



# Workshop

Wie verwalte ich  
*sicher, nachhaltig und bequem*  
meine Passwörter?



# Agenda




1. Passwörter
2. Was ist ein Passwortsafe?
3. Warum macht er mein Online-Leben sicherer, nachhaltiger und bequemer?
4. Los geht's 😊
5. Weitere Hinweise




slido

Was kommt dir in den Kopf, wenn du an „Passwörter“ denkst?

 Start presenting to display the poll results on this slide.


slido

Aus wie vielen Zeichen bestehen i.d.R. deine Passwörter?

 Start presenting to display the poll results on this slide.

slido

Nutzt du das exakt gleiche Passwort bei mehreren Online-Diensten?

 Start presenting to display the poll results on this slide.


slido

Nutzt du einen Passwort-Safe? Wenn ja, welchen?

 Start presenting to display the poll results on this slide.

slido

Wurde mein Passwort schon mal gestohlen?

 Start presenting to display the poll results on this slide.

# Passwörter

Wurde mein Passwort schon mal gestohlen?



Betroffener Dienst	Datum	Verifiziert	Betroffene Nutzer	Passwort	Vor- und Zuname	Geburtsdatum	Anschrift	Telefonnummer	Kreditkarte	Bankkontodaten	Sozialversicherungsnr.
<a href="https://verifications.io">verifications.io</a>	Feb. 2019	✓	763.002.527	-	-	-	-	-	-	-	-
Unknown (Collection #1-#5)	Jan. 2019		2.191.498.885	Betroffen	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dieser Datensatz wurde im Januar 2019 veröffentlicht und enthält riesige Listen von Zugangsdaten unbekannter Herkunft, ältere Leaks und kleinere Datenbankabzüge.</i>											
Onliner Spambot (Spamlist)	Aug. 2017		128.471.704	-	-	-	-	-	-	-	-
Unknown (Anti-Public Combolist)	Dez. 2016		541.567.187	Betroffen	-	-	-	-	-	-	-
<a href="https://nexusmods.com">nexusmods.com</a>	Dez. 2015	✓	5.918.307	Betroffen	-	-	-	-	-	-	-
<a href="https://kickstarter.com">kickstarter.com</a>	Feb. 2014	✓	5.174.845	-	-	-	-	-	-	-	-
<a href="https://adobe.com">adobe.com</a>	Okt. 2013	✓	152.375.851	-	-	-	-	-	-	-	-
<a href="https://dropbox.com">dropbox.com</a>	Sep. 2012	✓	68.658.165	Betroffen	-	-	-	-	-	-	-
<a href="https://last.fm">last.fm</a>	Jun. 2012	✓	39.329.766	Betroffen	-	-	-	-	-	-	-

Quelle: HPI Identify Leak Checker



# Passwörter

Gegen wen schützen wir uns eigentlich?



- Neugierige Nachbar\*innen von nebenan?
- Experimentierfreudige Studierende?
- Professionelle Cracker\*innen?
- Geheimdienste?

→ Für die meisten ist das realistischste Szenario ein **Daten-Leak** bei einem verwendeten Online-Dienst

Hauptproblem: Offline Brute-Force-Attacken (dictionary attack)

# Passwörter

Was sind (tatsächlich) wichtige Faktoren für sichere Passwörter? Was sind Mythen?

Regelmäßiger Wechsel?



(Sehr) Langes Passwort?



Passwörter notieren mit Stift und Papier?



Sonderzeichen?



Verwendung eines Passwortsafes?



Kein persönlicher Bezug?



Biometrisches Passwort?



Einzigartig?



2-Faktor-Authentifizierung?



# Passwörter

## Empfehlungen vom Hasso-Plattner-Institut



- Lange Passwörter (> 15 Zeichen)
- Alle Zeichenklassen verwenden (Groß-, Kleinbuchstaben, Zahlen, Sonderzeichen)
- Keine Wörter aus dem Wörterbuch
- Keine Wiederverwendung von gleichen oder ähnlichen Passwörtern bei unterschiedlichen Diensten
- Verwendung von Passwortmanagern
- Passwortwechsel bei Sicherheitsvorfällen und bei Passwörtern, die die obigen Regeln nicht erfüllen
- Zwei-Faktor-Authentifizierung aktivieren, wenn möglich

# Passwörter

## Merkhilfe 1: Akronymtechnik



### Konzept:

Einen vergleichsweise einfach zu merkenden Satz ausdenken und aus den Anfangsbuchstaben und den Satzzeichen ein Passwort zusammensetzen

### Beispiele

- „Das ist 1 Passwort, das ich mir garantiert merken kann! 😊“ → Di1PW,dimgmk!:)
- „Morgens trinke ich meinen Schwarztee mit Hafermilch und ohne Zucker ♥“ → MtimSmH&oZ<3

# Passwörter

## Merkhilfe 2: Diceware-Verfahren



**Konzept:** Erzeugung einer Passphrase anhand zufällig ausgewählter Wörter aus einer Wortliste mit 7.776 Wörtern: [http://world.std.com/~reinhold/diceware\\_german.txt](http://world.std.com/~reinhold/diceware_german.txt)

### Vorgehen:

- Für jedes Wort werden fünf Würfelwürfe gebraucht, deren Augen als Ziffern einer fünfstelligen Zahl dienen, beispielsweise 26215
- Anhand dieser Zahl wird das zugehörige Wort aus der Wortliste ausgewählt, beispielsweise 26215 = „gepard“
- Dieser Vorgang wird mind. fünf Mal wiederholt, so dass sich daraus eine sichere Passphrase zusammensetzt

26215: gepard  
26124: gelder  
61211: tast  
34542: kehlilig  
15213: bezirk  
51134: prinz

**Beispiel:** gepard-gelder-tast-kehlilig-bezirk-prinz

# Passwortsafe

Sicher, nachhaltig, bequem?



