

## Additionstabelle für selbstlernende Ziffern

Urheberrechtlich geschütztes Material © 2024–2025 von Veni Vidi Mercaturi. Alle Rechte vorbehalten.

Wenn Sie Tabelle 1 auf Tabelle 2 kopieren können, einmal morgens und noch einmal abends für einen Monat, werden Sie alle zweistelligen sums innerhalb des Monats leicht auswendig gelernt haben. Das wichtigste Merkmal dieses Selbstunterrichtsverfahrens ist ein Lernprozess, der keine Ängste oder Tränen erzeugt, weil die Antworten bekannt sind. Die sums der größeren Zahlen werden immer berechnet, indem nur diese 100 sums zusammen mit einer Übertragsregel wiederholt verwendet werden. In der Schule erklärt Ihnen Ihr Lehrer die Übertragregel; diese Lektion konzentriert sich jedoch auf die addition der Dezimalstellen, die sums, die nur die Zahlen Null bis einschließlich neun enthalten.

Was bedeutet addition kommutativ sein? Beachten Sie in Tabelle 1, dass bei zwei bestimmten Ziffern ihre sum genau gleich ist, unabhängig davon, auf welcher Seite des addition-Zeichens jede Zahl erscheint. Zum Beispiel ist  $5 + 3 = 8$  immer dasselbe wie  $3 + 5 = 8$ , aber die Reihenfolge ihres Aussehens innerhalb der sum ist unterschiedlich. Kommutativ zu sein, erzeugt Symmetrie für 1, wobei die sum-Symmetrie oberhalb und unterhalb der Diagonalen in Tabelle 1 sichtbar ist, die von oben links nach unten rechts verläuft.

Im Gegensatz dazu sind Autobahnen nicht kommutativ. Liegt das daran, dass man, wenn man legal auf einer Seite einer zweispurigen Straße im Land fährt, nicht immer an denselben Ort gelangt, an dem man legal auf der anderen Seite derselben Straße fährt? Nein. Es stimmt zwar, dass Menschen in viele Richtungen zum selben Ort gelangen; keine Straßenoberfläche unter einem Fahrzeug ist für den Pendelverkehr geeignet, da sich Autobahnen nicht bewegen und dann in der gleichen Position enden.

Das definierende Attribut, durch das addition kommutativ ist, ist, dass seine sum gleich bleibt, unabhängig von der Reihenfolge der Ziffern. Es gibt einfache Dinge, die wir jeden Tag tun, die nicht kommutativ sind? Ist die Reihenfolge der Kleidung, in der du dich anziehst, wichtig? Hast du schon einmal das Haus verlassen, mit deinen Socken, die du über deine Schuhe getragen hast?

