Johannes Pieper

Modul: Account und Passwörter

–

Autoren

Dieses Dokument ist ein sogenanntes Modul der Materialsammlung, die von der Fachgruppe Informatische Bildung in NRW der Gesellschaft für Informatik heraus gegeben wird. Verantwortliche Autoren für dieses Dokument: Johannes Pieper

Lizenz

Dieses Dokument steht unter der Creative Commons by-nc-sa-Lizenz. Folglich darf es beliebig kopiert und bearbeitet werden, sofern das Folgeprodukt wiederum unter dieser Lizenz vertrieben wird. Eine kommerzielle Nutzung ist nicht erlaubt. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de

Verweise auf Material

Dieses Modul enthält Hinweise und Verweise (Links) auf Material.Wird eine Seite des Bezugsmaterials dargestellt, ist dieses immer die erste, auch wenn das entsprechende Material aus mehreren besteht. Die Weltkugel verweist dabei auf die entsprechende Webseite und das Dokumentensymbol hat einen relativen Pfad hinterlegt, der die Nutzung der Verzeichnisstruktur der Materialsammlung voraussetzt.

Kontakt

Ihre Ansprechpartner für die vorliegenden Materialien sind Daniel Losch daniel.losch@gi.de und Johannes Pieper pieper@informatiktag-nrw.de

account_passwort.tex

git

Version: dd1fc2
Stand: 26. Juni 2026 18:18
Zuletzt bearbeitet von: Johannes Pieper

1 Beschreibung

Bei diesem Modul geht es einmal um die Problematik rund um Accounts. Dabei wird versucht mithilfe eines Rollenspiels, bei dem alle Lernenden mitwirken müssen, ein Bewusstsein dafür zu schaffen, warum ein Account und seine Zugangsdaten nur für eine Person bestimmt sind und welche Auswirkungen es sonst haben könnte.

Im zweiten Teil soll es um sichere Passwörter gehen. Dabei wird an Beispielen klar gemacht, wie man diese selbst so erstellen kann, dass sie einfach zu merken sind. Auch das Problem, dass man für verschiedene Stellen unterschiedliche Passwörter haben sollte, wird berücksichtigt.

Der hier vorgestellte Ablauf ist geplant für zwei Unterrichtsstunden von je 45 Minuten.

2 Ablauf und Material

Dieses Modul ist für zwei Unterrichtsstunden geplant, wobei sich die erste mit dem Account und die zweite mit Passwörtern auseinandersetzt.

2.1 Account

Der Einstieg ist so vorgesehen, dass man direkt mit der Erklärung des folgenden Rollenspiels startet, ohne auf seine Bedeutung einzugehen. In dem Rollenspiel geht es darum, dass eine Person die Kombination für ihr Zahlenschloss am Fahrrad an eine Freundin/einen Freund weitergibt. Durch weitere Aktionen verbreitet es sich dann aber in der gesamten Klasse und führt zu einem Missbrauch.

Insgesamt neun Lernende erhalten bei dem Rollenspiel einen Abschnitt für eine Person, die seinen Auftrag enthält. Die Lernenden sollen dazu angehalten werden, diese Rolle auch auszufüllen, indem sie diese spielen.

In den Aufträgen sind die Personen die angesprochen werden sollen mit Nummern gekennzeichnet. Entweder man gibt bekannt, wer welche Nummer trägt oder man lässt die Lernenden kurz nachfragen, wer sich hinter der Nummer verbirgt, wenn diese angesprochen wird. Um den Ablauf für jeden deutlich zu machen, muss z. B. durch die Lehrperson öffentlich mitgezählt werden, welche Auftragsnummer als nächstes folgt.

Zu dem Arbeitsblatt, dass für die Lernenden passend zerschnitten werden muss, wird auch ein Zahlenschloss und falls möglich ein Fahrrad benötigt.

Material

- ab_account_rollenspiel.pdf



Informatik *Rollenspiel zu Accounts* *Arbeitsblatt*

Rollenspiel zur Sicherheit von Accounts

Bei diesem Rollenspiel bekommen die Schülerinnen und Schüler Zettel mit Aufträgen, die sie ausführen und darstellerisch ausfüllen sollen. Dabei gibt es eine zentrale Reihenfolge für alle Schülerinnen und Schüler, so dass sich dadurch ein geordneter Ablauf ergibt.

Dieses Fahrrad mit dem Zahlenschloss steht stellvertretend für einen Account, der mit einem Passwort geschützt ist. Auch bei diesem ist es möglich, dass man die Zugangsdaten einfach weitergibt und diese missbraucht werden können.

Gesamter Ablauf

Anweisung	Person	Auftrag
1	1	Winke deiner Freundin/deinem Freund (Person 2) zur Begrüßung zu und sage »Hallo«.
2	2	Winke deiner Freundin/deinem Freund (Person 1) zurück. Erzähle ihr/ihm, dass du heute mit dem Fahrrad zur Schule gekommen bist und weshalb.
3	1	Erzähle, warum du leider heute kein Fahrrad fahren konntest und weshalb du in der Mittagspause dringend ein Fahrrad benötigst (z. B. um eine Hausaufgabe von Zuhause zu holen). Frage Person 2, ob du das Fahrrad in der Mittagspause ausleihen darfst!
4	2	Erkläre, warum du ihr/ihm dein Fahrrad nicht leihen kannst.
5	1	Überrede deine Freundin/deinen Freund, dir doch das Fahrrad zu überlassen.
6	2	Du lässt dich überreden. Fordere aber dafür eine Gegenleistung von ihr/ihm für dich. (z. B. ein Eis oder ein Bonbon)
7	1	Stimme zu, bei dem was deine Freundin/dein Freund von dir als Gegenleistung haben möchte.
8	2	Du erzählst deiner Freundin/deinem Freund leise die Nummer vom Fahrradschloss »4242«.
9	1	Bedanke dich und verabschiede dich.
10	2	Verabschiede dich.
11	1	Benutze das Fahrrad in der Mittagspause und sage wo du hinfahren möchtest. Als du losfahren willst, triffst du eine andere Freundin/einen anderen Freund (Person 3). Begrüße Person 3.
12	3	Begrüße deine Freundin/deinen Freund (Person 1) und frage sie/ihn, wem das Fahrrad gehört.

