

# Lehrerfortbildung für den Sportunterricht in Bayern



Bayerisches Staatsministerium  
für Unterricht, Kultur,  
Wissenschaft und Kunst

Weiterbildung

in

**RADSPORT**



**Lehrerweiterbildung  
für den  
Differenzierten Sportunterricht**

**Begleitbroschüre  
für den  
Sichtungslehrgang  
und  
Weiterbildungslehrgang  
in**

**R a d s p o r t**

## IMPRESSUM

---

### Herausgeber:

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst

### Autoren:

Manfred Ernst, Jochen Kröniger, Otto Schneider, Herbert Übelacker

### Redaktion:

Otto Schneider,  
Leiter des Sachgebietes "Lehrerfortbildung für den Sportunterricht" an der  
Bayerischen Landesstelle für den Schulsport in München

Fotos: BDR (12), Ernst (63, 64), Übelacker (24, 49, 50, 58, 65, AIII)

München, Februar 1996

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Verwertung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des Herausgebers urheberrechtswidrig und strafbar. Dies gilt auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen sowie für die Mikroverfilmung und für die Verarbeitung mit elektronischen Systemen. Die Vervielfältigung für den dienstlichen Gebrauch an bayerischen Schulen wird hiermit genehmigt. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Piktogramme: Sportgeräte Erhard

# INHALT

---

|                |                                                                             |           |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>VORWORT</b> |                                                                             |           |
| <b>1</b>       | <b>RADSPORT IN DER SCHULE (Manfred Ernst)</b>                               | <b>1</b>  |
| 1.1            | Differenzierter Sportunterricht (ab Jgst. 7)                                | 1         |
| 1.2            | Ziele und Inhalte des Differenzierten Sportunterrichts (Fachlehrplan)       | 1         |
| <b>2</b>       | <b>GESCHICHTE DES RADSPORTS (Manfred Ernst)</b>                             | <b>13</b> |
| <b>3</b>       | <b>DIDAKTISCHE ANREGUNGEN (Manfred Ernst/Herbert Übelacker)</b>             | <b>15</b> |
| 3.1            | Aufbau einer Unterrichtsstunde (Manfred Ernst)                              | 15        |
| 3.2            | Organisation des Unterrichts (Manfred Ernst)                                | 16        |
| 3.3            | Planungshilfe zur Vorbereitung einer Unterrichtsstunde (Manfred Ernst)      | 18        |
| 3.4            | Beispiel einer Jahresplanung (Herbert Übelacker)                            | 20        |
| <b>4</b>       | <b>UNTERRICHTSMETHODIK (Manfred Ernst/Herbert Übelacker)</b>                | <b>25</b> |
| 4.1            | Radspport Grundtechnik (Manfred Ernst)                                      | 25        |
| 4.2            | Spezialtechnik Straße (Manfred Ernst)                                       | 32        |
| 4.3            | Spezialtechnik Bahn (Manfred Ernst)                                         | 40        |
| 4.4            | Spezialtechnik Gelände (Herbert Übelacker)                                  | 43        |
| <b>5</b>       | <b>SPORTBIOLOGIE UND TRAININGSLEHRE IM RADSPORT (Manfred Ernst)</b>         | <b>55</b> |
| 5.1            | Sportbiologie                                                               | 55        |
| 5.2            | Trainingslehre                                                              | 56        |
| <b>6</b>       | <b>MATERIALKUNDE (Manfred Ernst/Herbert Übelacker)</b>                      | <b>59</b> |
| 6.1            | Sportgerät (Manfred Ernst/Herbert Übelacker)                                | 59        |
| 6.2            | Positionsbau (Manfred Ernst/Herbert Übelacker)                              | 60        |
| <b>7</b>       | <b>SICHERHEITSASPEKTE BEIM RADFAHREN MIT SCHULKLASSEN (Jochen Kröniger)</b> | <b>67</b> |
| 7.1            | Allgemeine Hinweise für Radspport und Radwanderungen                        | 68        |
| 7.2            | Hinweise für den schulischen Radspport                                      | 70        |
| 7.3            | Hinweise für Radwanderungen                                                 | 71        |

