

# Lockpicking



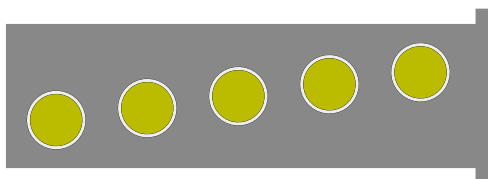
Typische Lockpicking-Werkzeuge



Lockpicker auf dem 23. Chaos Communication Congress (23C3)

Unter **Lockpicking** (engl. *lock* ‚Schloss‘ und *pick* ‚picken‘, ‚stochern‘) oder **Nachschließen**, umgangssprachlich *Picking*, versteht man die **Aufsperrtechnik** zum Öffnen von **Schlössern**, ohne einen dafür passenden **Schlüssel** zu besitzen und ohne das Schloss zu beschädigen. Lockpicking wird sowohl als legaler Sport als auch von **Kriminellen**, **Schlüsseldiensten**, **Geheimdiensten** und der **Polizei** betrieben.

## 1 Theorie



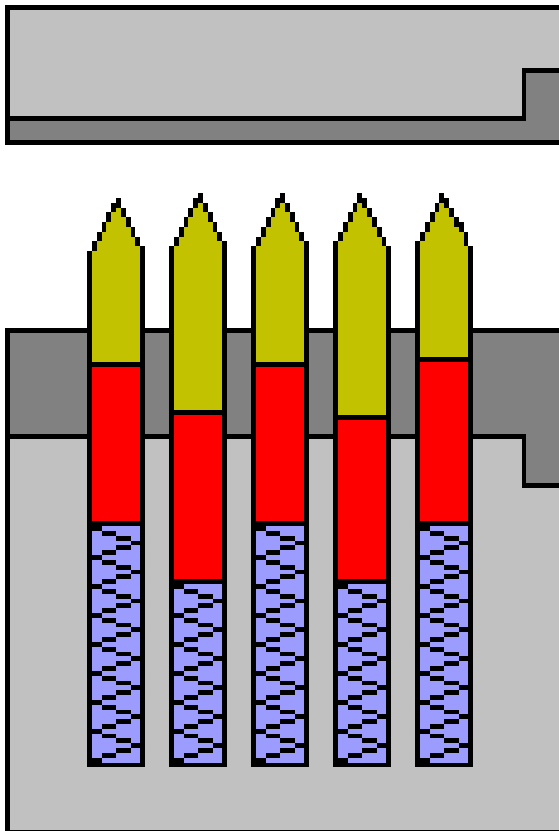
Ansicht von oben: Mechanische Ungenauigkeiten (übertrieben dargestellt); die Stifte liegen nicht auf der Mittellinie.

Um Schlösser ohne einen Schlüssel zu öffnen, nutzt man die **mechanischen** Ungenauigkeiten eines Schlosses. Ein Schloss ermöglicht die Eingabe eines Codes, dieser kann beispielsweise eine fünfstellige Zahl sein (d. h. unter Vernachlässigung baubedingter Einschränkungen 100.000 mögliche Kombinationen); jede Stelle ist in Form einer Einkerbung einer bestimmten Tiefe im Bart des Schlüssels codiert. Bei Eingabe eines richtigen Codes (eines schließenden Schlüssels) lässt sich das Schloss öffnen, bei Eingabe eines falschen Codes nicht. Da die Anzahl der falschen Codes bei einem bestimmten Schloss um ein Vielfaches größer ist als die der richtigen, ist es sehr schwierig, durch Zufall einen richtigen Code zu finden. Ein Angreifer könnte nun alle möglichen Codes der Reihe nach ausprobieren, bis er durch Zufall auf einen richtigen stößt (**Brute-Force-Methode**). In der Praxis ist es jedoch so, dass ein Schloss bereits bei Eingabe eines **Teilcodes** (z. B. Bewegen eines Stiftes) eine Rückmeldung darüber gibt, ob der Teilcode richtig ist oder nicht. Dadurch ist es in diesem Beispiel möglich, alle fünf Stifte, die bei Verwendung des Schlüssels durch die Einschnitte im Bart verschoben werden, einzeln in die richtige Position zu bringen, wodurch der Aufwand für eine Öffnung massiv verringert wird. Ermöglicht wird dies durch Fertigungsungenauigkeiten, die z. B. dazu führen, dass ein Stift früher bindet, d. h. Rückmeldung über den richtigen Teilcode gibt, als ein anderer. Eine andere, passive Methode des Nachschließens besteht darin, das Schloss oder die Abnutzungsspuren, die bei Verwendung des Schlosses mit dem richtigen Schlüssel entstehen (z. B. hervorgerufen durch verschieden lange Zähne eines Schlüssels), zu analysieren, um so einen richtigen Code in Erfahrung zu bringen und einen Nachschlüssel anfertigen zu können.