Tabelle 1: Additionstabelle für Dezimalstellen, Null bis einschließlich Neun

|             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| $0 + 0 = 0$ | $0 + 1 = 1$  | $0 + 2 = 2$  | $0 + 3 = 3$  | $0 + 4 = 4$  | $0 + 5 = 5$  | $0 + 6 = 6$  | $0 + 7 = 7$  | $0 + 8 = 8$  | $0 + 9 = 9$  |
| $1 + 0 = 1$ | $1 + 1 = 2$  | $1 + 2 = 3$  | $1 + 3 = 4$  | $1 + 4 = 5$  | $1 + 5 = 6$  | $1 + 6 = 7$  | $1 + 7 = 8$  | $1 + 8 = 9$  | $1 + 9 = 10$ |
| $2 + 0 = 2$ | $2 + 1 = 3$  | $2 + 2 = 4$  | $2 + 3 = 5$  | $2 + 4 = 6$  | $2 + 5 = 7$  | $2 + 6 = 8$  | $2 + 7 = 9$  | $2 + 8 = 10$ | $2 + 9 = 11$ |
| $3 + 0 = 3$ | $3 + 1 = 4$  | $3 + 2 = 5$  | $3 + 3 = 6$  | $3 + 4 = 7$  | $3 + 5 = 8$  | $3 + 6 = 9$  | $3 + 7 = 10$ | $3 + 8 = 11$ | $3 + 9 = 12$ |
| $4 + 0 = 4$ | $4 + 1 = 5$  | $4 + 2 = 6$  | $4 + 3 = 7$  | $4 + 4 = 8$  | $4 + 5 = 9$  | $4 + 6 = 10$ | $4 + 7 = 11$ | $4 + 8 = 12$ | $4 + 9 = 13$ |
| $5 + 0 = 5$ | $5 + 1 = 6$  | $5 + 2 = 7$  | $5 + 3 = 8$  | $5 + 4 = 9$  | $5 + 5 = 10$ | $5 + 6 = 11$ | $5 + 7 = 12$ | $5 + 8 = 13$ | $5 + 9 = 14$ |
| $6 + 0 = 6$ | $6 + 1 = 7$  | $6 + 2 = 8$  | $6 + 3 = 9$  | $6 + 4 = 10$ | $6 + 5 = 11$ | $6 + 6 = 12$ | $6 + 7 = 13$ | $6 + 8 = 14$ | $6 + 9 = 15$ |
| $7 + 0 = 7$ | $7 + 1 = 8$  | $7 + 2 = 9$  | $7 + 3 = 10$ | $7 + 4 = 11$ | $7 + 5 = 12$ | $7 + 6 = 13$ | $7 + 7 = 14$ | $7 + 8 = 15$ | $7 + 9 = 16$ |
| $8 + 0 = 8$ | $8 + 1 = 9$  | $8 + 2 = 10$ | $8 + 3 = 11$ | $8 + 4 = 12$ | $8 + 5 = 13$ | $8 + 6 = 14$ | $8 + 7 = 15$ | $8 + 8 = 16$ | $8 + 9 = 17$ |
| $9 + 0 = 9$ | $9 + 1 = 10$ | $9 + 2 = 11$ | $9 + 3 = 12$ | $9 + 4 = 13$ | $9 + 5 = 14$ | $9 + 6 = 15$ | $9 + 7 = 16$ | $9 + 8 = 17$ | $9 + 9 = 18$ |

**Anweisungen zum Kopieren des Zusatzes Gleichungen aus Tabelle 1 in Tabelle 2**  
Urheberrechtlich geschütztes Material © 2024–2025 von Veni Vidi Mercaturi. Alle Rechte vorbehalten.

- (1) Wählen Sie ein Quadrat in Tabelle 1 aus, das oben angezeigt wird, und kopieren Sie die Gleichung genau in jedes leere Quadrat, das Sie in Tabelle 2 finden, wie unten auf Ihrem Arbeitsblatt angegeben. Ändern Sie weder die Reihenfolge der Zahlen in der Gleichung noch ihre Werte.
- (2) Nachdem das ausgewählte Quadrat aus Tabelle 1 in Tabelle 2 kopiert wurde, streichen Sie das Quadrat in Tabelle 1 durch. Nicht auch das Quadrat in Tabelle 2 durchstreichen. Wenn alle Quadrate in Tabelle 1 in Tabelle 2 übertragen wurden, zeichnen Sie ein großes 'X' in Tabelle 1.
- (3) Färben Sie dann das Bild auf der Rückseite dieser Seite aus. Die mathematische Argumentation besteht aus zwei Komponenten: numerisch und geometrisch. Die Tabellen sind der numerische Teil und die Färbung des Bildes ist die geometrische Komponente.

