

A close-up photograph of a bicycle wheel with a black tire and a gold-colored disc brake rotor. The wheel is mounted on a blue stand. In the background, a workshop is visible with various tools hanging on a wall and a brick wall.

.....
Leitfaden zur eigenen Fahrradwerkstatt

Stand: April 2026

Fahrradwerkstätten an Schulen einrichten

Inhaltsverzeichnis

➤ 1. Einleitung	3
➤ 2. Voraussetzungen und erste Schritte	4
● 2.1 Personelle Voraussetzungen.....	5
● 2.2 Räumliche Voraussetzungen	5
● 2.3 Kooperationspartner	5
➤ 3. Werkstattkonzept und Angebote	6
● 3.1 Werkstattprojekte	7
● 3.2 Unterrichtseinbindung	10
➤ 4. Ausstattung	11
➤ 5. Rechtliche Grundlagen und Haftung	12
➤ 6. Reparaturen	15

Impressum:

ADFC Schleswig-Holstein e.V.
Herzog-Friedrich-Straße 65
24103 Kiel
info@adfc-sh.de
sh.adfc.de

Redaktionelle Bearbeitung: Frederik Meißner, Jan Voß
Umsetzung: Viola Penners Kommunikationsdesign

Bildnachweise:

Titelbild: iStock
Fotos: ADFC Schleswig-Holstein

Gefördert durch:



Unterstützt von:



1. Einleitung

Das Fahrrad ermöglicht Kindern und Jugendlichen bereits früh eine selbstständige und flexible Fortbewegung im Alltag. Für viele Schüler*-innen ist es sowohl auf dem Schulweg als auch in der Freizeit ein zentrales Verkehrsmittel. Gleichzeitig befinden sich ihre Fahrräder häufig in einem unzureichenden Wartungszustand. Viele notwendige Reparatur- und Wartungsarbeiten könnten jedoch eigenständig durchgeführt werden – vorausgesetzt, entsprechende Kenntnisse und geeignete Werkzeuge sind vorhanden.

.....

Eine schulische Fahrradwerkstatt verbindet praktisches Handeln mit theoretischen Inhalten. Sie bietet einen geeigneten Rahmen für handlungsorientiertes Lernen und ermöglicht es, theoretisches Wissen unmittelbar anzuwenden. Gleichzeitig schafft sie einen praxisnahen Zugang zur Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung.

Damit greift sie zentrale Anforderungen der Empfehlungen der Kultusministerkonferenz (KMK) zur Mobilitäts- und Verkehrserziehung auf, insbesondere im Hinblick auf die Förderung von Selbstständigkeit und Eigenverantwortung. Durch die Anwendung von Wissen in konkreten Handlungssituationen werden Lernprozesse nachhaltig unterstützt und reflektiert. Die Gestaltung der Fahrradwerkstatt sollte daher gezielt den Wechsel zwischen praktischen und theoretischen Lernformen ermöglichen.

Fahrradwerkstätten lassen sich in verschiedene Unterrichtsfächer integrieren, etwa in den Technik- oder Physikunterricht. Darüber hinaus bieten sie im Rahmen von Projekten oder Arbeitsgemeinschaften die Möglichkeit, zusätzliche Kompetenzen zu erwerben, beispielsweise in den Bereichen Organisation, Kundenkontakt, Öffentlichkeitsarbeit und grundlegende wirtschaftliche Abläufe.

Zudem leisten Fahrradwerkstätten einen wichtigen Beitrag zur Förderung sozialer Kompetenzen und zur

Berufsorientierung. Durch die gemeinsame Arbeit an Projekten werden Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein gestärkt. Die Schüler*innen übernehmen Aufgaben im Werkstattbetrieb, unterstützen sich gegenseitig und lernen, Arbeitsprozesse zu planen und zu strukturieren.

Gleichzeitig eröffnet die praktische Tätigkeit Einblicke in handwerklich-technische Berufsfelder. Der Umgang mit Werkzeugen, das Erkennen und Beheben von technischen Problemen sowie der Kontakt mit „Kund*innen“ innerhalb der Schulgemeinschaft vermitteln grundlegende berufspraktische Kompetenzen und können zur beruflichen Orientierung beitragen.

Grundsätzlich ist der Einsatz von Fahrradwerkstätten in allen Altersstufen möglich. Die jeweiligen Tätigkeiten und Reparaturarbeiten sollten jedoch an das Alter sowie den Entwicklungsstand der Schüler*innen angepasst werden.

Dieser Leitfaden gibt einen Überblick über den Aufbau und die Organisation einer Fahrradwerkstatt und behandelt zudem rechtliche Aspekte, insbesondere Fragen der Haftung. Darüber hinaus werden Möglichkeiten der Einbindung in den Unterricht sowie Beispiele für Projekte im Rahmen von Arbeitsgemeinschaften und Ganztagsangeboten vorgestellt.

2. Voraussetzungen und erste Schritte

Am Anfang einer schulischen Fahrradwerkstatt steht häufig die Idee: „Das müsste man mal machen.“ Idealerweise finden Sie zeitnah eine Person aus der Schulgemeinschaft, die Interesse daran hat, diese Idee umzusetzen.

.....

Welchem Konzept die Fahrradwerkstatt folgt, hängt maßgeblich von den räumlichen und finanziellen Voraussetzungen sowie von den Fähigkeiten der Verantwortlichen ab. Reflektieren Sie daher selbstkritisch, welche Kenntnisse und Fertigkeiten Sie im Bereich der Fahrradreparatur mitbringen.

Suchen Sie außerdem gezielt nach Mitstreiter*innen, etwa im Kollegium, unter technischen Mitarbeitenden oder beim Hausmeister. Auch engagierte und fachkundige Eltern sowie weitere Personen aus dem schulischen Umfeld können wertvolle Unterstützung leisten.

Die Fahrradwerkstatt in der Schule kann klein anfangen und nach und nach wachsen. Am Anfang kann es eine Grundausstattung mit Werkzeug sein, welche bei Bedarf im Rahmen des Unterrichts für einfache Reparaturen zum Einsatz kommt.

Je nach Ergebnis kann die Fahrradwerkstatt mit einem den Ressourcen angepassten Konzept umgesetzt werden.

Grundsätzlich werden Fahrradwerkstätten mit folgenden Zielsetzungen eingerichtet:

- **Fahrrad-Reparaturkoffer**

für die gelegentliche Nutzung im Unterricht (meist Grundschule) beinhaltet Standardwerkzeug für einfache Reparaturen.

- **als Schulprojekt**

im Rahmen von Schulprojekten bietet die Einrichtung einer Fahrradwerkstatt vielfältige Aufgaben. Die Schüler*innen machen die Einrichtung der Fahrradwerkstatt selbst zum Teil des Projektes. Beispiele für den Projektaufbau auf S. 8.

- **als AG oder Angebot im Ganztag**

Eine Fahrradwerkstatt als AG oder Ganztagsangebot kann durch den kontinuierlichen Betrieb komplexere und langwierigere Tätigkeiten (bspw. Instandsetzung von Alträdern) oder ein regelmäßiges oder unregelmäßiges Dienstleistungsangebot (Repair-Café, Reparaturtage für Mitschüler*innen) umgesetzt werden.