Version vom 24. Juni 2026 16:53 *1 von 5*

Nach dem Rollenspiel muss im Unterrichtsgespräch eine kleine Reflexion erfolgen und auch der Bezug mit Accounts ins Spiel gebracht werden. Die Schülerinnen und Schüler sollten dann mit dem zweiten Arbeitsblatt dieses Elemente näher beleuchten. Die Ergebnisse davon sollten gemeinsam gesichert werden.

Material

- ab_account_missbrauch.pdf



Informatik *Missbrauch von Accounts* *Arbeitsblatt*

Nachlese zum Rollenspiel

Das Fahrradschloss

Beim Rollenspiel wurden die Ziffernfolge für das Fahrradschloss von einer Mitschülerin/einem Mitschüler in der Klasse weitergegeben.

Aufgabe 1

Erkläre, wie es dazu kommen konnte, dass die gesamte Klasse die Ziffernfolge kannte.

Aufgabe 2

Gib an, was am Ende mit dem Fahrrad passiert ist.

Aufgabe 3

Überlege ob es auch problematisch ist, wenn nur ein kleiner Kreis von den Freundinnen/Freunden die Nummer gewusste hätte.

Ein Account am Computer, Mobiltelefon oder ähnliches

Das Fahrrad wird geschützt durch das Schloss mit einer Zahlenkombination. Ähnlich ist es bei einem Account für z. B. E-Mail oder dem Zugang zu Computern oder WLAN in der Schule.

Aufgabe 4

Erläutere, weshalb der Zugang zum Computer in der Schule mit dem Fahrrad zu vergleichen ist.

Aufgabe 5

Zähle Beispiele auf, was andere machen können, wenn sie z. B. Zugriff auf das E-Mail-Konto oder den Zugang zum Rechner in der Schule einer anderen Person haben.

Aufgabe 6

Beschreibe was du tust, wenn du erfährst, dass jemand die Zugangsdaten einer anderen Person kennt.

Version vom 24. Juni 2026 16:53

2.2 Passwort

Die Schülerinnen und Schüler sollten schon aus anderen Kontexten verschiedene Kenntnisse über sichere Passwörter haben. Mit dem ersten Arbeitsblatt dazu werden diese noch mal abgerufen, so dass sie nach einer Phase, bei der zwei Lernende ihre Ergebnisse austauschen, diese im Plenum zusammengetragen werden sollten. Falls dabei vorgetragen wird, dass Passwörter regelmäßig geändert werden müssen, ist zu erwähnen, dass dieses überholt ist. Der Zwang zur regelmäßigen Änderung führt eher dazu, dass Passwörter

aufgeschrieben werden oder nur geringfügig geändert werden.

Material

- ab_passwort.pdf



Informatik *Passwörter* *Arbeitsblatt*

Gute Passwörter

An vielen Stellen werden Passwörter benötigt. Sie dienen zum Schutz eines E-Mail-Kontos oder auch eines Benutzerkontos bei verschiedenen Anbietern von z. B. Onlineshops oder Onlinespielen. In allen Fällen sollte ein „gutes“ und „sicheres“ Passwort gewählt werden.

Aufgabe 1

Schreibe auf, was deinem Wissen nach, ein gutes und sicheres Passwort ausmacht.

Aufgabe 2

Notiere, welche Regeln beim Umgang mit Passwörtern zu beachten sind.

Aufgabe 3

Wenn die beiden vorherigen Aufgaben erledigt sind, tausche dich mit einem Partner über eure Ergebnisse aus und ergänzt bzw. ändert die eigenen gegebenenfalls entsprechend.

Erstellen von guten Passwörtern

Wenn geklärt ist, welche Anforderungen an gute Passwörter gestellt werden, benötigt man auch Möglichkeiten, um sich solche zu erstellen. Dazu gibt es vier Vorschläge. Die Klasse wird deshalb in Gruppen aufgeteilt, die dann als Expertengruppe einen dieser Vorschläge genauer bearbeiten. Anschließend werden Vierergruppen gebildet mit einer Person aus jeder Expertengruppe. In diesen Gruppen muss dann jeder den anderen seine Methode zum Erstellen von Passwörtern vorstellen.

Prüfen von Passwörtern

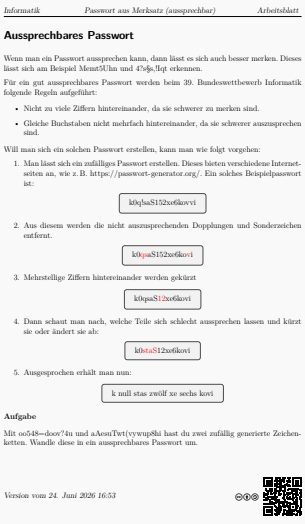
Ob man ein Passwort gut ist, kann man auch überprüfen lassen. Dabei helfen einem Seiten wie z. B. `https://checkdeinpasswort.de/`. Überprüfe dabei aber nicht deine echten Passwörter, sondern deine Beispiele für Passwörter.

Version vom 24. Juni 2026 16:53

Die folgende Gruppenarbeit, die auf dem ersten Arbeitsblatt angekündigt ist, soll für Expertenteams sorgen. Es gibt vier Vorschläge zum Erstellen von Passwörtern. Damit es keine zu großen Gruppen gibt, kann jeder Vorschlag auch von zwei Gruppen unabhängig voneinander bearbeitet werden. Es ist dabei darauf zu achten, dass jede Folgegruppe immer von jedem Vorschlag einen Experten dabei hat.

Material

- ab_passwort_aussprechbar.pdf



Informatik *Passwort aus Merksatz (aussprechbar)* *Arbeitsblatt*

Aussprechbares Passwort

Wenn man ein Passwort aussprechen kann, dann lässt es sich auch besser merken. Dieses lässt sich am Beispiel Meut5Uhu und 47s§s,!kqt erkennen.

Für ein gut aussprechbares Passwort werden beim 39. Bundeswettbewerb Informatik folgende Regeln aufgeführt:

- Nicht zu viele Ziffern hintereinander, da sie schwerer zu merken sind.
- Gleiche Buchstaben nicht mehrfach hintereinander, da sie schwerer auszusprechen sind.