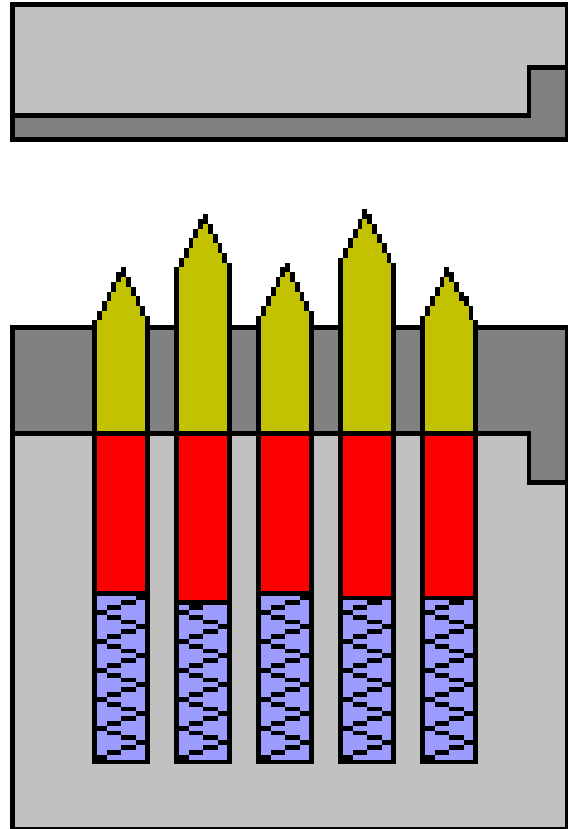
In den folgenden Abschnitten wird im Speziellen auf die in Mitteleuropa weitverbreiteten Stiftschlösser eingegangen, prinzipiell lassen sich aber alle mechanischen Schlösser nachschließen. Für **Chubb** Schlösser existiert beispielsweise der **Hobbs'sche Haken**, für **Dreh** Scheibenschlösser gibt es spezielle Koaxialwerkzeuge; auch mechanische Kombinationsschlösser (Tresorschlösser) lassen sich – ganz ohne Verwendung von Werkzeugen, nur durch Sensorik – nachschließen. Es gibt Firmen, die sich auf die Herstellung von ausgeklügelten Pickwerkzeugen spezialisiert haben; der Verkauf erfolgt teilweise nur an **Schlüsseldienste** oder Polizeibehörden und **Geheimdienste**. Ob ein bestimmtes Schloss nachgeschlossen werden kann, hängt von drei Parametern ab: der zur Verfügung stehenden Zeit, den einsetzbaren Werkzeugen und den persönlichen Kenntnissen. Die benötigte Zeit liegt, abhängig von diesen Parametern

tern und vom Schloss, im Bereich von Sekunden bis hin zu Stunden, oder es gibt keinen bekannten erfolgreichen Angriff. Ein gewöhnlicher Einbrecher wählt im Normalfall den einfachsten Weg und wird beispielsweise eine Tür mit Gewalt aufbrechen, sollte das gewaltfreie Öffnen des Schlosses zu viel Mittel in Anspruch nehmen. Schätzungen der Polizeibehörden zufolge erfolgen nur rund 0,5 Prozent der Einbrüche durch Nachschließen des Schlosses.<sup>[1]</sup> Soll der Eintritt jedoch **verdeckt und unbemerkt** erfolgen, was im Umfeld von klassischer **Spionage**, polizeilicher **Überwachung**, **Industriespionage** und sonstigem Informationsdiebstahl zum Tragen kommt, so spielt die Sicherheit des Schlosses gegen Nachschließen eine große Rolle. Auch bei **Tresoren** wird gerne der Weg gewählt, das Schloss nachzuschließen, da die Hürde für eine Öffnung mit Gewalt durch die massive Konstruktion sehr hoch gelegt ist. Ein legaler Bedarf ergibt sich, wenn der rechtmäßige Besitzer seinen Schlüssel verloren hat und z. B. eine Türe möglichst ohne Beschädigung geöffnet haben will. Da mechanische Schlösser grundsätzlich immer für Nachschließen anfällig sind, werden im Hochsicherheitsbereich verstärkt elektronische Schlösser eingesetzt. So lässt beispielsweise die US-Behörde **General Services Administration** nur mehr elektronische Schlösser zum Schutz von vertraulichen Dokumenten zu.<sup>[2]</sup>

## 2 Begriffsbestimmungen



*Sperrendes Schloss*



*Entsperrendes Schloss*

**Gehäuse** Der in der Grafik hellgrau dargestellte Teil. Es steht fest und umgibt den beweglichen Kern.

**Kern** Der in der Grafik dunkelgrau dargestellte Teil. Er lässt sich nur dann relativ zum Gehäuse drehen, wenn alle Stiftpaare mit ihrer Trennfuge in Höhe der Scherlinie liegen.

**Trennfuge** Die Lücke zwischen Kernstift und Gehäusestift.

**Kernstift** Der obere Teil des jeweiligen Stiftpaares, in der Grafik gelb dargestellt.

**Gehäusestift** Der untere Teil des jeweiligen Stiftpaares, in der Grafik rot dargestellt. Darunter befindet sich jeweils eine Druckfeder.

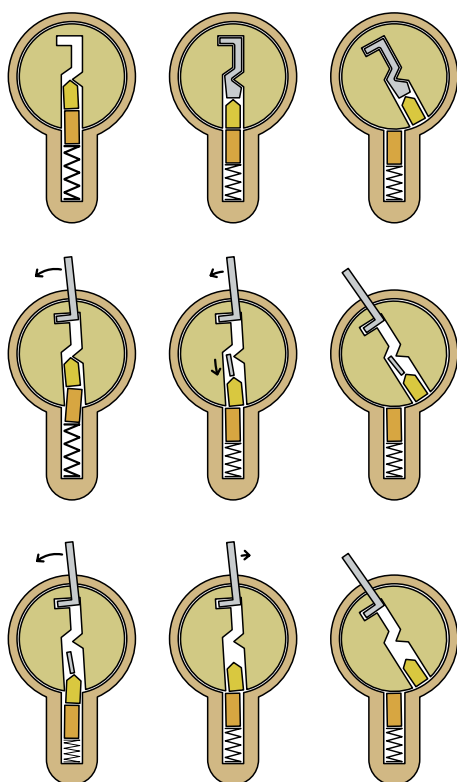
**Scherlinie** Die untere Trennlinie zwischen dem beweglichen und unbeweglichen Teil des **Schließzylinders**, also zwischen Kern und Gehäuse. In der Grafik die Grenze zwischen dem dunkelgrauen und dem hellgrauen Bereich.

## 3 Techniken

### 3.1 Klassische Methode

Mit Hilfe speziell geformter **Werkzeuge (Picks)** dringt man in den Schlüsselkanal des Schlosskerns ein und drückt die darin enthaltenen Stifte hinunter, wofür im Normalfall die Vertiefungen auf der gezackten Seite eines Schlüssels sorgen. Um den Kern des **Schließzylinders** zu drehen und damit die Verriegelungsmechanik des Türschlosses zu bewegen, also das Schloss zu öffnen, benutzt man beim Lockpicking einen sogenannten *Spanner*.