|          |                                                                                          |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>8</b> | <b>DURCHFÜHRUNG VON SCHULVERANSTALTUNGEN</b><br>(Otto Schneider)                         | <b>73</b> |
| 8.1      | Schullandheimaufenthalt mit sportlichem Schwerpunkt                                      | 73        |
| 8.2      | Schüler- und Lehrwanderungen (Schulwanderungen)                                          | 74        |
| 8.3      | Projektunterricht, Projekttag                                                            | 75        |
| <b>9</b> | <b>KOOPERATIONSMODELL "SPORT IN SCHULE UND VEREIN"</b><br>(Herbert Übelacker)            | <b>77</b> |
| 9.1      | Ziele des Modells                                                                        | 77        |
| 9.2      | Schulische Sportarbeitsgemeinschaften (SAGen)                                            | 77        |
| 9.3      | Sportarten bzw. Sportbereiche                                                            | 78        |
| 9.4      | Voraussetzungen für die Leitung einer SAG                                                | 78        |
| 9.5      | Möglichkeiten für Lehrkräfte zum Erwerb eines Übungsleiterausweises                      | 78        |
| 9.6      | Übungszeiten und Sportstätten für die Durchführung von SAGen                             | 79        |
| 9.7      | Vertragsvereinbarung zwischen Schulträger und Sportverein für die Durchführung von SAGen | 79        |
| 9.8      | Gerätebezuschussung für SAGen und anerkannte Stützpunkte                                 | 79        |
| 9.9      | Ansprechpartner für Fragen im Zusammenhang mit der Durchführung einer SAG                | 80        |

## LITERATUR

|    |                           |    |
|----|---------------------------|----|
| A. | Verwendete Literatur      | 81 |
| B. | Empfehlenswerte Literatur | 82 |

## ANHANG

|          |                                                                                                                  |             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1</b> | <b>Übersetzungstabelle</b> (M.Ernst/H.Heßler/U.Stifel/B.Zollfrank)                                               | <b>I</b>    |
| <b>2</b> | <b>Planung und Durchführung einer Radtour (Vorüberlegungen, Elternbrief, StVO)</b> (M. Porlein-Domnick/E.Reuter) | <b>IV</b>   |
| <b>3</b> | <b>Bayerische Lehrmannschaft der Schulen in Radsport</b>                                                         | <b>VII</b>  |
| <b>4</b> | <b>Anschriften des Bundes Deutscher Radfahrer e.V. und seiner Landesverbände</b>                                 | <b>VIII</b> |

## VORWORT

---

Die Neukonzeption des Schulsports in Bayern mit den neuen Inhalten in den Fachlehrplänen Sport hat eine Anpassung der Sichtungs- und Weiterbildungslehrgänge in Radsport erforderlich gemacht.

Mit der vorliegenden Broschüre sollen den Lehrkräften Anregungen und Hilfen für die Durchführung des Differenzierten Sportunterrichts in der Sportart Radsport gegeben werden, die die Lernbereiche Gesundheit, Fairneß, Kooperation, Umwelt und Leisten, Gestalten, Spielen sowie deren Vernetzung berücksichtigen.

Dank gilt allen Autoren für die Bereitstellung von Ideen und Vorschlägen beim Entwurf und bei der Überarbeitung dieses Konzepts, insbesondere dem Bayerischen Gemeindeunfallversicherungsverband für seine Beiträge im Rahmen des Abschnitts "Sicherheitsaspekte beim Radfahren mit Schulklassen" und des Anhangs 2.

München, September 1996

Bayerisches Staatsministerium  
für Unterricht, Kultus, Wissenschaft  
und Kunst



# 1 RADSPORT IN DER SCHULE (Manfred Ernst)

---

## 1.1 Differenzierter Sportunterricht (ab Jgst. 7)

Radspport kann im Differenzierten Sportunterricht der Hauptschule, Realschule, Wirtschaftsschule und des Gymnasiums in Interessengruppen angeboten werden, **sofern die entsprechenden Übungsstätten und Sportausrüstungen vorhanden sind** sowie eine in Radspport qualifizierte Lehrkraft zur Verfügung steht.