Die UK Nord bietet in Kooperation mit dem IQSH regelmäßig (i.d.R. jährlich) Fortbildungen zur Einrichtung einer Fahrradwerkstatt für Lehrkräfte an.

Mehr Infos: <https://meine.uk-nord.de/seminare>

2.1 Personelle Voraussetzungen

Voraussetzung für die Einrichtung einer schulischen Fahrradwerkstatt ist die Benennung einer verantwortlichen Person, die die organisatorische und pädagogische Betreuung übernimmt. Diese Aufgabe kann von einer Lehrkraft oder anderen schulischen Mitarbeitenden, beispielsweise aus dem technischen oder hauswirtschaftlichen Bereich, wahrgenommen werden. Im Rahmen von Ganztagsangeboten ist auch die Einbindung externer Fachkräfte möglich. In jedem Fall sollte die Zuständigkeit langfristig angelegt sein, um Kontinuität zu gewährleisten. Umfangreiche technische Vorkenntnisse sind keine zwingende Voraussetzung,

jedoch von Vorteil. Entscheidender sind ein grundlegendes Interesse an Fahrradtechnik sowie die Bereitschaft, sich in entsprechende Inhalte einzuarbeiten und diese gemeinsam mit den Schüler*innen zu erschließen.

Zur Sicherstellung einer verlässlichen Betreuung empfiehlt sich die Bildung eines Leitungsteams aus zwei oder mehr Personen. Dadurch kann eine Vertretung im Falle von Ausfällen gewährleistet werden. Zudem ermöglicht ein Team eine gegenseitige Ergänzung hinsichtlich fachlicher Kompetenzen, insbesondere im Bereich der Fahrradtechnik.

2.2 Räumliche Voraussetzungen

Zum Betrieb einer schulischen Fahrradwerkstatt gibt es unterschiedliche Raumanforderungen. Ein separater Raum, der ausschließlich für die Fahrradwerkstatt genutzt werden kann, ist ideal, dürfte jedoch an vielen Schulen unrealistisch bleiben. Je nach Konzept ist jedoch auch die Mitnutzung eines Werkraums oder eines Multifunktionsraums ausreichend.

Wichtige Eigenschaften

- **strapazierfähiger Fußboden**
- **ebenerdiger Zugang von außen**
- **Lagerraum für Fahrräder, Ersatzteile und Equipment**

Für das Einrichten einer Fahrradwerkstatt sind Lagerräume nötig. Diese müssen jedoch keinen besonderen Anforderungen genügen. Wenn es bei der Fahrrad-

werkstatt lediglich um kleine Reparaturen an den eigenen Fahrrädern bzw. von Mitschüler*innen geht, sind geringe Lagerkapazitäten nötig. Bei aufwändigeren Reparaturen sollte zumindest eine Lagermöglichkeit für die sich gerade in der Reparatur befindlichen Räder geschaffen werden. Bei Konzepten, die die Reparatur und Verwertung von Alträdern vorsehen, muss entsprechend Platz für die angenommenen Räder sowie für die für die Entsorgung vorgesehenen Teile eingeplant werden.

In vielen Fällen kann es sinnvoll sein, einzelne Altfahrer, defekte Laufräder „Schrott“-Fahrräder als Reparaturobjekte vorzuhalten, letztere sind ggf. auch über das örtliche Fundbüro oder den Recyclinghof zu erhalten.

2.3 Kooperationspartner

Außerhalb der Schule gibt es eine Reihe potenzieller Partner*innen im Umfeld, die für eine Kooperation in Frage kommen:

- **Elternschaft und Förderverein**
für personelle oder finanzielle Unterstützung
- **örtlicher Fahrradhändler bzw. Fahrradwerkstatt**
für Materialspenden (Verbrauchsmaterialien, gebrauchte oder neue Ersatzteile) oder Reparaturobjekte (defekte Fahrräder, defekte Laufräder)
- **Bauhof der Kommune**
für Alträder

- **Fundbüro**
für Alträder
- **Jugendzentrum, kommunale Jugendarbeit**
für gemeinsame Projekte oder Mitnutzung der Fahrradwerkstatt
- **andere Schulen, Berufsschulen**
für Nutzungskooperationen
- **Vereine, ADFC, Fahrradgruppen, Umweltinitiativen**
für personelle Unterstützung, Netzwerk
- **Presse**
für Öffentlichkeitsarbeit, Spendenaufrufe

3. Werkstattkonzept und Angebote

Fahrradwerkstätten an Schulen können für AGs, ein offenes Angebot außerhalb der Unterrichtszeiten oder im offenen Ganzttag eingerichtet werden. Ist die Fahrradwerkstatt erst einmal vorhanden, bietet sich zudem die Einbindung in den Regelunterricht und im Rahmen von Projekttagen an.

Abgesehen von der technischen Ausstattung der Fahrradwerkstatt sollten die Arbeiten in der Werkstatt stets alters- und entwicklungsangemessen gewählt werden.

Für die unterschiedlichen Jahrgangsstufen bedeutet das:

Grundschule

- Fahrradcheck (Licht, Bremse, Luft)
- einfache Fehlerdiagnose
- spielerische Zugänge (z. B. Stromkreise)

Sekundarstufe 1

- klassische Reparaturen:
- Schlauch wechseln
- Bremse einstellen
- Schaltung justieren
- Arbeiten in Gruppen an echten Rädern

Sekundarstufe 2

- komplexe Mechanik:
- Antriebssystem
- Lager
- Laufradbau
- Werkstattorganisation und Kundenaufträge

Die Möglichkeiten, die Fahrradwerkstatt in Unterricht und Projektwochen einzubeziehen und im Rahmen von AGs Aufgaben und Konzepte zu entwickeln und umzusetzen sind vielfältig. Dieser Leitfaden zeigt erste ausgewählte Ideen und Anregungen auf.

Vor allen Arbeiten in der Fahrradwerkstatt – ob bei der Unterrichtseinbindung oder in der AG – sollte eine Einweisung in die Arbeitsbereiche der Werkstatt, mögliche Gefahren und in die grundsätzliche Verwendung der Werkzeuge erfolgen. Die Einweisung sollte regelmäßig aufgefrischt oder wiederholt werden.



3.1 Werkstattprojekte

Die in der schulischen Fahrradwerkstatt möglichen Reparaturen werden prinzipiell lediglich durch die vorhandene Ausstattung und die Fähigkeiten der Verantwortlichen limitiert. Grundsätzlich kommen komplexe Tätigkeiten mit einem hohen Eigen- und Fremdgefährdungspotenzial in der schulischen Fahrradwerkstatt nicht in Frage. Insbesondere in der Grundschule sind zudem nur einfache Tätigkeiten wie Pflege- und Wartungsarbeiten (Reifen aufpumpen, Kette ölen, ggf. Reifen flicken) angemessen.

In der Fahrrad-AG können ältere und werkstatteerfahrene Schüler*innen jüngeren helfen und in die Werkstattaufgaben einführen.

Vor dem Beginn einer neuen (bisher nicht durchgeführten Reparatur) sollte das gemeinsame theoretische Erarbeiten stehen. Dazu eignen sich YouTube-Videos mit deren Hilfe, die Schüler*innen sich die Fähigkeit zur Reparatur selbst aneignen. Der Reparaturablauf muss von der Lehrkraft somit nicht zwingend vorgegeben werden.