#### 3.1.1 Setzen



Öffnen eines Schlosses; Oben: mit Schlüssel, Mitte: durch Setzen, Unten: Stift zu tief gesetzt

Setzen bezeichnet eine Öffnungstechnik, bei der die Stifte einzeln hinuntergedrückt werden, um „gesetzt“ zu werden. Dabei wird der Kern eines Schließzylinders gefühlvoll unter Spannung gehalten, so dass der gesetzte Stift hängenbleibt, bis das schließlich bei allen geschehen ist. Es wird oftmals auch als „einzeln Setzen“ bezeichnet.

Das bevorzugte Tastwerkzeug ist der Haken. Mit seiner Spitze wird ein Stift gesucht, der „Bindung“ hat. Bindung bedeutet, der Gehäusestift ist durch die angewandte Spannung eingeklemmt, und es wirken Reibkräfte. Die Reibkraft wird durch Druck mit dem Haken überwunden, bis der Stift die Scherlinie erreicht. Jetzt entfällt die Bindung an diesem Gehäusestift, und es wirkt nur noch die Federkraft. Diese Kraft ist im Vergleich zu der o.g. Reibkraft sehr gering und wirkt auch nur auf einem sehr

kurzen Weg zwischen etwa 0,1 und 0,3 mm. Einen Stift, der sich so verhält, nennt man „gesetzt“. Wird der Stift über diesen Punkt hinaus gedrückt, schlägt der Kernstift an das Gehäuse an und erzeugt eine um ein Vielfaches größere „Kontaktkraft“.

#### 3.1.2 Harken

Im Gegensatz zum Setzen bezeichnet das Harken eine Technik, bei der zum Beispiel mit einem Hook (einem speziellen Werkzeug) über die Stifte von hinten nach vorne gezogen wird. Obwohl hierbei der Zufall eine große Rolle spielt, ist auch ebenso viel Übung erforderlich. Selten nur gehen Schlösser durch einfaches Harken auf. Viel eher schon stellt sich der Kern in eine leichte Neigung, was als *Kipp* bezeichnet wird. Dann wird häufig gesetzt, bis sich das Schloss öffnet, was oft als *Nachsetzen* bezeichnet wird. Daher wird auch oft die Grundtechnik zur Schlossöffnung mit „Anraken (engl. *to rake* ‚Harken‘) und Nachsetzen“ beschrieben, was allerdings nicht immer zum Erfolg führt, da jedes Schloss andere Eigenschaften besitzt.

#### 3.1.3 Raken

Raken (engl. *(to) rake* ‚harken‘) beschreibt eine Technik des Lockpicking-Sports, bei der nicht nur wie beim *Harken* das Pickwerkzeug von hinten nach vorne gezogen, sondern auch von vorne nach hinten geschoben wird. Dies geschieht beim Raken permanent und nicht nacheinander wie beim Harken. Hierbei wird oft das Six-Mountains-Werkzeug verwendet, da dieses Werkzeug meist alle Zuhaltungen der regulär verwendeten Schlösser (mit 5 Zuhaltungen) berührt.

Durch das Raken wird eine Vibration, aber auch ein multiples Setzen erzeugt, durch die der Zylinder öffnet.

Mit dieser Technik sind jedoch meistens nur preisgünstige Schlösser zu öffnen.

### 3.2 Perkussionsmethode

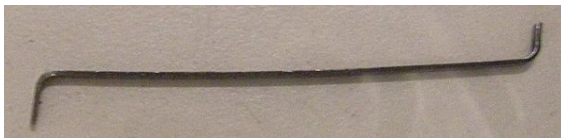
Die Perkussionsmethode unterscheidet sich von der klassischen Picktechnik dadurch, dass sie eine konstruktionsinhärente Sicherheitslücke von Stiftschlössern (auch Bohrmuldenschlössern) ausnutzt. Folglich funktioniert diese Methode auch nur bei diesen Schlosstypen, kann hier aber eine extrem einfache und schnelle Öffnung ermöglichen. Das Verfahren ist ähnlich wie bei einem **Billardspiel**: wird eine Kugel mit dem **Queue** angestoßen, so bekommt sie einen **Impuls** und rollt über den Tisch. Trifft sie nun auf eine andere Kugel, gibt sie ihren Impuls an die andere Kugel ab und bleibt selbst stehen. Bei einem Schloss bedeutet dies, dass alle Kernstifte gleichzeitig mit einem Werkzeug einen Impuls erhalten, diesen Impuls an die Gehäusestifte weitergeben, die nun in das

Gehäuse geschleudert werden und die Kernstifte selbst für sehr kurze Zeit in freier Schwebe verweilen. Diesen kurzen Moment, in dem das Schloss nicht verriegelt ist, weil zwischen Kern- und Gehäusestiften ein Spalt klafft, nutzt man aus und öffnet es.

Unmittelbar bei oder besser nach dem Impuls muss der Zylinder mit geringer Vorspannung ein wenig verdreht werden, dadurch werden die in das Gehäuse geschleuderten Gehäusestifte fixiert und können nicht mehr in ihre ursprüngliche Sperrposition zurückkehren. Dann kann der Zylinder einmal gedreht werden, das Schloss ist entsperrt. Die Vorspannung für die Drehbewegung des Schlüssels darf dabei nicht zu groß sein, da sich sonst die Gehäusestifte verkanten und nicht mehr bewegen lassen. Bekannte Werkzeuge der Perkussionsmethode sind Pickpistolen und Schlagschlüssel.

## 4 Werkzeuge

### 4.1 Spanner



*Spanner*

Der Spanner ist ein Hilfswerkzeug, das grundsätzlich zum zerstörungsfreien Öffnen von Schließzylindern benötigt wird. Der Spanner für Profilzylinder wird vorne in den Zylinder eingeführt, um den Kern auf Spannung zu bringen und nach dem Entsperren zu drehen. Die Enden der Spanner sind meist unterschiedlich breit, damit sie auf verschiedene Schlösser passen. Demnach gibt es ganz verschiedene Spanner, z.B. für KFZ (meist Y förmig, damit der Pick in der Mitte Platz hat), Tresore, E-Pick, Bohrmuldenzylinder und weitere.

