

bau es selbst  
**best**

mit

02B



fahrrad

larifahri

mikrocontroller

led steuerung

mit arduino

elearning

sprachen lernen

mit SpraXX

rezepte

asiatische küche

# Wen es interessiert

Es ist die Technikbegeisterung einerseits und die Freude an präzisen Formulierungen (nicht nur) technischer Zusammenhänge andererseits, die mich zu diesem Projekt getrieben hat. Die Anfänge zum (elektronischen) Publizieren gehen auf das Jahr 1986 zurück, wie auf der [etok<sup>de</sup>](#)-Seite [Impressum](#) dokumentiert.

bes.t 02 liegt als Betaversion vor. Die Analogie zur Software ist kein Zufall: die bes.t eMags werden wie eine Software gepflegt und unter einer neuen Versionsnummer veröffentlicht.

Zu den bes.t-Projekten gibt es nicht nur Anleitungen zum Bau, sondern auch Bausätze. Das bes.t-eMag ist kostenlos, ebenso ein Teil der Inhalte bei [etok<sup>de</sup>](#). Andere Inhalte erfordern einen kostenpflichtigen Zugang oder ein kostenpflichtiges eBook.

Das gesamte kostenpflichtige Angebot aus Zugängen, eBooks und Bausätzen finden Sie im WEBSHOP bei [tolaris.de](#) | [Dokumentationen](#).

Das gesamte kostenlose Angebot finden Sie unter [Download](#).

Zu jedem bes.t-eMag gibt es eine eigene Magazinseite, die einen kostenfreien Zugang erfordert, eine Anmeldung reicht. Für diese Ausgabe ist die Seite unter [bes.t 01](#) erreichbar.

- Nutzer: b02
- Passwort: best

In diesem eMag gibt es eine bunte Mischung aus Du und Sie, den Grund habe

ich in [tolaris.de](https://tolaris.de) | [Du oder Sie und ich](#) beschrieben.

Dem eMag liegen die eigenen [Konventionen](#) und das [Wörterbuch](#) zugrunde.  
Meistens halte ich mich auch an meine eigenen Vorgaben.

Wolfgang Henderkes



### Einführung

SpraXX ist eine Lernanwendung für Sprachen in Form eines Trainers für Vokabeln, kompletten Sätzen und Redewendungen.

SpraXX ist für den Anwender gedacht, der sein eigenes Lernschema realisieren und dafür eigene Wortlisten erstellen möchte oder auf vorhandene Wortlisten zurückgreifen kann.

SpraXX entstand aus dem Wunsch:

- frei editierbare Sprachtabellen für das individuelle Lernen zu nutzen – online und offline
- schnellen Zugriff auf große Mengen von Vokabeln etc. zu haben
  - um schnell zu lernen
  - um schnell Wissen zu überprüfen – visuell und schriftlich

Dafür haben sich Listen – die Sprachtabellen – als wirkungsvoll erwiesen.

SpraXX ist in JavaScript geschrieben, läuft online und offline ohne Installation auf dem PC in einem aktuellen Browser oder online auf dem Tablet (Android und iOS).

SpraXX lädt beim Start einer Sprachtabelle jeweils in die HTML-Seite den Inhalt einer Textdatei im .csv-Format. Diese Textdatei ist (in der käuflichen Offlineversion) frei editierbar. Jede Änderung der Textdatei steht beim erneuten Start der Sprachtabelle sofort zur Verfügung. Jeder Anwender kann beliebig viele Sprachtabellen erzeugen und innerhalb der gegebenen Struktur frei gestalten.

Etok/^.de^/ organisiert die Sprachtabellen nach Adjektiven, Verben, Substantiven, Redewendungen und Konversationen. Jede Zeile beinhaltet bis zu 6 Einträgen für Deutsch und die Fremdsprache, die jeweils synonym sind. Unterschiedliche Bedeutungen sind in getrennten Zeilen mit einer Hochstellung notiert:

- Erste Bedeutung<sup>1</sup>
- Zweite Bedeutung<sup>2</sup>

Dieses Schema erachtet etok/^.de^/ für sinnvoll. Ebenso ist jedes andere Schema denkbar.

Die Sprachtabellen sind (bei etok/^.de^/) untereinander verlinkt. Einzelne Inhalte (der niederländischen Sprachtabellen) sind mit den Grammatikseiten verlinkt, die nur online bei etok/^.de^/ zur Verfügung stehen.

Die verfügbaren Sprachtabellen dienen einerseits der Dokumentation der Möglichkeiten und liefern andererseits ein Grundgerüst zur freien Verwendung.

Die Struktur und Inhalte der Sprachtabellen kann jeder Anwender selbst bestimmen. etok/^.de^/ liefert Beispiele, wie die Sprachtabellen aussehen könnten. Die Trennung nach Adjektiven, Adverbien etc. – kombiniert mit Synonymen in beiden Sprachen und verlinkten Beispielen – führt zu einer Übersicht, die kein anderes bekanntes Werk bietet. Einen Beweis dieser

Behauptung bieten die Sprachtabellen der niederländischen Sprache, hier insbesondere die Adjektive und die Adverbien. Auch wer die Sprache nicht spricht und nicht erlernen will, kann das Konzept hinter den Sprachtabellen erkennen. Mit diesem Schema soll das Problem der Wörterbücher umgangen werden, dass der übersetzte Begriff bei einer Rückübersetzung zu anderen Ergebnissen führt.

Die editierbare Version von **SpraXX** und die Sprachtabellen können Sie im WEBSHOP bei [tolaris.de](https://tolaris.de) | [Software](#) | [SpraXX](#) erwerben.

Eine Demo der editierbaren Version steht im [Download](#) | [Software](#) bereit.

Die Onlineversion von [SpraXX](#) ist bei [etok<sup>de</sup>](#) frei zugänglich.

## Verwendete Abkürzungen

- ↑ Sprung zu einer Stelle in einer anderen Tabelle
- ↓ Sprung zu einer Stelle in der gleichen Tabelle
- ☺ Sprung zu einem Beispiel in einer anderen Tabelle
- Folgerung
- pl Plural
- () Erklärung oder Ergänzung
- { } Synonym
- ; reserviertes Zeichen als Feldtrenner
- / wahlweiser Bezug wie ihm/ihr
- [...] phonetische Schrift
- ≈ ähnlich
- adv Adverbien
- adj Adjektive
- pp Präpositionen

pn	Pronomen
kon	Konjugationen
rw	Redewendungen
sn	Substantive neutrum
sm	Substantive maskulin
sf	Substantive feminin
v	Verben
w	Wörter

## Dokumentation



Sprachen lernen  
mit SpraXX

Sprachtabellen [tolaris.de know-how] - Mozilla Firefox

Sprachtabellen [tolaris.de know-how] etok.de/doku.php/spraxx/en/sprachtabellen

tolaris.de know-how Suche

Sie befinden sich hier / SpraxX / Englisch / Sprachtabellen

spraxx:en:sprachtabellen

Audio/Video  
bes.t  
Dokumentation  
Download  
eBooks im Marketing und der Dokumentation  
eLearning  
Export  
fahRad  
Hilfe  
Informationstechnik  
KiXX  
Objekte  
Politik  
Privat  
QuiXX

**Sprachtabellen**

EN Adjektive  
EN Adverbien  
EN Substantive nach Themen 1  
EN Redewendungen 1  
EN Verben 1  
EN Wörter 1

Starte eine der Tabellen. (In dieser Doku Adverbien.)

spraxx/en/sprachtabellen.txt Zuletzt geändert: 2018/09/16 19:16 von wh

EN Adverbien - Mozilla Firefox

EN Adverbien etok.de/ext/spraxx/enadv.htm

Suche:

EN Adverbien

Id	D	EN	Info
adv1	fast {beinahe} {nahezu} {ungefähr}	almost {nearly}	
adv2	gut	well	well <sup>1</sup> well <sup>2</sup> → (adj) well <sup>3</sup> → (s)
adv3	auch	also	
adv4	jedenfalls {sowieso} {trotzdem} {also}	anyway	

Die Tabellenform eignet sich gut zum schnellen Lernen und zur Prüfung des vorhandenen Wissens.

SpraxX

D - EN ?



EN Adverbien - Mozilla Firefox

Suche:

Ein Klick auf die Spaltenköpfe sortiert die Tabelle entsprechend.

Id	D	EN	Info
adv1	fast {beinahe} {nahezu} {ungefähr}	almost {nearly}	
adv2	gut	well	well <sup>1</sup> well <sup>2</sup> → (adj) well <sup>3</sup> → (s)
adv3	auch	also	
adv4	jedenfalls {sowieso} {trotzdem} {also}	anyway	

SpraXX

D - EN ?

EN Adverbien - Mozilla Firefox

Suche:

Mehrfachbedeutungen sind nummeriert.

Links in andere Tabellen zeigen das Ziel.

Id	D	EN	Info
adv1	fast {beinahe} {nahezu} {ungefähr}	almost {nearly}	
adv2	gut	well	well <sup>1</sup> well <sup>2</sup> → (adj) well <sup>3</sup> → (s)
adv3	auch	also	
adv4	jedenfalls {sowieso} {trotzdem} {also}	anyway	

SpraXX

D - EN ?

EN Adverbien - Mozilla Firefox

Suche:

EN Adverbien

Id	D	EN	Info
adv1	fast {beinahe} {nahezu} {ungefähr}	almost {nearly}	
adv2	gut	well	well <sup>1</sup> well <sup>2</sup> → (adj) well <sup>3</sup> → (s)
adv3	auch		
adv4	jedenfalls {sowieso} {trotzde		

Ein Klick auf den Link well<sup>3</sup> verzweigt in die Tabelle mit den Substantiven.

SpraXX

D - EN ?

EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

Suche:

EN Substantive nach Themen A

Id	D	EN	Info
stA1	<b>Verkehr</b>	Traffic	
stA2	Anhänger	trailer	
stA3	Armaturenbrett	dashboard	
stA4	Autobahn	motorway {freeway}	BE {AE}
stA5	Bahnsteig	platform	
stA6	Benzin	petrol {gasoline} {gas}	BE {AE} {AE}
stA7	Bremse		
stA8	Cabrio		
stA9	Eisenbahn		
stA10	Ergebnis		
stA11	Fahrgestell		

Die Zieltabelle verzweigt nicht direkt zum Linkziel.

SpraXX

D - EN ?    stA162

EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

etok.de/ext/spraxx/enstA.htm?stA162

Suche:

EN Substantive nach Themen A

Id	D	EN	Info
stA1	Verkehr	Traffic	
stA2	Anhänger	trailer	
stA3	Armaturenbrett	dashboard	
stA4	Autobahn	motorway {freeway}	BE {AE}
stA5	Bahnsteig	platform	
stA6	Benzin	petrol {gasoline} {gas}	BE {AE} {AE}
stA7	Bremse	brake	
stA8	Cabrio	convertible	
stA9	Eisenbahn	railway {railroad}	
stA10	Ergebnis		
stA11	Eisenstuhl		

Stattdessen trägt diese Schaltfläche das Linkziel. Ein Klick führt den Sprung aus.

SpraXX

D - EN ? **stA162**

EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

etok.de/ext/spraxx/enstA.htm?stA162#stA162

stA162	Brunnen {Quelle}	well	well <sup>3</sup> well <sup>1</sup> → (ADV) well <sup>2</sup> → (ADJ)
stA163	<b>Einkauf</b>	Shopping	
stA164	Brot	bread	
stA165	Brötchen	bun {roll}	
stA166	Eier	eggs	
stA167	Einkaufswagen	trolley	
stA168	Fleisch	meat	
stA169	Gemüse	vegetables	
stA170	Honig	honey	
stA171	Kaffee	coffee	
stA172	Kakao	cocoa	
stA173	Kartoffeln	potatoes	
stA174	Käse	cheese	

Das Linkziel, hier am oberen Rand.