Eine Fahrradwerkstatt in der Schule wird von der regelmäßigen Nutzung getragen. Dies kann durch einen Reparaturbetrieb geschehen.

In Kapitel 6 werden gängige Reparaturen schematisch beschrieben.

Zusätzlich lassen sich auch Projekte für unterschiedliche Altersgruppen umsetzen.

Die Einrichtung einer Fahrradwerkstatt als Projekt

Geeignet für: Sekundarstufe 1+2

Projektorientierter Unterricht ermöglicht es, Schüler*innen eigenverantwortlich und praxisnah zu arbeiten. Dabei entwickeln sie wichtige Kompetenzen wie Teamarbeit, Organisation, Kommunikation, selbstständiges Problemlösen sowie Grundlagen zu nachhaltiger Mobilität, Energieeinsparung und Klimaschutz.

Das Projekt ist so angelegt, dass die Schüler*innen Planung und Durchführung weitgehend selbst übernehmen. Die Lehrkraft begleitet unterstützend. Materialien und Werkzeuge stehen zur Verfügung, um die Umsetzung zu erleichtern.

Als Rahmen für die Umsetzung kommen beispielsweise Projektwochen oder BNE-Kampagnen in Frage.

Das Projekt gliedert sich in vier zentrale Phasen:

I. Vorbereitung und Zieldefinition (ca. 4 Unterrichtsstunden)

Die Schüler*innen erarbeiten zunächst Grundlagen zu nachhaltiger Mobilität, Energieeinsparung und Klimaschutz. Anschließend werden gemeinsam Ziele sowie grobe Rahmenbedingungen zu Zeit, Ressourcen und Kosten festgelegt.

II. Planungsphase (ca. 4–6 Unterrichtsstunden)

Die Klasse wird in Gruppen organisiert und übernimmt unterschiedliche Aufgabenbereiche. In regelmäßigen Abstimmungen werden Arbeitsprozesse koordiniert und Zwischenergebnisse im Plenum präsentiert.

III: Umsetzungsphase (ca. 6 Unterrichtsstunden)

Die geplanten Maßnahmen werden praktisch durchgeführt. Dabei überprüfen die Gruppen kontinuierlich ihren Fortschritt und lösen auftretende Probleme eigenständig oder gemeinsam.

IV. Abschluss und Auswertung (Projekttag + Evaluation)

Das Projekt mündet in einen gemeinsamen Aktionstag an dem die Fahrradwerkstatt aufgebaut wird und einfache Reparaturen durchgeführt werden. Wahlweise können Schüler*innen weitere Inhalte der Projektphase (bspw. Zum Themenfeld nachhaltige Mobilität) aufbereiten und vorstellen. Anschließend werden Ergebnisse, Zielerreichung und Ablauf reflektiert.

Gruppenstruktur (Beispiel)

- Leitung: Koordination des Projekts, Zeitplanung, Moderation von Treffen, Evaluation
- Technik/Umsetzung: Planung und Durchführung praktischer Arbeiten sowie Vorbereitung fachlicher Inhalte
- Öffentlichkeitsarbeit: Entwicklung von Werbemaßnahmen und Kommunikation mit externen Partnern
- Finanzen: Budgetplanung und Verwaltung der Mittel
- Organisation: Logistik, Materialbeschaffung sowie Auf- und Abbau

Vorbereitung / Definition	Planung	Durchführung	Abschluss
- Fachliche Vorbereitung zu den Themen Energieeinsparung, CO₂-Reduktion, Mobilität sowie Klimaschutz - Das Ziel des Projekts und die wesentlichen Inhalte werden festgelegt. - Kosten, Ressourcen und Zeit werden grob geschätzt.	- Das Team wird organisiert - Die Aufgaben werden verteilt und der zeitliche Rahmen wird festgelegt.	- Die geplanten Arbeitsschritte werden umgesetzt - Der Arbeitsfortschritt wird geprüft. - Offene Fragen werden geklärt und Probleme gelöst.	- Der Projekttag findet statt. - Die Fahrradwerkstatt „BikeKitchen“ wird evaluiert.

Arbeitsblätter und weitere Informationen



Beleuchtungsscheck für die Schule

Geeignet für: Sekundarstufe 1 + 2

Diese konkrete Reparaturaufgabe mit Alltagsbezug eignet sich auch als Aufgabe für Projektwochen.

Schüler*innen der Fahrradwerkstatt beschäftigen sich zunächst mit der verkehrssicheren Ausstattung des Fahrrades und nehmen in einem weiteren Schritt eine

optische Prüfung der an auf dem Schulgelände abgestellten Räder der Mitschüler*innen vor. Bei festgestellten Mängeln wird ein Hinweis mit der Aufforderung zum Besuch der schulischen Fahrradwerkstatt am entsprechenden Fahrrad angebracht. Erfahrungsgemäß finden sich an sehr vielen Rädern Mängel. Um mehr Verbindlichkeit zu schaffen, erfolgt eine Information über diesen Umstand an die Eltern, verbunden mit der Aufforderung, dass die Schüler*in die schulische Fahrradwerkstatt aufsucht oder den Mangel in einer Fachwerkstatt beheben lässt.

Weitere Informationen

Reparatur und Teilegewinnung mit Alträdern

Geeignet für: Sekundarstufe 1 + 2

In Kooperation mit dem örtlichen Wertstoffhof, Entsorgungsbetrieb oder Fundbüro werden alte Fahrräder wieder hergerichtet und Ersatzteile für die Fahrrad-

Weitere Informationen

werkstatt gewonnen. Neben den Reparaturaufgaben an den Rädern lernen die Schüler*innen auch etwas über Wertstoffkreisläufe, Nachhaltigkeit und unterschiedliche Materialien (Alu, Stahl, Kunststoffe).

Voraussetzungen sind ausreichend vorhandener Lager-raum für die Fahrräder und die Klärung der Entsorgung von Alträdern, die nicht mehr instand gesetzt werden können.

Repair-Café

Geeignet für: Sekundarstufe 2

In vielen Orten gibt es sog. Repair-Cafés, die als regelmäßige oder unregelmäßige Veranstaltungen stattfinden. Engagierte Ehrenamtliche reparieren dort unterschiedlichste technische Geräte. Im Rahmen einer AG nimmt

die Fahrradwerkstatt der Schule am Repair-Café teil und führt einen Wartungscheck vor Ort durch. Für umfangreichere Reparaturen wird zu einem weiteren Termin in die Fahrradwerkstatt der Schule gebeten.

Diese Einheit erfordert bereits umfangreichere organisatorische Kompetenzen und Erfahrungen im Bereich der Fahrradwerkstatt.

Fahrradcodierung zur Diebstahlprävention

Geeignet für: Sekundarstufe 2

Die Zahl der Fahrraddiebstähle ist seit Jahren auf einem hohen Niveau. Deshalb ist die Nachfrage nach der individuellen Kennzeichnung des eigenen Rades zur Diebstahlprävention ungebrochen hoch. Codieraktionen werden neben der Polizei auch von privaten (gewerblichen) und ehrenamtlich Handelnden durchgeführt. Dabei kommen im Wesentlichen zwei Verfahren zum Einsatz:

Weitere Informationen

- Klebecodierung
- Prägecodierung mit Nadelcodiergerät

Der ADFC bietet Codierungen für 5 bis 10 Euro pro Rad an. Codierungen können nach fachlicher Einweisung auch von Schüler*innen durchgeführt werden und bieten eine gute Gelegenheit, eine nachgefragte Dienstleistung anzubieten und die damit verbundenen Aufgaben und Strukturen zu erlernen.