### 4.2 Hook



*Hook*

Der Hook (zu deutsch „Haken“) ist das Standardwerkzeug zum einzelnen Setzen von Stiften. Mit der abgeflachten Spitze des Hooks können die Stifte einzeln heruntergedrückt werden.

### 4.3 Halbdiamant

Der Halbdiamant ist ein zum Lockpicking benutztes Werkzeug, das wegen seiner Form eines Dreieckes so aussieht, als handle es sich um eine in der Mitte geteilte **Raute** (engl.: *diamond*). Er ist sowohl zum Haken als auch zum Setzen geeignet, doch für beides normalerweise nicht besonders gut, weshalb er relativ wenig benutzt wird. **Bohrmuldenschlösser** lassen sich auch mit ihm öffnen.

### 4.4 Tropfendiamant



*Tropfendiamant*

Der Tropfendiamant ist beim Lockpicking ein Werkzeug, das zum einzelnen Setzen benutzt wird. Wegen seiner angewinkelten Form mit einer runden Verdickung am Ende, dem Tropfen, hat man ein besonders genaues Gespür bei der Handhabung des Werkzeugs, wodurch es gut für Schließzylinder mit geringen Toleranzen geeignet ist.

### 4.5 Schlange



*Schlange*

Die Schlange (englisch *snake*) ist ein Werkzeug, das ausschließlich zum Haken eines Schlosses verwendet wird. Die besondere Form ermöglicht im besten Fall das Setzen gleich mehrerer Stifte. Auf jeden Fall hat man mit der Schlange beim Haken mehr Stiftberührungen als mit anderen Öffnungswerkzeugen. Es gibt viele verschiedene Formen dieses Werkzeuges, die alle gemein haben, dass die Spitze des Werkzeugs geschlängelt ist.

### 4.6 Schneemann



*Schneemann*

Der Schneemann (auch Doppelball oder engl. *double-ball* genannt) ist ein Werkzeug, das von der Form einem Schneemann ähnelt (zwei Scheiben aufeinander, wobei die obere manchmal etwas kleiner ist). Dieses Werkzeug wird meistens zum Öffnen von Scheibenzuhaltungsschlössern verwendet. Mit der runden Form lässt sich



dieses Werkzeug besonders leicht über die Zuhaltungen (Scheiben) des Scheibenzuhaltungsschlusses ziehen. Der Schneemann ist deswegen gut für Scheibenzuhaltungsschlösser geeignet, weil bei diesen Schlössern die Scheiben von beiden Seiten in den Schlosskern ragen. Er lässt sich allerdings auch nutzen, um Standardschließzylinder zu haken.

## 4.7 Six Mountains

Im Gegensatz zu den herkömmlichen Picks ist dieser Pick ziemlich lang und hat viele Zacken. Das Werkzeug Six Mountains ist ein Rake-Werkzeug, mit dem sich billige, seltener auch gute Zylinder- und Vorhängeschlösser öffnen lassen.

## 4.8 Extractor



Extractor

Ein Extractor ist ein Werkzeug zum Entfernen von abgebrochenen Schlüsseln. Bricht ein Schlüssel im Schloss ab, kann man mit diesem spitzen Werkzeug, das in der Form einem Angelhaken ähnelt, das abgebrochene Schlüsselstück herausziehen.

## 4.9 Sperrpistole

Sperrpistolen gibt es sowohl manuell als auch elektrisch betrieben. Beide funktionieren, ähnlich wie bei alten Feuerwaffen, nach dem **Perkussionsprinzip**. Mit der Sperrpistole wird ein Schlagimpuls auf die Stift- oder Scheibenzuhaltungen übertragen, wodurch sich mit etwas Übung ein *Schließspalt* erzeugen lässt – also alle Stifte werden gleichzeitig in die richtige Position gebracht, so dass sich das Schloss entsperren lässt. Man spricht dabei auch vom *Aufschießen* des Schlosses.

Mit mechanischen Sperrpistolen kann nur ein Schlag pro Auslösung angebracht werden. Mit elektrischen Sperrpistolen, auch „E-Picks“ genannt, kann eine wesentlich höhere Schlagfrequenz erzeugt werden, da diese Werkzeuge mit einem Elektromotor betrieben sind und das Schlagwerkzeug ähnlich wie eine Stichsäge arbeitet und dabei auf die Stifte schlägt.

E-Picks, bei denen sich die Schlagfrequenz variabel einstellen lässt, nennt man „Multipick“.<sup>[3]</sup>

## 4.10 Elektropick (auch E-Pick genannt)

Ein Elektropick, auch E-Pick genannt, ist ein elektronisch betriebenes Öffnungswerkzeug zum Öffnen von verschie-

denen Schlössern, hauptsächlich mit gefederten Stiftzuhaltungen.

Der E-Pick besitzt vorne einen speziell geschliffenen Federstahlflach- oder -halbbrund-Draht, der in Bewegung (nach oben und unten) versetzt wird. Dieser Federstahldraht wird horizontal (der genaue Winkel spielt hierbei auch eine Rolle) auf die Köpfe der Kernstifte gehalten, damit diese in Vibration versetzt werden. Mit dem Spanner gibt man in der Regel persistent ein Drehmoment auf den Schlosskern – so wie auch beim normalen einzelnen Setzen. Geübte Personen passen den genauen Zeitpunkt, wenn alle Sperrelemente auf der richtigen Position sitzen, sogar manchmal ohne persistente Spannung ab.

Das Nachschließen mit diesem Werkzeug geschieht eher zufällig, da sich zu einem bestimmten Zeitpunkt zufällig alle Zuhaltungen auf der richtigen Position (der Scherlinie) befinden. Die Zeit, bis alle Zuhaltungen richtig sitzen und das Schloss entsperrt, ist also relativ variabel. Ob ein Schloss mit einem E-Pick oder generell durch Vibration geöffnet werden kann, sieht man allerdings meistens schon nach ca. zwei Minuten. Entsperrt ein Schloss nach zwei Minuten (in richtiger Verwendung des Werkzeuges) durch Vibration nicht, ist es meistens der Fall, dass sich das Schloss per Vibration nicht öffnen lässt.