SpraXX

D - EN ?

EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

Suche: board

Die Suche begrenzt die Auswahl.

Id	D	EN	Info
stA3	Armaturenbrett		
stA151	Schrank	cupboard	

SpraXX

D - EN ?

EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

Suche:

EN Substantive nach Themen A

Id	D	EN	Info
stA1	<b>Verkehr</b>	Traffic	
stA2	Anhänger	trailer	
stA3	Armaturenbrett	dashboard	
stA4	Autobahn	motorway {freeway}	BE {AE}
stA5	Bahnsteig	platform	
stA6	Benzin	petrol {gasoline} {gas}	BE {AE} {AE}
stA7	Bremse	brake	
stA8	Cabrio	convertible	
stA9	Eisenbahn	railway {railroad}	
stA10	Ergebnis		
stA11	Fahrgestell		

Diese Schaltfläche startet die Lernfunktionen.

SpraXX

D - EN ?

EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

EN Substantive nach Themen A x +

etok.de/ext/spraxx/enstA.htm?stA162#stA162

Suche:

Id	D	EN?
stA1	<b>Verkehr</b>	
stA2	Anhänger	
stA3	Armaturenbrett	
stA4	Autobahn	
stA5	Eisenbahn	
stA6	Benzin	
stA7	Bremse	
stA8	Cabrio	
stA9	Eisenbahn	
stA10	Ergebnis	
stA11	Fahrgestell	
stA12	Fahrkartenschalter	

Die Übersetzungen sind ausgeblendet.  
In dem Schnelltest geht es um eine visuelle Kontrolle.

SpraXX

D - EN Nr.  OK

EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

EN Substantive nach Themen A x +

etok.de/ext/spraxx/enstA.htm?stA162#stA162

Suche:

Id	D	EN?
stA1	<b>Verkehr</b>	
✓	Anhänger	trailer
stA3	Armaturenbrett	
stA4	Autobahn	
stA5	Bahnsteig	
stA6	Benzin	
stA7	Bremse	
stA8	Cabrio	
stA9	Eisenbahn	
stA10	Ergebnis	
stA11	Fahrgestell	
stA12	Fahrkartenschalter	

Schnelltest:  
Den Mauszeiger über die Zeile bewegen zeigt die Übersetzung.

SpraXX

D - EN Nr.  OK

EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

EN Substantive nach Themen A x +

etok.de/ext/spraxx/enstA.htm?stA162#stA162

Suche:

EN Substantive nach Themen A

Id	D	EN?
stA1	<b>Verkehr</b>	
stA3	A	
stA4	A	
stA5	B	
stA6	B	
stA7	Bremse	
stA8	Cabrio	
stA9	Eisenbahn	
stA10	Ergebnis	
stA11	Fahrgestell	
stA12	Fahrkartenschalter	
stA13	Fahrzeug	

SpraxX

D - EN Nr.  OK

*Schnelltest:  
Klick auf die Id blendet die Zeile 2 (stA2) aus.  
Übrig bleiben nicht gewusste oder nicht getestete Zeilen.*

EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

EN Substantive nach Themen A x +

etok.de/ext/spraxx/enstA.htm?stA162#stA162

Suche:

EN Substantive nach Themen A

Id	D	EN?
stA1	<b>Verkehr</b>	
stA3	Armaturenbrett	
stA4	Autobahn	
stA5	Bahnsteig	
stA6	Benzin	
stA7	Bremse	
stA8	Cabrio	
stA9		
stA10		
stA11		
stA12		
stA13		

SpraxX

D - EN Nr.  OK

*Für den Schreibtest dienen diese Schaltflächen und Felder.*

EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

EN Substantive nach Themen A x +

etok.de/ext/spraxx/enstA.htm?stA162#stA162

Suche:

Id	D	EN?
stA1	Verkehr	
stA3	Armaturenbrett	
stA4	Autobahn	
stA5	Bahnsteig	
stA6	Benzin	
stA7	Bremse	
stA8	Cabrio	
stA		
stA		
stA13	Fahrzeug	

st/ Schreibtest:  
st/ Die Id oder einfach nur die  
st/ laufende Nummer eingeben.

SpraXX

D - EN Nr. 4 OK

EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

EN Substantive nach Themen A x +

etok.de/ext/spraxx/enstA.htm?stA162#stA4

stA4	Autobahn	
stA5	Bahnsteig	
stA6	Benzin	
stA7	Bremse	
stA8	Cabrio	
stA9	Eisenbahn	
stA10	Ergebnis	
stA11	Fahrgestell	
stA12	Fahrkartenschalter	
stA13	Fahrzeug	
stA14	Gaspedal	
stA15		
stA16		
stA17		
stA18		
stA19		
stA20	Lokomotive	

st/ Schreibtest:  
st/ »OK« klicken zeigt den  
st/ zu übersetzenden Text.

SpraXX

D - EN Nr.  OK Autobahn

EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

etok.de/ext/spraxx/enstA.htm?stA162#stA4

stA4	Autobahn
stA5	Bahnsteig
stA6	Benzin
stA7	Bremse
stA8	Cabrio
stA9	Eisenbahn
stA10	Ergebnis
stA11	Fahrgestell
stA12	Fahrkartenschalter
stA13	Fahrzeug
stA14	Gaspedal
stA15	Gleis
stA16	Karosserie
stA17	Kontrolleur {Schaffner}
stA18	Kreuz
stA19	Lastwagen
stA20	Lokomotive

Schreibtest:  
Die Übersetzung eingeben.  
Einer fehlerfreien Eingabe  
folgt die Bestätigung ...

SpraXX

D - EN Nr.  OK **Autobahn**  Ja!

EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

etok.de/ext/spraxx/enstA.htm?stA162#stA4

stA4	Autobahn
stA5	Bahnsteig
stA6	Benzin
stA7	Bremse
stA8	Cabrio
stA9	Eisenbahn
stA10	Ergebnis
stA11	Fahrgestell
stA12	Fahrkartenschalter
stA13	Fahrzeug
stA14	Gaspedal
stA15	Gleis
stA16	Karosserie
stA17	Kontrolleur {Schaffner}
stA18	Kreuz
stA19	Lastwagen
stA20	Lokomotive

... und blendet die  
Zeile aus und setzt  
die Abfrage fort.

SpraXX

D - EN Nr.  OK **Sport / Spiel**  Ja!



EN Substantive nach Themen A - Mozilla Firefox

EN Substantive nach Themen A x +

etok.de/ext/spraxx/enstA.htm?stA162#stA4

stA4	Autobahn	
stA5	Bahnsteig	
stA6	Benzin	
stA7	Bremse	
stA8	Cabrio	
stA9	Eisenbahn	
stA10	Ergebnis	
stA11	Fahrgestell	
stA12	Fahrkartenschalter	
stA13	Fahrzeug	
stA14	Gaspedal	
stA15	Gleis	
stA16	Karosserie	
stA17	Kontrollleur {Schaffner}	
stA18	Kreuz	
stA19	Lastwagen	
stA20	Lokomotive	

Fehlerhafte Eingaben blenden die Zeile nicht aus.

SpraXX

D - EN Nr.  OK Autobahn  1 Fehler!



SpraXX Sprachtabellen erstellen

SpraXX Demo 1.02

Datei Bearbeiten Darstellung Gehen zu Lesezeichen Hilfe

← Zurück → Vor ↑ ↻ 📁 🖨 50% 📄 Listenansicht 🔍

Orte ✕ 📁 tolaris Downloads **SpraXX Demo 1.02**

Name	Größe	Typ	Änderungsdatum
lib	5 Elemente	Ordner	So 16 Sep 2018 16:40:47 CEST
spraxx	2 Elemente	Ordner	So 16 Sep 2018 11:51:07 CEST
SpraXX-EN-Demo.htm	1,0 kB	HTML-Dokument	So 16 Sep 2018 16:43:01 CEST

Das Verzeichnis der SpraXX-Demo nach dem Entpacken.

3 Elemente, freier Speicherplatz: 683,7 GB

SpraXX Demo 1.02

Datei Bearbeiten Darstellung Gehen zu Lesezeichen Hilfe

← Zurück → Vor ↑ ↻ 📁 🖨 50% 📄 Listenansicht 🔍

Orte ✕ 📁 tolaris Downloads **SpraXX Demo 1.02**

Name	Größe	Typ	Änderungsdatum
lib	5 Elemente	Ordner	So 16 Sep 2018 16:40:47 CEST
spraxx	2 Elemente	Ordner	So 16 Sep 2018 11:51:07 CEST
SpraXX-EN-Demo.htm	1,0 kB	HTML-Dokument	So 16 Sep 2018 16:43:01 CEST

↑

Starte diese HTML-Datei.

Firefox stellt die Seite direkt dar.  
Chrome braucht einen lokalen Webserver.

3 Elemente, freier Speicherplatz: 683,7 GB

SpraXX Sprachtabellen Demo Englisch - Mozilla Firefox

SpraXX Sprachtabellen Demo Eng X +

file:///home/tolaris/Downloads/SpraXX Demo 1.02/SpraXX-EN-Demo/

Demoversion der englischen Sprachtabelle für Adjektive:

EN Adjektive

↑

In der Demo sind die Adjektive enthalten. Starte diese Sprachtabelle.

SpraXX

---

SpraXX Demo 1.02

Datei Bearbeiten Darstellung Gehen zu Lesezeichen Hilfe

← Zurück → Vor ↑ 50% Listenansicht

Orte x

Rechner

- tolaris
- Schreibtisch
- Dateisystem
- Dokumente
- Downloads
- Musik
- Bilder
- Videos
- Papierkorb

Lesezeichen

- Music

Netzwerk

- Netzwerk durc...

Name	Größe	Typ	Änderungsdatum
lib	5 Elemente	Ordner	So 16 Sep 2018 16:40:47 CEST
spraxx	2 Elemente	Ordner	So 16 Sep 2018 11:51:07 CEST
ref	41 Elemente	Ordner	So 16 Sep 2018 11:51:16 CEST
enadj.htm	1,2 kB	HTML-Dokument	Do 13 Sep 2018 13:00:31 CEST
SpraXX-EN-Demo.htm	1,0 kB	HTML-Dokument	So 16 Sep 2018 16:43:01 CEST

Die aufgerufene Sprachtabelle ist die >enadj.htm<.

3 Elemente, freier Speicherplatz: 683,7 GB

SpraXX Demo 1.02

Datei Bearbeiten Darstellung Gehen zu Lesezeichen Hilfe

← Zurück → Vor ↑ ↻ 🗑️ 🖨️ 50% 📄 Listenansicht 🔍

Orte ✕ tolaris Downloads SpraXX Demo 1.02 ▶

Rechner

- tolaris
- Schreibtisch
- Dateisystem
- Dokumente
- Downloads
- Musik
- Bilder
- Videos
- Papierkorb

Lesezeichen

- Music

Netzwerk

- Netzwerk durc...