✓ Überall verschiedene, sehr sichere Passwörter

- ✓ „Passwort vergessen“ gibt es nicht mehr (du musst dir nur noch 2-3 Passwörter merken)
- ✓ Überblick über alle Accounts

- ✓ Automatisches Einfügen von Zugangsdaten
- ✓ Verfügbar auf allen Geräten

# Passwortsafe

## Was ist das überhaupt?



The screenshot shows the KeePassXC interface. The main window displays a list of password entries under the 'Internet' group. The entries are as follows:

Title	Username	URL	Notes	Modified
Apple	john.doe@icloud.com	https://www.icloud.c...	Username is the Ap...	5/29/2020 2:25 PM
Dropbox	john.doe@example...	http://www.dropbox...		5/29/2020 2:25 PM
Example Login ...	john.doe@example...	https://www.w3scho...		6/13/2020 5:58 PM
Google	johndoe@gmail.com	https://google.com		5/29/2020 2:27 PM
IFTTT	johndoe	https://ifttt.com		5/29/2020 2:25 PM
Netflix	john.doe@example...	https://www.netflix.c...		5/29/2020 2:25 PM
Nextcloud	john.doe	https://apps.nextclo...		5/29/2020 2:25 PM
Pocket	john.doe	http://getpocket.co...		5/29/2020 2:25 PM

The detailed view for the 'Apple' entry shows the following fields:

- General** tab is selected.
- Username:** john.doe@icloud.com
- URL:** https://www.icloud.com
- Password:** masked with dots
- Expiration:** Never
- Notes:** Username is the Apple ID

# Passwortsafe

Nur für Passwörter?



- Passwörter
- WLAN-Schlüssel
- Nummern (z.B. Sozialversicherungsnummer, Mitgliedsnummern, etc.)
- Lizenzschlüssel
- Private Informationen
- ...

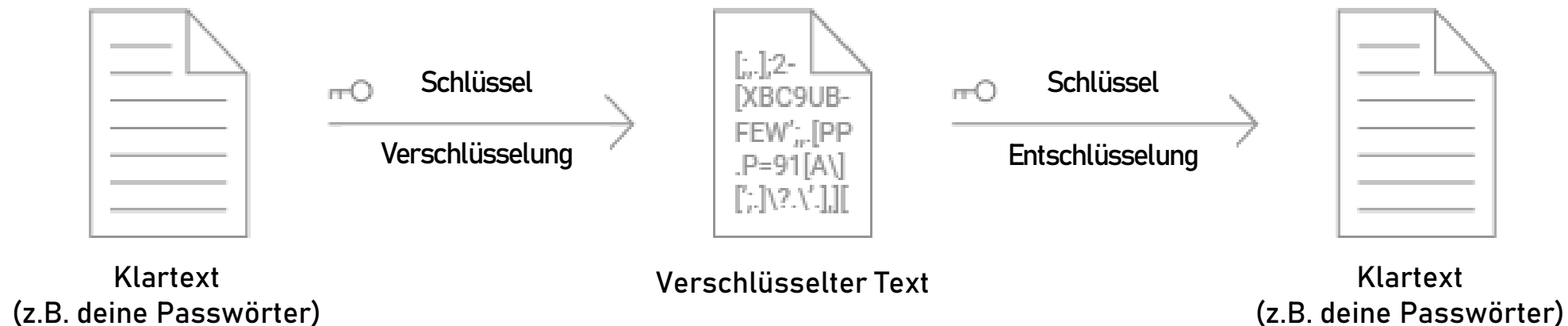


# Passwortsafe

Wie funktioniert ein Passwortsafe?

## Symmetrische Verschlüsselung

Gleicher Schlüssel für  
Verschlüsselung und Entschlüsselung



# Passwortsafe

## Varianten

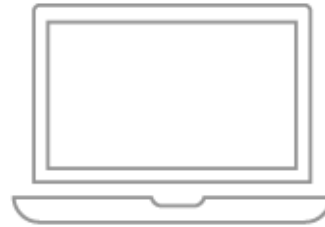


### Offline / Lokal

Verschlüsselte Datei



Dein Gerät



### Online / Cloud

Passwort-  
safe



Desktop



Tablet



Smartphone

# Passwortsafe

Große Auswahl...



Open Source &  
Lokale Speicherung



KeePass  
Password  
Safe

KEEPASSXC



Open Source &  
Self-Hosting möglich



Closed Source & Cloud-Service

LastPass...



1Password



NordPass



# Passwortsafe

## KeePass



- ✓ Offener Standard + große Community + viele Open Source Implementierungen
- ✓ Lokale Speicherung → kein automatisches Hochladen zu irgendwelchen Servern
- ✓ KISS-Prinzip → einzelne Datei (Synchronisation wird anderen Tools überlassen)
- ✓ Es existieren Programme für Linux, MacOS und Windows, Apps für Android & iOS sowie Browser-Erweiterungen
- ✓ Viele Funktionalitäten & Anpassungsmöglichkeiten

# KeePass

## Kleine Auswahl an KeePass-kompatiblen Programmen / Apps



	Name	Kosten	Open Source	Browser-Integration	Anmerkungen
<b>Windows</b>	KeePassXC	-	ja	<i>KeePassXC-Browser*</i>	
<b>Linux</b>	KeePassXC	-	ja	<i>KeePassXC-Browser*</i>	
<b>macOS</b>	KeePassXC	-	ja	<i>KeePassXC-Browser*</i>	
<b>Android</b>	KeePassDX / Keepass2Android	-	ja	-	
<b>iOS</b>	KeePassium (Free)	Free: 0 € Pro: 14,99 € p.a.	ja	-	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mit TouchID</li><li>• nur eine Datenbank</li></ul>
	Strongbox (Free)	Free: 0 € Pro: 13,49 \$ p.a.	ja	-	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ohne TouchID</li><li>• mehr als eine Datenbank</li></ul>

\*Erweiterung verfügbar für Google Chrome, Vivaldi, Brave, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Chromium

# Demo



# Los geht's!

## Einrichtung von KeePass



### To-dos:

1. Passwortsafe installieren
2. Datenbank erstellen
3. Datenbank synchronisieren
4. Passwortgenerator verwenden
5. Browser-Integration einrichten
6. App auf Smartphone / Tablet einrichten

### Fragen:

- Wer macht mit?
- Welches OS setzt ihr ein?
- Synchronisation mit mobilen Endgerät?