Dieses Werkzeug ist im Vergleich zu den mechanischen Werkzeugen relativ teuer. Es wird meistens von Schlüsseldiensten verwendet, eher weniger von Lockpickern. Auf Lockpicking-Wettbewerben wird es meistens nur in der Disziplin *Freestyle* verwendet. Umstritten ist es bei Lockpickern jedoch, weil es auf ein minimales Spektrum an (oft nur preisgünstigen) Schlössern passt, sehr zerstörerisch arbeitet und ein Schloss schon beim einmaligen Öffnen extrem schädigt.

## 4.11 Schlagschlüssel



Verschiedene Schlagschlüssel

Eine weitere seit den 1920er-Jahren bekannte Technik ist die Schlagmethode oder Schlagtechnik.<sup>[4]</sup> Dabei wird ein spezieller Schlüssel, Schlagschlüssel oder englisch Bump-Key genannt, der nur im Profil für das Schloss passen muss, an jeder Stiftposition auf den tiefsten Einschnitt gefräst, der für diesen Zylindertyp möglich ist. Die Kan-

te vor jedem Stift weist dabei einen Winkel von circa 45° auf, wodurch Schlagschlüssel ihren typischen „dreieckförmigen“ Verlauf im Schlüsselbart erhalten. Das Material von Schlagschlüsseln sollte, um die Handhabung und das Federn zu erleichtern, möglichst hart sein. Meist wird für die Herstellung von qualitativ hochwertigen Schlagschlüsseln Edelstahl verwendet – es kann aber auch jeder herkömmliche Schlüssel mit passendem Profil als Schlagschlüssel „umgefeilt“ werden. Zudem wird die Schulter, das heißt der Anschlag des Schlüssels, etwa 1 mm abgefeilt, so dass, wenn der Schlüssel im Schloss steckt, dieser noch um circa 1 mm weiter hineingeschoben werden kann, aber durch die Federkraft der in die Kerben des Schlüssels drückenden Stifte um dieses Stückchen auch wieder herausgeschoben wird.

Beim Hineinschieben (1 mm) werden die Stifte im Schloss alle gleichzeitig ein wenig heruntergedrückt. Wenn dies sehr schnell geschieht, durch das leichte Schlagen mit dem Holzstab oder Kunststoffgriff eines Schraubendrehers, werden die einzelnen Gehäusestifte über die Kernstifte stark beschleunigt, so dass das Perkussionsprinzip wie bei der Pickpistole (siehe *E-Pick*) stattfindet. Die Stärke der Schläge sollte moderat und eher schwach sein, es ist eher ein Klopfen. Auch muss dieser Vorgang nach jeder vollen Drehung des Zylinders wiederholt werden, da die Gehäusestifte nach einer vollen Umdrehung wieder sperren.

Zum Erlernen dieser bei einfachen Zylinderschlössern sehr effizienten Öffnungstechnik ist vor allem ein wenig praktische Übung nötig. Bei Beherrschen dieser Öffnungsmethode können nicht entsprechend gesicherte Zylinderschlösser mit Schlagschlüsseln in wenigen Sekunden fast spurenfrei geöffnet werden. Durch die relativ einfache Handhabung, die neben ein wenig Übung nur mittelmäßiges Geschick voraussetzt, ist diese Öffnungsmethode allerdings unter Personen, welche die zerstörungsfreie Schlossöffnung ohne Schlüssel als Sport betreiben, eher verpönt.

Ein Schlagschlüssel hinterlässt meist am Schloss einen Abdruck unterhalb des Schlüsselkanals, nämlich dort, wo die Schulter auftrifft. Dem wird zum Teil durch etwas Klebeband an der Schulter abgeholfen. In der Praxis sind die Spuren, die Schlagschlüssel bei einmaliger Anwendung im Schloss hinterlassen, sehr gering und vom Laien nicht erkennbar. Durch das harte Material der Schlagschlüssel tritt bei oftmaliger Anwendung im selben Schloss allerdings ein gesteigerter Verschleiß auf. Schlagschlüssel sollten daher nicht zum regulären Öffnen verwendet werden. Allgemein gilt bei jeder mechanischen Öffnungstechnik: Sie ist nicht spurenfrei.

Grundsätzlich funktioniert diese Methode konstruktionsbedingt nur mit Stiftschlössern, andere Schlosstypen (z. B. Drehscheibenschlösser) sind dagegen immun. Zudem gibt es spezielle Stiftschlösser, welche mechanisch gegen den Einsatz von Schlagschlüsseln gesichert sind. Bei diesen Schlössern kommt es bei der Drehung des Schlag-

schlüssels im Schloss zu einer Verriegelung: Der Schlagschlüssel kann dann nicht mehr weitergedreht und nicht mehr einfach aus dem Schloss entnommen werden. Bei anderen Typen müssen die Stifte vom Schlüssel nicht nur in die richtige Höhe gebracht, sondern auch in einem bestimmten Winkel gedreht werden, um das Schloss öffnen zu können, was die Schlagmethode nur erbringen kann, wenn der Schlagschlüssel schon mit geeigneten Drehwinkeln gefräst wurde.

Schlagschlüssel können auch zum Schließen von Schlössern (= Zusperrern) verwendet werden: In diesem Fall ist die Drehrichtung einfach nur entgegengesetzt der Drehrichtung, welche zum Öffnen verwendet wird. Damit besteht bei nicht gegen den Einsatz von Schlagschlüsseln gesicherten Schlössern das Problem, dass eine unberechtigte Öffnung mit nachfolgender Schließung aufgrund der geringen Beschädigung am Schloss praktisch nicht erkannt wird.

## 4.12 Dietrich

→ Hauptartikel: *Dietrich (Werkzeug)*

Ein Dietrich ist ein einfaches Sperrwerkzeug und dient le-



Ein Dietrich, aus einem Nagel selbst hergestellt

diglich zum Aufsperrern von Buntbart- bzw. Besatzungsschlössern.