Will man sich ein solchen Passwort erstellen, kann man wie folgt vorgehen:

1. Man lässt sich ein zufälliges Passwort erstellen. Dieses bieten verschiedene Internetseiten an, wie z. B. https://passwort-generator.org/. Ein solches Beispielpasswort ist:.

   k0q3aS152xe6kovi

2. Aus diesem werden die nicht auszusprechenden Dopplungen und Sonderzeichen entfernt.

   k0qaS152xe6kovi

3. Mehrstellige Ziffern hintereinander werden gekürzt

   k0qaS12xe6kovi

4. Dann schaut man nach, welche Teile sich schlecht aussprechen lassen und kürzt sie oder ändert sie ab:

   k0taS12xe6kovi

5. Ausgesprochen erhält man nun:

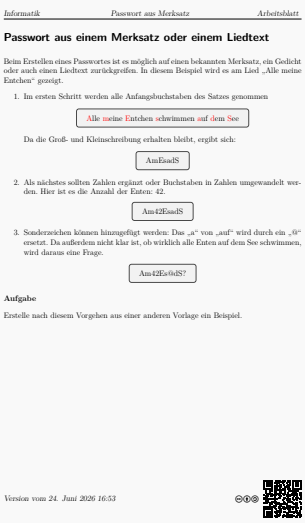
   k null stas zwölf xe sechs kovi

Aufgabe

Mit oo548=doov?4u und aAesuTwt(vywup8hi hast du zwei zufällig generierte Zeichenketten. Wandle diese in ein aussprechbares Passwort um.

Version vom 24. Juni 2026 16:53

- ab_passwort_merksatz.pdf



Informatik *Passwort aus Merksatz* *Arbeitsblatt*

Passwort aus einem Merksatz oder einem Liedtext

Beim Erstellen eines Passwortes ist es möglich auf einen bekannten Merksatz, ein Gedicht oder auch einen Liedtext zurückzugreifen. In diesem Beispiel wird es am Lied „Alle meine Entchen“ gezeigt.

1. Im ersten Schritt werden alle Anfangsbuchstaben des Satzes genommen

   Alle meine Entchen schwimmen auf dem See

   Da die Groß- und Kleinschreibung erhalten bleibt, ergibt sich:

   AmEsadS

2. Als nächstes sollten Zahlen ergänzt oder Buchstaben in Zahlen umgewandelt werden. Hier ist es die Anzahl der Enten: 42.

   Am42EsadS

3. Sonderzeichen können hinzugefügt werden: Das „a“ von „auf“ wird durch ein „ö“ ersetzt. Da außerdem nicht klar ist, ob wirklich alle Enten auf dem See schwimmen, wird daraus eine Frage.

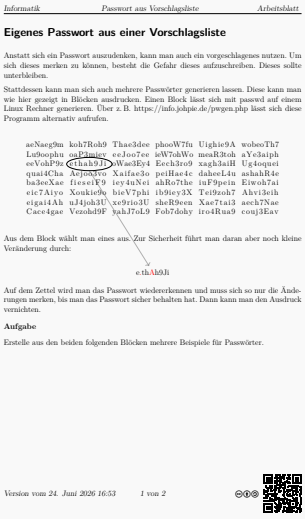
   Am42Es?dS?

Aufgabe

Erstelle nach diesem Vorgehen aus einer anderen Vorlage ein Beispiel.

Version vom 24. Juni 2026 16:53

- ab_passwort_zufallsmatrix.pdf



Informatik *Passwort aus Vorschlagsliste* *Arbeitsblatt*

Eigenes Passwort aus einer Vorschlagsliste

Anstatt sich ein Passwort auszudenken, kann man auch ein vorgeschlagenes nutzen. Um sich dieses merken zu können, besteht die Gefahr dieses aufzuschreiben. Dieses sollte unterbleiben.

Stattdessen kann man sich auch mehrere Passwörter generieren lassen. Diese kann man wie hier gezeigt in Blöcken ausdrucken. Einen Block lässt sich mit passwd auf einem Linux Rechner generieren. Über z. B. https://info.johpie.de/pwgen.php lässt sich diese Programm alternativ aufrufen.

aeNaeg9m	koh7Roh9	Thae3dee	phooW7fu	Uighie9A	wobeoTh7
Luf0oqhu	ogElaaiz	ecJoo7ee	ieW7aWo	meaR3toh	aYcIaiph
eeVohP9z	eThah9Ji	Wae3Ey4	Eech3ro9	xagh3aiH	Ug4oquei
quai4Cha	Aej0a3vo	Xaifae3o	peiHae4c	daheeL4u	ashahR4e
ba3eoXae	fieseiK9	iey4uNei	ahRo7the	inF9pein	Eiwoh7ai
eic7Aiyo	Xoukie0y	bieV7phi	ih9ieyXX	Tei9zoh7	Ahvi3eih
eigai4Ah	uJ4joh3U	xe9rio3U	sheR9oen	Xae7tai3	aech7Nae
Cace4gae	Vezohd9F	yahJ7oL9	Fob7dohy	iro4Rua9	couj3Eav

Aus dem Block wählt man eines aus. Zur Sicherheit führt man daran aber noch kleine Veränderung durch:

e.thAh9Ji

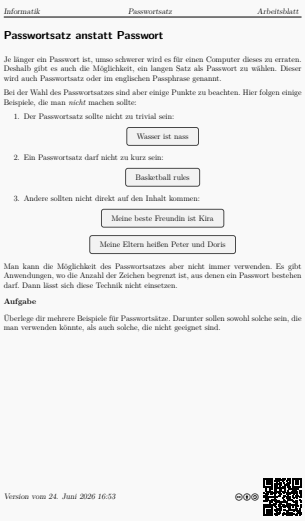
Auf dem Zettel wird man das Passwort wiedererkennen und muss sich so nur die Änderungen merken, bis man das Passwort sicher behalten hat. Dann kann man den Ausdruck vernichten.

Aufgabe

Erstelle aus den beiden folgenden Blöcken mehrere Beispiele für Passwörter.

Version vom 24. Juni 2026 16:53 *1 von 2*

- ab_passwort_langersatz.pdf



Informatik *Passwortsatz* *Arbeitsblatt*

Passwortsatz anstatt Passwort

Je länger ein Passwort ist, umso schwerer wird es für einen Computer dieses zu erraten. Deshalb gibt es auch die Möglichkeit, ein langen Satz als Passwort zu wählen. Dieser wird auch Passwortsatz oder im englischen Passphrase genannt.