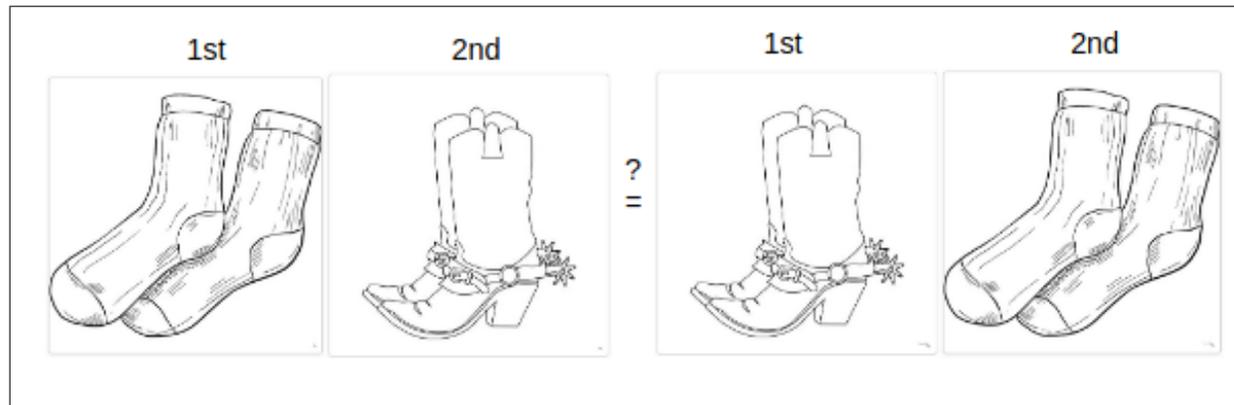


Abbildung 1: *Ist Anziehen kommutativ?* Paar Socken und Cowboystiefel, von SuperColoring.com

Urheberrechtsgenehmigung: Kostenlos für den persönlichen, pädagogischen, redaktionellen oder kommerziellen Gebrauch. Dieses Werk ist unter der "Creative Commons Attribution–Share Alike 4.0–License" lizenziert. Im Falle einer Weitergabe ist eine Quellenangabe erforderlich.



**Schülerbelohnung für das Kopieren der Ziffernadditionstabelle**  
Urheberrechtlich geschütztes Material © 2024–2025 von Veni Vidi Mercaturi. Alle Rechte vorbehalten.