Name	Größe	Typ	Änderungsdatum
lib	5 Elemente	Ordner	So 16 Sep 2018 16:40:47 CEST
spraxx	2 Elemente	Ordner	So 16 Sep 2018 11:51:07 CEST
ref	41 Elemente	Ordner	So 16 Sep 2018 11:51:16 CEST
ab.png	3,7 kB	PNG-Bild	Mi 28 Feb 2018 10:26:48 CET
arzt.png	6,3 kB	PNG-Bild	So 28 Jan 2018 08:10:21 CET
aussagen.png	2,1 kB	PNG-Bild	Di 09 Jan 2018 08:44:58 CET
bank.png	4,4 kB	PNG-Bild	Sa 13 Jan 2018 17:23:28 CET
beruf.png	2,4 kB	PNG-Bild	Sa 13 Jan 2018 17:48:10 CET
einkauf.png	7,4 kB	PNG-Bild	Di 09 Jan 2018 08:20:35 CET
enadj.csv	7,1 kB	CSV-Dokument	Fr 23 Mär 2018 13:04:52 CET
essen.png	5,1 kB	PNG-Bild	Di 09 Jan 2018 08:49:46 CET
fa.png	2,7 kB	PNG-Bild	Di 09 Jan 2018 08:43:24 CET
fotografieren.png	4,7 kB	PNG-Bild	Fr 02 Feb 2018 16:24:47 CET
fragen.png	1,5 kB	PNG-Bild	Di 09 Jan 2018 10:16:28 CET
freizeit.png	3,5 kB	PNG-Bild	Di 09 Jan 2018 08:21:39 CET
gaeste.png	2,2 kB	PNG-Bild	So 28 Jan 2018 08:30:18 CET
gehen.png	3,8 kB	PNG-Bild	Mi 10 Jan 2018 23:09:22 CET
gesund.png	2,3 kB	PNG-Bild	Mi 28 Feb 2018 10:42:33 CET
greifen.png	3,8 kB	PNG-Bild	Mi 10 Jan 2018 23:03:09 CET
hilfe.png	7,8 kB	PNG-Bild	So 28 Jan 2018 08:25:21 CET
hose.png	2,1 kB	PNG-Bild	Mi 10 Jan 2018 23:05:30 CET
kennenlernen.png	3,8 kB	PNG-Bild	So 28 Jan 2018 08:35:24 CET

3 Elemente, freier Speicherplatz: 683,7 GB

Die >enadj.csv< ist die Datenquelle der >enadj.htm<.

EN Adjektive - Mozilla Firefox

EN Adjektive ✕ +

file:///home/tolaris/Downloads/SpraXX Demo 1.02/spraxx/enadj.htm

Suche:

EN Adjektive			
Id	D	EN	Info
adj1	abgelegen	remoted	
adj2	abnehmbar	removable	
adj3	absichtlich	deliberate	
adj4	allmächtig	potent	
adj5	andauernd	perous	
adj6	angemessen	able	
adj7	aromatisch	aromatic	
adj8	attraktiv	attractive	
adj9	aufrichtig (ehrlich)	sincere	
adj10	ausdruckslos	impassive	
adj11	bedeutungsvoll	significant	
adj12	begriffsstutzig	dull	

Die angezeigte Sprachtabelle >enadj.htm<.

SpraXX

D - EN ?

enadj.csv - LibreOffice Calc

File Edit View Insert Format Table Data Extras Window Help

Libertion Sans 10

A1 f(x) Σ = Id

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Id	EN Adjektive	D2	D3	D4	D5	D6	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6	Info	verlinkt	Lizenz: Dieses We	
2	adj1	abgelegen						remoted									
3	adj2	abnehmbar						removable									
4	adj3	absichtlich						deliberate									
5	adj4	allmächtig						omnipotent									
6	adj5	andauernd						continuous									
7	adj6	angemessen						reasonable									
8	adj7	aromatisch						aromatic									
9	adj8	attraktiv						attractive									
10	adj9	aufrichtig	ehrl					cere									
11	adj10	ausdruckslos						passive									
12	adj11	bedeutungsvoll						significant									
13	adj12	begriffsstutzig															
14	adj13	benachteiligt						advantaged									
15	adj14	berüchtigt						amous									
16	adj15	berühmt	bekannt					noted									
17	adj16	besetzt						busy									... Telefon.
18	adj17	besonders	bestimmt														
19	adj18	beständig	dauerhaft														
20	adj19	beträchtlich															
21	adj20	bewegungslos															
22	adj21	biegsam															
23	adj22	biologisch	organisch														
24	adj23	distanziert	gleichgültig														
25	adj24	dringend						pressing									
26	adj25	dumm	blöd					stupid									
27	adj26	egozentrisch						egocentric									
28	adj27	eingebildet						immodest									

Suchen

Tabelle 1 von 1 Standard Summe=0 100%

Die editierbare Sprachtabelle >enadj.csv<.

Als Trennzeichen beim Öffnen und Speichern muss das Semikolon verwendet werden!

enadj.csv - LibreOffice Calc

File Edit View Insert Format Table Data Extras Window Help

Libertion Sans 10

A1 f(x) Σ = Id

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Id	EN Adjektive	D2	D3	D4	D5	D6	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6	Info	verlinkt	Lizenz: Dieses We	
2	adj1	abgelegen						remoted									
3	adj2	abnehmbar						removable									
4	adj3	absichtlich						deliberate									
5	adj4	allmächtig						omnipotent									
6	adj5	andauernd						continuous									
7	adj6	angemessen						reasonable									
8	adj7	aromatisch						aromatic									
9	adj8	attraktiv						attractive									
10	adj9	aufrichtig	ehrl					cere									
11	adj10	ausdruckslos						passive									
12	adj11	bedeutungsvoll						significant									
13	adj12	begriffsstutzig															
14	adj13	benachteiligt						advantaged									
15	adj14	berüchtigt						amous									
16	adj15	berühmt	bekannt					noted									
17	adj16	besetzt						busy									
18	adj17	besonders	bestimmt					particular									
19	adj18	beständig	dauerhaft					stable									
20	adj19	beträchtlich						appreciable									
21	adj20	bewegungslos						immobile									
22	adj21	biegsam						bendy									
23	adj22	biologisch	organisch					organic									
24	adj23	distanziert	gleichgültig					detached									
25	adj24	dringend						pressing									
26	adj25	dumm	blöd					stupid									
27	adj26	egozentrisch						egocentric									
28	adj27	eingebildet						immodest									

Suchen

Tabelle 1 von 1 Standard Summe=0 100%

Der Tabellenname.

Excel spreadsheet showing a table with columns labeled A1 through Q. The table contains 28 rows of data, each representing an adjective and its synonyms in English. A green arrow points to the 'id' column in the first row. A blue callout box highlights the 'id' column, stating: "Die eindeutige ID enthält den Typ und eine laufende Nummer."

id	EN Adjektive	D2	D3	D4	D5	D6	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6	Info	verlinkt	Lizenz:	Dieses Wk
adj1	abgelegen						remoted									
adj2	abnehmbar						removable									
adj3	absichtlich						deliberate									
adj4	allmächtig						omnipotent									
adj5	andauernd						continuous									
adj6	angemessen						reasonable									
adj7	aromatisch						aromatic									
adj8	attraktiv						attractive									
adj9	aufrichtig	ehrl					sincere									
adj10	ausdruckslos						impassive									
adj11	bedeutungsvoll						impassive									
adj12	begriffsstutzig						aged									
adj13	benachteiligt						aged									
adj14	berüchtigt						aged									
adj15	berühmt	bekannt					aged									
adj16	besetzt						aged									
adj17	besonders	bestimmt					aged									
adj18	beständig	dauerhaft					stable									
adj19	beträchtlich						appreciable									
adj20	bewegungslos						immobile									
adj21	biegsam						bendy									
adj22	biologisch	organisch					organic									
adj23	distanziert	gleichgültig					detached									
adj24	dringend						pressing									
adj25	dumm	blöd					stupid									
adj26	egozentrisch						egocentric									
adj27	eingebildet						immodest									

Excel spreadsheet showing the same table as above. A blue callout box highlights the 'aufrechtig' row, stating: "Jede Zeile besteht aus einem Adjektiv mit 5 Synonymem pro Sprache."

id	EN Adjektive	D2	D3	D4	D5	D6	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6	Info	verlinkt	Lizenz:	Dieses Wk
adj1	abgelegen						remoted									
adj2	abnehmbar						removable									
adj3	absichtlich						deliberate									
adj4	allmächtig						omnipotent									
adj5	andauernd						continuous									
adj6	angemessen						reasonable									
adj7	aromatisch						aromatic									
adj8	attraktiv						attractive									
adj9	<b>aufrechtig</b>	<b>ehrl</b>					<b>sincere</b>									
adj10	ausdruckslos						impassive									
adj11	bedeutungsvoll						impassive									
adj12	begriffsstutzig						aged									
adj13	benachteiligt						aged									
adj14	berüchtigt						aged									
adj15	berühmt	bekannt					aged									
adj16	besetzt						aged									
adj17	besonders	bestimmt					aged									
adj18	beständig	dauerhaft					stable									
adj19	beträchtlich						appreciable									
adj20	bewegungslos						immobile									
adj21	biegsam						bendy									
adj22	biologisch	organisch					organic									
adj23	distanziert	gleichgültig					detached									
adj24	dringend						pressing									
adj25	dumm	blöd					stupid									
adj26	egozentrisch						egocentric									
adj27	eingebildet						immodest									

Excel spreadsheet showing a list of adjectives and their English equivalents. A green arrow points to the 'Info' column header.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
1	id	EN Adjektive	D2	D3	D4	D5	D6	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6	Info	verlinkt	Lizenz:	Dieses Wk
2	adj1	abgelegen						removed									
3	adj2	abnehmbar						removable									
4	adj3	absichtlich						deliberate									
5	adj4	allmächtig						omnipotent									
6	adj5	andauernd						continuous									
7	adj6	angemessen						reasonable									
8	adj7	aromatisch						aromatic									
9	adj8	attraktiv						attractive									
10	adj9	aufrichtig	ehrllich					sincere									
11	adj10	ausdruckslos						impassive									
12	adj11	bedeutungsvoll						significant									
13	adj12	begriffsstutzig						gull									
14	adj13	benachteiligt						disadvantaged									
15	adj14	berüchtigt						infamous									
16	adj15	berühmt	bekannt					noted									
17	adj16	besetzt						busy									
18	adj17	besonders	bestimmt					particular									
19	adj18	beständig	dauerhaft					stable									
20	adj19	beträchtlich						appreciable									
21	adj20	bewegungslos						immobile									
22	adj21	biegsam						bendy									
23	adj22	biologisch	organisch					organic									
24	adj23	distanziert	gleichgültig					detached									
25	adj24	dringend						pressing									
26	adj25	dumm	blöd					stupid									
27	adj26	egozentrisch						egocentric									
28	adj27	eingebildet						immodest									

Eine ergänzende Info, wenn gewünscht.

Excel spreadsheet showing the same list of adjectives and their English equivalents. A green arrow points to the 'Info' column header.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
1	id	EN Adjektive	D2	D3	D4	D5	D6	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6	Info	verlinkt	Lizenz:	Dieses Wk
2	adj1	abgelegen						removed									
3	adj2	abnehmbar						removable									
4	adj3	absichtlich						deliberate									
5	adj4	allmächtig						omnipotent									
6	adj5	andauernd						continuous									
7	adj6	angemessen						reasonable									
8	adj7	aromatisch						aromatic									
9	adj8	attraktiv						attractive									
10	adj9	aufrichtig	ehrllich					sincere									
11	adj10	ausdruckslos						impassive									
12	adj11	bedeutungsvoll						significant									
13	adj12	begriffsstutzig						gull									
14	adj13	benachteiligt						disadvantaged									
15	adj14	berüchtigt						infamous									
16	adj15	berühmt	bekannt					noted									
17	adj16	besetzt						busy									
18	adj17	besonders	bestimmt					particular									
19	adj18	beständig	dauerhaft					stable									
20	adj19	beträchtlich						appreciable									
21	adj20	bewegungslos						immobile									
22	adj21	biegsam						bendy									
23	adj22	biologisch	organisch					organic									
24	adj23	distanziert	gleichgültig					detached									
25	adj24	dringend						pressing									
26	adj25	dumm	blöd					stupid									
27	adj26	egozentrisch						egocentric									
28	adj27	eingebildet						immodest									

Interne Info für verlinkte Ids, die nicht mehr geändert werden dürfen.