## 1.2 Ziele und Inhalte des Differenzierten Sportunterrichts (Fachlehrplan)

(aus "Lehrplan für das bayerische Gymnasium<sup>1</sup>, Fachlehrplan für Sport Teil II", KWMBI I 1992 So.-Nr.18 S.821, später "LEHRPLAN" genannt!)

### 1.2.1 Allgemeine Grundlagen

Der Differenzierte Sportunterricht Radspport soll in den Jahrgangsstufen 7 mit 11 die sportmotorischen Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnisse, Einstellungen und Werthaltungen vermitteln. Hierbei sollen die sportartspezifischen Besonderheiten erkannt und gezielt trainiert werden. Durch die in den vier Lernbereichen

**Gesundheit,  
Fairneß, Kooperation,  
Umwelt,  
Leisten, Gestalten, Spielen**

erworbenen Handlungskompetenzen trägt der Differenzierte Sportunterricht ganz besonders zu einer umfassenden Freizeiterziehung bei. Die Schülerinnen und Schüler sollen zu einer lebenslangen und lebensbegleitenden sportlichen Betätigung (Lifetime-Sport) befähigt und motiviert werden.

Der Differenzierte Sportunterricht kann in den Interessengruppen koedukativ erteilt werden (vgl. LEHRPLAN).

### 1.2.2 Lernbereich Gesundheit

Das sportliche Radfahren trägt zur Gesundheit insbesondere durch die Verbesserung der allgemeinen aeroben Ausdauer und der Kraftausdauer vor allem der Beinmuskulatur auf gelenkschonende Weise bei. Darüber hinaus werden Gleichgewicht und Rhythmusgefühl geschult. Um muskulären Dysbalancen (z.B. aufgrund der einseitigen Belastung der Rumpfmuskulatur) vorzubeugen, sind vorbereitende und ausgleichende Lockerungs-, Dehn- und Kräftigungsübungen notwendig. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Bedeutung entsprechender Bekleidung (z.B. Schutz vor Kälte, Regenbekleidung) und grundlegender Sicherheitsmaßnahmen kennenlernen (z.B. sorgfältiges Aufwärmen, Tragen eines Sturzhel-

---

<sup>1</sup> Die Fachlehrpläne für Sport sind für den Differenzierten Sportunterricht "Radspport" inhaltlich für alle Schularten identisch.

mes, verkehrtsentsprechendes Fahren, Überprüfen der Funktionstüchtigkeit der Fahrräder). Sie erwerben zudem Grundkenntnisse über die richtige Ernährung bei Ausdauersportarten.

Die Auswahl einer verkehrssicheren Übungsstrecke durch die Lehrkraft (in Absprache mit der Verkehrspolizei und/oder der zuständigen Umweltbehörde) ist eine wesentliche Voraussetzung für einen sicheren Unterricht (vgl. LEHRPLAN).

- **Anregungen für die Unterrichtspraxis**

Als Schwerpunkte eines gesundheitsorientierten Radsportunterrichts werden die Themen Bekleidung, Ernährung, Ermüdung, Erwärmung und Entspannung während der Fahrt behandelt. Der Sicherheitsaspekt wird im **Punkt 7** des Konzepts ausführlich erläutert.

- **Bekleidung**

Im reinen Anfängerbereich genügen Sportschuhe mit glatter fester Sohle, kurze Sporthosen oder lange Hosen mit engem Beinabschluß. Die Oberbekleidung muß der Witterung angepaßt sein, wobei unbedingt darauf zu achten ist, daß die Rückenpartie geschützt ist. Unterhemden aus Kunstfasern oder aus Naturmaterialien wie Seide und Wolle sind zu bevorzugen. Baumwollunterhemden sind ungeeignet, da sie Schweiß aufnehmen und dadurch den Körper abkühlen.