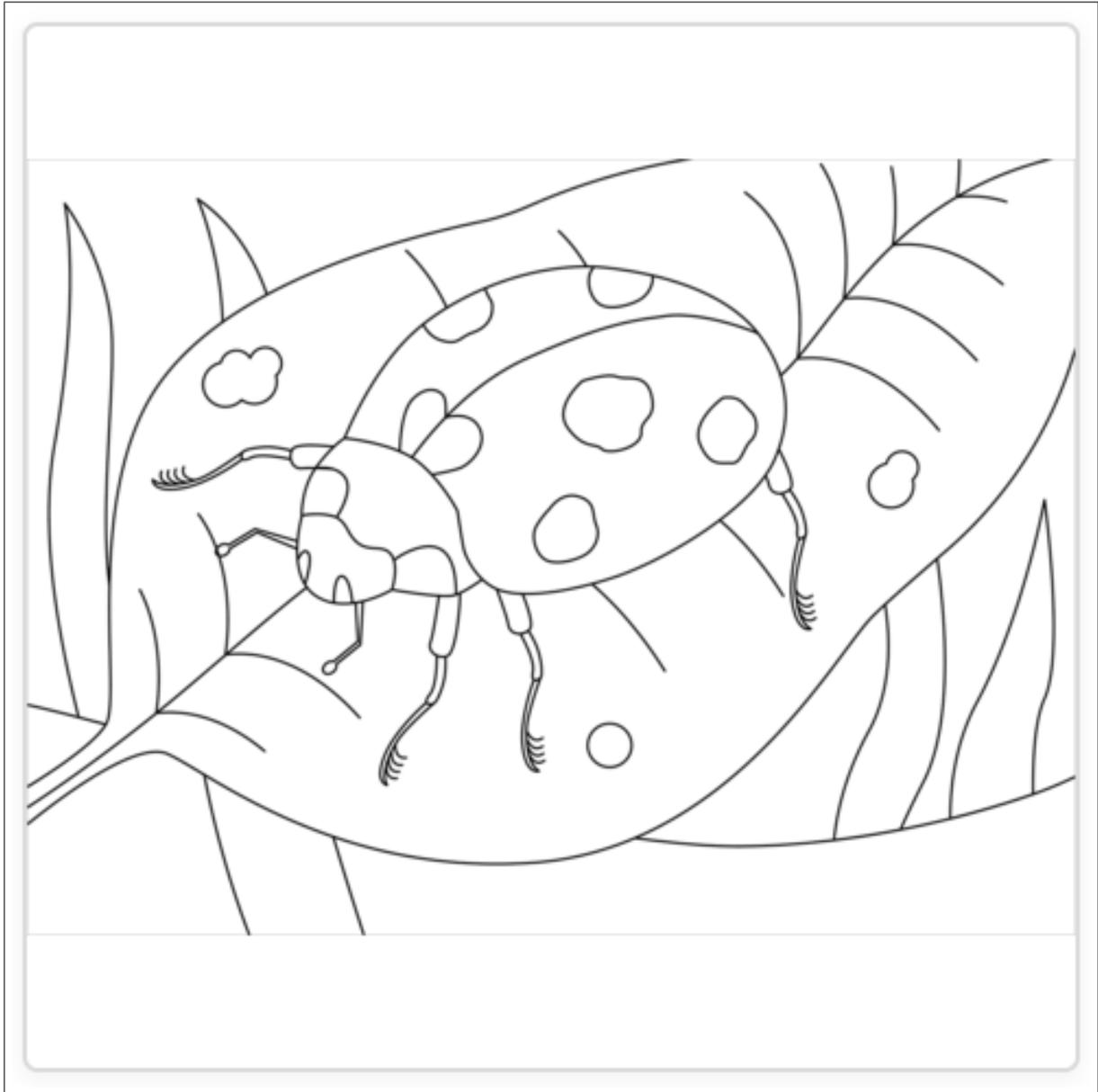


Abbildung 2: Der Marienkäfer, *Simple Animals*, geschrieben von Olga Gaidoush

Urheberrechtsgenehmigung: Kostenlos für den persönlichen, pädagogischen, redaktionellen oder nichtkommerziellen Gebrauch. Dieses Werk ist unter einer "Creative Commons Attribution–Noncommercial 4.0–License" lizenziert. Im Falle einer Weitergabe ist eine Quellenangabe erforderlich.

## Multiplikationstabelle für Selbstlernende Ziffern

Urheberrechtlich geschütztes Material © 2024–2025 von Veni Vidi Mercatari. Alle Rechte vorbehalten.

Wenn Sie Tabelle 3 auf Tabelle 4 kopieren können, einmal morgens und noch einmal abends für einen Monat, werden Sie alle zweistelligen products innerhalb des Monats leicht auswendig gelernt haben. Das wichtigste Merkmal dieses Selbstunterrichtsverfahrens ist ein Lernprozess, der keine Ängste oder Tränen erzeugt, weil die Antworten bekannt sind. Die products der größeren Zahlen werden immer berechnet, indem nur diese 100 products zusammen mit einer Übertragsregel wiederholt verwendet werden. In der Schule erklärt Ihnen Ihr Lehrer die Übertragregel; diese Lektion konzentriert sich jedoch auf die multiplication der Dezimalstellen, die products, die nur die Zahlen Null bis einschließlich neun enthalten.

Was bedeutet multiplication kommutativ sein? Beachten Sie in Tabelle 3, dass bei zwei bestimmten Ziffern ihre product genau gleich ist, unabhängig davon, auf welcher Seite des multiplication-Zeichens jede Zahl erscheint. Zum Beispiel ist  $5 \times 3 = 15$  immer dasselbe wie  $3 \times 5 = 15$ , aber die Reihenfolge ihres Aussehens innerhalb der product ist unterschiedlich. Kommutativ zu sein, erzeugt Symmetrie für 3, wobei die product-Symmetrie oberhalb und unterhalb der Diagonalen in Tabelle 3 sichtbar ist, die von oben links nach unten rechts verläuft.

Im Gegensatz dazu sind Autobahnen nicht kommutativ. Liegt das daran, dass man, wenn man legal auf einer Seite einer zweispurigen Straße im Land fährt, nicht immer an denselben Ort gelangt, an dem man legal auf der anderen Seite derselben Straße fährt? Nein. Es stimmt zwar, dass Menschen in viele Richtungen zum selben Ort gelangen; keine Straßenoberfläche unter einem Fahrzeug ist für den Pendelverkehr geeignet, da sich Autobahnen nicht bewegen und dann in der gleichen Position enden.