Sinnvoll ist Angabe der Linkquelle. adj163 zeigt ein Beispiel.



In der Demo werden max.  
50 Einträge angezeigt.



**fahrrad: larifahri**

**lariFahri**

... kommt!

**fahrRad**

Konzept

**2020**

**Individuelle  
Mobilität  
auf 4 Rädern**



## **mikrocontroller: led steuerung mit arduino**

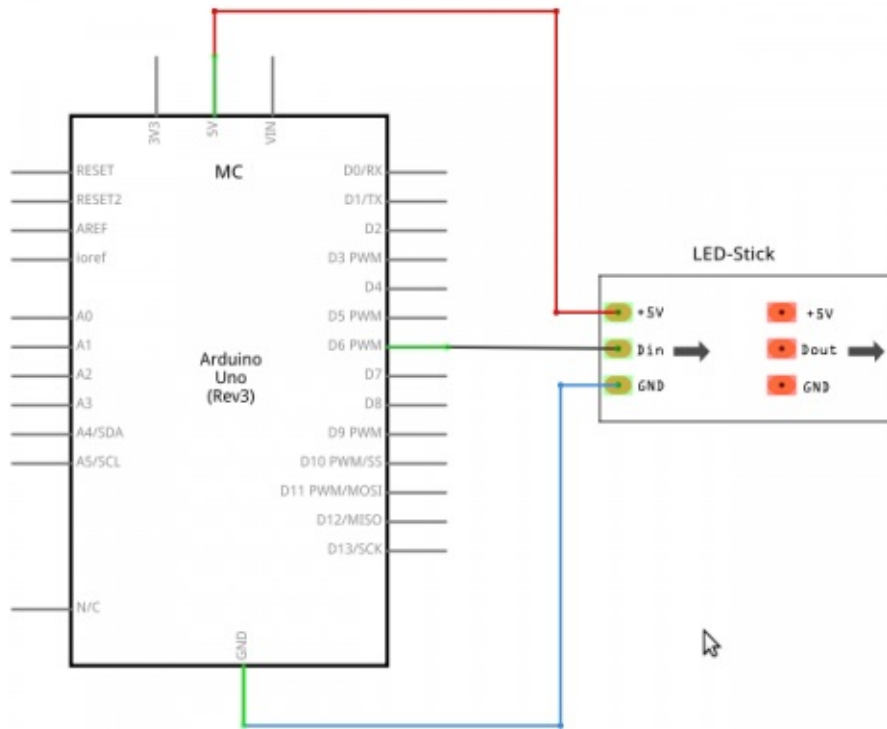
## Eine Reihe Bunt

→ WS2812\_1.ino erzeugt in dem LED-Stick wechselweise rotes und grünes Licht. Dieses einfache Beispiel liefert einen Einstieg in die Programmierung der WS2812 genannten LEDs. Die herausragende Eigenschaft der WS2812 ist die Fähigkeit, jede LED einzeln zu adressieren (zu steuern, also zum Leuchten zu bringen) – in einer beliebigen Farbe und Helligkeit.

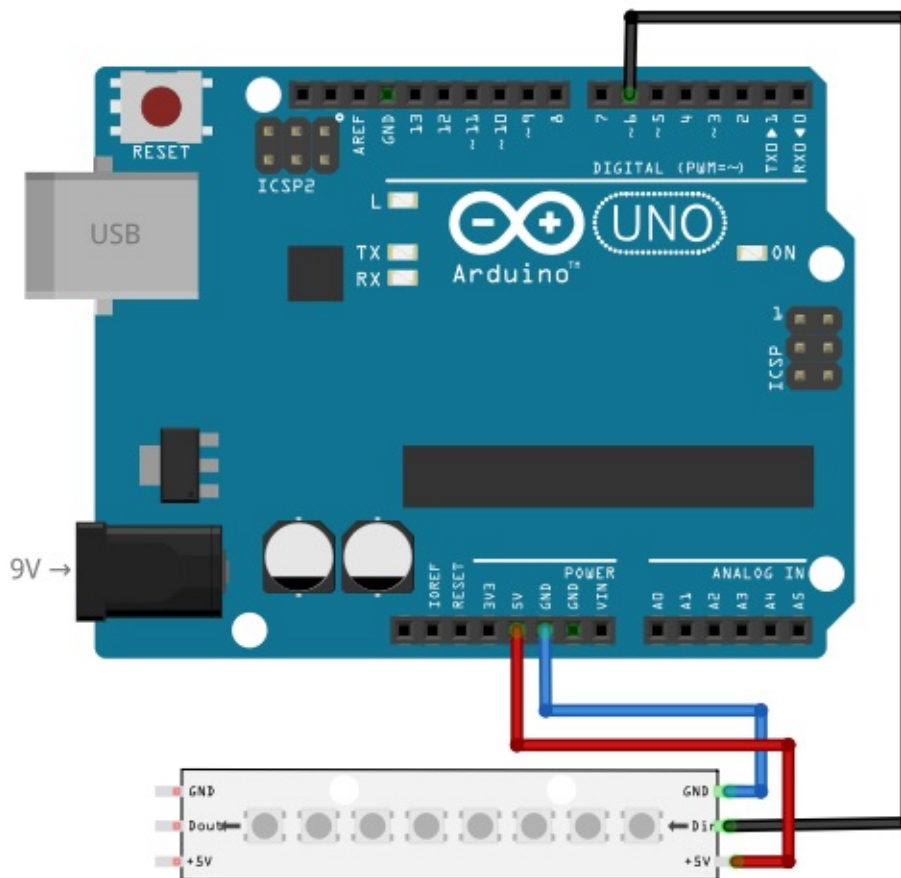
Die Anzahl der adressierbaren WS2812 ist nicht auf 8 begrenzt, wie es das Beispiel vermuten lässt. Der LED-Stick benötigt eine Spannungsversorgung von 5 V. Jedes LED nimmt max. 60 mA auf, die 8 Stück also max. 480 mA. Der Arduino liefert 5 V mit max. 500 mA – also genug zum Betrieb des LED-Sticks. Mehr LEDs setzen eine externe Spannungsversorgung voraus, z.B. mit einem 5 V Steckernetzteil.

Die Adressierung des LED-Sticks erfordert nur einen (1) Ausgang, hier ist es der Pin 6 des Arduino. Jede LED wird der Reihe nach adressiert. Anders ausgedrückt: Die Spannungsversorgung des LED-Sticks alleine bewirkt nichts. Erst der Steuerimpuls bringt die LEDs zur Erleuchtung.

## Schaltplan und Schaltungsaufbau



→ MC24: Schaltplan.




→ MC25: Schaltungsaufbau.

## Bauteile:

- **MC**: Arduino Uno
- **WS2812**: LED-Stick mit 8 LEDs

➔ Der Anschluss des LED-Sticks muss zuerst für **GND** und danach für den **5 V** Pluspol bei ausgeschalteter Spannung erfolgen. Andernfalls droht die Zerstörung der LEDs.


## Sketch

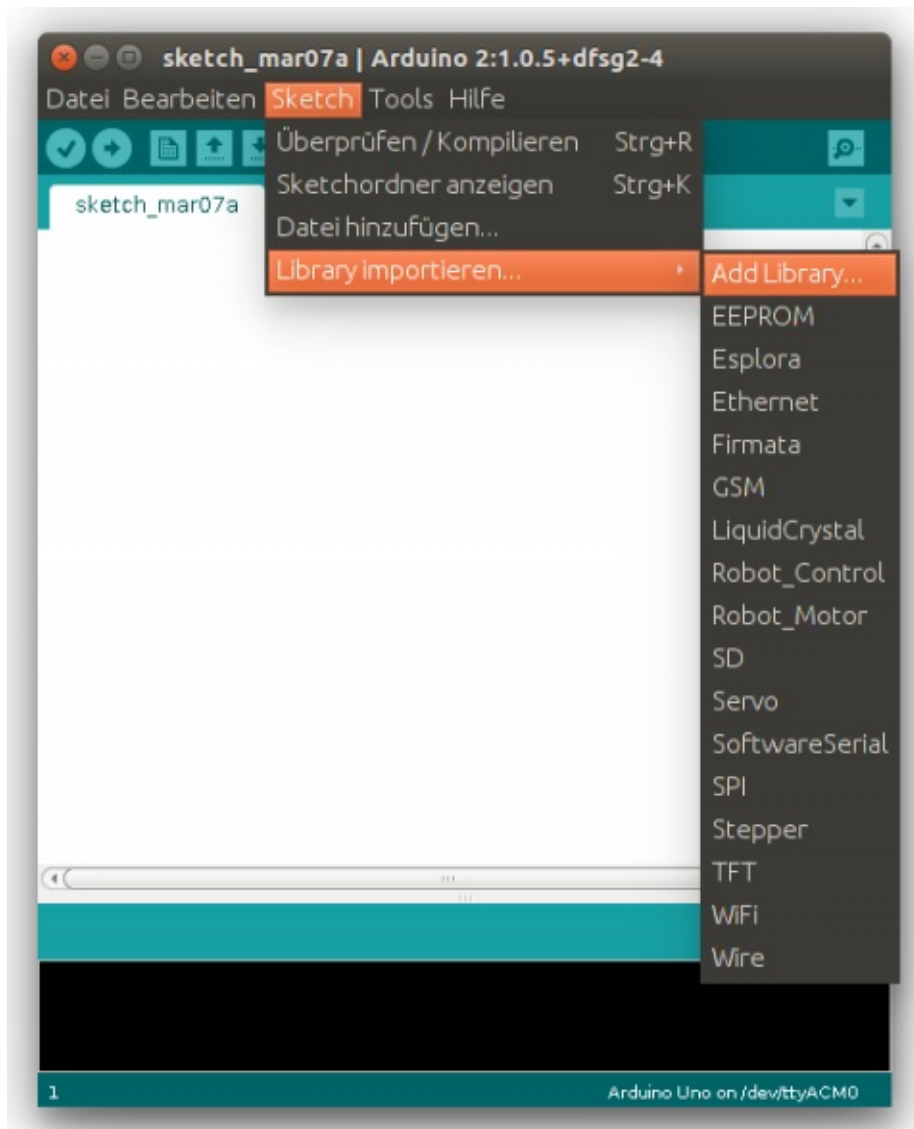
 → WS2812\_1.ino basiert auf einer Bibliothek von Adafruit, die das (einfach zu ändernde) Gerüst zur Adressierung liefert:

- Nach dem Download der → WS2812\_1.ino auf den Arduino schaltet **Pin 6** des LED-Sticks zuerst rot, nach 10 Sekunden Wartezeit wechselweise grün und wieder rot in einer Endlosschleife.
- Der Sketch ist für 8 LEDs ausgelegt.
- **bStatus1 = false;** ist durch **//** deaktiviert und kommt erst in den Versuchen zum Einsatz.

 Lade die Datei [↓ »ws2812.zip«](#).