Bei Fortgeschrittenen empfiehlt es sich, Radrennschuhe oder Radtourenschuhe einzuführen. Unverzichtbar sind eine kurze oder lange Rennhose und ein Radrenntrikot. Bei ungünstiger Witterung sollte eine Wind- oder Regenjacke mitgeführt werden. Rennhandschuhe können bei einem Sturz vor Verletzungen an den Händen schützen.

**Grundsätzlich muß im Anfänger- und Fortgeschrittenenbereich bei Übungen am Ort und bei Ausfahrten ein Sturzhelm getragen werden!**

Ergänzende Hinweise finden sich unter **Punkt 6** des Konzepts.

- **Ernährung**

Eine leistungsfördernde Kost muß dem tatsächlichen Bedarf angepaßt und gleichzeitig so vollständig sein, daß alle Ernährungsbilanzen, z.B. die Energiebilanz, die Nährstoffbilanz, die Vitaminbilanz, die Bilanz der Mineralstoffe und der Spurenelemente, sowie die Flüssigkeitsbilanz ausgeglichen sind. Es ist ganz besonders darauf zu achten, daß die SchülerInnen immer ausreichend mit Flüssigkeit versorgt sind. Es empfiehlt sich, die SchülerInnen anzuhalten, sich eine Radsporttrinkflasche mitzunehmen.

**Als ideale Getränke haben sich Fruchtee oder Mineralwasser ohne Kohlensäure gemischt mit Apfelsaft herausgestellt.**

Der Inhalt einer Trinkflasche reicht aus, um bei einer Unterrichtseinheit die benötigte Flüssigkeitsmenge zu liefern. Radsporttrinkflaschen können leicht am Fahrradrahmen oder in der Trikottasche mitgeführt werden. Bei längeren Ausfahrten ist unbedingt darauf zu achten, daß die Schülerinnen und Schüler Bananen, Fruchtschnitten oder Müsliriegel mitführen, wobei die spezielle Zusammensetzung des Riegels entscheidend ist. Sonnenblumenkerne, Haferflocken, Nüsse und diverse Körner liefern Eiweiß, zahlreiche ungesättigte Fettsäuren, die Vitamine A, B und E sowie Zink, Eisen, Phosphor und Magnesium.  
**Beachte: Allergiker bedürfen einer gesonderten Ernährung!**

Die letzte Mahlzeit sollte mindestens zwei Stunden vor Unterrichtsbeginn erfolgen.

#### • **Ermüdung**

Ausdauerleistungen können Jugendlichen schon ab dem 10. Lebensjahr bedenkenlos zugemutet werden. Die Streckenlänge kann entsprechend dem Alter zunehmen; sie kann bei Zehnjährigen bereits 20 km betragen, während Dreizehnjährige bereits 50 km zurücklegen können. Mit einer richtig durchgeführten Belastungssteigerung kommt eine Überanstrengung bei Schülerinnen und Schülern nur selten vor. Trotzdem kann für eine Schülerin bzw. für einen Schüler aufgrund mangelnder konditioneller Voraussetzungen die Belastung zu hoch sein. Kennzeichen einer sehr starken Ermüdung können sein

- sehr starke Rötung oder auffallende Blässe,
- sehr starke Schweißabsonderung,
- starke Störung der Koordination,
- kraftlose Bewegungsausführung,
- erheblich verringerte Konzentration,
- Schwindelgefühl und Übelkeit,
- Aggressivität,
- Muskelschmerzen.

Normalerweise erholt sich der junge Organismus nach Unterbrechung der Belastung relativ schnell. Sollte eine Besserung nicht eintreten, muß ein Arzt aufgesucht werden.

#### • **Erwärmung**

Während der körperlichen Entwicklungsphase der Jugendlichen reicht das herkömmliche ca. 10-15minütige "Warmfahren" nicht aus, um den Bewegungsapparat auf die folgende Belastung vorzubereiten. Es empfiehlt sich daher, eine entsprechende Funktionsgymnastik durchzuführen. Neben dem allgemein bekannten Stretching-Programm läßt sich das Fahrrad bei Dehn- und Lockerungsübungen sehr gut einbeziehen.