# Einrichtung von KeePassXC

KeePassXC: Getting Started Guide:

[https://keepassxc.org/docs/KeePassXC\\_GettingStarted.html](https://keepassxc.org/docs/KeePassXC_GettingStarted.html)







# Einrichtung von KeePassXC

## Download & Installation

KeePassXC

The Project Screenshots Download Blog Docs / FAQ The Team

Download

Linux macOS Windows Source Code

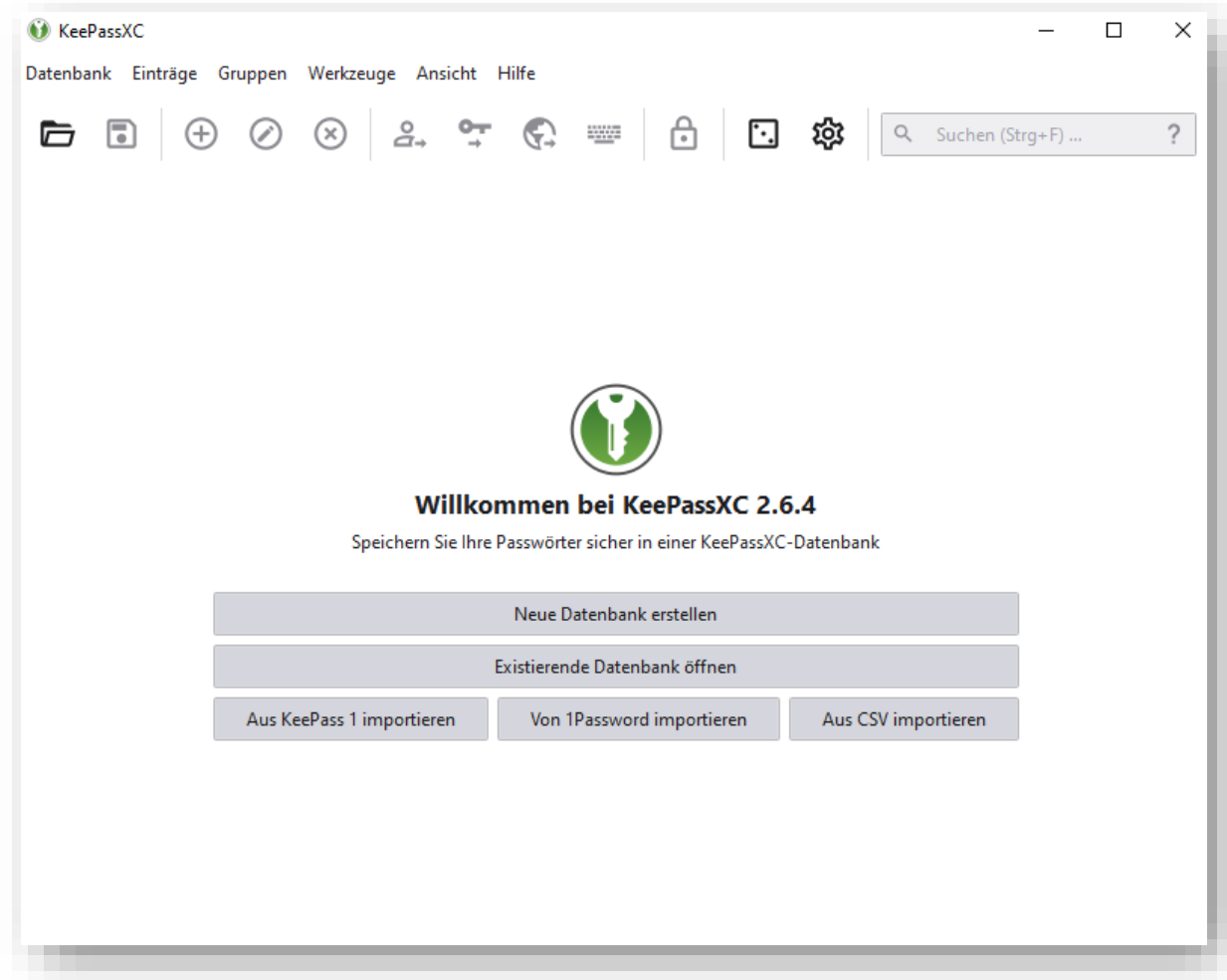
Official Packages:

<b>Installer (64-bit)</b> v2.6.4 MSI installer PGP signature # SHA-256 digest	<b>Portable (64-bit)</b> v2.6.4 Portable ZIP archive PGP signature # SHA-256 digest
<b>Installer (32-bit)</b> v2.6.4 MSI installer PGP signature # SHA-256 digest	<b>Portable (32-bit)</b> v2.6.4 Portable ZIP archive PGP signature # SHA-256 digest

<https://keepassxc.org/download/>

# Einrichtung von KeePassXC

## Startseite



# Einrichtung von KeePassXC

## Datenbank erstellen



Neue KeePassXC-Datenbank erstellen ...

### Allgemeine Informationen zur Datenbank

Bitte geben Sie den Namen und (optional) eine Beschreibung der neuen Datenbank ein:

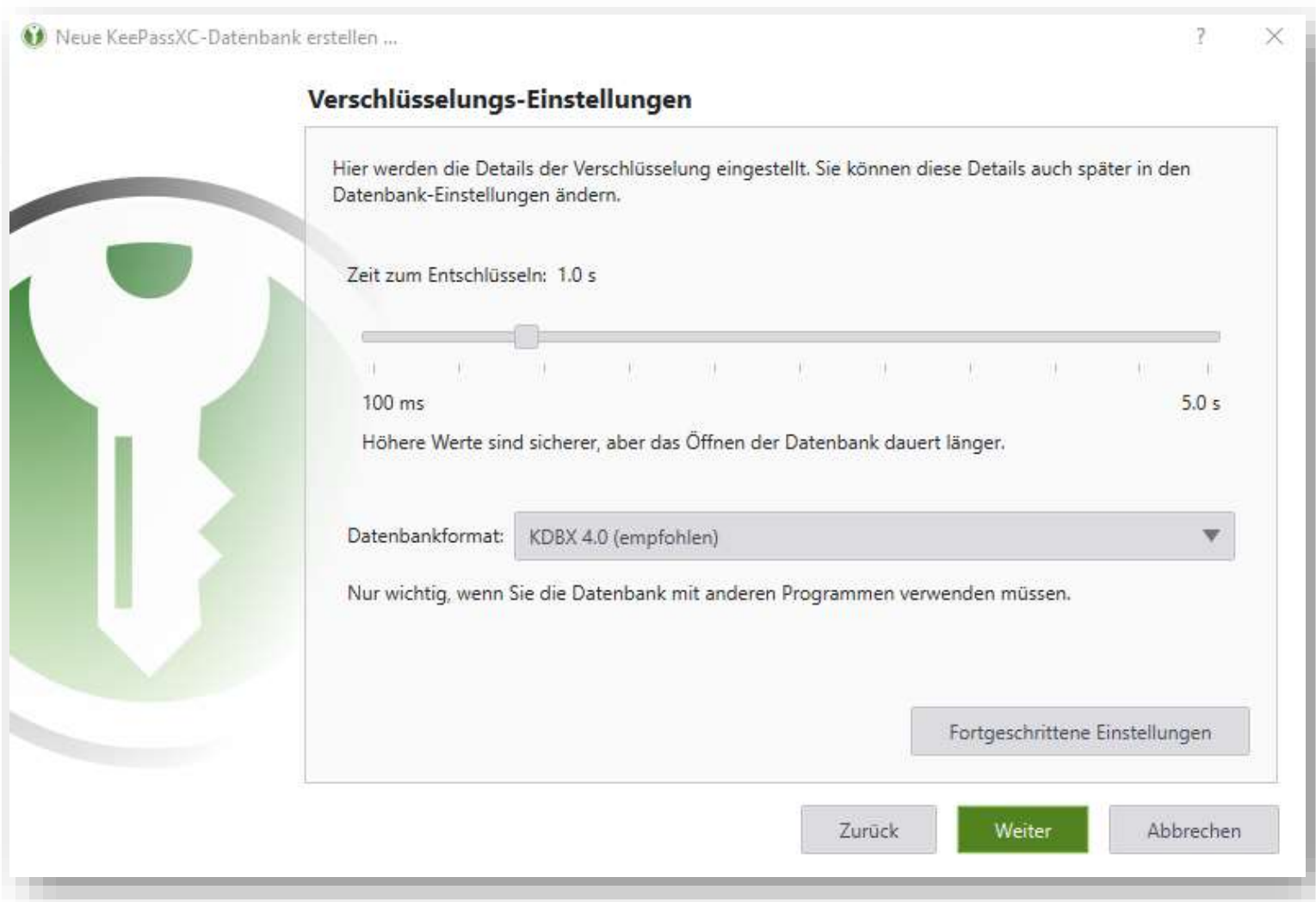
Datenbankname:

Beschreibung:

Zurück Weiter Abbrechen

# Einrichtung von KeePassXC

## Einstellungen zur Verschlüsselung



# Einrichtung von KeePassXC

## Passwort für Datenbank festlegen

Neue KeePassXC-Datenbank erstellen ...

### Datenbank-Anmeldedaten

Ein Satz von nur Ihnen bekannten Anmeldedaten, der Ihre Datenbank schützt.

**Passwort**

Passwort eingeben: .....

Passwort bestätigen: .....

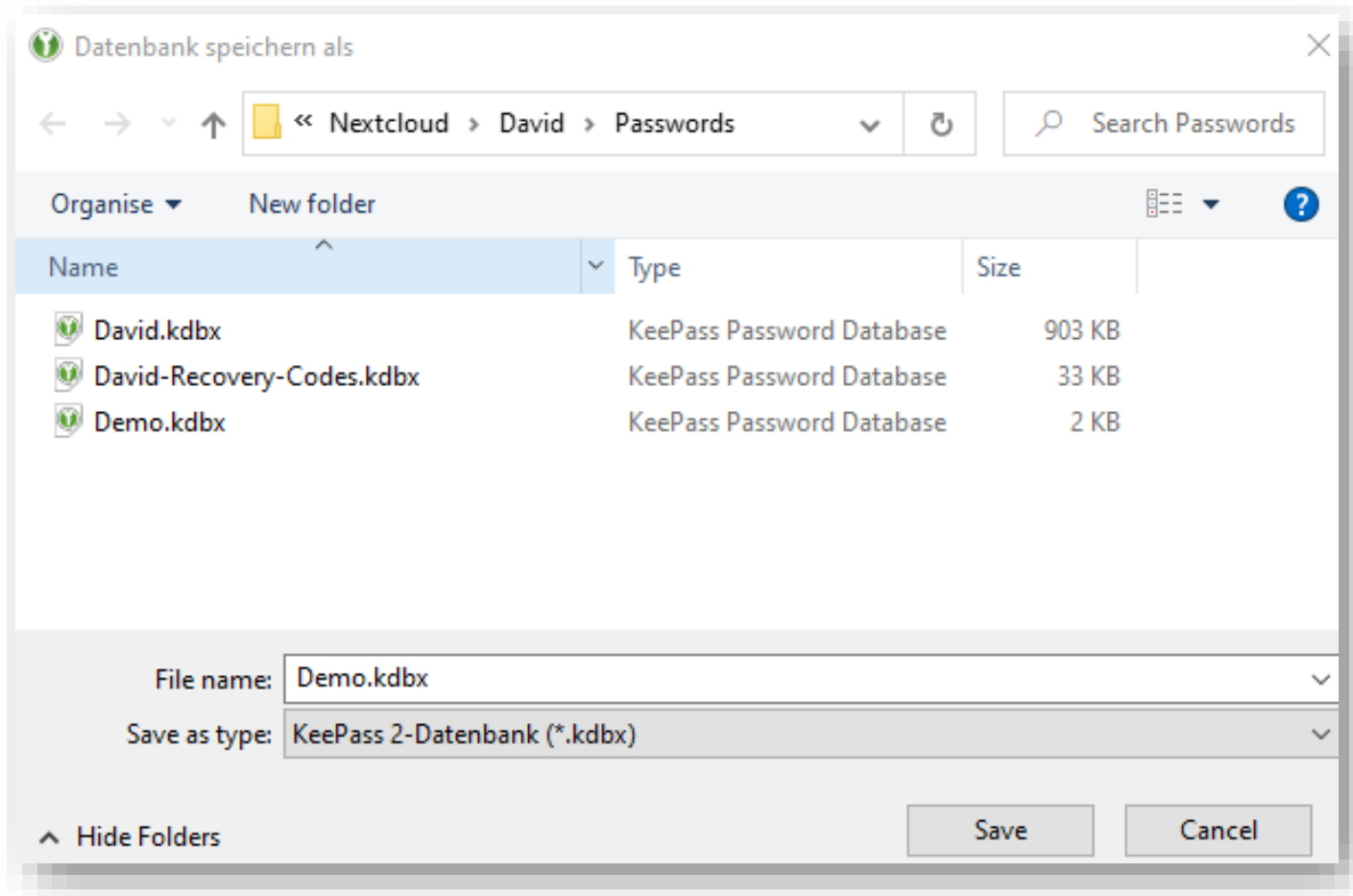
Abbrechen

Zusätzlichen Schutz hinzufügen ...

Zurück Fertig Abbrechen

# Einrichtung von KeePassXC

## Speicherort festlegen



# Einrichtung von KeePassXC

## Ersten Eintrag anlegen



Demo - KeePassXC

Datenbank Einträge Gruppen Werkzeuge Ansicht Hilfe

Suchen (Strg+F) ...

### Demo • Eintrag hinzufügen

**Eintrag**

Titel: Nextcloud

Benutzername: david

Passwort: .....