Das definierende Attribut, durch das multiplication kommutativ ist, ist, dass seine product gleich bleibt, unabhängig von der Reihenfolge der Ziffern. Es gibt einfache Dinge, die wir jeden Tag tun, die nicht kommutativ sind? Ist die Reihenfolge der Kleidung, in der du dich anziehst, wichtig? Hast du schon einmal das Haus verlassen, mit deinen Socken, die du über deine Schuhe getragen hast?

Tabelle 3: Multiplikationstabelle für Dezimalstellen, Null bis einschließlich Neun

|                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| $0 \times 0 = 0$ | $0 \times 1 = 0$ | $0 \times 2 = 0$  | $0 \times 3 = 0$  | $0 \times 4 = 0$  | $0 \times 5 = 0$  | $0 \times 6 = 0$  | $0 \times 7 = 0$  | $0 \times 8 = 0$  | $0 \times 9 = 0$  |
| $1 \times 0 = 0$ | $1 \times 1 = 1$ | $1 \times 2 = 2$  | $1 \times 3 = 3$  | $1 \times 4 = 4$  | $1 \times 5 = 5$  | $1 \times 6 = 6$  | $1 \times 7 = 7$  | $1 \times 8 = 8$  | $1 \times 9 = 9$  |
| $2 \times 0 = 0$ | $2 \times 1 = 2$ | $2 \times 2 = 4$  | $2 \times 3 = 6$  | $2 \times 4 = 8$  | $2 \times 5 = 10$ | $2 \times 6 = 12$ | $2 \times 7 = 14$ | $2 \times 8 = 16$ | $2 \times 9 = 18$ |
| $3 \times 0 = 0$ | $3 \times 1 = 3$ | $3 \times 2 = 6$  | $3 \times 3 = 9$  | $3 \times 4 = 12$ | $3 \times 5 = 15$ | $3 \times 6 = 18$ | $3 \times 7 = 21$ | $3 \times 8 = 24$ | $3 \times 9 = 27$ |
| $4 \times 0 = 0$ | $4 \times 1 = 4$ | $4 \times 2 = 8$  | $4 \times 3 = 12$ | $4 \times 4 = 16$ | $4 \times 5 = 20$ | $4 \times 6 = 24$ | $4 \times 7 = 28$ | $4 \times 8 = 32$ | $4 \times 9 = 36$ |
| $5 \times 0 = 0$ | $5 \times 1 = 5$ | $5 \times 2 = 10$ | $5 \times 3 = 15$ | $5 \times 4 = 20$ | $5 \times 5 = 25$ | $5 \times 6 = 30$ | $5 \times 7 = 35$ | $5 \times 8 = 40$ | $5 \times 9 = 45$ |
| $6 \times 0 = 0$ | $6 \times 1 = 6$ | $6 \times 2 = 12$ | $6 \times 3 = 18$ | $6 \times 4 = 24$ | $6 \times 5 = 30$ | $6 \times 6 = 36$ | $6 \times 7 = 42$ | $6 \times 8 = 48$ | $6 \times 9 = 54$ |
| $7 \times 0 = 0$ | $7 \times 1 = 7$ | $7 \times 2 = 14$ | $7 \times 3 = 21$ | $7 \times 4 = 28$ | $7 \times 5 = 35$ | $7 \times 6 = 42$ | $7 \times 7 = 49$ | $7 \times 8 = 56$ | $7 \times 9 = 63$ |
| $8 \times 0 = 0$ | $8 \times 1 = 8$ | $8 \times 2 = 16$ | $8 \times 3 = 24$ | $8 \times 4 = 32$ | $8 \times 5 = 40$ | $8 \times 6 = 48$ | $8 \times 7 = 56$ | $8 \times 8 = 64$ | $8 \times 9 = 72$ |
| $9 \times 0 = 0$ | $9 \times 1 = 9$ | $9 \times 2 = 18$ | $9 \times 3 = 27$ | $9 \times 4 = 36$ | $9 \times 5 = 45$ | $9 \times 6 = 54$ | $9 \times 7 = 63$ | $9 \times 8 = 72$ | $9 \times 9 = 81$ |

### Anweisungen zum Kopieren der Multiplikation Gleichungen aus Tabelle 3 in Tabelle 4

Urheberrechtlich geschütztes Material © 2024–2025 von Veni Vidi Mercaturi. Alle Rechte vorbehalten.