Hier einige Beispiele:

Leichte Seitgrätschstellung, beide Hände am Oberlenker, Arme und Beine gestreckt 10 Sekunden dehnen (Abb. 1)



Abb. 1 (aus ERNST et al.1992, 96)

Fahrrad an Sattel und Vorbau festhalten, 10 Sekunden Hockstand (Fersen auf den Boden), 10 Kniebeugen. Mehrmals wiederholen (Abb. 2).



Abb. 2 (o.a., 97)

Fahrrad an Sattel und Vorbau festhalten, Standwaage: links/rechts jeweils 10 Sekunden. Mehrfach wiederholen (Abb. 3).

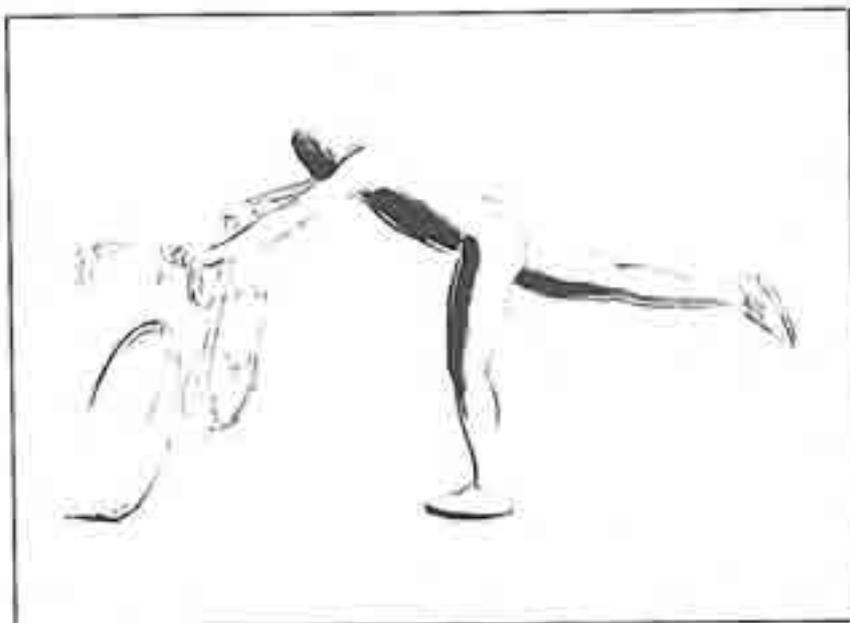


Abb. 3 (o.a., 97)

Linke Hand am Oberlenker, auf dem linken Bein stehen, mit der rechten Hand die rechte Ferse an das Gesäß ziehen. Das gleiche im Wechsel mehrmals wiederholen (Abb. 4).



Abb. 4 (o.a., 98)



Abb. 5 (o.a., 98)

Fahrrad an Oberlenker und Sattel festhalten, in weiter Seitgrätschstellung das Fahrrad nach links schieben, linkes Bein beugen, rechtes Bein bleibt gestreckt, Füße bleiben auf der Stelle. Das gleiche nach rechts. Mehrmals wiederholen (Abb. 5).

Fahrrad im Kreuzgriff an Sattel und am Vorbau festhalten. In weiter Seitgrätschstellung das Fahrrad langsam nach links bzw. rechts schieben bis die Dehnung deutlich spürbar wird. 10 Sekunden dehnen. Mehrmals wiederholen (Abb. 6).



Abb. 6 (o.a., 99)

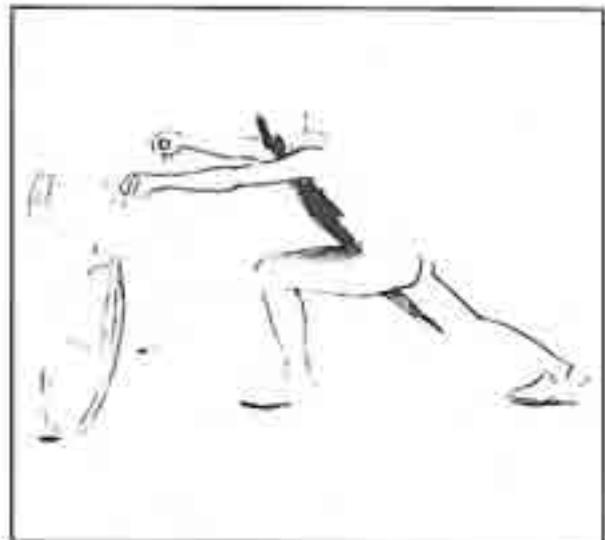


Abb. 7 (o.a., 99)