URL: https://cloud.davidkopp.de/

Läuft ab: 09.03.2021 10:21 Vorgaben

Notizen: Setzen Sie das Häkchen, um die Notizen anzuzeigen.

**Fortgeschritten**

**Symbol**

**Auto-Type**

OK Abbrechen

09.03.2021

# Einrichtung von KeePassXC

## Übersicht



The screenshot shows the KeePassXC application window titled "Demo - KeePassXC". The menu bar includes "Datenbank", "Einträge", "Gruppen", "Werkzeuge", "Ansicht", and "Hilfe". The toolbar contains icons for file operations, adding/removing entries, and search. A search bar is present with the text "Suchen (Strg+F) ...".

The main area displays a table of entries:

Icon	Titel	Benutzername	URL	Notizen	Geändert
	Nextcloud	david	<a href="https://cloud.davidkopp.de/">https://cloud.davidkopp.de/</a>		09.03.2021 10:31

Below the table, a detailed view of the selected entry "Demo / Nextcloud" is shown. It has three tabs: "Allgemein" (selected), "Fortgeschritten", and "Auto-Type".

**Allgemein**

**Benutzername** david **URL** <https://cloud.davidkopp.de/>

**Passwort**  **Ablaufdatum** Nie

**Notizen**

09.03.2021



# Einrichtung von KeePassXC

## Kontextmenü



The screenshot displays the KeePassXC application window with a context menu open over a 'Nextcloud' entry. The menu items and their keyboard shortcuts are:

- Benutzername kopieren (Strg+B)
- Passwort kopieren (Strg+C)
- Attribut kopieren
- TOTP
- Auto-Ausfüllen (Strg+Umschalt+V)
- Führe Auto-Type-Sequenz aus
- Eintrag bearbeiten... (Strg+E)
- Eintrag klonen... (Strg+K)
- Eintrag löschen... (Entf)
- Neuer Eintrag... (Strg+N)
- URL öffnen (Strg+Umschalt+U)
- Favicon herunterladen (Strg+Umschalt+D)

The entry details are as follows:

Benutzername	URL	Notizen	Geändert
david	https://cloud.davidkopp.de/		09.03.2021 10:31

Additional fields shown include 'Ablaufdatum' (Nie) and 'Notizen'.

# Einrichtung des KeePassXC-Browser Add-ons

## Browserintegration aktivieren



Einstellungen - KeePassXC

Datenbank Einträge Gruppen Werkzeuge Ansicht Hilfe

Suchen (Strg+F) ...

### Anwendungseinstellungen

- Allgemein
- Sicherheit
- Browser-Integration**
- SSH-Agent

Browserintegration aktivieren

Allgemein Fortgeschritten

KeePassXC-Browser wird für die Browserintegration benötigt.  
Laden Sie es für [Firefox](#) und [Google Chrome / Chromium / Vivaldi / Brave](#) und [Microsoft Edge](#) herunter.

**Integration für diese Browser aktivieren:**

Chrome, Vivaldi, and Brave  Firefox and Tor Browser  Edge  
 Chromium

Entsperrung anfragen, wenn die Datenbank gesperrt ist  
 URL-Schema abgleichen (z. B. https://...)  
 Nur am besten passende Anmeldedaten zurückliefern  
 Rückgabe abgelaufener Anmeldedaten erlauben  
 In allen geöffneten Datenbanken nach passenden Anmeldedaten suchen  
 Passende Anmeldedaten nach Titel sortieren  
 Passende Anmeldedaten nach Benutzername sortieren

OK Abbrechen


# Einrichtung des KeePassXC-Browser Add-ons

Add-on für deinen Browser installieren



Firefox Browser  
**ADD-ONS** Entdecken Erweiterungen Themes Mehr... ▾

ADD-ONS suchen




## KeePassXC-Browser

von [KeePassXC Team](#)

Official browser plugin for the KeePassXC password manager (<https://keepassxc.org>).

[+ Zu Firefox hinzufügen](#)

43.484 Nutzer [347 Bewertungen](#)  4,3 Sterne

Rating	Count
5 ★	233
4 ★	55
3 ★	20
2 ★	9
1 ★	30

# Einrichtung des KeePassXC-Browser Add-ons

## Verbindung aufbauen



KEEPASSXC-BROWSER

- ALLGEMEIN
- VERBUNDENE DATENBANKEN
- BENUTZERDEFINIERT ANMELDEFELDER
- SEITENEINSTELLUNGEN
- ÜBER

### Verbundene Datenbanken

Bezeichner	Schlüssel	Zuletzt verwendet
Keine verbundenen Datenbanken gefunden.		

Datenbanken, die mit dem KeePassXC-Browser verbunden sind.

[Verbinden](#)

KeePassXC-Browser hat einen Fehler festgestellt:

Die Verbindung zu KeePassXC ist nicht möglich.  
Überprüfen Sie, ob die Browser-Integration in den KeePassXC-Einstellungen aktiviert ist.

[Einstellungen](#) [Benutzerdefinierte Anmeldefelder wählen](#)

[Neu laden](#)

# Einrichtung des KeePassXC-Browser Add-ons

## Verbindung aufbauen



KEEPASSXC-BROWSER

- ALLGEMEIN
- 🔗 VERBUNDENE DATENBANKEN**
- ➔ BENUTZERDEFINIERT ANMELDEFELDER
- 🔑 SEITENEINSTELLUNGEN
- ℹ️ ÜBER

### Verbundene Datenbanken

Bezeichner	Schlüssel	Zuletzt verwendet
Keine verbundenen Datenbanken gefunden.		

Datenbanken, die mit dem KeePassXC-Browser verbunden sind.

[🔗 Verbinden](#)

🔗 KeePassXC: Neue Schlüsselverbindungsanfrage ? ✕

Verbindungsanfrage erhalten für folgende Datenbank:  
Passwörter

Geben Sie der Verbindung einen eindeutigen Namen, z. B. "chrome-laptop".