Bei der Wahl des Passwortsatzes sind aber einige Punkte zu beachten. Hier folgen einige Beispiele, die man *nicht* machen sollte:

1. Der Passwortsatz sollte nicht zu trivial sein:
   - Wasser ist nass
2. Ein Passwortsatz darf nicht zu kurz sein:
   - Basketball rules
3. Andere sollten nicht direkt auf den Inhalt kommen:
   - Meine beste Freundin ist Kira
   - Meine Eltern heißen Peter und Doris

Man kann die Möglichkeit des Passwortsatzes aber nicht immer verwenden. Es gibt Anwendungen, wo die Anzahl der Zeichen begrenzt ist, aus denen ein Passwort bestehen darf. Dann lässt sich diese Technik nicht einsetzen.

Aufgabe

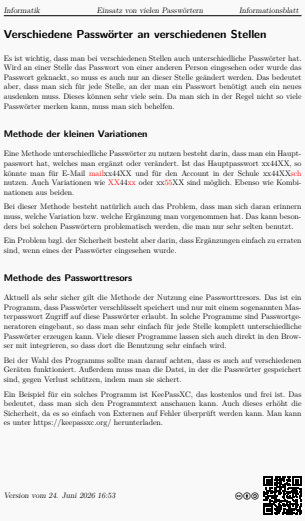
Überlege dir mehrere Beispiele für Passwortsätze. Darunter sollen sowohl solche sein, die man verwenden könnte, als auch solche, die nicht geeignet sind.

Version vom 24. Juni 2026 16:53

Zum Abschluss gibt es ein Informationsblatt mit weiten Hinweisen zu Passwörtern. Fragen zu diesen Informationen werden in einer anschließender Plenumsphase geklärt. Hier bietet sich die Möglichkeit, den Passworttresor einmal praktisch zu zeigen, damit sich die Schülerinnen und Schüler davon ein Bild machen können.

Material

- info_einsatz_passwoerter.pdf



Informatik *Einsatz von vielen Passwörtern* *Informationsblatt*

Verschiedene Passwörter an verschiedenen Stellen

Es ist wichtig, dass man bei verschiedenen Stellen auch unterschiedliche Passwörter hat. Wird an einer Stelle das Passwort von einer anderen Person eingesehen oder wurde das Passwort geknackt, so muss es auch nur an dieser Stelle geändert werden. Das bedeutet aber, dass man sich für jede Stelle, an der man ein Passwort benötigt auch ein neues ausdenken muss. Dieses können sehr viele sein. Da man sich in der Regel nicht so viele Passwörter merken kann, muss man sich behelfen.

Methode der kleinen Variationen

Eine Methode unterschiedliche Passwörter zu nutzen besteht darin, dass man ein Hauptpasswort hat, welches man ergänzt oder verändert. Ist das Hauptpasswort xx44XX, so könnte man für E-Mail mailxx44XX und für den Account in der Schule xx44XXsch nutzen. Auch Variationen wie XX44ex oder xx55XX sind möglich. Ebenso wie Kombinationen aus beiden.

Bei dieser Methode besteht natürlich auch das Problem, dass man sich daran erinnern muss, welche Variation bzw. welche Ergänzung man vorgenommen hat. Das kann besonders bei solchen Passwörtern problematisch werden, die man nur sehr selten benutzt.

Ein Problem bzgl. der Sicherheit besteht aber darin, dass Ergänzungen einfach zu erraten sind, wenn eines der Passwörter eingesehen wurde.

Methode des Passworttresors

Aktuell als sehr sicher gilt die Methode der Nutzung eine Passworttresors. Das ist ein Programm, dass Passwörter verschlüsselt speichert und nur mit einem sogenannten Masterpasswort Zugriff auf diese Passwörter erlaubt. In solche Programme sind Passwortgeneratoren eingebaut, so dass man sehr einfach für jede Stelle komplett unterschiedliche Passwörter erzeugen kann. Viele dieser Programme lassen sich auch direkt in den Browser mit integrieren, so dass dort die Benutzung sehr einfach wird.

Bei der Wahl des Programms sollte man darauf achten, dass es auch auf verschiedenen Geräten funktioniert. Außerdem muss man die Datei, in der die Passwörter gespeichert sind, gegen Verlust schützen, indem man sie sichert.

Ein Beispiel für ein solches Programm ist KeePassXC, das kostenlos und frei ist. Das bedeutet, dass man sich den Programmtext anschauen kann. Auch dieses erhöht die Sicherheit, da es so einfach von Externen auf Fehler übergrüft werden kann. Man kann es unter https://keepassxc.org/ herunterladen.

Version vom 24. Juni 2026 16:53

Rollenspiel zur Sicherheit von Accounts

Bei diesem Rollenspiel bekommen die Schülerinnen und Schüler Zettel mit Aufträgen, die sie ausführen und darstellerisch ausfüllen sollen. Dabei gibt es eine zentrale Reihenfolge für alle Schülerinnen und Schüler, so dass sich dadurch ein geordneter Ablauf ergibt.

Dieses Fahrrad mit dem Zahlenschloss steht stellvertretend für einen Account, der mit einem Passwort geschützt ist. Auch bei diesem ist es möglich, dass man die Zugangsdaten einfach weitergibt und diese missbraucht werden können.

Gesamter Ablauf

Anweisung	**Person**	**Auftrag**
1	1	Winke deiner Freundin/deinem Freund (Person 2) zur Begrüßung zu und sage »Hallo«.
2	2	Winke deiner Freundin/deinem Freund (Person 1) zurück. Erzähle ihr/ihm, dass du heute mit dem Fahrrad zur Schule gekommen bist und weshalb.
3	1	Erzähle, warum du leider heute kein Fahrrad fahren konntest und weshalb du in der Mittagspause dringend ein Fahrrad benötigst (z. B. um eine Hausaufgabe von Zuhause zu holen). Frage Person 2, ob du das Fahrrad in der Mittagspause ausleihen darfst!
4	2	Erkläre, warum du ihr/ihm dein Fahrrad nicht leihen kannst.
5	1	Überrede deine Freundin/deinen Freund, dir doch das Fahrrad zu überlassen.
6	2	Du lässt dich überreden. Fordere aber dafür eine Gegenleistung von ihr/ihm für dich. (z. B. ein Eis oder ein Bonbon)
7	1	Stimme zu, bei dem was deine Freundin/dein Freund von dir als Gegenleistung haben möchte.
8	2	Du erzählst deiner Freundin/deinem Freund leise die Nummer vom Fahrradschloss »4242«.
9	1	Bedanke dich und verabschiede dich.
10	2	Verabschiede dich.
11	1	Benutze das Fahrrad in der Mittagspause und sage wo du hinfahren möchtest. Als du losfahren willst, triffst du eine andere Freundin/einen anderen Freund (Person 3). Begrüße Person 3.
12	3	Begrüße deine Freundin/deinen Freund (Person 1) und frage sie/ihn, wem das Fahrrad gehört.