Fahrrad an Oberlenker und Sattel festhalten, mit ausgestreckten Armen einen Ausfallschritt nach hinten ausführen, im Wechsel links-rechts. 10 Sekunden dehnen. Mehrmals wiederholen (Abb. 7).

#### • Entspannung während der Fahrt

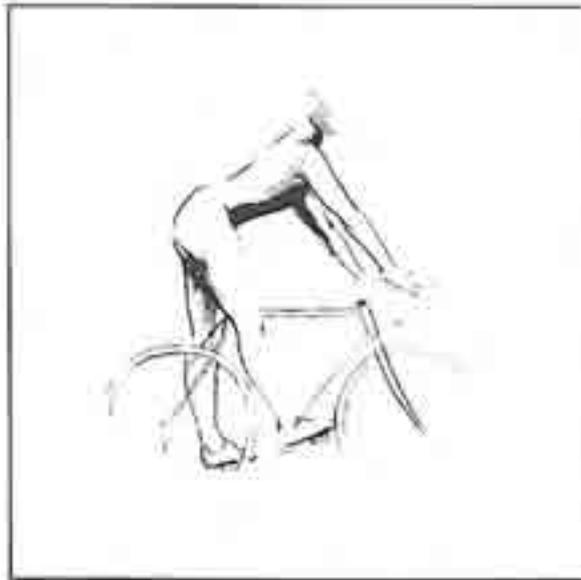
Durch die Position auf dem Fahrrad können insbesondere im Schulter- und Rückenbereich während der Gewöhnungsphase Verspannungen auftreten; durch Entspannungsübungen können diese beseitigt werden. Hier einige Beispiele:

Während der Fahrt waagerechte Pedalstellung und Oberlenkerhaltung einnehmen, Arme strecken, aus dem Sattel gehen und Rücken strecken. Mehrmals wiederholen (Abb. 8).



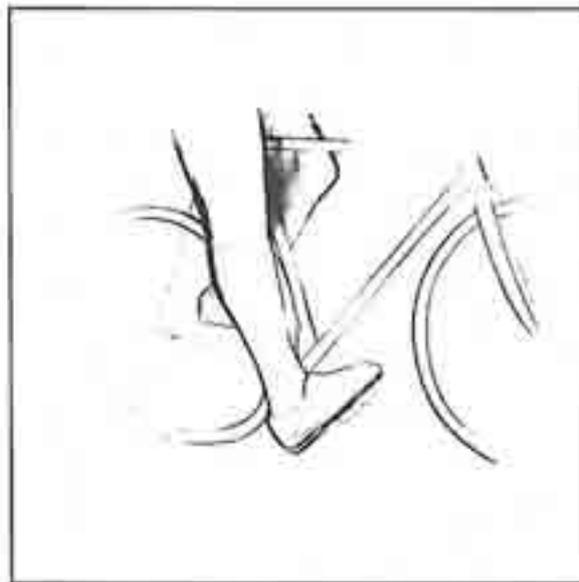
Abb. 8 (o.a., 100)

Wie Übung **Abb. 8**, Schwerpunkt hinter den Sattel verlagern. Mehrmals wiederholen (**Abb. 9**).