[Speichern und Zugriff erlauben](#) [Abbrechen](#)

# Einrichtung des KeePassXC-Browser Add-ons

## Zugriff auf Eintrag erlauben



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `https://cloud.davidkopp.de/index.php`. The page content features the Nextcloud logo and a login field labeled "Benutzername oder E-Mail". Overlaid on this is a dialog box titled "KeePassXC - Browser-Zugriffsanfrage". The dialog box contains the following text and elements:

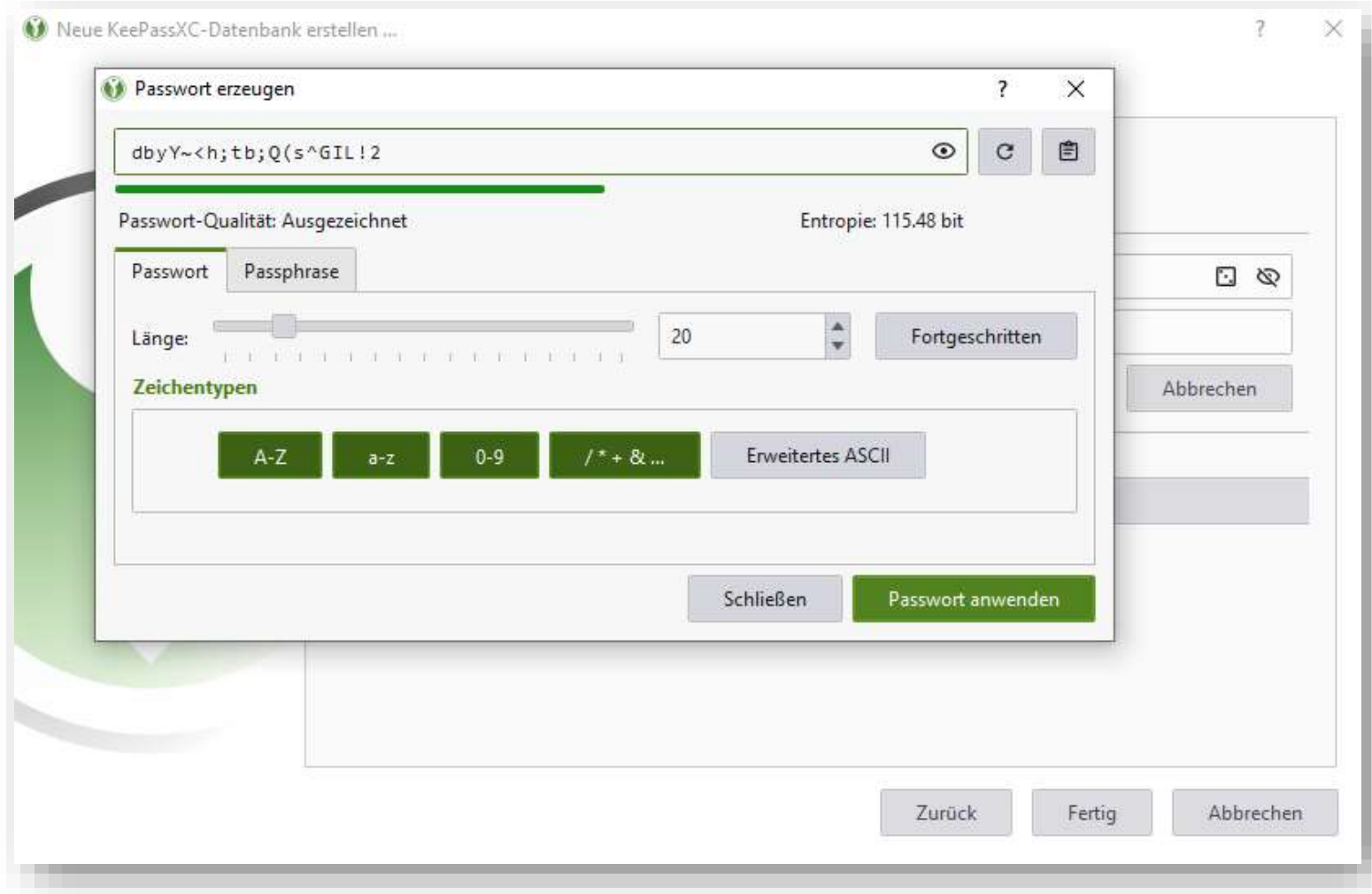
- Header: "KeePassXC - Browser-Zugriffsanfrage" with a question mark and close button.
- Message: "https://cloud.davidkopp.de fordert Zugriff auf die folgenden Einträge an:"
- Table of entries:

<input checked="" type="checkbox"/>	Nextcloud - david	Für diese Seite deaktivieren
-------------------------------------	-------------------	------------------------------
- Footer:  Merken,