Anweisung	**Person**	**Auftrag**
13	1	Erzähle, dass du dir das Fahrrad geliehen hast, warum und auch von wem. Verabschiede dich und mache dich auf den Weg.
14	3	Verabschiede dich.
15	4	Befrage deine Mitschülerin/deinen Mitschüler (Person 3) zu dem Fahrrad, mit dem deine andere Mitschülerin/dein anderer Mitschüler (Person 1) gerade gefahren ist. Du meinst, dass es nicht ihr/sein Fahrrad ist. (»z. B. Mit was für einem Fahrrad ist Person 3 denn gerade gefahren?«)
16	3	Erkläre, dass das Fahrrad nur von einer anderen Mitschülerin/anderem Mitschüler (Person 2) geliehen ist.
17	4	»Ah verstehe« Verabschiede dich.
18	3	Verabschiede dich.
19	1	Kehre mit deinem Fahrrad zurück und schließe es wieder ab. Als du ankommst, triffst du eine weitere Mitschülerin/einen weiteren Mitschüler (Person 5). Begrüße Person 5.
20	5	Grüße zurück und erzähle ausführlich, was die Fahrradinhaberin/der Fahrradinhaber (Person 2) über dich während deiner Abwesenheit böses erzählt haben soll (z. B. »Der/Die kann doch bestimmt gar nicht richtig Fahrrad fahren.«).
21	1	Frage nach, ob das wirklich stimmt.
22	5	Gib an, dass auch andere Mitschülerinnen und Mitschüler das gehört haben und zähle einige verschiedene Namen auf.
23	6	Stelle dich zu deinen beiden Mitschülerinnen/Mitschülern und bestätige, dass du es auch gehört hat. Füge noch Details hinzu.
24	1	Du bist sehr verärgert und beendest das Gespräch mit deinen Mitschülerinnen/Mitschülern.
25	4	Gehe zu deiner Mitschülerin/deinem Mitschüler (Person 1) und frage, ob du dir das Fahrrad auch mal kurz leihen darfst.
26	1	Du bist so verärgert über Person 2, dass du deiner Mitschülerin/deinem Mitschüler (Person 4) leise die Nummer des Fahrradschloss sagst.
27	4	Berichte einer weiteren Mitschülerin/einem Mitschüler (Person 7) was du gerade erfahren hast in allen Details inklusive der Nummer.

Anweisung	Person	Auftrag
28	7	Erzähle einer weiteren Mitschülerin/einem weiteren Mitschüler (Person 8) von der Nummer, die du gerade erfahren hast und wofür diese ist.
29	8	Erzähle einer weiteren Mitschülerin/einem weiteren Mitschüler (Person 9) von der Nummer, die du gerade erfahren hast und wofür diese ist.
30	9	Nutze die Nummer um mit dem Fahrrad nach Hause zu fahren.

Ablauf für einzelne Personen

Person 1

Anweisung	Auftrag
1	Winke deiner Freundin/deinem Freund (Person 2) zur Begrüßung zu und sage »Hallo«.
3	Erzähle, warum du leider heute kein Fahrrad fahren konntest und weshalb du in der Mittagspause dringend ein Fahrrad benötigst (z. B. um eine Hausaufgabe von Zuhause zu holen). Frage Person 2, ob du das Fahrrad in der Mittagspause ausleihen darfst!
5	Überrede deine Freundin/deinen Freund, dir doch das Fahrrad zu überlassen.
7	Stimme zu, bei dem was deine Freundin/dein Freund von dir als Gegenleistung haben möchte.
9	Bedanke dich und verabschiede dich.
11	Benutze das Fahrrad in der Mittagspause und sage wo du hinfahren möchtest. Als du losfahren willst, triffst du eine andere Freundin/einen anderen Freund (Person 3). Begrüße Person 3.
13	Erzähle, dass du dir das Fahrrad geliehen hast, warum und auch von wem. Verabschiede dich und mache dich auf den Weg.
19	Kehre mit deinem Fahrrad zurück und schließe es wieder ab. Als du ankommst, triffst du eine weitere Mitschülerin/einen weiteren Mitschüler (Person 5). Begrüße Person 5.
21	Frage nach, ob das wirklich stimmt.
24	Du bist sehr verärgert und beendest das Gespräch mit deinen Mitschülerinnen/Mitschülern.
26	Du bist so verärgert über Person 2, dass du deiner Mitschülerin/deinem Mitschüler (Person 4) leise die Nummer des Fahrradschloss sagst.

Person 2

Anweisung	Auftrag
2	Winke deiner Freundin/deinem Freund (Person 1) zurück. Erzähle ihr/ihm, dass du heute mit dem Fahrrad zur Schule gekommen bist und weshalb.
4	Erkläre, warum du ihr/ihm dein Fahrrad nicht leihen kannst.
6	Du lässt dich überreden. Fordere aber dafür eine Gegenleistung von ihr/ihm für dich. (z. B. ein Eis oder ein Bonbon)
8	Du erzählst deiner Freundin/deinem Freund leise die Nummer vom Fahrradschloss »4242«.
10	Verabschiede dich.

Person 3

Anweisung	Auftrag
12	Begrüße deine Freundin/deinen Freund (Person 1) und frage sie/ihn, wem das Fahrrad gehört.
14	Verabschiede dich.
16	Erkläre, dass das Fahrrad nur von einer anderen Mitschülerin/anderem Mitschüler (Person 2) geliehen ist.
18	Verabschiede dich.

Person 4

Anweisung	Auftrag
15	Befrage deine Mitschülerin/deinen Mitschüler (Person 3) zu dem Fahrrad, mit dem deine andere Mitschülerin/dein anderer Mitschüler (Person 1) gerade gefahren ist. Du meinst, dass es nicht ihr/sein Fahrrad ist. (»z. B. Mit was für einem Fahrrad ist Person 3 denn gerade gefahren?«)
17	»Ah verstehe« Verabschiede dich.
25	Gehe zu deiner Mitschülerin/deinem Mitschüler (Person 1) und frage, ob du dir das Fahrrad auch mal kurz leihen darfst.
27	Berichte einer weiteren Mitschülerin/einem Mitschüler (Person 7) was du gerade erfahren hast in allen Details inklusive der Nummer.