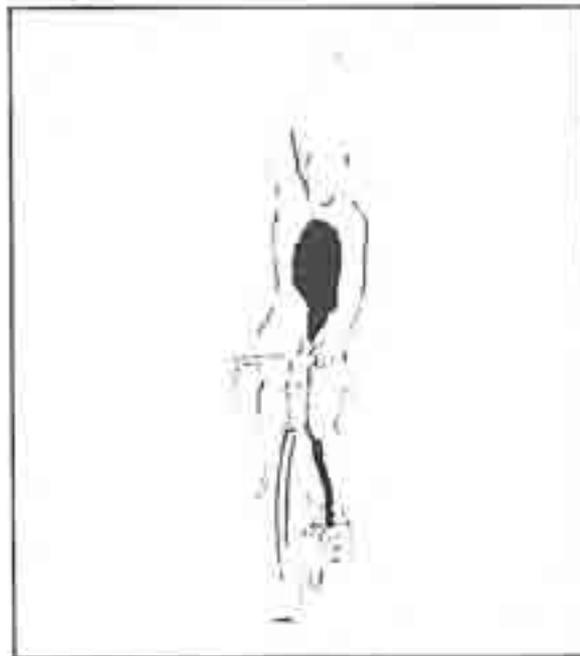
**Abb. 9** (o.a., 101)

Während der Fahrt, bei annähernd vertikaler Kurbelstellung, im Wechsel Beine strecken und Ferse nach unten drücken. Mehrmals wiederholen (**Abb. 10**).



**Abb. 10** (o.a., 101)

Während der Fahrt hält eine Hand den Oberlenker, der andere Arm schwingt gleichmäßig nach oben/hinten, das gleiche im Wechsel. Mehrmals wiederholen (**Abb. 11**).



**Abb. 11** (o.a., 102)

Um die gesamte Beinmuskulatur zu lockern, empfiehlt es sich, im Sattel sitzend bei waagerechter Pedalstellung bei Bedarf die Oberschenkel zu schütteln.

### **1.2.3 Lernbereich Fairneß, Kooperation**

Die Möglichkeiten kooperativen Verhaltens reichen von der gegenseitigen Hilfe beim Warten der Fahrräder bis zum Unterstützen des Leistungsschwächeren, z.B. durch Windschattenfahren. Die Schülerinnen und Schüler erfahren durch geeignete Spiel- und Übungsformen, daß Radsport unter den Zielsetzungen des Mit- und Gegeneinanders durchgeführt werden kann. Durch Übungsformen aus dem Mannschaftsfahren kann der Zusammenhalt der Gruppe gestärkt werden. Durch gemeinschaftliches Lernen und durch die Mithilfe bei der Vorbereitung und Durchführung von Wettspielen und Turnieren üben die Schülerinnen und Schüler die Übernahme von Verantwortung. Sie lernen zudem, die Bewegungsausführungen ihrer Mitschüler zu beurteilen und Fehler zu korrigieren. Darüber hinaus setzen sie sich mit problematischen Erscheinungsformen des professionellen Radsports auseinander (z.B. Doping) (vgl. LEHRPLAN).

Das gemeinsame Handeln und Erleben schafft Beziehungen untereinander, relativiert und verändert Einstellungen und Haltungen zu den Mitschülern. Gemeinsames Erleben steigert diesbezüglich das Gemeinschaftsgefühl, und auch das Nachvollziehen erlangt eine andere Qualität; Mensch und Mensch rücken näher zueinander. Soziales Lernen kann im Sport in besonderer Weise Gegenstand des Unterrichts werden. Durch den ständigen Ablauf von Interaktionsprozessen werden Normen und soziale Regeln erlernt und eingeübt.

Bei längeren Radausfahrten können durch die entsprechende Unterstützung anderer Gruppenmitglieder auch leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler ohne größere Probleme mitfahren. Defekte an Fahrrädern oder Ausrüstungsgegenständen sollten grundsätzlich

miteinander behoben werden. Das gegenseitige Mitteilen von Gefühlen und Erlebnissen kann auf diese Weise gleichzeitig Ziel und Methode der Lernsituation werden.

Die rasante Entwicklung des Radsports als Lifetime-Sportart hat es mitsichgebracht, daß sich immer mehr Radfahrer mit Autofahrern und Wanderern oft denselben Raum teilen müssen. Ziel muß auch hier ein partnerschaftliches Miteinander sein.