# Passwortgenerator

Integriert in KeePassXC



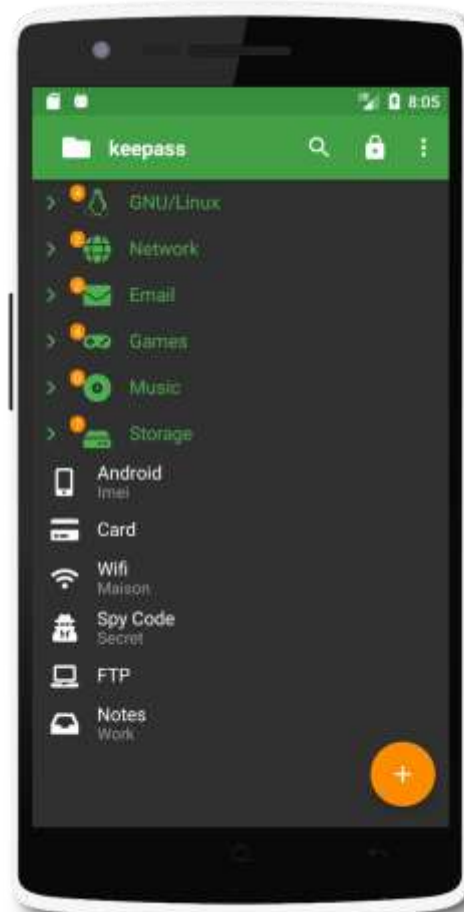


# Einrichtung am mobilen Endgerät

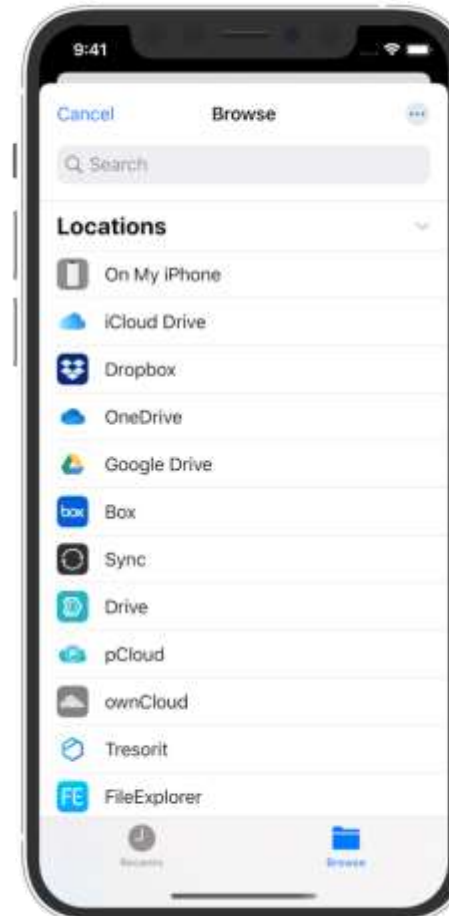
Android / iOS



## KeePassDX



## Keepassium



# Einrichtung am mobilen Endgerät

Voraussetzung: Synchronisation



Lokal



Cloud



Nextcloud



Google Drive



Dropbox



OneDrive

# Einrichtung am mobilen Endgerät

## Anleitungen

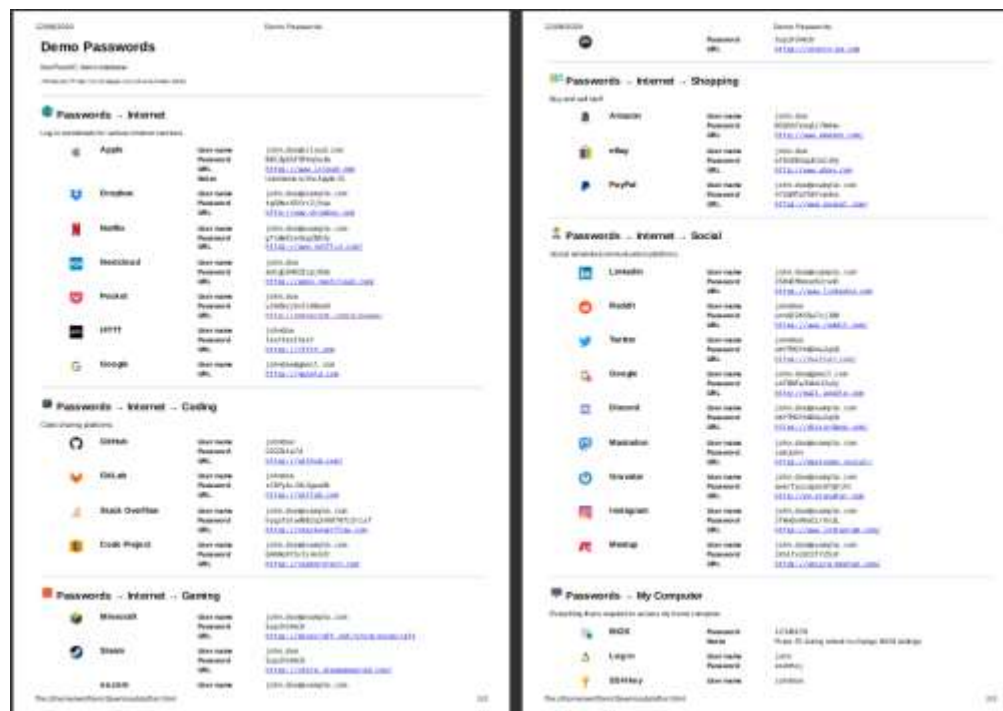


- Teil 1: [KeePassXC: Auto-Type und Browser-Add-on im Alltag nutzen](#)
- Teil 2: [KeePassDX: Magikeyboard und AutoFill im Android-Alltag nutzen](#)
- Teil 3: [Syncthing: KeePass-Datenbank zwischen PC und Android synchronisieren](#)

# Weitere Hinweise

## Backup

- Datenbank-Datei an verschiedenen physikalisch getrennten Orten speichern
- Ausdruck auf Papier (nur dann, wenn du einen sehr sicheren Ort hast)  
→ [Paper Backup](#)