## 4.13 Himmelsschlüssel

Unter einem **Himmelsschlüssel** oder auch Kammschlüssel, versteht man ein im Lockpicking verwendetes Werkzeug zum Öffnen von fehlerhaft hergestellten Schlössern. Ein Fertigungsfehler im Bezug auf die Sperrelemente ermöglicht, durch ein Werkzeug wie den Himmelsschlüssel, alle Zuhaltungen gleichzeitig herunterzudrücken und das Schloss somit zu entsperren. Dies geschieht dadurch, da die Kernstifte beispielsweise einen falschen Gesamtlängenausgleich haben, für die Sperrelemente falsche Federn benutzt wurden oder die Breite der Sperrelemente nicht auf die für die Sperrelemente erstellten Bohrungen passt. Einige Firmen benutzen Bauteile aus älteren oder fehlerhaften Produktionen um Material und Aufwand für Neue zu sparen und dabei kommt es gelegentlich zu diesem

Fehler. Die exakte Größe und Genauigkeit der Sperrelemente spielt eine große Rolle. Werden diese nicht eingehalten, führt es oft zu diesem mechanischen Fehler. Der Fehler kommt bei neuen und auch bei älteren Schlössern vor.

#### 4.14 Impressionsgriff

Unter einem **Impressionsgriff** versteht man ein im Lockpicking verwendetes Hilfswerkzeug zum Herstellen von Abdrücken auf einem Schlüsselrohling. Impressionsgriffe sind meistens aus Metall gefertigt und dienen dem Einspannen von Schlüsselrohlingen. Diese Schlüsselrohlinge werden anschließend beispielsweise in einem Profilzylinder im eingespannten Impressionsgriff so bewegt, dass man Abdrücke (Impressionen) der Zuhaltungen auf dem Schlüsselrohling erhält. Der Lockpicker nutzt diese Abdrücke, um mit einer Feile manuell Einschnitte in den Schlüssel zu feilen. Nach jeder wellenartigen Bewegung die man mit eingestecktem Schlüssel im Schloss durchführt, sind in der Regel Abdrücke auf dem Schlüsselrohling zu sehen. Sind bei richtiger Anwendung der Technik keine Impressionen auf dem Schlüsselrohling zu sehen, so hat der gefeilte Schlüsseleinschnitt exakt die richtige Tiefe oder es wurde bereits zu tief gefeilt.

#### 4.15 Impressionszange

Unter einer **Impressionszange** versteht man ein im Lockpicking verwendetes Hilfswerkzeug zum Herstellen von Abdrücken auf einem Schlüsselrohling. Impressionszangen sind meistens aus Metall gefertigt und dienen dem Einspannen von Schlüsselrohlingen. Diese Schlüsselrohlinge werden anschließend beispielsweise in einem Profilzylinder in eingespannter Impressionszange so bewegt, dass man Abdrücke (Impressionen) der Zuhaltungen auf dem Schlüsselrohling erhält. Der Lockpicker nutzt diese Abdrücke, um mit einer Feile manuell Einschnitte in den Schlüssel zu feilen. Nach jeder wellenartigen Bewegung die man mit eingestecktem Schlüssel im Schloss durchführt, sind in der Regel Abdrücke auf dem Schlüsselrohling zu sehen. Sind bei richtiger Anwendung der Technik keine Impressionen auf dem Schlüsselrohling zu sehen, so hat der gefeilte Schlüsseleinschnitt exakt die richtige Tiefe oder es wurde bereits zutief gefeilt.

#### 4.16 Jiggler

Ein Jiggler (von engl. *jiggle* ‚wackeln‘, ‚rütteln‘) ist ein im Lockpicking verwendetes Werkzeug bzw. eine Art von Probierschlüssel zum Öffnen von Scheiben- oder Doppelscheibenschlössern. Dieses Werkzeug basiert weniger auf der Methode des Öffnens durch Vibration, sondern eher auf der Ebene des multiplen Setzens durch Raken. Ein Spanner ist bei diesem Werkzeug nicht nötig, es wird ein persistentes Drehmoment mit dem Jiggler selbst erzeugt

(indem man beim Jigglen nach links oder rechts dreht), das die nötige Spannung zum multiplen Setzen der Zuhaltungen bewirkt.

#### 4.17 Jammer

Ein **Jammer** (von engl. *Störsender*) ist ein Gerät zum Stören des Abschließvorgangs eines Schlosses, welches auf Funkwellen reagiert. Dieses Gerät ist illegal und wird oft von Kriminellen, hauptsächlich im Bereich des Autodiebstahls, verwendet. Lockpicker verwenden dieses Werkzeug nicht. Eine Person muss sich mit diesem Gerät in kurzer Distanz zum jeweiligen Schloss befinden. Dann stört der Jammer den Abschließvorgang, den der PKW-Inhaber mit seinem Schlüssel beim Abschließen des Autos erzeugt. Das Auto bleibt somit unabgeschlossen und zugänglich. Diese Methode ist sehr effektiv, weil viele Leute nicht darauf achten, ob ihr Auto auch wirklich abgeschlossen ist. Man sollte in jedem Fall darauf achten, dass der PKW wirklich abgeschlossen ist, indem man den Türgriff betätigt.