- (1) Wählen Sie ein Quadrat in Tabelle 3 aus, das oben angezeigt wird, und kopieren Sie die Gleichung genau in jedes leere Quadrat, das Sie in Tabelle 4 finden, wie unten auf Ihrem Arbeitsblatt angegeben. Ändern Sie weder die Reihenfolge der Zahlen in der Gleichung noch ihre Werte.
- (2) Nachdem das ausgewählte Quadrat aus Tabelle 3 in Tabelle 4 kopiert wurde, streichen Sie das Quadrat in Tabelle 3 durch. Nicht auch das Quadrat in Tabelle 4 durchstreichen. Wenn alle Quadrate in Tabelle 3 in Tabelle 4 übertragen wurden, zeichnen Sie ein großes 'X' vollständig über Tabelle 3.
- (3) Färben Sie dann das Bild auf der Rückseite dieser Seite aus. Die mathematische Argumentation besteht aus zwei Komponenten: numerisch und geometrisch. Die Tabellen sind der numerische Teil und die Färbung des Bildes ist die geometrische Komponente.

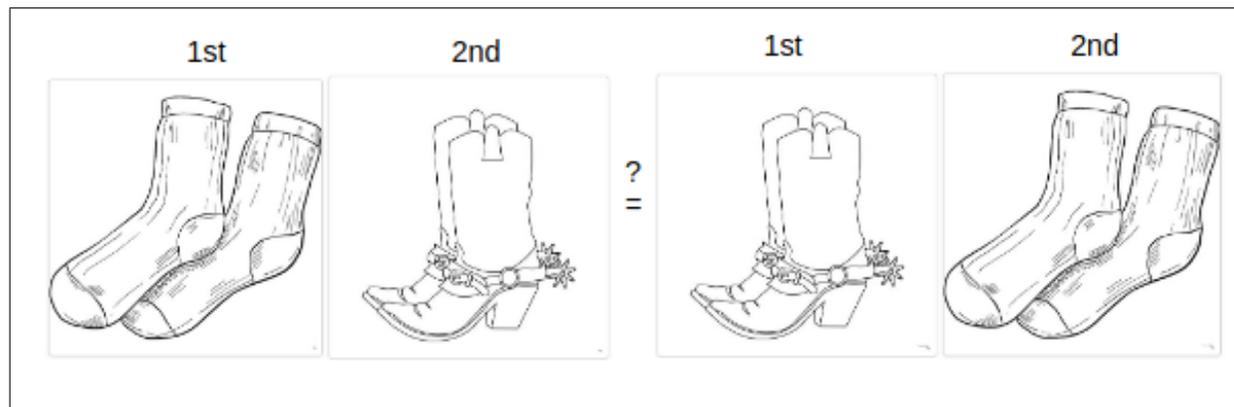


Abbildung 3: *Ist Anziehen kommutativ?* Paar Socken und Cowboystiefel, von SuperColoring.com

Urheberrechtsgenehmigung: Kostenlos für den persönlichen, pädagogischen, redaktionellen oder kommerziellen Gebrauch. Dieses Werk ist unter der "Creative Commons Attribution–Share Alike 4.0–License" lizenziert. Im Falle einer Weitergabe ist eine Quellenangabe erforderlich.



## Schülerbelohnung für das Kopieren der Ziffernmultiplikationstabelle

Urheberrechtlich geschütztes Material © 2024–2025 von Veni Vidi Mercaturi. Alle Rechte vorbehalten.



Abbildung 4: Die Spinne, *Cartoon animals V*, geschrieben von SuperColoring

Urheberrechtsgenehmigung: Kostenlos für den persönlichen, pädagogischen, redaktionellen oder nichtkommerziellen Gebrauch. Dieses Werk ist unter einer "Creative Commons Attribution–Noncommercial 4.0–License" lizenziert. Im Falle einer Weitergabe ist eine Quellenangabe erforderlich.