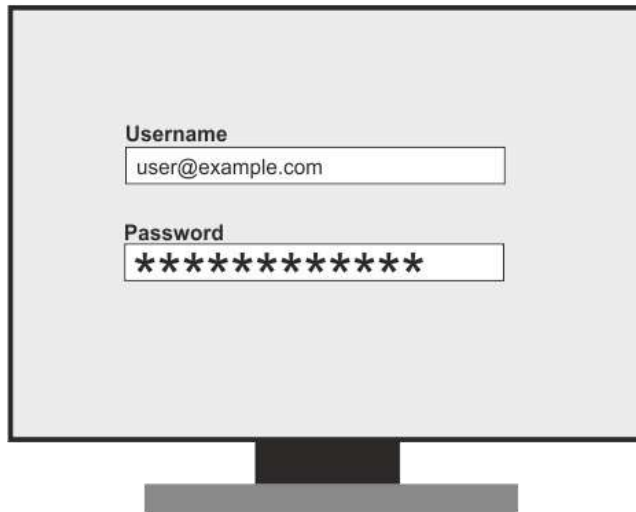


# Weitere Hinweise

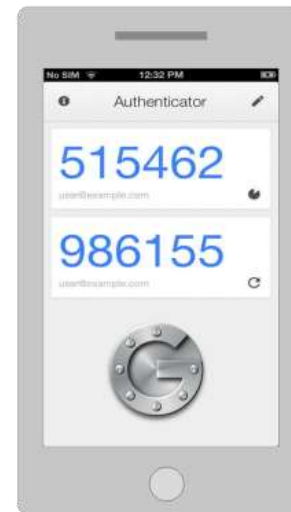
## 2FA-Authentifizierung



1



2



3

+

=



# Du hast es geschafft!



09.03.2021

# Fragen / Probleme



**David Kopp**

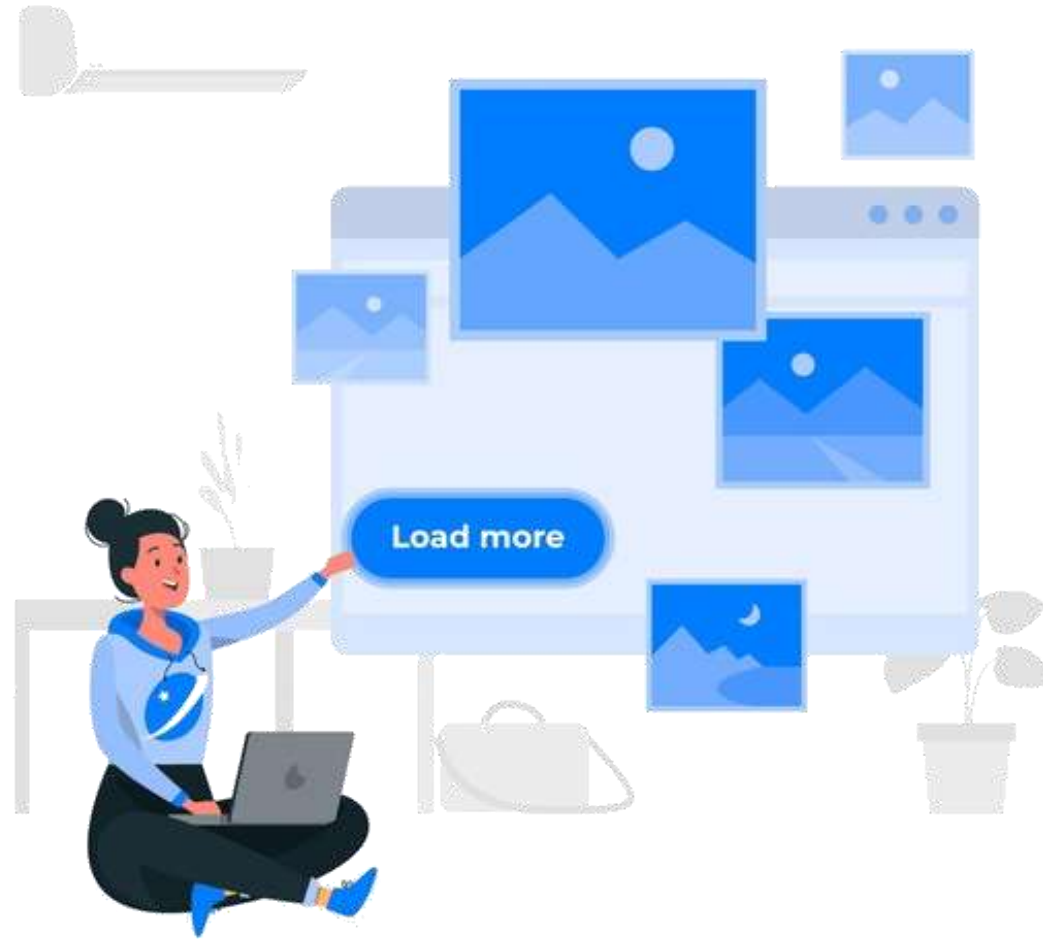


Telegram: @davidkopp

Matrix: @dkopp:stuvus.de

E-Mail-Adresse: david.kopp@campusforfuture.de

# BACKUP





# Links



Ist meine E-Mail-Adresse Teil eines Datendiebstahls? → <https://haveibeenpwned.com/>

Wurden meine Identitätsdaten ausspioniert? → <https://sec.hpi.de/ilc/search>

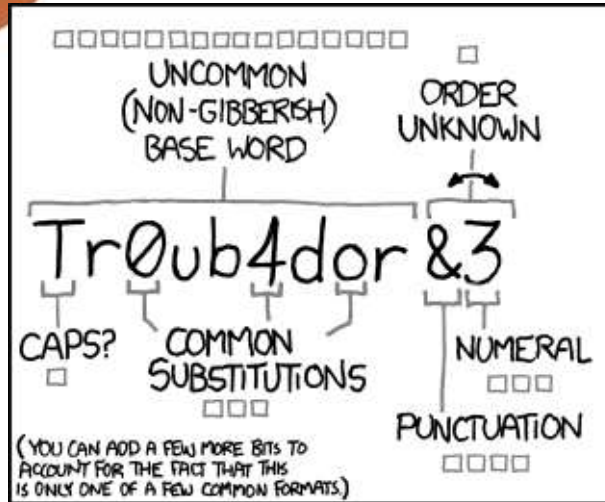
Diceware-Wortliste DE: [http://world.std.com/~reinhold/diceware\\_german.txt](http://world.std.com/~reinhold/diceware_german.txt)

Diceware-Generator: <https://www.starkes-passwort.de/diceware-generator/>

Getting Started Guide: [https://keepassxc.org/docs/KeePassXC\\_GettingStarted.html](https://keepassxc.org/docs/KeePassXC_GettingStarted.html)

Präsentation: <https://wiki.stuvus.uni-stuttgart.de/display/NWB/Passwort-Management>

# Stärke eines Passworts



~28 BITS OF ENTROPY

$2^{28} = 3 \text{ DAYS AT } 1000 \text{ GUESSES/SEC}$

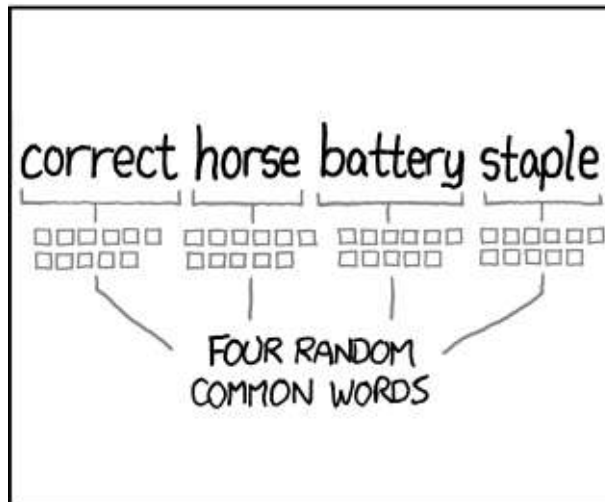
(PLAUSIBLE ATTACK ON A WEAK REMOTE WEB SERVICE. YES, CRACKING A STOLEN HASH IS FASTER, BUT IT'S NOT WHAT THE AVERAGE USER SHOULD WORRY ABOUT.)

DIFFICULTY TO GUESS: **EASY**

WAS IT TROMBONE? NO, TROUBADOR. AND ONE OF THE 0s WAS A ZERO?

AND THERE WAS SOME SYMBOL...

DIFFICULTY TO REMEMBER: **HARD**



~44 BITS OF ENTROPY

$2^{44} = 550 \text{ YEARS AT } 1000 \text{ GUESSES/SEC}$

DIFFICULTY TO GUESS: **HARD**

THAT'S A BATTERY STAPLE.

CORRECT!

DIFFICULTY TO REMEMBER: YOU'VE ALREADY MEMORIZED IT

THROUGH 20 YEARS OF EFFORT, WE'VE SUCCESSFULLY TRAINED EVERYONE TO USE PASSWORDS THAT ARE HARD FOR HUMANS TO REMEMBER, BUT EASY FOR COMPUTERS TO GUESS.