Als Kooperationspartner und ggf. Leihpartner für das Codiergerät bietet sich der Kontakt zu einer lokalen ADFC-Gruppe an.

3.2 Unterrichtseinbindung

Das Fahrrad eignet sich grundsätzlich in vielen Fachbereichen als Unterrichtsmedium. Ob zur Vermittlung von Themen wie Nachhaltigkeit (SDGs), Mechanik,

Physik, Sachkunde: Elektrischer Strom am Beispiel Fahrradbeleuchtung

Geeignet für: Primarstufe

Die Fahrradbeleuchtung bietet viele Unterrichts- und Entdeckungsmöglichkeiten. Die Schüler*innen können sich in der Fahrradwerkstatt selbstständig oder unter

Weitere Infos und Unterrichtsmaterial

Technik, Mathematik oder der Mobilitätsbildung. Dieser Leitfaden beschreibt vor allem den Einsatz im Kontext einer Fahrradwerkstatt.

Anleitung auf die Suche nach der Fehlerquelle machen. Ergänzend zur theoretischen Betrachtung des Themas mit anderen Unterrichtsmedien können die Schüler*innen von eigenen Erfahrungen mit defekter Fahrradbeleuchtung berichten und Hypothesen für den Grund des Defekts entwickeln und dokumentieren. Je nach Altersstufe können mehr oder weniger einfache Fehler (Kabel ab, Kabel gebrochen, Kontakt korrodiert, ...) selbst festgestellt und behoben werden.

Physik: Kraftübertragung

Geeignet für: Sekundarstufe 1

Die Schüler*innen lernen das Prinzip Kraftübertragung am Fahrrad kennen. Dazu können praktische Einheiten an vorhandenen Fahrrädern in Kleingruppen durchgeführt werden.

Für die praktische Einheit werden die Fahrräder verkehrt herum auf den Boden gestellt. Mit Klebeband wird an einer beliebigen Stelle am Hinterrad eine Markierung ange-

bracht. Die Schüler*innen finden gemeinsam Antworten auf folgende Fragen:

- niedriger/hocher Gang: wie viele Umdrehungen hat das Hinterrad jeweils bei einer Pedalumdrehung gemacht?
- niedriger/hocher Gang: Zähle die Zähne des vorderen Zahnkranzes und die Zähne des hinteren Zahnkranzes und dividiere beide Zahlen durch 10. Wie oft muss man im höheren Gang das Pedal treten, damit sich das Hinterrad einmal dreht?

In der Fahrradwerkstatt kann zudem der Unterschied zwischen Kettenschaltung und Nabenschaltung vermittelt werden (unterschiedliche Technik, gleiches Prinzip)

Technik/Werken: Fahrradcheck

Geeignet für: Primarstufe, Sekundarstufe 1

Die Überprüfung der Fahrräder erfolgt in Gruppenarbeit. Die Anzahl der Gruppen richtet sich nach der verfügbaren Anzahl an Fahrrädern sowie nach den Betreuungskapazitäten der Lehrperson. Zudem sind die räumlichen Gegebenheiten und der zeitliche Rahmen zu berücksichtigen.

Der Fahrrad-Check ist in zwei Teile gegliedert. Zu Beginn wird eine kurze Überprüfung anhand einer Checkliste durchgeführt. Dabei werden folgende Punkte kontrolliert:

- Reifen
- Bremsen
- Beleuchtung
- Klingel
- Reflektoren

**Einfacher Fahrradcheck
für Grundschul Kinder**

Einfache Wartungs- und Pflegeaufgaben (Kette ölen, Sattel einstellen, Reifen aufpumpen) können von den Schüler*innen sofort erledigt werden. Aufwändigere Reparaturen können in weiteren Unterrichtseinheiten in der schuleigenen Fahrradwerkstatt abgearbeitet werden. Alternativ werden die Eltern über notwendige (insbesondere) sicherheitsrelevante Reparaturen benachrichtigt.

4. Ausstattung

Eine Fahrradwerkstatt muss nicht von Anfang an perfekt ausgestattet sein. Für den Start genügen auch die Werkbänke des Werkraums und eine Grundausstattung an Werkzeug. Ein ungenutzter Kellerraum kann sich ebenfalls eignen, jedoch ist hier die erschwerte Zugänglichkeit für Fahrräder zu beachten.

.....

Grundausstattung:

- Werkbank, Regale
- Grundausstattung Werkzeug
- Montageständer
- Spezialwerkzeuge
- Erste Hilfe-Ausstattung

Folgende Werkzeuge sollten jeweils für 2-3-Personen-Teams zur Verfügung stehen:

- Werkzeug
- Inbus 3 mm
- Inbus 4 mm
- Inbus 5 mm
- Inbus 6 mm
- Inbus 8 mm
- Torx 20/25/30
- 8er Maulschlüssel
- 10er Maulschlüssel
- 15er Maulschlüssel
- Kreuzschlitz
- Nietendrücken
- Speichenschlüssel
- Reifenheber
- Flickzeug
- Luftpumpe

Folgende Werkzeuge können in einfacher Ausführung in der Werkstatt vorgehalten werden:

- Zahnkranzabnehmer
- Kettenpeitsche
- Tretlagerschlüssel
- Schere
- Messer
- Steuersatzschlüssel

Verbrauchsmaterialien:

- Waschbenzin
- Lappen
- Öl
- Lagerfett
- Handwaschpaste
- Flickzeug
- gebrauchte Fahrradteile



5. Rechtliche Grundlagen und Haftung

Bei der Einrichtung einer schulischen Fahrradwerkstatt stellen sich schnell rechtliche Fragen. Insbesondere offene Fragen zur Haftung sorgen häufig für Verunsicherung. Diese ist in den meisten Fällen jedoch unbegründet.

.....

Werden einige Grundregeln beachtet, ist der Betrieb einer schulischen Fahrradwerkstatt problemlos möglich. Denn auch in einer Fahrradwerkstatt gilt ein Grundsatz, der auch bei anderen schulischen Veranstaltungen angewendet werden sollte:

„Schülerinnen und Schüler sind bei schulischen Veranstaltungen und auf dem Schulweg versichert“¹

Die gesetzliche Unfallversicherung, die hier greift, wird durch die Unfallkasse getragen. Art und Umfang der Leistungen richten sich nach den Bestimmungen des Siebten Buches des Sozialgesetzbuches (SGB VII).

Bei der Teilnahme an schulischen Veranstaltungen sind Schüler*innen gesetzlich unfallversichert. Sachschäden, bei denen beispielsweise ein in der Werkstatt repariertes Fahrrad von Dritten beschädigt wurde oder durch eine fehlerhafte Reparatur ein Schaden entsteht, sind dabei jedoch nicht Bestandteil der Unfallversicherung.