Person 5

Anweisung	Auftrag
20	Grüße zurück und erzähle ausführlich, was die Fahrradinhaberin/der Fahrradinhaber (Person 2) über dich während deiner Abwesenheit böses erzählt haben soll (z. B. »Der/Die kann doch bestimmt gar nicht richtig Fahrrad fahren.«).
22	Gib an, dass auch andere Mitschülerinnen und Mitschüler das gehört haben und zähle einige verschiedene Namen auf.

Person 6

Anweisung	Auftrag
23	Stelle dich zu deinen beiden Mitschülerinnen/Mitschülern und bestätige, dass du es auch gehört hat. Füge noch Details hinzu.

Person 7

Anweisung	Auftrag
28	Erzähle einer weiteren Mitschülerin/einem weiteren Mitschüler (Person 8) von der Nummer, die du gerade erfahren hast und wofür diese ist.

Person 8

Anweisung	Auftrag
29	Erzähle einer weiteren Mitschülerin/einem weiteren Mitschüler (Person 9) von der Nummer, die du gerade erfahren hast und wofür diese ist.

Person 9

Anweisung	Auftrag
30	Nutze die Nummer um mit dem Fahrrad nach Hause zu fahren.

Nachlese zum Rollenspiel

Das Fahrradschloss

Beim Rollenspiel wurden die Ziffernfolge für das Fahrradschloss von einer Mitschülerin/einem Mitschüler in der Klasse weitergegeben.

Aufgabe 1

Erkläre, wie es dazu kommen konnte, dass die gesamte Klasse die Ziffernfolge kannte.

Aufgabe 2

Gib an, was am Ende mit dem Fahrrad passiert ist.

Aufgabe 3

Überlege ob es auch problematisch ist, wenn nur ein kleiner Kreis von den Freundinnen/Freunden die Nummer gewusste hätte.

Ein Account am Computer, Mobiltelefon oder ähnliches

Das Fahrrad wird geschützt durch das Schloss mit einer Zahlenkombination. Ähnlich ist es bei einem Account für z. B. E-Mail oder dem Zugang zu Computern oder WLAN in der Schule.

Aufgabe 4

Erläutere, weshalb der Zugang zum Computer in der Schule mit dem Fahrrad zu vergleichen ist.

Aufgabe 5

Zähle Beispiele auf, was andere machen können, wenn sie z. B. Zugriff auf das E-Mail-Konto oder den Zugang zum Rechner in der Schule einer anderen Person haben.

Aufgabe 6

Beschreibe was du tust, wenn du erfährst, dass jemand die Zugangsdaten einer anderen Person kennt.

Gute Passwörter

An vielen Stellen werden Passwörter benötigt. Sie dienen zum Schutz eines E-Mail-Kontos oder auch eines Benutzerkontos bei verschiedenen Anbietern von z. B. Onlineshops oder Onlinespielen. In allen Fällen sollte ein „gutes“ und „sicheres“ Passwort gewählt werden.

Aufgabe 1

Schreibe auf, was deinem Wissen nach, ein gutes und sicheres Passwort ausmacht.

Aufgabe 2

Notiere, welche Regeln beim Umgang mit Passwörtern zu beachten sind.

Aufgabe 3

Wenn die beiden vorherigen Aufgaben erledigt sind, tausche dich mit einem Partner über eure Ergebnisse aus und ergänzt bzw. ändert die eigenen gegebenenfalls entsprechend.

Erstellen von guten Passwörtern

Wenn geklärt ist, welche Anforderungen an gute Passwörter gestellt werden, benötigt man auch Möglichkeiten, um sich solche zu erstellen. Dazu gibt es vier Vorschläge. Die Klasse wird deshalb in Gruppen aufgeteilt, die dann als Expertengruppe einen dieser Vorschläge genauer bearbeiten. Anschließend werden Vierergruppen gebildet mit einer Person aus jeder Expertengruppe. In diesen Gruppen muss dann jeder den anderen seine Methode zum Erstellen von Passwörtern vorstellen.

Prüfen von Passwörtern

Ob man ein Passwort gut ist, kann man auch überprüfen lassen. Dabei helfen einem Seiten wie z. B. `https://checkdeinpasswort.de/`. Überprüfe dabei aber nicht deine echten Passwörter, sondern deine Beispiele für Passwörter.

Aussprechbares Passwort

Wenn man ein Passwort aussprechen kann, dann lässt es sich auch besser merken. Dieses lässt sich am Beispiel Memt5Uhn und 4?s§s,!Iqt erkennen.

Für ein gut aussprechbares Passwort werden beim 39. Bundeswettbewerb Informatik folgende Regeln aufgeführt:

- Nicht zu viele Ziffern hintereinander, da sie schwerer zu merken sind.
- Gleiche Buchstaben nicht mehrfach hintereinander, da sie schwerer auszusprechen sind.

Will man sich ein solchen Passwort erstellen, kann man wie folgt vorgehen:

1. Man lässt sich ein zufälliges Passwort erstellen. Dieses bieten verschiedene Internetseiten an, wie z. B. https://passwort-generator.org/. Ein solches Beispielpasswort ist:

   k0q!saS152xe6kovvi

2. Aus diesem werden die nicht auszusprechenden Dopplungen und Sonderzeichen entfernt.

   k0qsaS152xe6kovi

3. Mehrstellige Ziffern hintereinander werden gekürzt

   k0qsaS12xe6kovi

4. Dann schaut man nach, welche Teile sich schlecht aussprechen lassen und kürzt sie oder ändert sie ab:

   k0staS12xe6kovi

5. Ausgesprochen erhält man nun:

   k null stas zwölf xe sechs kovi

Aufgabe

Mit oo548=doov?4u und aAesuTwt(vywup8hi hast du zwei zufällig generierte Zeichenketten. Wandle diese in ein aussprechbares Passwort um.

Passwort aus einem Merksatz oder einem Liedtext

Beim Erstellen eines Passwortes ist es möglich auf einen bekannten Merksatz, ein Gedicht oder auch einen Liedtext zurückgreifen. In diesem Beispiel wird es am Lied „Alle meine Entchen“ gezeigt.

