Persönliche Gruppenchats

Team-Chat



Speicherorte

- Daten sind auf Microsoft Servern (Cloud) hinterlegt
- Bearbeitung legt temporäre Datei an
- Lokales Speichern gilt als normaler Download
 - Standardmäßig im Download-Ordner
- Geteilte Dateien im Chat unter:
 - C:\Users\<<Benutzer>\OneDrive - <OneDrive-Name>\Microsoft Teams-Chatdateien

Anderere Cloud-Software

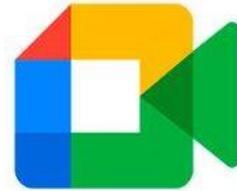
Amazon Chime

- Konferenztool
- Alles im Browser nutzbar
- Dateisynchronisation über S3-Cloud-Storage
- Keine Office Suite



Google Workspace

- Integration von
 - E-Mail (GMail)
 - Kalender
 - Textdokumente (Google Docs)
 - Tabellen (Google Sheets)
 - Präsentationen (Google Slides)
 - Cloud Speicher (Google Drive)
 - Video-Konferenz (Google Meet)
- Alles über Webbrowser bedienbar
- Proprietär

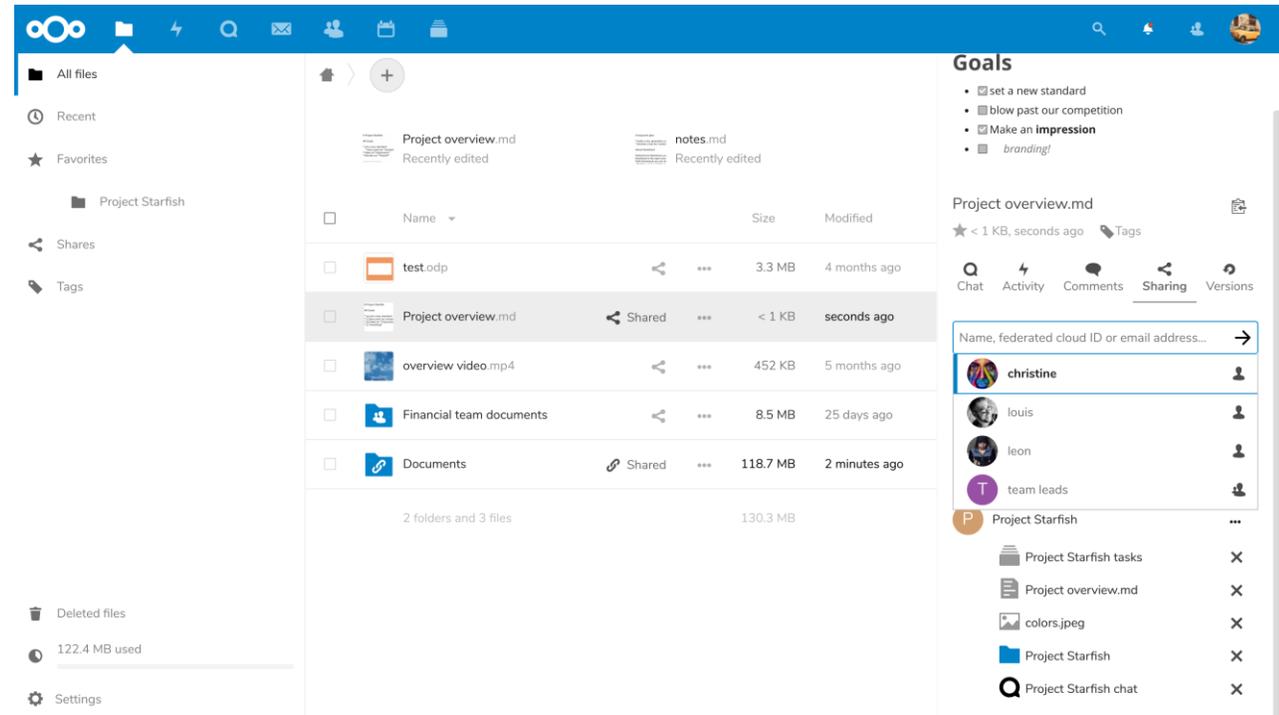


Google Workspace



Nextcloud

- Integration von
 - Kalender
 - E-Mail (externer E-Mail-Server)
 - Textdokumente (Libre Writer)
 - Tabellen (Libre Calc)
 - Präsentationen (Libre Impress)
 - Cloud Storage
 - Video-Konferenz (Nextcloud-Talk)
- Alles über Webbrowser bedienbar
- Open Source
- Privates Hosting auf eigener Hardware möglich