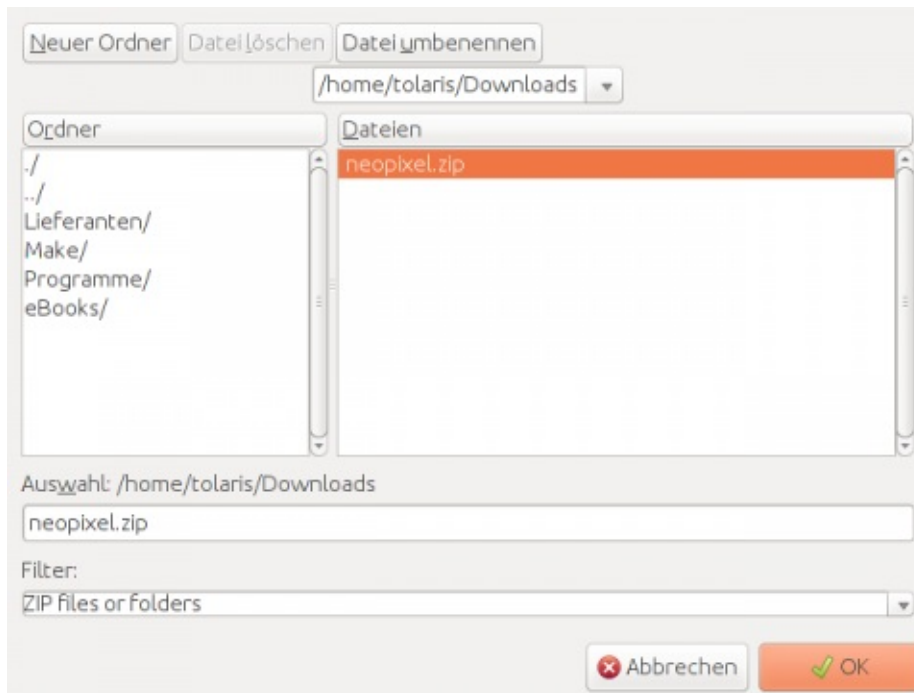
 Starte die Arduino IDE.

 Führe den Menübefehl »Sketch - Library importieren ... - Add Library« der Arduino IDE aus und importiere die »ws2812.zip«.



→ MC22: Der Menübefehl.





→ MC23: Der Dateiimport.

- ✏ Lösche die nicht mehr benötigte Datei die »ws2812.zip«.
- ✏ Schließe die Arduino IDE.
- ✏ Baue die Schaltung auf wie in → MC24/ → MC25 und verbinde den Arduino mit dem Computer.
- ✏ Lade den Sketch → WS2812\_1.ino und speichere ihn in deinem Sketch-Verzeichnis.
- ✏ Starte die Arduino IDE.
- 💻 Die importierte Bibliothek und der Sketch stehen zur Verfügung.
- ✏ Öffne die → WS2812\_1.ino und führe den Download aus.
- 📺 Der LED-Stick leuchtet.

⇓ → [WS2812\\_1.ino](#)

```

// Original: »strandtest« aus der Adafruit_NeoPixel Bibliothek
#include <Adafruit_NeoPixel.h>
#ifdef __AVR__
    #include <avr/power.h>
#endif

#define iPin1 6
bool bStatus1 = true; // Schalter zum Stoppen.

Adafruit_NeoPixel strip = Adafruit_NeoPixel(8, iPin1, NEO_GRB

void setup() {
    strip.begin();
    strip.show(); // Alle Pixel aus.
}

void loop() {
    colorWipe(strip.Color(255, 0, 0), 0); // rot
    //bStatus1 = false;
    delay(10000); // 10 Sekunden Wartezeit.
    colorWipe(strip.Color(0, 255, 0), 0); // grün
    delay(10000); // 10 Sekunden Wartezeit.
}


// LEDs nacheinander mit Farbe füllen.
void colorWipe(uint32_t c, uint8_t wait) {
    if (bStatus1) {
        for(uint16_t i=0; i<strip.numPixels(); i++) {
            strip.setPixelColor(i, c);
            strip.show();
        }
    }
}

```


```
        delay(wait);
    }
}
}
```


## Versuche


Die Parameter `(255, 0, 0)` in dem Funktionsaufruf `colorWipe(strip.Color(255, 0, 0), 0)` bestimmen die Farben für rot, grün und blau in Schritten von 0 bis 255. Der vierte Parameter bestimmt die Zeitdauer.

 Ändere die Parameter in dem Funktionsaufruf `colorWipe(strip.Color(255, 0, 0), 0)` in `colorWipe(strip.Color(100, 100, 0), 50)`.

 Führe den Download aus.

 Der LED-Stick reagiert mit einer anderen Farbe und der entsprechenden zeitlichen Verzögerung.

 Entferne die Kommentarzeichen vor `bStatus1 = false;` und führe den Download erneut aus.

 Der LED-Stick verharrt bei der ersten Farbeinstellung. Grund ist die Statusabfrage `if (bStatus1) {` in der Funktion `colorWipe()`.

## **fahrradwerkstatt: einspeichen**

# Lauftrad mit 3-fach Kreuzung

Der Laufradbau ist nicht kompliziert, erfordert jedoch einiges handwerkliches Geschick, Fingerspitzengefühl sowie das passende Werkzeug. Meine ersten Versuche habe ich als mühsam in Erinnerung. Diese Dokumentation schildert eine mögliche Vorgehensweise, kann fehlende Erfahrung jedoch nicht ersetzen.

## Werkzeuge

- Akkuschauber
- ↓ [Nippelspanner](#)
- ↓ [Speichentensiometer](#)
- Zentrierständer

Notfalls reicht ein Nippeldreher, um ein Lauftrad zu bauen – so gesehen sind ein Akkuschauber und ein Zentrierständer Luxus. Erfahrene Mechaniker entwickeln das Gefühl für die richtige Speichenspannung – und benötigen (vielleicht) kein Speichentensiometer. Trotz einiger Erfahrung im Lauftradbau würde ich auf keines der oben angegebenen Werkzeuge verzichten wollen. Ich bin kein Freund von "ungefähr", deswegen ist ein Speichentensiometer für mich Voraussetzung. Der Zentrierständer und der Akkuschauber sind notwendig, um effizient zu arbeiten.

Wer das Werkzeug nicht hat und nicht anschaffen will, kann die Arbeit in der Manufaktur (25 Cent pro Minute inkl. Werkzeugbenutzung) durchführen.

## Speichenanordnung

Wer ein neues Laufrad aus Nabe, Speichen und Felge bauen will, muss zuerst die Speichenanordnung festlegen und dann die Speichenlänge berechnen. Diese Anleitung beschränkt sich die Speichenanordnung mit einer 3-fach oder 2-fach Kreuzung. Der Grund für die häufige Verwendung der 3-fach und 2-fach Kreuzung liegt darin, dass diese Speichenanordnungen Kräfte optimal übertragen kann. Die einwirkenden Kräfte entstehen durch die Beschleunigung – aber auch durch die Bremswirkung, sofern sie über die Nabe erfolgt.

Am Hinterrad (eines normalen Fahrrads) werden durch die Kette Kräfte übertragen, am Vorderrad nur dann, wenn eine Scheibenbremse (Trommel-/Rollenbremse) oder ein Motor montiert ist. Deswegen kann ein Vorderrad mit einer Felgenbremse ohne Motor auch mit 1-facher Kreuzung eingespeicht werden. Eine radiale Einspeichung am Vorderrad ist möglich, sofern die Nabe dafür frei gegeben ist.

Am Hinterrad bleibt also die 3-fach oder die 2-fach Kreuzung. Bei Hochprofilfelgen und/oder Naben mit großem Durchmesser (Getriebeabenen oder Nabenmotoren) ist die 2-fach Kreuzung gut geeignet, sonst ist die 3-fach Kreuzung zu empfehlen.

➔ Gemischte Speichenanordnungen (z.B. rechts 3-fach und links 1-fach am HR) sind denkbar, werden hier jedoch ebenso wenig betrachtet wie Systemlaufräder.

## Speichenzahl

Die Speichenzahl richtet sich nach der Felge (z.B. 36 Loch) und der Nabe. Die 36 Lochfelge benötigt eine Nabe mit je 18 Löchern in jedem Nabenflansch. Bei der 32 Lochfelge sind es 16 Löchern im Nabenflansch etc.

## Speichenlänge

Die Berechnung der Speichenlänge setzt voraus, dass die Maße der Nabe und der Felge bekannt sind. Andernfalls müssen die Maße ermittelt werden.

## Definitionen

- Antriebsseite: die rechte Seite mit Blick auf das Ritzel, Kette und Kurbel.
- Innenspeiche: verläuft an der Innenseite der Nabe und hat den Speichenkopf außen.
- Außenspeiche: verläuft an der Außenseite der Nabe und hat den Speichenkopf innen.

## Innenspeichen einziehen

Das Einziehen der Innenspeichen ist unabhängig von der Anzahl der Speichen, es gilt für Felgen mit 36 wie für 32 Löchern etc.

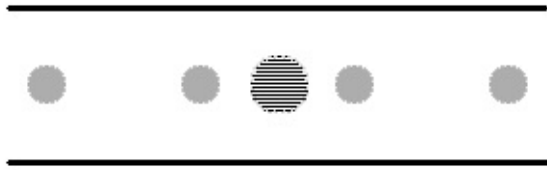


### Voraussetzungen

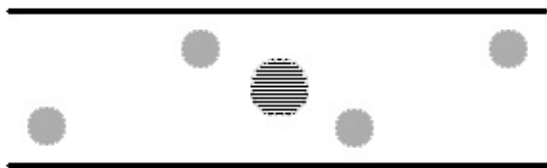
- Die Felge ist nicht für eine besondere Speichenführung ausgelegt: die Felgenspeichenlöcher sind nicht richtungsweisend gepunzt.
- Der Betrachter steht auf der Antriebsseite mit dem Blick auf die aufrecht stehende Felge mit dem Ventilloch oben.
- Die Felgenspeichenlöcher liegen entweder auf einer Linie oder das Felgenspeichenloch für die 1. Speiche liegt näher zur Antriebsseite.

Die beiden Grafiken zeigen jeweils eine Felge mit dem Blick auf die Innenseite und dem Ventilloch in der Mitte. In der Grafik → FT1 liegen die Speichen auf einer Linie. In der Grafik → FT2 liegt die 1. Speiche links neben

dem Ventilloch näher zur Antriebseite.



→ FT1: Gerade Speichenlinie.



→ FT2: Versetzte Speichenlinie.

Ein Beispiel für diese Speichenanordnung zeigt das Foto == → FT3: die Rigida DP 18 mit gerader Speichenlinie und die und exal ZX 19 mit versetzten Speichen.



→ FT3: Rigida DP 18 (oben) und exal ZX 19 (unten).

Bei der Ryde Andra 10 liegt das Speichenloch nicht näher zur Antriebsseite, sondern zu der gegenüberliegenden Seite. Für die Andra 10 gilt eine andere Speichenführung.