### 5 Nachweis

Die Möglichkeit, Schlösser nachschließen zu können, lässt in Folge die Notwendigkeit aufkommen, anhand von hinterlassenen oder nichtvorhandenen Spuren dies nachzuweisen oder auszuschließen. Dies spielt z. B. bei der Übernahme eines durch einen Einbruch verursachten Schadens durch eine Versicherung eine große Rolle und selbstverständlich gibt es auch Versicherungsbetrüger, die ein Nachschließen eines Schlosses vorgeben, um so zur Versicherungssumme zu gelangen. Das dadurch entstandene Arbeitsgebiet, eine Sparte der **Forensik**, beschäftigt sich damit, die Spuren zu studieren, die beim Nachschließen von verschiedenen Schlössern unter Verwendung verschiedener Werkzeuge und Techniken entstehen. An Tatorten sichergestellte Schlösser werden zerlegt und mikroskopisch nach Spuren, die auf ein Nachschließen hindeuten, untersucht. Ob bei einem nachgeschlossenen Schloss Spuren nachgewiesen werden können, hängt jedoch von vielen Faktoren ab: Ein sehr einfaches Schloss lässt sich unter Umständen picken, ohne Spuren zu hinterlassen, andererseits können durch entsprechende Kenntnisse oder Werkzeuge (z. B. ganz oder teilweise nichtmetallische Picks) und Techniken (decodieren, z. B. mit einem **Endoskop**, und Erstellung eines Nachschlüssels) Spuren vermieden werden. Auch können Spuren durch eine nachfolgende reguläre Öffnung mit dem richtigen Schlüssel zerstört werden. Ein Schlüssel hinterlässt in der Regel immer ein gleiches Muster an Abnutzungsspuren. Findet man im Schloss frische Spuren, die nicht auf das Muster des Schlüssels passen, kann man zumindest sagen, dass sich etwas im Schloss befand, was nicht der Schlüssel war. Weitere Faktoren wie Intensität, Material, Kratzerform etc. lassen dem Forensiker dann

die Möglichkeit herauszufinden, ob es sich um Lockpicking gehandelt haben muss oder nicht.

## 6 Sport

Lockpicking hat sich in den letzten Jahren zu einer Art Sport entwickelt, und in einigen Ländern haben sich Lockpicking-Vereine gebildet, so zum Beispiel die Vereine *Sportsfreunde der Sperrtechnik Deutschland e.V. (SSDeV)* oder *Schlösser Picken Als Schweizer Sport (SPASS)* in der Schweiz<sup>[5]</sup>.

### 6.1 Meisterschaften im Schlossöffnen

#### 6.1.1 Deutsche Meisterschaften

Jährlich werden die Deutschen Meisterschaften im Schlossöffnen<sup>[6]</sup> vom SSDeV veranstaltet. Dabei wurden in verschiedenen Disziplinen diejenigen geehrt, die Schlösser in möglichst kurzer Zeit öffnen konnten, ohne diese zu beschädigen. Die Besten schaffen es hierbei, auch als sehr *sicher* geltende Schlösser in teilweise weniger als einer Minute zu öffnen. Die Meisterschaften fanden in den Jahren 1997 bis 2005 im Rahmen des *Chaos Communication Congress*, einer Veranstaltung des *Chaos Computer Club* statt. Seit 2006 finden die Meisterschaften unabhängig davon statt.

#### 6.1.2 Schweizer Meisterschaften

Seit 2008 führt auch der Schweizer Verein *SPASS* eine jährliche Meisterschaft durch. Jeder Teilnehmer bringt ein eigenes Schloss mit und muss dieses als Einstiegs-test binnen zwei Minuten selbst öffnen können. An dieser Schwelle scheitern an jeder Meisterschaft mehrere Teilnehmer. Danach werden die Teilnehmer in Gruppen eingeteilt, innerhalb der Gruppe sind die Schlösser der anderen Teilnehmer zu öffnen, pro Schloss stehen fünf Minuten zur Verfügung. Mit jedem Schloss können maximal 15 Punkte erreicht werden, und alle 30 Sekunden verringert sich die Punktzahl um eins. Je nach Teilnehmerzahl werden mehrere Runden durchgeführt, damit zur Endrunde 6 bis 8 Teilnehmer verbleiben.

#### 6.1.3 Österreichische Meisterschaften

Seit 2011 finden auch in Österreich Meisterschaften statt.<sup>[7][8]</sup>

## 7 Literatur

- Marc Weber Tobias: *<http://www.security.org> Locks, Safes and Security: An International Police Refe-*

*rence, Second Edition*, Charles C. Thomas, Springfield 2000, ISBN 0-398-07079-2

- Michael Bübl: *Geheimwissen Schlüsseldienst, Ein Anleitung zum Schlossöffnen*, ISBN 978-3-9501719-0-7
- Bernd Jacobi: *Lockpicking wie die Profis* (DVD), ISBN 978-3-00-039419-5

## 8 Weblinks

 **Commons: Lockpicking** – Sammlung von Bildern, Videos und Audiodateien

- Schweizer Lockpicking-Verein
- Sportsfreunde der Sperrtechnik Deutschland e.V.
- OpenLocks Österreich
- MIT Guide to Lock Picking (engl.) (PDF-Datei; 509 kB)

## 9 Siehe auch

- Dietrich
- Einbruchschutz
- Sicherheitstechnik

## 10 Einzelnachweise

- [1] <http://www.polizei.bayern.de/content/6/9/7/6/zyylinder.pdf> Information des bayerischen LKA über Einbruchsmethoden
- [2] <http://www.crypto.com/papers/safelocks.pdf> Papier über das Nachschließen von mechanischen Kombinations-schlössern
- [3] [http://www.ssdev.org/SSDeV/doc/Sperrtechnik\\_by\\_Alex\\_Kloss.pdf](http://www.ssdev.org/SSDeV/doc/Sperrtechnik_by_Alex_Kloss.pdf) Sperrtechnik, Alex Kloss in Zusammenarbeit mit dem Sportsfreunde der Sperrtechnik Deutschland e.V., Juli 2003
- [4] <http://www.freepatentonline.com/1667223.pdf> US-Patent von 1926, das die Schlagmethode beschreibt.
- [5] Lockpicking-Verein
- [6] Deutsche Meisterschaften im Schlossöffnen
- [7] Österreichische Meisterschaften openlocks.at, abgerufen am 10. Dezember 2014
- [8] Lockpicking: Wie analoge Hacker Schlösser knacken der-standard.at