Schülerinnen und Schüler, die an einer Schüler*innenwerkstatt im Rahmen einer schulischen Veranstaltung teilnehmen, sind während ihrer dortigen Tätigkeit über die gesetzliche Unfallversicherung abgesichert.

Fahrradwerkstatt als schulische Veranstaltung

Voraussetzung für den Versicherungsschutz der Unfallversicherung ist, dass Fahrradwerkstätten an Schulen als Teil schulischer Veranstaltungen durchgeführt werden. Die Werkstatt muss von der Schulleitung offiziell als Schulprojekt genehmigt sein und organisatorisch der Schule zugeordnet werden. Wegen möglicher Haftungsübernahmen muss der Schulträger bei der Genehmigung des Schulprojektes eingebunden werden.

Schulische Veranstaltungen liegen vor, wenn sie in einem unmittelbaren Zusammenhang mit dem Schulbesuch stehen und organisatorisch von der Schule verantwortet

werden. Diese Voraussetzungen sind beispielsweise erfüllt, wenn eine Maßnahme Bestandteil des Lehrplans ist. Versicherungsschutz besteht ebenfalls, wenn eine Fahrradwerkstatt als eigenständiger Bestandteil eines Wahlpflichtfaches organisiert ist.

Wird die Werkstatt hingegen außerhalb des Lehrplans betrieben, greift der Versicherungsschutz der Unfallkasse nur dann, wenn die Schule die Durchführung eigenverantwortlich übernimmt und ein Bezug zum Schulbesuch gegeben ist. Dies ist etwa der Fall, wenn die Fahrradwerkstatt als schulische Arbeitsgemeinschaft ohne Gewinnerzielungsabsicht geführt wird. Hinweise auf den schulischen Bezug sind unter anderem, dass die Arbeitsgemeinschaft von der Schulleitung als Schulveranstaltung anerkannt ist, ausschließlich von Schüler*innen unter Begleitung und Betreuung einer pädagogischen Fachkraft oder Lehrkraft an der jeweiligen Schule betrieben wird und die angestrebten Lernziele – wie die Vermittlung sozialer Kompetenzen oder die Vorbereitung auf das Berufsleben durch praktische Tätigkeiten – dem allgemeinen Bildungsauftrag der Schule entsprechen. Aufgrund der Vielzahl möglicher Kriterien ist stets eine Prüfung des Einzelfalls erforderlich.

Bei der Nutzung einer Fahrradwerkstatt im Rahmen eines Ganztagsangebots sind die Übernahme der Haftung für Schäden Dritter mit möglichen externen Anbietern in der entsprechenden Kooperationsvereinbarung festzuhalten.

Aufsichtspflicht

Wird die Fahrradwerkstatt von der Schulleitung als schulisches Projekt eingerichtet, liegt die Aufsichtspflicht zunächst bei ihr. Sie ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass die mit der Aufsicht betrauten Lehrkräfte über die erforderlichen fachlichen Kenntnisse verfügen, um Reparaturarbeiten sachgerecht anzuleiten. Zudem obliegt es der Schulleitung, die Organisation sowie den Ablauf und die Durchführung der Fahrradwerkstatt angemessen zu regeln.

¹ Vgl.: § 2 Abs. 1 Nr. 8 b SGB VII und § 8 Abs. 2 Nr. 1 SGB VII

Haftung bei fehlerhaften Reparaturen außerhalb des schulischen Kontexts

Wie verhält es sich mit der Haftung, wenn mit den in der schulischen Fahrradwerkstatt reparierten Fahrrädern Schüler*innen oder Dritte im privaten Bereich, also außerhalb der Schule zu Schaden kommen?

Für Schäden, die durch fehlerhafte Reparaturen entstehen, haftet grundsätzlich der Schulträger (siehe oben: Schulträger ist über die Fahrradwerkstatt zu informieren). Bei Verletzungen von Amtspflichten kann zudem eine persönliche Haftung der betroffenen Lehrkraft in Betracht kommen. Nach § 839 BGB in Verbindung mit Art. 34 GG haftet das Bundesland als Dienstherr für Schäden, die Lehrkräfte im Rahmen ihrer Dienstpflichten schuldhaft Dritten zufügen – entscheidend ist dabei, dass es sich um eine schulische Veranstaltung handelt. Die Haftungsübernahme wird bei grober Fahrlässigkeit oder Vorsatz eingeschränkt.

Die Unfallkasse als Träger der gesetzlichen Unfallversicherung ist für Unfälle zuständig, die während der tatsächlichen Reparaturarbeiten innerhalb der Schulwerkstatt passieren. Sie übernimmt keine Haftung für Personen- und Sachschäden als Folge fehlerhafter Reparaturen außerhalb der schulischen Tätigkeit. Um sich dagegen abzusichern, muss die Schule eine zusätzliche Versicherung, wie etwa eine Betriebshaftpflicht-, Sach- oder Gemeindeversicherung, abschließen. Die Kosten hierfür übernimmt der Schulträger (vgl. §48 Abs. 2 SchulG Schleswig-Holstein)

Aufgrund des Schadenrisikos sollte vor Einrichtung einer Fahrradwerkstatt die Übernahme möglicher Haftungsrisiken geklärt werden.

Versicherungen, u.a. die Provinzial, bieten Schulen für den Betrieb von Fahrradwerkstätten im schulischen Kontext eine Betriebshaftpflichtversicherung an. Schäden, die bei der Weitergabe der Räder an Dritte entstehen können, sind damit abgesichert. Die jährlichen Kosten belaufen sich auf 250-300 Euro.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Werkstatt zwar in der Schule einzurichten, die Reparaturen jedoch in Kooperation mit einem lokalen Fahrradgeschäft durchzuführen. Dieses stellt die fachgerechte Durchführung sicher und übernimmt im Schadensfall (also Sach- und Personenschäden) die Haftung.

Tätigkeiten in der Fahrradwerkstatt und Haftungsfragen

Auch in Bezug auf die Unfallprävention und Haftungsfragen gilt in der schulischen Fahrradwerkstatt, dass die Tätigkeiten an das Alter und die Entwicklung der Kinder und Jugendlichen angepasst sein müssen. Das heißt konkret

- **Grundschule: eher einfache Tätigkeiten unter enger Anleitung**
- **Sekundarstufe 1: mehrere Reparaturen möglich**
- **ältere Schüler*innen: komplexere Aufgaben**

Verantwortliche Lehrkräfte sollten bei Einrichtung und Betrieb der Fahrradwerkstatt die einschlägigen Vorschriften und Informationen zur Sicherheit und Gefährdungsprävention berücksichtigen. Dazu gehört die Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung (DGUV Information 202-122)², die Berücksichtigung der Grundsätze der Prävention (DGUV Vorschrift 1)³, die DGUV Regel 102-601 „Branche Schule“⁴ und der FGUV Information 202-071 Werkraumordnung⁵ und die Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RiSU)⁶ beachtet werden und Anwendung finden. Die Anwendung der Regelwerke ist analog zum Technik- und Werkunterricht, je nach eingesetzten Werkzeugen und durchgeführten Tätigkeiten. Einen Überblick gibt auch die IQSH-Broschüre „Technikunterricht – mit Sicherheit Rechtsgrundlagen zur Prävention“.⁷

Zur Gefahrenminimierung können Einzelne Reparatur-schritte durch die Lehrperson übernommen werden. So ist der Ein- und Ausbau eines Laufrades durch Grund-schüler*innen mit potentiellen Gefahren verbunden, das simple Wechseln des Schlauches jedoch nicht. In der Gefährdungsbewertung muss zwischen Reparaturbetrieb, bei dem die Fahrräder später im öffentlichen Verkehr genutzt werden und technischen Unterrichtseinheiten, bei denen Reparaturen exemplarisch an Anschauungs-objekten durchgeführt werden, unterschieden werden. Im letzteren Fall liegt der Schwerpunkt der Gefährdungsbewertung auf dem Unfallpotenzial bei der Arbeit am Fahrrad und der Verwendung von Werkzeugen.