1. Im ersten Schritt werden alle Anfangsbuchstaben des Satzes genommen

   Alle meine Entchen schwimmen auf dem See

   Da die Groß- und Kleinschreibung erhalten bleibt, ergibt sich:

   AmEsadS

2. Als nächstes sollten Zahlen ergänzt oder Buchstaben in Zahlen umgewandelt werden. Hier ist es die Anzahl der Enten: 42.

   Am42EsadS

3. Sonderzeichen können hinzugefügt werden: Das „a“ von „auf“ wird durch ein „@“ ersetzt. Da außerdem nicht klar ist, ob wirklich alle Enten auf dem See schwimmen, wird daraus eine Frage.

   Am42Es@dS?

Aufgabe

Erstelle nach diesem Vorgehen aus einer anderen Vorlage ein Beispiel.

Eigenes Passwort aus einer Vorschlagsliste

Anstatt sich ein Passwort auszudenken, kann man auch ein vorgeschlagenes nutzen. Um sich dieses merken zu können, besteht die Gefahr dieses aufzuschreiben. Dieses sollte unterbleiben.

Stattdessen kann man sich auch mehrere Passwörter generieren lassen. Diese kann man wie hier gezeigt in Blöcken ausdrucken. Einen Block lässt sich mit passwd auf einem Linux Rechner generieren. Über z. B. https://info.johpie.de/pwgen.php lässt sich diese Programm alternativ aufrufen.

aeNaeg9m	koh7Roh9	Thae3dee	phooW7fu	Uighie9A	wobeoTh7
Lu9oophu	oaP3miev	eeJoo7ee	ieW7ohWo	meaR3toh	aYe3aiph
eeVohP9z	ethah9Ji	oWae3Ey4	Eech3ro9	xagh3aiH	Ug4oquei
quai4Cha	Aejoo3vo	Xaifae3o	peiHae4c	daheeL4u	ashahR4e
ba3eeXae	fieseiF9	iey4uNei	ahRo7the	iuF9pein	Eiwoh7ai
eic7Aiyo	Xoukie9o	bieV7phi	ib9iey3X	Tei9zoh7	Ahvi3eih
eigai4Ah	uJ4joh3U	xe9rio3U	sheR9een	Xae7tai3	aech7Nae
Cace4gae	Vezohd9F	yahJ7oL9	Fob7dohy	iro4Rua9	couj3Eav

Aus dem Block wählt man eines aus. Zur Sicherheit führt man daran aber noch kleine Veränderung durch:

e.thAh9Ji

Auf dem Zettel wird man das Passwort wiedererkennen und muss sich so nur die Änderungen merken, bis man das Passwort sicher behalten hat. Dann kann man den Ausdruck vernichten.

Aufgabe

Erstelle aus den beiden folgenden Blöcken mehrere Beispiele für Passwörter.

aeN9ben7	vaiWo3wu	iegee4Xo	Eishu7ax	eeting3C	TaCich9k	ohP9or3P	ahFai7it
theTov4z	eep4AiPu	wohTaur4	AiXie3zi	euje4aoR	jiehaiP7	obuWa3jo	shah4ipe
iaf3que7	ihuu4Eed	Coh4thoh	bohch9Ee	Mu4gei7j	neChai7p	xie4ohX4	eeWais7i
kaeJae7e	noh7Eing	igh7ohCh	Aht7fah7	xu4Phubo	Che7ru4o	eWohhie4	mu4iezoo
ociwooC3	fu9gooRo	eu3usaiT	koi3Ruab	buThah4k	goo3eePi	eeRe4gah	eiqu4Ciw
ro4Uv9ai	Aru7ohc4	jae4jief	xe7oshah	Uyohbo4i	eiKaif7h	Fahb9noh	ki3yae3i
Ac3bai3o	peijaeN9	keediNg4	yoo9ieWo	ohshieL4	ooreYuy7	VaiFoh9y	Posh3bei
poh4Eeng	cei4Looz	ouquei7x	pei4euqu	usai4ohk	heiThai4	zugeish7	Chiju7we
aqu7thuM	aophee7T	in3aiWoo	bamoaCh4	ohKaaX9u	fahv4aWu	ij3yae7F	yu3aiz3F
vai9Chua	quaiN4oh	iegh7um9	ahgie4an	ku3UnohX	ahr3aimo	maneek7o	Ahngob9u
fohph3ux	AiP3Ahru	xiec4ieW	aev7Jaef	xeigh3Ch	Fie3oogi	wi4hiL9e	ive4Liow
Aeyagh9N	uhieph7u	yei4ru7e	eeko4Ech	Ahp3hohd	ohwai9Ah	re7ohp3c	wapai9ub
oodoov4u	je4shie7	iiw4uThi	Aiwin9ze	Johx3bae	aaKei4oo	eej4ohY3	Thae9phe
eeT4Eo9t	rog7Ahwi	gow7Eiz4	mah7Eesh	neechai7	ien9zieK	eeF9aepu	quahr9Na
okeeV7ug	yohNiu9w	chue3Rae	zoe7Chae	daeH3ait	ahF9ahte	ieThesh4	faRiegh7
tuibe7Ai	aipa4ooY	Chiegho4	odeih3ee	Ahqua9qu	vaex7eeK	ahWiet4k	aichoob7
iero4ahK	Wo4Aipho	phaTh4jo	aeth4Kah	oos3dohp	aLiev9ie	Ce3vohxo	cheeyo3t
riP4shai	aet4io7A	ahJah9ai	eeN7jahj	Ep4Hi7ve	av3ait7y	eeth3Pos	aim9nae7
ahs9Aix9	Aa3Aigha	taey3Aeh	aiCai9ie	UefieM9f	joh9ahci	ia4Eid7x	Eethiy3j
queeFao7	koh9uNge	iToh7pho	pheeN9ci	feiY7Je7	eez9hohW	ua7ohCh9	eethom4u