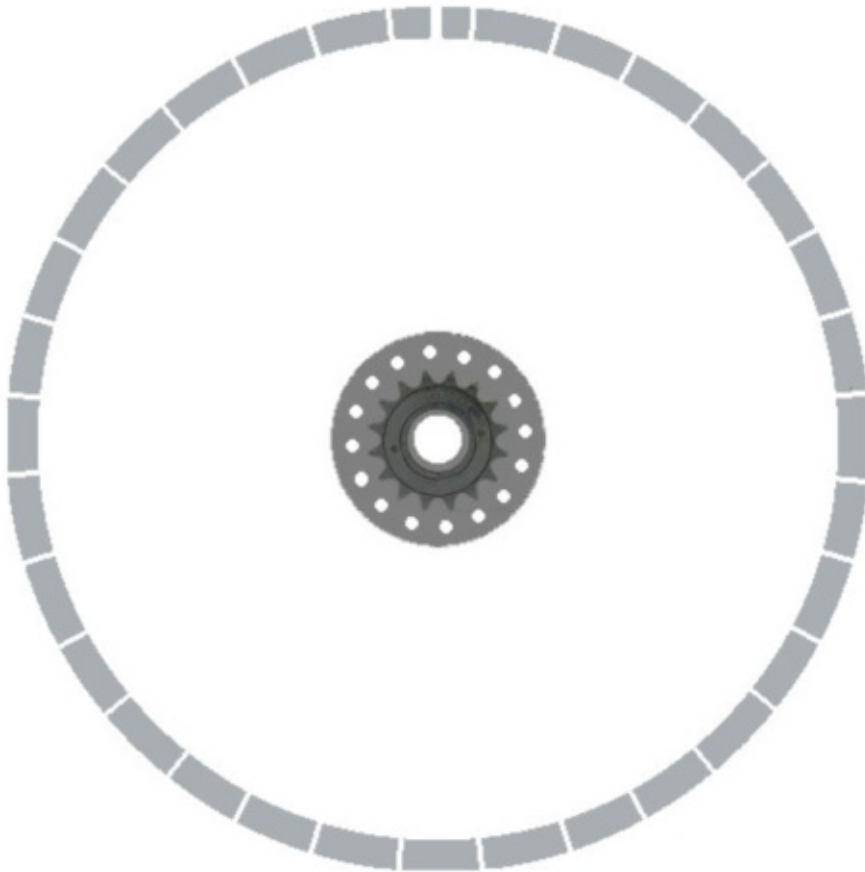
→ FT4: Sonderfall Ryde Andra 10 (oben) im Vergleich mit der exal ZX 19 (unten).

#### Konstruktionsprinzip:

- Zwischen zwei Innenspeichen einer Seite liegen jeweils 1 Nabenspeichenloch und 3 Felgenspeichenlöcher.
- Zwischen zwei Außenspeichen einer Seite liegen jeweils 1 Nabenspeichenloch und 3 Felgenspeichenlöcher.

#### Felge einhängen

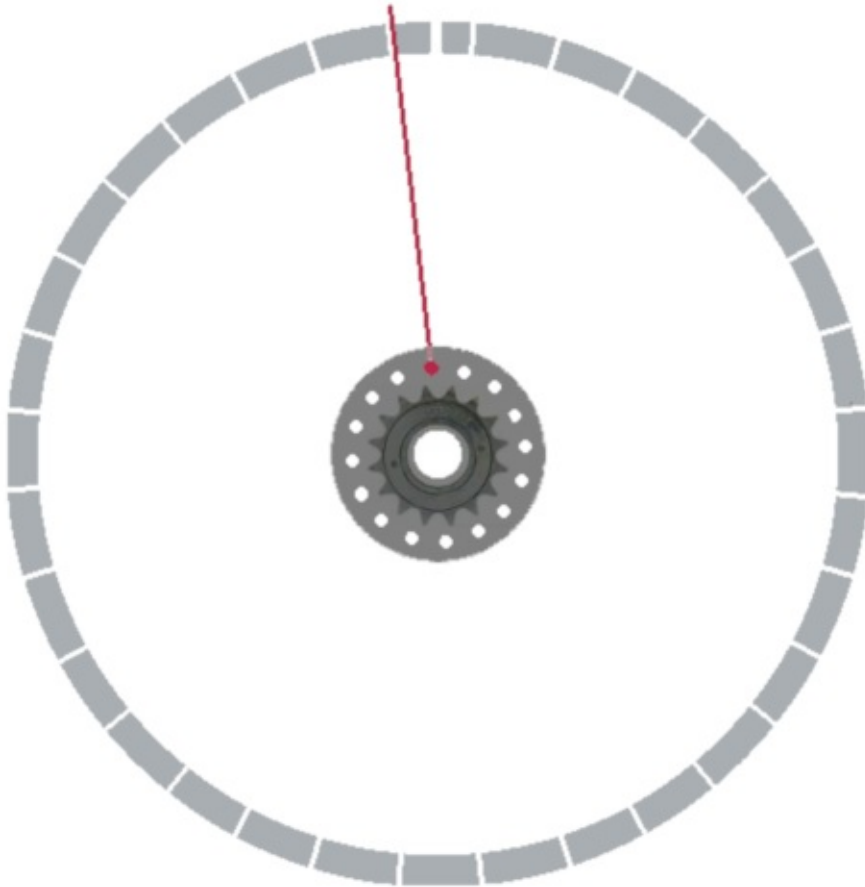
1.  Hänge die Felge und die Nabe in den Zentrierständer ein.
2.  Positioniere die Felge mit dem Ventilloch nach oben.
3.  Gehe auf die Antriebsseite wie in → FT5.



→ FT5: Die Antriebsseite mit dem Blick auf die rechte Seite.

👉 1. Speiche setzen

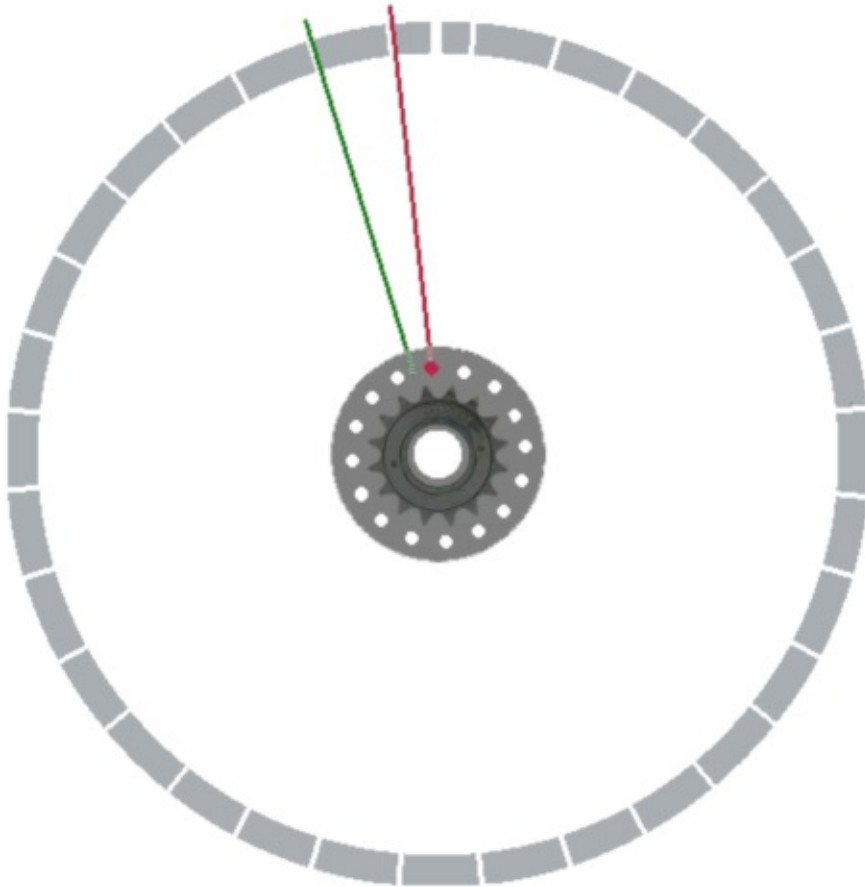
1. 🛠 Führe die 1. Speiche wie in → FT5a von außen durch ein Loch der Nabe.
2. 🛠 Führe diese 1. Speiche durch das Felgenspeichenloch links neben dem Ventilloch und schraube den Nippel ca. 2 Umdrehungen auf die Speiche.



→ FT5a: Die 1. Speiche ist eine Innenspeiche rechts.

## 👉 2. Speiche setzen

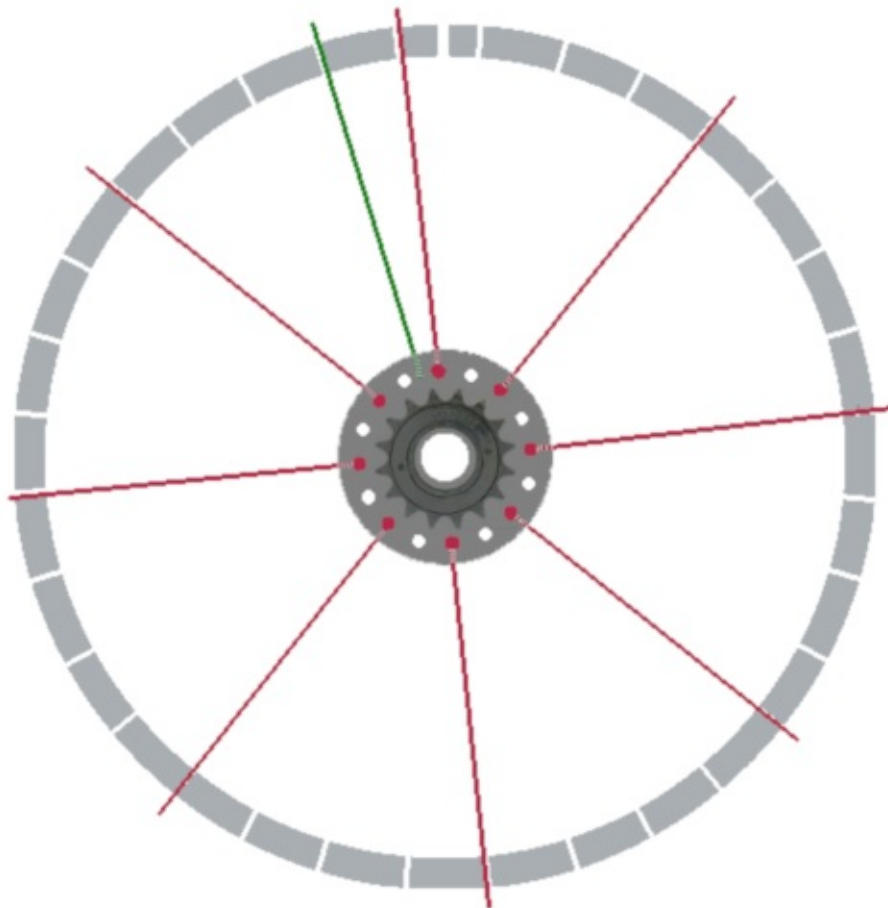
1. 🛠 Gehe auf die linke Seite.
2. 🛠 Führe die 2. Speiche wie in → FT5b von außen durch das nach rechts versetzte Loch der Nabe gegenüber der 1. Speiche.
3. 🛠 Führe diese 2. Speiche durch das Felgenspeichenloch rechts (du bist auf der linken Seite!) neben der 1. Speiche und schraube den Nippel ca. 2 Umdrehungen auf die Speiche.



→ FT5b: Die 2. Speiche (grün) ist eine Innenspeiche links.