² DGUV (2024): DGUV Information 202-122. Handlungshilfe zur pädagogischen Gefährdungsbeurteilung in Schulen. Die Vermeidung von Unfällen bei unterrichtlichen und außerunterrichtlichen Aktivitäten.

³ DGUV (2013): DGUV Vorschrift 1, Unfallverhütungsvorschrift Grundsätze der Prävention.

⁴ DGUV (2019): DGUV Regel 102-601 Branche Schule.

⁵ DGUV (2023) Werkraum Ordnung und Sicherheit.

⁶ KMK (2023): Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RiSu).

⁷ IQSH/UK Nord (2013): Technikunterricht mit Sicherheit. Rechtsgrundlagen zur Prävention.

Die folgende Auflistung gibt eine exemplarische Einordnung zur Gefährdungseinstufung im Reparaturbetrieb:

Aufgaben mit geringer Gefährdung:

- Reifen flicken
- Schlauch wechseln (bei ausgebautem Laufrad)
- Kette reinigen und schmieren
- Bremszug nachstellen (Werkzeuglos)
- Beleuchtung reparieren
- Schrauben nachziehen
- Sicherheitscheck am Fahrrad

Tätigkeiten mit Einschränkungen (nur unter enger Anleitung)

- Schaltung einstellen
- Bremsbeläge wechseln
- Laufrad ausbauen
- Tretlager einstellen

Tätigkeiten, die in der Regel ausgeschlossen werden sollten

- Schweißen
- Arbeiten an Hydraulikbremsen
- Arbeiten an E-Bike-Elektrik
- Maschinenarbeiten (bspw. Flex)

Die Einschränkungen ergeben sich aus der Gefährdungsbeurteilung, den Maschinen- und Werkzeugregeln und der Aufsichtspflicht.

Für die Altersstufen bedeutet das:

Grundschule:

- Sicherheitscheck
- Reifen/Schlauch wechseln bzw. flicken
- Licht
- einfache Einstellungen

Sekundarstufe

- Bremsen
- Schaltung
- Kette
- kleine Wartung



6. Reparaturen

Der Reparaturbetrieb ist das Herz der Fahrradwerkstatt. Der Umfang der Reparaturen orientiert sich dabei am eigenen Können der Lehrkraft und dem Alter und den Kenntnissen der Schüler*innen

.....

Die folgenden Reparaturen sind an dieser Stelle lediglich schematisch dargestellt. Im Detail können die Schüler*innen sich über YouTube-Videos informieren

und Lösungen selbst erarbeiten. Die Reparaturen werden idealerweise in 2-3 Personen-Teams durchgeführt.

Fahrradcheck

Geeignet für: Primarstufen, Sekundarstufe 1+2

Für die Grundschule eignen sich klar alters- entwicklungsangemessene Aufgaben in der Fahrradwerkstatt. Die Reparaturen müssen besonders eng begleitet werden. Dazu gehört beispielsweise ein einfacher Fahrradcheck am eigenen Fahrrad.

Die UK Nord bietet in Kooperation mit dem IQSH regelmäßig (i.d.R. jährlich) Fortbildungen zur Einrichtung einer Fahrradwerkstatt für Lehrkräfte an.

Mehr Infos: <https://meine.uk-nord.de/seminare>

Dabei prüfen die Schüler*innen

- Reifen (Reifendruck, Profil)
- Bremsen (Bremswirkung, Leichtgängigkeit der (Hand)Bremse
- Beleuchtung
- Klingel
- Reflektoren
- Sattelhöhe

auf ihre Funktion.

Diagnose erstellen

Geeignet für: Sekundarstufe 1+2

Die Schüler*innen prüfen systematisch die Funktion aller Teile und Baugruppen am Fahrrad und dokumen-

tieren Defekte und notwendige Reparaturmaßnahmen auf einem Laufzettel. Dieser kann am jeweiligen Fahrrad angebracht werden. Die Reparatur wird in der Folge von einem anderen Team oder an einem anderen Tag abgearbeitet.

Vorderrad aus- und einbauen

Benötigtes Werkzeug:

2 x 15er Maulschlüssel, 4/5/6/8 mm Inbus

Geeignet für: Sekundarstufe 2

Vorderrad ausbauen

1. **Fahrrad sichern**
Fahrrad auf den Kopf stellen oder in einen Montage-
ständer einspannen.
2. **Bremse lösen (falls nötig)**
Bei Felgenbremsen (z. B. V-Brake) die Bremse öffnen,
damit das Rad herauspasst.
3. **Achse lösen**
 - Schnellspanner: Hebel öffnen und leicht aufdrehen
 - Achsmuttern: Mit Schlüssel lösen

4. Rad entnehmen

Vorderrad nach unten aus der Gabel herausnehmen.

Vorderrad einbauen

1. **Rad einsetzen**
Achse gerade in die Ausfallenden der Gabel einsetzen.
2. **Achse befestigen**
 - Schnellspanner: Zudrehen und Hebel fest schließen
(mit spürbarem Widerstand)
 - Achsmuttern: Gleichmäßig festziehen
3. **Bremse schließen**
Falls geöffnet, Bremse wieder einhängen.
4. **Sitz prüfen**
Kontrollieren, ob das Rad mittig sitzt und sich frei
dreht.
5. **Sicherheitscheck**
Bremsprobe machen und prüfen, ob alles fest sitzt.

Reifendecke/Mantel und Schlauch aus- und einbauen

Benötigtes Werkzeug:

Reifenheber, ggf. Zange, Flickzeug, Schüssel mit
Wasser

Geeignet für: Primarstufe, Sekundarstufe 1+2

Vorbereitung

- Rad ausbauen (falls nötig)
- Werkzeug: Reifenheber, Pumpe, Flickzeug/
Ersatzschlauch

Ausbau

1. **Luft ablassen**
Ventil öffnen, Luft vollständig rauslassen
2. **Reifen lösen**
Reifenwulst in die Felgenmitte drücken
→ mit Reifenheber eine Seite abheben
3. **Schlauch entnehmen**
Ventil lösen, Schlauch herausziehen
4. **Ursache prüfen**
Mantel innen abtasten, Fremdkörper entfernen
Schlauch flicken

5. Loch finden

Leicht aufpumpen → hören/fühlen oder Wasserbad

6. Vorbereitung

Stelle anrauen, Kleber auftragen, kurz antrocknen
lassen

7. Flicken aufkleben

Fest andrücken, kurz warten, Folie abziehen

Einbau

8. Schlauch vorformen

Leicht aufpumpen

9. Einlegen

Ventil einsetzen, Schlauch gleichmäßig einlegen

10. Reifen montieren

Mantel aufdrücken (ohne Schlauch einzuklemmen)

11. Aufpumpen

Langsam auf Druck bringen, Sitz prüfen

12. Abschluss

Rad einbauen, Bremsen prüfen, Testfahrt

Tipps

- Mantel vor Einbau immer innen kontrollieren
- Schlauch nie einklemmen
- Ventil gerade einsetzen
- Bei vielen Schäden → Schlauch ersetzen

Beleuchtung komplett instand setzen

Benötigtes Werkzeug:

Kombizange, Abisolierwerkzeug, Durchgangsprüfer (Multimeter)

Geeignet für: Primarstufe aufwärts

Vorbereitung

- Fahrrad abstellen
- Werkzeug: Schraubendreher, Zange, ggf. Multimeter
- Sichtprüfung: Kabel, Dynamo, Lampen unbeschädigt?