ieRei3ae	aeHoo7zo	aef4ri7U	ahhoote9	ep4euJee	teiV4paV	ohgaigh7	Kee3mai7
UaKuaru4	oH3po9Ch	Aehe4Aej	Ahzah7qu	roo7Atoo	kueWein7	PheiK4aX	io3eege4
Mi9are4i	ooP3io7J	eiH3nood	ie4ohN3e	aquah9uV	ohr4thoh	uJoh9roo	Yie3zaur
Aisu9iaw	fieMe9bi	ea3ELohr	eiv4Kaiw	Catu7agh	Eech9Pa9	zo7aThoo	angah4do
rai3koox	oJ3Maegu	aataeJu7	Xee9bie3	vooHeig4	iew7hugi	aeyei9ei	Aiphi9Ye
zaPhae9d	uam7phoo	Pho9ahfa	bohCh3ah	eiR3xak9	Jingar3i	coda4Aiz	einue7sh
sheinee3	goaX3cho	Xooti4ei	Tieje4ae	Ahqu7Che	aiR7jaig	hizaijo3	iP3aesh9
sohzee9a	Aewoh4Mi	Cheicoo9	Ne3Na3po	mein4zaM	ahi7uY4h	Xoh4poih	chu7peid
ee9ieXoh	faesee9E	Aiv4keim	biey3Tei	Uusaez9a	kaeLei7Y	AeCeeNg9	kae3Wie4
aThi7oop	ki7sah9T	shae4Eew	ooph7oon	haiR7koh	Afe3eing	aiH3ei9a	ahh3aCh9
Await4yo	uim9ooKi	taec4eiz	ahJah3to	uo4huPei	eeKiu4be	oX9jeito	bo4Voova
Eengae7u	Fe9neeYi	aithua3N	ogoo4oaM	Phie4eip	aikiCav9	AeKanee9	saush7ie
HahLeir7	geiY3xoo	eiYeuya9	Fies7mi3	xer3Eith	aij7eiNg	Wohr4kei	ees4Ja7t
ohg3Esip	udoh9Fee	Kahtua9i	foV9hiij	ra9aiV9i	ahCie9bi	eequae7m	ee4VohPh
Ane7eeph	uYau9aeH	ohjeeR9a	Waib9aiH	ohH9Aege	Equoh9ma	aib7Naeb	sei7Aehu
dei4Aech	phohtho7	boe3ooWu	xaez9oaF	Peag7muj	Voh3wash	Kee9rei3	as7Ahqua
ewaiku9e	iishu7AT	ohzei9Ai	aiY7ewei	ieNg7fah	ahW4keiw	ookep7Ji	Roohieh3
Eedoow3u	Vaiph3ae	hoo7tuHu	Pai3iech	ohb4TaNg	jeeTaeg7	zuip3chu	baKahsh3
thiaKae4	hohKej7x	aeb3Tah7	Ash9doNg	ohn4ieca	buPe4aeP	oojaiwu9	iege7aes
ooch7Vah	Eethee4m	ahn9Eabi	ceeNg4Re	erah3Toh	Eek3phi3	sheeM3ep	Ahph3eiz

Passwortsatz anstatt Passwort

Je länger ein Passwort ist, umso schwerer wird es für einen Computer dieses zu erraten. Deshalb gibt es auch die Möglichkeit, ein langen Satz als Passwort zu wählen. Dieser wird auch Passwortsatz oder im englischen Passphrase genannt.

Bei der Wahl des Passwortsatzes sind aber einige Punkte zu beachten. Hier folgen einige Beispiele, die man *nicht* machen sollte:

1. Der Passwortsatz sollte nicht zu trivial sein:

   Wasser ist nass

2. Ein Passwortsatz darf nicht zu kurz sein:

   Basketball rules

3. Andere sollten nicht direkt auf den Inhalt kommen:

   Meine beste Freundin ist Kira

   Meine Eltern heißen Peter und Doris

Man kann die Möglichkeit des Passwortsatzes aber nicht immer verwenden. Es gibt Anwendungen, wo die Anzahl der Zeichen begrenzt ist, aus denen ein Passwort bestehen darf. Dann lässt sich diese Technik nicht einsetzen.

Aufgabe

Überlege dir mehrere Beispiele für Passwortsätze. Darunter sollen sowohl solche sein, die man verwenden könnte, als auch solche, die nicht geeignet sind.

Verschiedene Passwörter an verschiedenen Stellen

Es ist wichtig, dass man bei verschiedenen Stellen auch unterschiedliche Passwörter hat. Wird an einer Stelle das Passwort von einer anderen Person eingesehen oder wurde das Passwort geknackt, so muss es auch nur an dieser Stelle geändert werden. Das bedeutet aber, dass man sich für jede Stelle, an der man ein Passwort benötigt auch ein neues ausdenken muss. Dieses können sehr viele sein. Da man sich in der Regel nicht so viele Passwörter merken kann, muss man sich behelfen.

Methode der kleinen Variationen

Eine Methode unterschiedliche Passwörter zu nutzen besteht darin, dass man ein Hauptpasswort hat, welches man ergänzt oder verändert. Ist das Hauptpasswort xx44XX, so könnte man für E-Mail mailxx44XX und für den Account in der Schule xx44XXsch nutzen. Auch Variationen wie XX44xx oder xx55XX sind möglich. Ebenso wie Kombinationen aus beiden.

Bei dieser Methode besteht natürlich auch das Problem, dass man sich daran erinnern muss, welche Variation bzw. welche Ergänzung man vorgenommen hat. Das kann besonders bei solchen Passwörtern problematisch werden, die man nur sehr selten benutzt.

Ein Problem bzgl. der Sicherheit besteht aber darin, dass Ergänzungen einfach zu erraten sind, wenn eines der Passwörter eingesehen wurde.

Methode des Passworttresors

Aktuell als sehr sicher gilt die Methode der Nutzung eine Passworttresors. Das ist ein Programm, dass Passwörter verschlüsselt speichert und nur mit einem sogenannten Masterpasswort Zugriff auf diese Passwörter erlaubt. In solche Programme sind Passwortgeneratoren eingebaut, so dass man sehr einfach für jede Stelle komplett unterschiedliche Passwörter erzeugen kann. Viele dieser Programme lassen sich auch direkt in den Browser mit integrieren, so dass dort die Benutzung sehr einfach wird.

Bei der Wahl des Programms sollte man darauf achten, dass es auch auf verschiedenen Geräten funktioniert. Außerdem muss man die Datei, in der die Passwörter gespeichert sind, gegen Verlust schützen, indem man sie sichert.

Ein Beispiel für ein solches Programm ist KeePassXC, das kostenlos und frei ist. Das bedeutet, dass man sich den Programmtext anschauen kann. Auch dieses erhöht die Sicherheit, da es so einfach von Externen auf Fehler überprüft werden kann. Man kann es unter https://keepassxc.org/ herunterladen.