## 11 Text- und Bildquellen, Autoren und Lizenzen

### 11.1 Text

- **Lockpicking** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/wiki/Lockpicking?oldid=143301915> *Autoren:* Stephan Schwarzbald, Gnu1742, Aka, DF5GO, Oktaeder, Reinhard Kraasch, Mirer, Andim, Greudin, D, Wolfgang1018, Cubitus, WHell, MichaelDiederich, MichiK, RokerHRO, Sinn, Peter200, Voyager, Phrood, Lutz Terheyden, Steschke, Mnh, Philipendula, PeeCee, Srittau, Idler, KL47, Chrisfrenzel, Wies-ecke, King, Dundak, Christianrueger, Georg Siegemund, Bigbug21, Harro von Wuff, BLueFiSH.as, AmaG, Martin Bahmann, Thosch66, Zoph, Renekaemmerer, FlaBot, Codc, Lyzzy, Quirin, Flothi, Gree, Taadma, Redecke, AlexanderKlink, Dein Freund der Baum, Xls, O.Koslowski, Theredmonkey, Ralf Weigel, Florian Huber, SilP, Jkü, JensBaitinger, Manoridius, Gronau, Sohc4, Gerhard51, Blane, Robot-Quistnix, FATHomssen, Hermannthomas, Skyman gozilla, Saibo, Pittigrilli, MarcoBorn, Nightflyer, Betateschter, Hannes Kuhnert, Coaster J, Lemidi, JKS, Patellus, Arendal, Btr, HDBot, Wdwd, Stefan.lefnaer, Andreas 06, MichaelFrey, Semper, Thijs!bot, S.Didam, Arno Mat-thias, Horst Gräbner, Zornfrucht, Gohnarch, Speimannes, Adma~dewiki, RobertSt, Kalkühl, Florentyna, Baumfreund-FFM, CommonsDe-linker, KMic, TableSitter, Knoerz, Complex, Gerold Broser, TXiKiBoT, Regi51, Gereon K., Robert Alexander, Synthebot, Tobias1983, Heinz-A.Woerding, Krawi, Netpilots, LabFox, SieBot, Abrakadabra, Lalü, K41f1r, Lutheraner, Dachbewohner, Eingangskontrolle, Gu-insoo, Rowland, Grey Geezer, Thomas Glintzer, TF.Rave, Luckas-bot, Sarang, Vini 17bot5, Ptbotgourou, Feudiable, Pädda, Small Axe, Xqbot, Jkbw, Itu, Hackerlog, Wolf174, MerLinkBot, Xleo, Gustav Broennimann, MorbZ-Bot, Alraunenstern, Helium4, Der Feuerfuchs, DerGraueWolf, Martin1978, Mhmhmh, Dancetothemusic99, Zerolevel, Php-programmierer, Mark Schuhmann, B.A.Enz, Chjb, Tubes-help, Joolloo, Sophia4justice, Jeremy Jones~dewiki, Josef.schaitl, Bernd.wach, Carolus requiescat, Advanceddeepspacepropeller, Addbot, Kono93, Sujalajus, Helmut Reeh und Anonyme: 150

### 11.2 Bilder

- **Datei:Bind\_defect.svg** *Quelle:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Bind\\_defect.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Bind_defect.svg) *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Transferred from de:WP; transferred to Commons by User:Sarang using CommonsHelper. *Ursprünglicher Schöpfer:* KL47.
- **Datei:Bumpkey.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2a/Bumpkey.jpg> *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Originally from ja.wikipedia; description page is/was here. *Ursprünglicher Schöpfer:* Original uploader was DJOZU at ja.wikipedia
- **Datei:Commons-logo.svg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/Commons-logo.svg> *Lizenz:* Public domain *Autoren:* This version created by Pumbaa, using a proper partial circle and SVG geometry features. (Former versions used to be slightly warped.) *Ursprünglicher Schöpfer:* SVG version was created by User:Grunt and cleaned up by 3247, based on the earlier PNG version, created by Reidab.
- **Datei:CylinderLock-Cut-HotToOpen.svg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0b/CylinderLock-Cut-HotToOpen.svg> *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Kalkühl ([<a href="//commons.wikimedia.org/w/index.php?title=User\\_talk:Kalk%C3%BChl.&action=edit,&redlink=1" class="new" title="User talk:Kalkühl \(Seite nicht vorhanden\)">talk</a>](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=User_talk:Kalk%C3%BChl.&action=edit&redlink=1 "User talk:Kalkühl (Seite nicht vorhanden)"))
- **Datei:Dietrich\_(Werkzeug).jpg** *Quelle:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dc/Dietrich\\_%28Werkzeug%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dc/Dietrich_%28Werkzeug%29.jpg) *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Arendal
- **Datei:Extractor-lockpick.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cb/Extractor-lockpick.jpg> *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Blane
- **Datei:Hook.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/57/Hook.jpg> *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Blane
- **Datei:Lockpicking\_Tools.jpg** *Quelle:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/88/Lockpicking\\_Tools.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/88/Lockpicking_Tools.jpg) *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Chris Mitchell
- **Datei:Schlange-lockpick.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3e/Schlange-lockpick.jpg> *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Blane
- **Datei:Schloss-auf.png** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a5/Schloss-auf.png> *Lizenz:* Public domain *Autoren:* Eigenes Werk (Originaltext: selbst erstellt) *Ursprünglicher Schöpfer:* Gree
- **Datei:Schloss-zu.png** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/1/1f/Schloss-zu.png> *Lizenz:* PD-Schöpfungshöhe *Autoren:* selber erstellt *Ursprünglicher Schöpfer:* Gree
- **Datei:Schlossoeffner-23c3.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2c/Schlossoeffner-23c3.jpg> *Lizenz:* CC BY-SA 2.0 de *Autoren:* Eigenes Werk (Originaltext: eigenes Werk) *Ursprünglicher Schöpfer:* Ralf Roletschek
- **Datei:Schneemann\_Pick.jpg** *Quelle:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3e/Schneemann\\_Pick.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3e/Schneemann_Pick.jpg) *Lizenz:* CC BY 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Alexander Klink
- **Datei:Torsion\_wrench.jpg** *Quelle:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7e/Torsion\\_wrench.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7e/Torsion_wrench.jpg) *Lizenz:* CC BY-SA 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Blane
- **Datei:Tropfendiamant.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a3/Tropfendiamant.jpg> *Lizenz:* CC BY 3.0 *Autoren:* Eigenes Werk *Ursprünglicher Schöpfer:* Blane

### 11.3 Inhaltslizenz

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0