Fehlersuche

1. Funktion prüfen
 - Rad drehen → leuchtet nichts / flackert?
2. Dynamo kontrollieren
 - Sitzt er richtig am Reifen?
 - Läuft er sauber mit? (kein Durchrutschen)
3. Kabel prüfen
 - Sind Kabel lose, gebrochen oder korrodiert?
 - Steckkontakte fest?
4. Lampen prüfen
 - Front- und Rücklicht öffnen
 - Birne/LED und Kontakte kontrollieren

Reparatur

5. Dynamo einstellen
 - Seitlich so ausrichten, dass er sauber am Reifen läuft
 - Anpressdruck einstellen (nicht zu locker, nicht zu fest)
6. Kabel instandsetzen
 - Lose Kabel neu befestigen
 - Defekte Stellen kürzen und neu abisolieren
 - Korrodierte Kontakte reinigen
7. Leuchtmittel ersetzen
 - Defekte Glühbirne tauschen (falls vorhanden)
 - Bei LED-Leuchten: meist komplette Einheit ersetzen
8. Steckverbindungen sichern
 - Alle Kontakte fest aufstecken
 - ggf. leicht zusammendrücken für besseren Halt

Test & Feineinstellung

9. Funktion testen
 - Rad drehen → Licht muss konstant leuchten
10. Feinjustierung
 - Bei Flackern: Kontakte und Kabel erneut prüfen
 - Dynamo ggf. leicht nachstellen

Wichtige Tipps

- Kabel möglichst spannungsfrei verlegen
- Kontaktflächen sauber und trocken halten
- Seitenläufer-Dynamo: Reifenflanke sauber (kein Rutschen)
- Nabendynamo: Fehler meist in Kabeln oder Lampen

Kette öffnen und schließen

Benötigtes Werkzeug:

Kettennieter, Spitzzange, Kettenschloss

Geeignet für: Primarstufe aufwärts

Kette öffnen

1. Stelle finden
 - Kettenschloss suchen oder beliebigen Niet wählen
2. Öffnen
 - Mit Schloss: zusammendrücken → auseinanderziehen
 - Ohne Schloss: Niet mit Kettennieter herausdrücken

Kette schließen

3. Verbinden
 - Mit Schloss: beide Enden einsetzen
 - Ohne Schloss: Niet wieder eindrücken
4. Fixieren
 - Schloss: durch kräftiges Treten einrasten lassen
 - Niet: vollständig bündig einsetzen

Kurz-Tipps

- Kette leicht entlasten beim Öffnen/Schließen
- Laufrichtung beachten (bei modernen Ketten)
- Nach Montage Funktion prüfen

Lenker und Sattelhöhe einstellen

Benötigtes Werkzeug (nach Bedarf):
4, 5, 6 mm Inbus, 15er Maulschlüssel

Geeignet für: Sekundarstufe 1+2

Sattelhöhe einstellen

1. Klemmschraube lösen
 - Schnellspanner öffnen oder Schraube lösen
2. Höhe einstellen
 - Richtwert: Bein fast gestreckt bei unterster Pedalstellung
3. Ausrichtung prüfen
 - Sattel waagrecht, in Fahrtrichtung gerade
4. Fixieren
 - Klemme festziehen (nicht überdrehen)

Lenker einstellen

5. Vorbau lösen
 - Schrauben am Vorbau leicht lösen
6. Höhe/Neigung einstellen
 - Lenker so ausrichten, dass Rücken entspannt ist
 - Griffe leicht nach hinten geneigt
7. Fixieren
 - Schrauben gleichmäßig festziehen

Abschluss

- Kurze Probefahrt
- Sitzposition prüfen, ggf. nachjustieren

Tipps

- Markierungen an Sattelstütze beachten (Mindest-Einstecktiefe)
- Schrauben gleichmäßig und sicher anziehen
- Kleine Änderungen machen → testen → nachjustieren

Speichen ersetzen, Laufrad zentrieren

Benötigtes Werkzeug:
Nippelspanner, Speichen und Nippel, ggf. Zentrierständer

Geeignet für: Sekundarstufe 2

Speiche ersetzen

1. Laufrad prüfen
 - Defekte/lose Speiche identifizieren
2. Alte Speiche entfernen
 - Rad ggf. ausbauen
 - Nippel lösen, Speiche herausziehen
3. Neue Speiche einsetzen
 - Gleichen Verlauf wie andere Speichen beachten
 - Durch Nabe einfädeln
 - In Nippel einhängen

Laufrad zentrieren

4. Grundspannung herstellen
 - Alle Speichen leicht gleichmäßig anziehen

5. Seitenschlag korrigieren
 - Rad drehen
 - Richtung des Ausschlags erkennen
 - Gegenüberliegende Speichen nachziehen oder lockern

6. Höhengschlag korrigieren
 - Unebenheiten oben/unten ausgleichen
 - Speichen im Bereich gezielt nachspannen

Feineinstellung

7. Gleichmäßige Spannung prüfen
 - Speichen sollten ähnlich straff sein
8. Zentrierung kontrollieren
 - Kein seitliches oder vertikales Schleifen

Kurz-Tipps

- Kleine Schritte (¼ Umdrehung)
- Nie einzelne Speiche stark überdrehen
- Bei starkem Schaden: Fachwerkstatt

Abschluss

- Laufrad frei laufend prüfen
- Probefahrt machen

Nabenschaltung einstellen

Benötigtes Werkzeug:
Zange, 8er Maulschlüssel

Geeignet für: Primarstufe aufwärts

1. Vorbereitung

- Fahrrad abstellen oder auf Montageständer setzen
- In den vorgegebenen Einstellgang schalten:
- meist 2. oder 4. Gang (je nach Hersteller)
- Sichtprüfung: Zug, Hülle und Nabe in Ordnung?