👉 Innenspeichen rechts setzen

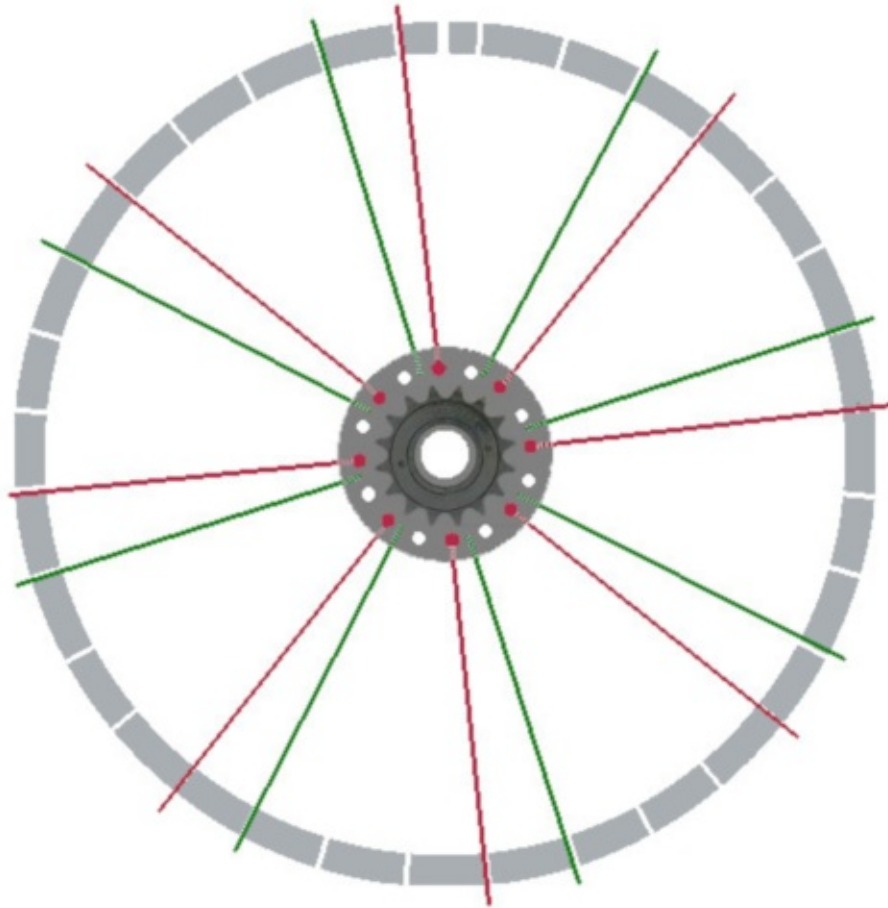
1. 🛠 Gehe auf die Antriebsseite.
2. 🛠 Setze alle Innenspeichen rechts wie in → FT5c und verschraube den Nippel jeweils 2 Umdrehungen.



→ FT5c: Die Innenspeichen der Antriebsseite (rot) zeigen das Konstruktionsprinzip – 1 Nabenfelgenloch und 3 Felgenspeichenlöcher Abstand.

### 👉 Innenspeichen links setzen

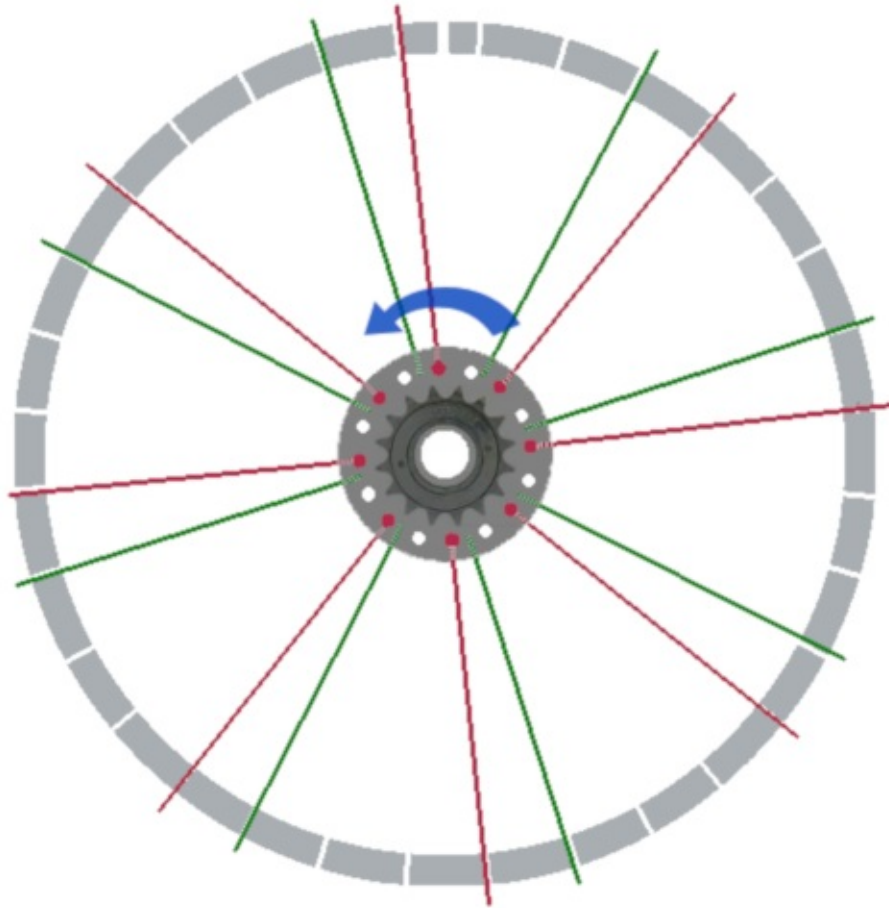
1. 🛠 Gehe auf die linke Seite.
2. 🛠 Setze alle Innenspeichen links und verschraube die Nippel jeweils 2 Umdrehungen.
3. 🚲 Die Innenspeichen sind komplett gesetzt wie in → FT5d.



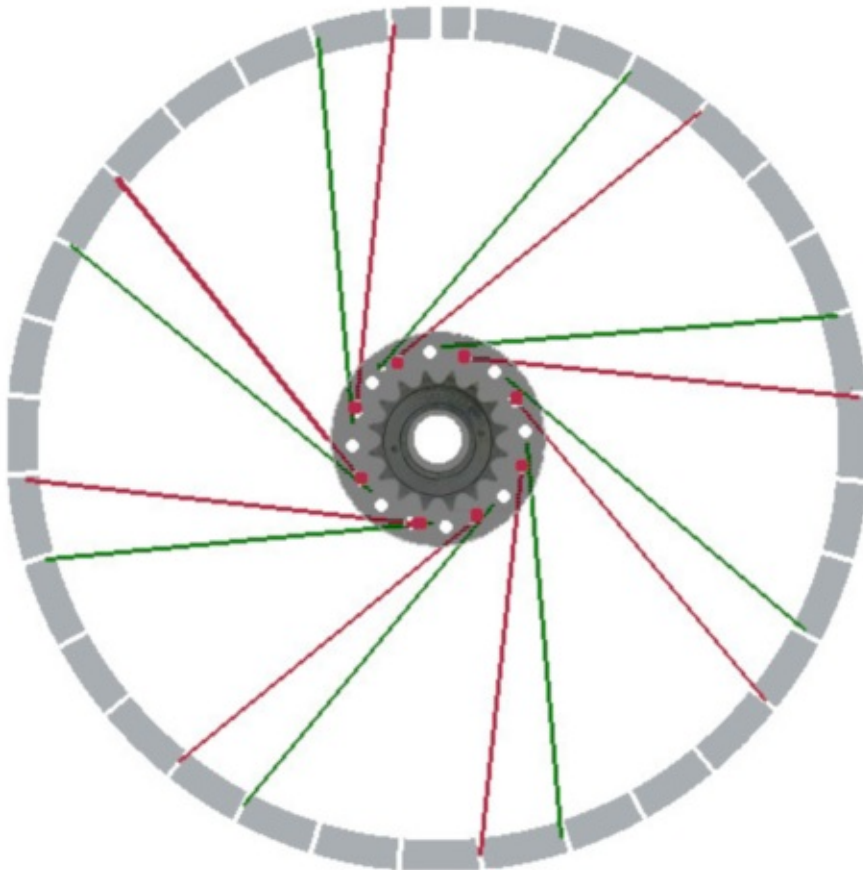
→ FT5d: Alle Innenspeichen.

👉 Rad drehen

1. 🛠 Gehe auf die Antriebsseite.
2. 🛠 Drehe die Nabe gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag wie in  
→ FT5e.



→ FT5e: Drehrichtung.



→ FT5f: Nach dem Drehen stimmt die Speichenlänge.

## 3-fach Kreuzung



### Voraussetzungen

- Die Innenspeichen sind wie im Kapitel "Innenspeichen einziehen" beschrieben eingespeicht.



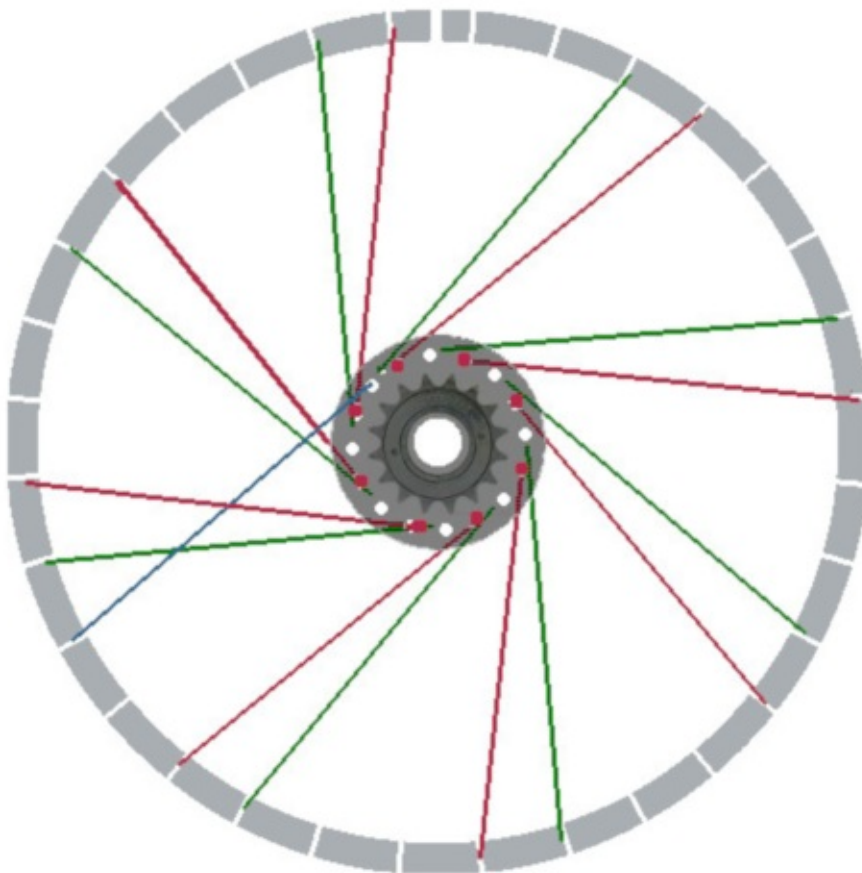
### Konstruktionsprinzip:

- Die Außenspeiche überkreuzt die beiden ersten Innenspeichen und unterkreuzt die dritte Innenspeiche.
- Zwischen einer Innen- und der kreuzenden Außenspeiche liegen 9 Felgenspeichenlöcher.