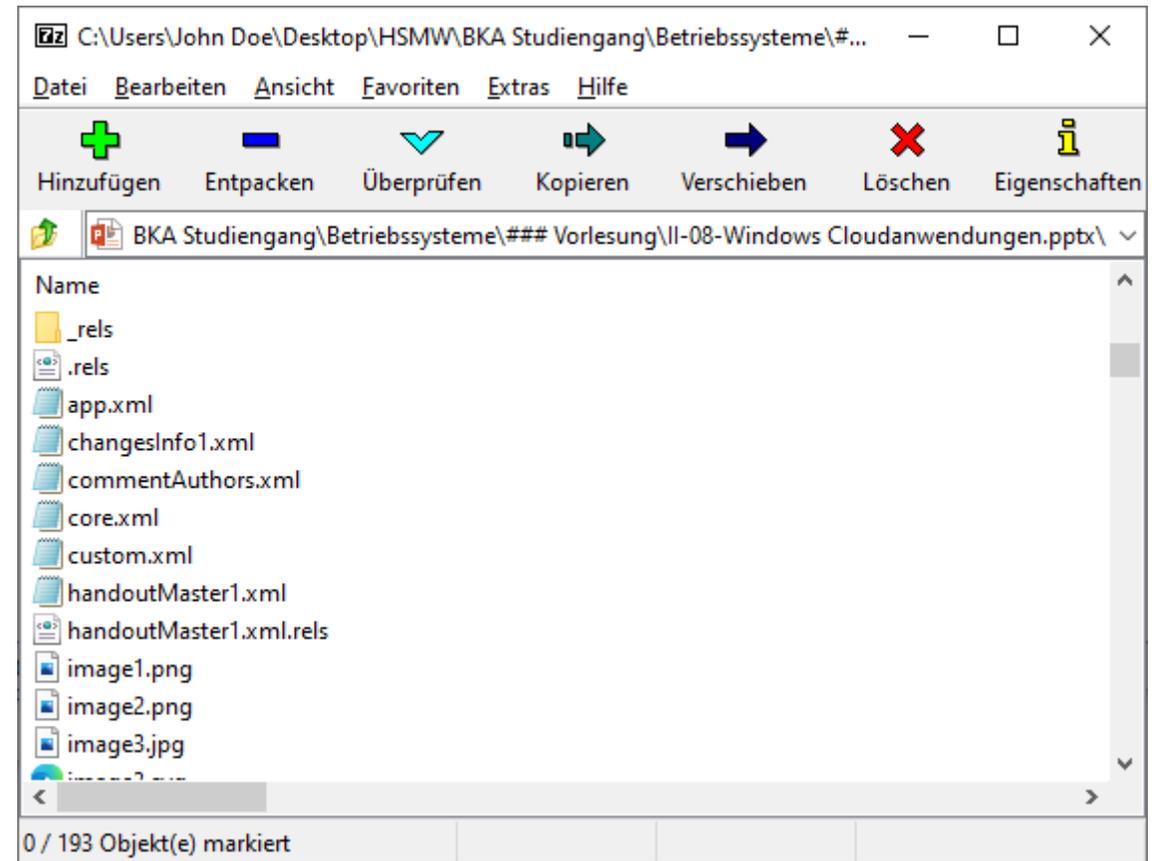
Microsoft Office Suite

Microsoft Office Suite

- Microsoft Word
 - Textdokumente
- Microsoft Power Point
 - Präsentationen
- Microsoft Excel
 - Tabellenkalkulation
- Microsoft Outlook
 - E-Mail-Client
- Microsoft OneNote
 - Notizen
- Microsoft OneDrive
 - Cloud-Speicher
- Microsoft Teams
 - Team Kommunikation und Organisation
- Microsoft Access
 - Datenbankzugriff

Microsoft Office Suite

- Microsoft Office Dateiformat wie *.docx sind gepackte Dateien
 - Speicherformat ZIP-Datei
 - Entpacken mit ZIP-Programm
 - Bilder ohne Vorverarbeitung (Skalierung, etc.) hinterlegt
 - Texte und Templates z.T. in XML enthalten



Tipps für schnelleres Arbeiten

- Nutzen von Vorlagen
 - Text Formatvorlage in Word
 - Masterfolien in PowerPoint
- Überschriften mit entsprechender Formatvorlage formatieren
- Inhaltsverzeichnis automatisch generieren
- Farben global über Design ändern
- Nutzung von Tastenkürzel
 - Strg + c = Kopieren
 - Strg + v = Einfügen
 - Strg + x = Ausschneiden
 - Strg + t = nur Text beim Einfügen (Formatierung wird nicht übernommen)
 - Strg + Umschalt + c = Format kopieren
 - Strg + Umschalt + v = Format einfügen

Zusammenfassung

Zusammenfassung

Sie kennen nun die Übertragungsprotokolle von E-Mail. Dazu gehören SMTP, POP3 und IMAP. Für E-Mail haben Sie viele Server- und Client-Software vorgestellt bekommen. Für Microsoft Outlook wurde sich insbesondere der Designaufbau und die Exportmöglichkeit angeschaut.

Sie haben einen Überblick über die Cloud-Anwendungen OneDrive, Teams und die Microsoft Office Suite erhalten. Dazu sollte ihnen das generelle Aufgabengebiet der Anwendungen bekannt sein.

Darüber hinaus wurden einige Alternativen zu Microsoft Anwendungen vorgestellt.

Vielen Dank



**HOCHSCHULE
MITTWEIDA**
University of Applied Sciences

Prof. Ronny Bodach

Hochschule Mittweida | University of Applied Sciences
Technikumplatz 17 | 09648 Mittweida
Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften

T +49 (0) 3727 58-1011
F +49 (0) 3727 58-21011
bodach@hs-mittweida.de
www.cb.hs-mittweida.de

Haus 8 | Richard-Stücklen Bau | Raum 8-205
Am Schwanenteich 6b | 09648 Mittweida

Felix Fischer

Hochschule Mittweida | University of Applied Sciences
Technikumplatz 17 | 09648 Mittweida
Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften

fische11@hs-mittweida.de
www.cb.hs-mittweida.de

[hs-mittweida.de](https://www.hs-mittweida.de)