2. Referenzmarkierung finden

- An der Nabe oder Schaltbox gibt es Markierungen (Striche/Punkte)
- Diese müssen im Einstellgang genau fluchten

3. Zugspannung einstellen

- Über die Stellschraube am Schalthebel oder Zug:
- Markierungen nicht auf Linie → nachjustieren
- **Rausdrehen** = mehr Spannung
- **Reindrehen** = weniger Spannung

Ziel: Markierungen deckungsgleich

4. Funktion prüfen

- Alle Gänge im Stand durchschalten
- Kurbel dabei leicht drehen
- Gänge müssen sauber einrasten

5. Feineinstellung

- Bei verzögertem Schalten → minimal nachspannen
- Bei Rattern oder Überspringen → leicht entspannen

6. Testfahrt

- Unter Last schalten
- Prüfen, ob alle Gänge sauber greifen
- Kleine Korrekturen vornehmen

Wichtige Hinweise

- Immer im richtigen Einstellgang justieren (entscheidend!)
- Nabenschaltungen reagieren empfindlich auf falsche Zugspannung
- Kein Einstellen über Anschlagsschrauben nötig (wie bei Kettenschaltung)

Kettenschaltung einstellen

Benötigtes Werkzeug (nach Bedarf):
2,5 mm, 3 mm, 4 mm Inbus,

Geeignet für: Primarstufe aufwärts

1. Vorbereitung

- Fahrrad auf Montageständer stellen oder umdrehen
- Auf das kleinste Ritzel hinten und das kleinste Kettenblatt vorne schalten
- Sichtprüfung: Ist das Schaltwerk gerade?
Ist die Kette sauber?

2. Endanschläge einstellen (H & L)

- H-Schraube (High Gear):
- Kette läuft auf kleinstem Ritzel
- Schaltröllchen muss genau darunter stehen
- L-Schraube (Low Gear):
- Auf größtes Ritzel schalten
- Schaltröllchen ebenfalls exakt ausrichten (Verhindert, dass die Kette abspringt)

3. Schaltzugspannung einstellen

- Auf kleines Ritzel schalten
- Dann einen Gang hochschalten:
- Springt die Kette nicht hoch → Zugspannung erhöhen
Stellschraube rausdrehen
- Springt sie zu weit/ruckelig → Spannung verringern
(reindrehen)

4. Feineinstellung

- Alle Gänge durchschalten
- Auf gleichmäßige, leise Gangwechsel achten
- Kleine Korrekturen über die Stellschraube machen

5. B-Schraube (Abstand einstellen)

- Bestimmt den Abstand zwischen oberem Schaltröllchen und Ritzel
- Optimal: ca. 5–6 mm Abstand
(Wichtig für sauberes Schalten bei großen Ritzeln)

6. Testfahrt

- Unter Last schalten (beim Fahren)
- Prüfen, ob alle Gänge sauber funktionieren
- Bei Bedarf fein nachjustieren

Steuersatz aus- und einbauen, Lagerspiel einstellen

Benötigtes Werkzeug:

4 / 6 mm Inbus, Gabelschlüssel, Gummihammer/
Schonhammer

Geeignet für: Sekundarstufe 2

Steuersatz ausbauen

1. Vorbau & Lenker lösen
 - Schrauben am Vorbau lösen
 - Lenker vorsichtig abnehmen oder sichern
2. Gabel ausbauen
 - Steuersatzkappe lösen
 - Spacer entfernen
 - Gabel nach unten herausziehen
3. Lager entfernen
 - Obere und untere Lagerschalen aus dem Steuerrohr treiben
 - Lager entnehmen und prüfen/ersetzen

Steuersatz einbauen

4. Lagersitze reinigen & fetten
 - Steuerrohr säubern
 - Lagerflächen leicht fetten

5. Lager einsetzen

- Unteres und oberes Lager korrekt einsetzen (Richtung beachten)

6. Gabel einsetzen

- Gabel ins Steuerrohr schieben
- Spacer & Vorbau montieren (noch nicht festziehen)

7. Steuersatzkappe montieren

- Kappe aufsetzen und leicht anziehen

Lagerspiel einstellen

8. Vorspannung einstellen

- Steuersatzkappe leicht anziehen, bis kein Spiel mehr spürbar ist

9. Ausrichtung fixieren

- Vorbau ausrichten (gerade zum Vorderrad)
- Klemmschrauben am Vorbau festziehen

10. Spiel prüfen

- Vorderradbremse ziehen und Fahrrad vor/zurück bewegen
- Kein Klacken oder Spiel erlaubt

Wichtige Hinweise

- Lager dürfen nicht zu fest angezogen werden (sonst schwergängig)
- Vorbau immer erst nach korrekter Einstellung festziehen
- Carbonteile nur mit Drehmoment anziehen
- Bei Unsicherheit: besser Werkstatt

Tretlager ein- und ausbauen

Benötigtes Werkzeug:

Tretlagerschlüssel, Inbusschlüssel, Kurbelabzieher,
Fett

Geeignet für: Sekundarstufe 1+2

Tretlager ausbauen

1. Kurbeln entfernen
 - Schrauben lösen
 - Mit Kurbelabzieher oder Systemlösung abziehen
2. Lagerschalen lösen
 - Mit Tretlagerschlüssel gegen den Uhrzeigersinn lösen (meist rechte Seite zuerst)
 - Beide Seiten herausschrauben

3. Tretlager entnehmen

- Innenlager aus dem Tretlagergehäuse ziehen

Tretlager einbauen

4. Gewinde reinigen & fetten

- Alte Rückstände entfernen
- Gewinde leicht einfetten

5. Lager einschrauben

- Richtige Seite beachten (Links-/Rechtsgewinde!)
- Fest anziehen mit Werkzeug

6. Kurbeln montieren

- Kurbeln einsetzen und festziehen

Kurz-Tipps

- Immer Gewinderichtung beachten (rechts/links unterschiedlich!)
- Nur passende Werkzeuge verwenden
- Bei Hollowtech II oft kein Kurbelabzieher nötig

Felgenbremsen komplett instandsetzen

Benötigtes Werkzeug:

4 / 6 mm Inbus, Schraubendreher, Zange,
ggf. Bremsbeläge, Bremszug

Geeignet für: Sekundarstufe 1+2

Fehlersuche

1. Sichtprüfung

- Bremsbeläge abgenutzt/schief?
- Felge sauber (kein Öl/Schmutz)?
- Bremszug ausgefranst oder schwergängig?

2. Funktion prüfen

- Bremshebel ziehen → greift spät/schwach oder schleift?

Reparatur & Einstellung

3. Bremsbeläge einstellen/ersetzen

- Schraube lösen
- Beläge so ausrichten:
• vollflächig auf der Felge
- nicht am Reifen, nicht unter der Bremsflanke
- Bei Verschleiß: Beläge tauschen

4. Bremszug einstellen

- Klemmschraube lösen
- Zug leicht spannen und fixieren
- Feineinstellung über Stellschraube am Hebel/Bremse

5. Bremse zentrieren

- Beide Bremsarme müssen gleich weit zur Felge stehen
- Federschrauben links/rechts nachjustieren (bei V-Brake)

6. Zug & Hülle prüfen

- Schwergängig → ölen oder ersetzen
- Beschädigt → tauschen

Feineinstellung

7. Hebelweg einstellen

- Bremshebel soll nicht bis zum Lenker durchziehen
- Zugspannung fein nachjustieren

8. Freigang prüfen

- Rad dreht frei ohne Schleifen
- Beläge stehen gleichmäßig zur Felge

Abschluss

- Schrauben festziehen
- Probefahrt machen
- Bremswirkung unter Last testen

Wichtige Tipps

- Felge immer sauber halten (Bremsleistung!)
- Neue Beläge kurz „einbremsen“
- Sicherheit geht vor: Bei Unsicherheit Fachwerkstatt