👉 1. Außenspeiche setzen

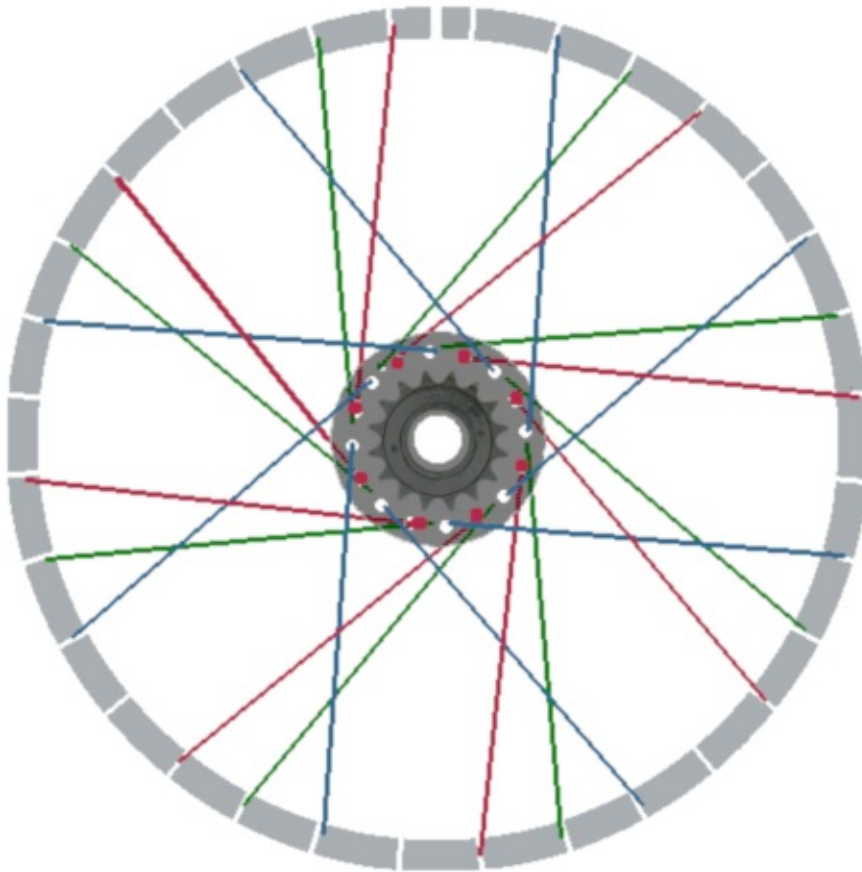
1. 🔧 Führe die 1. Außenspeiche wie in → FT5g rechts von der 1. Speiche von innen durch Nabenloch und suche das Felgenspeichenloch 10 Löcher neben der 1. Speiche gegen den Uhrzeigersinn.
2. 🔧 Führe die 1. Außenspeiche über die beiden Innenspeichen und unter die dritte Innenspeiche durch das Felgenspeichenloch und verschraube den Nippel 2 Umdrehungen.



→ FT5g: Die 1. Außenspeiche (blau) überkreuzt die beiden ersten Innenspeichen (rot) und unterkreuzt die dritte Innenspeiche (rot).

👉 1. Außenspeichen rechts setzen

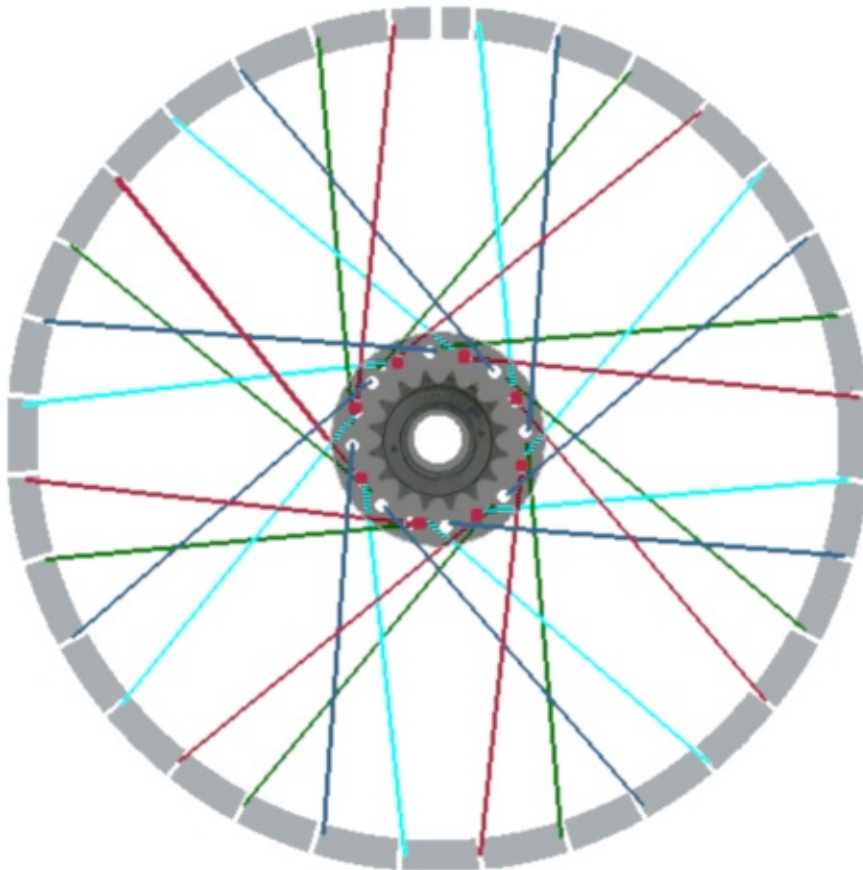
1. 🔧 Setze alle Außenspeichen rechts wie in → FT5h mit den Nippeln wie bisher.



→ FT5h: Zwischen einer Innen- und der kreuzenden Außenspeiche liegen 9 Felgenspeichenlöcher.

👉 1. Außenspeichen links setzen

1. 🛠 Gehe auf die linke Seite.
2. 🛠 Setze alle Außenspeichen links mit den Nippeln wie bisher.
3. 🚲 Die Außenspeichen sind komplett gesetzt wie in → FT5i.



→ FT5i: Außenspeichen.

### 👉 Rad zentrieren

1. 🛠️ Ziehe alle Nippel gleichmäßig an, bis die Speichen straff werden. Bei korrekter Berechnung der Speichenlänge kann du mit einem Akkuschrauber die Nippel auf die Speiche drehen, bis das Gewinde nicht mehr sichtbar ist.
2. 🛠️ Alle Speichen der Reihe nach mit halben Umdrehungen mit dem Nippeldreher spannen und dabei jeweils den Seiten- und Höhengschlag kontrollieren.
3. 🛠️ Überprüfe die korrekte Speichenspannung mit einem Speichentensiometer.
4. ➡️ Eventuell schräg sitzende (verkantete) Nippel und Speichenköpfe müssen in die richtige Position gebracht werden.
5. 🛠️ Umfasse jeweils 1 Speichenpaar mit der Hand und drücke die

Speichen zusammen – jeweils am Nabenflansch und an der Felge.

## 2-fach Kreuzung



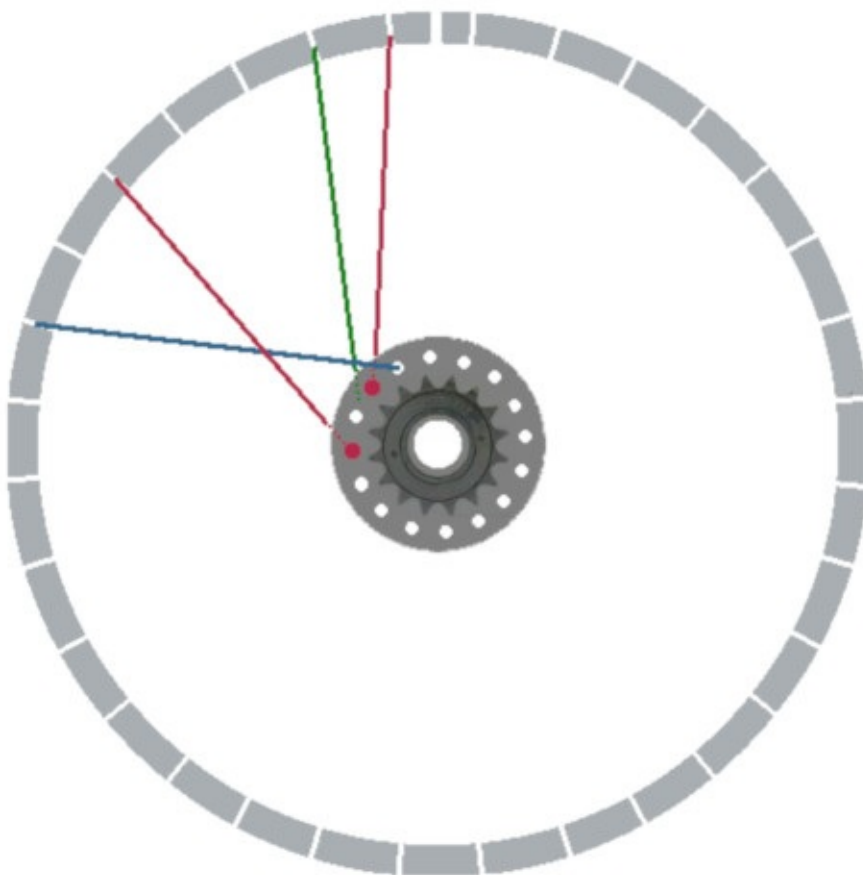
### Voraussetzungen

- Die Innenspeichen sind wie im Kapitel "Innenspeichen einziehen" beschrieben eingespeicht.



### Konstruktionsprinzip:

- Die Außenspeiche überkreuzt die erste Innenspeiche und unterkreuzt die zweite Innenspeiche.
- Zwischen einer Innen- und der kreuzenden Außenspeiche liegen 5 Felgenspeichenlöcher, ansonsten ist die Vorgehensweise identisch mit der 3-fach Kreuzung.



→ FT6: 2-fach Kreuzung.

# Nippelspanner



FT31: Nipperspanner in grün 3,3 mm, schwarz 3,2 mm und rot 3,5 mm.

# Speichentensiometer

Ein Werkzeug zum Messen der Speichenspannung.



→ FT32: Speichentensiometer

## **rezepte: asiatische küche**



# Wirsing mit Lachs

## Zutaten:

- Lachs
- Wirsing
- Mango Chutney
- Zwiebeln
- Korianderkörner
- Szechuanpfeffer
- Gemüsebrühe
- Curry
- Salz
- Zitronenverbene

## Zubereitung:

- Lachs stäbchengerecht zerschneiden
- Wirsing in Streifen schneiden und in Salzwasser blanchieren
- Korianderkörner zerstoßen
- Gemüsebrühe mit den Zwiebeln, den Korianderkörnern, dem Szechuanpfeffer, dem Eisenkraut und dem Mango Chutney in einen Topf geben
- Wirsing und Lachs in einem Garkorbchen schichten, salzen und mit Curry würzen
- Garkorbchen in der Brühe garen, bis der Lachs gar ist

# Spinat

## Zutaten:

- frischen Spinat
- kandierten Ingwer
- roten Pfeffer
- Szechuanpfeffer
- Balsamessig (byodo)
- Rohrohrzucker (Allnatura)
- Sake
- Salz
- gerösteten Sesam

## Zubereitung:

1. Spinat waschen und unzerkleinert in einen Topf geben
2. Ingwer klein schneiden und dazu geben
3. Essig, Zucker und Sake hinzugeben und bei kleiner Hitze ca. 15 Minuten garen
4. vorsichtig salzen und beide Pfeffer dazugeben
5. Spinat servieren und mit dem Sesam bestreuen

## Variante: Mangold statt Spinat.

- Mangold kurz blanchieren und abtropfen lassen



# Links

- [Über den Autor ...](#)

# Impressum

Verantwortlich für den Inhalt:

Dipl.-Ing. Wolfgang Henderkes | tolaris know-how | Eppenhauser Str. 85 |  
58093 Hagen

Telefon: +49 (0) 23 31 – 7 39 33 30 | E-Mail: [info@tolaris.de](mailto:info@tolaris.de)

# Creative Commons Lizenz



Diese Publikation von [tolaris know-how](#) ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#).