Neben den allgemeinen Verkehrsregeln, die sinngemäß auch abseits der Straße berücksichtigt werden sollen, ist mehr denn je eine sehr große Rücksichtnahme (z.B. angepaßte Geschwindigkeit, freundliches Verständigen oder Absteigen, um Fußgänger passieren zu lassen) von Radsportlern gefordert.

#### 1.2.4 Lernbereich Umwelt

Im Lernbereich Umwelt werden die Schülerinnen und Schüler für die Gestalt und den Wert ihrer natürlichen, kulturellen und sozialen Umwelt sowie für deren Bedeutung als unser aller Lebensgrundlage sensibilisiert. Sie sollen erkennen, daß die Umwelt die Grundlage für ihre sportlichen Aktivitäten darstellt, und den angemessenen und sorgfältigen Umgang mit vorgefundenen Umweltbedingungen und den für die Sportausübung erforderlichen Geräten kennenlernen. Die Schülerinnen und Schüler erhalten ausgehend von ihrer unmittelbaren Erfahrungswelt bis hin zu größeren ökologischen Zusammenhängen, Kenntnisse über die Beziehungen zwischen Sport und Umwelt und die damit verbundenen Konfliktmöglichkeiten. Vor allem soll verdeutlicht werden, daß das eigene Wohlbefinden von einer unbelasteten Umwelt abhängt, daß Umweltbelastungen aber auch durch gesellschaftlich bedingte Bewegungstrends entstehen können. Die Schülerinnen und Schüler sollen Einstellungen und Werthaltungen insbesondere für die in der Natur ausgeübten Sportarten entwickeln und die Notwendigkeit erfahren, eigene Bedürfnisse und Interessen den Belangen des Umweltschutzes freiwillig unterzuordnen, wobei grundsätzlich die Schonung der Umwelt Vorrang vor einer uneingeschränkten Sportausübung haben muß. Umwelterziehung im und durch den Sportunterricht beabsichtigt, die Schülerinnen und Schüler zu einer umweltorientierten, verantwortungsvollen Lebensgestaltung zu führen, in der auch umweltverträgliches sportliches Handeln über den Schulsport hinaus seinen Platz hat.

Der Unterricht findet je nach verwendetem Radtyp ausschließlich auf für das Radfahren ausgewiesenen Straßen, Radwegen, auf Radrennbahnen und Rundkursen statt. Die Schülerinnen und Schüler sollen sich daran gewöhnen, daß es aus ökologischen Gründen nicht vertretbar ist, abseits von genehmigten Straßen und Wegen zu fahren (Flurschaden!). Über das Erleben der Natur wird den Schülerinnen und Schülern die Schutzbedürftigkeit der Naturlandschaft und die Notwendigkeit eines rücksichtsvollen Umgangs mit ihr bewußt (z.B. Vermeiden von Abfall, von Lärmen und Schreien, Rücksichtnahme auf Wanderer, Fußgänger und Tiere). Darüber hinaus werden sie zu schonendem Umgang mit der Ausrüstung und den Geräten angehalten (vgl. LEHRPLAN!).



## 1 Generelle Bestimmungen

- 1.1 Das Betretungsrecht im Wald wird allgemein durch die Landesgesetze der verschiedenen Bundesländer geregelt. Außerhalb des Waldes gilt vor allem das Bundesnaturschutzgesetz.
- 1.2 Das Bundesnaturschutzgesetz stellt den Ländern frei, dem Betreten des Waldes andere Fortbewegungsarten gleichzustellen. Bis auf das Land Hessen haben die Länder das Radfahren in das Betretungsrecht nach § 27 NatSchG integriert.
- 1.3 Naturschutzgesetz, Wald- und Landesgesetze sowie Eigentumsrechte beeinflussen und reglementieren das "Off-Road-Fahren" deshalb entscheidend.
- 1.4 Bei der Auswahl des Austragungsortes und der Strecken für ein MTB-Rennen ist besondere Sorgfalt walten zu lassen. Insbesondere ist zu beachten:
  - Schützenswerte Flächen wie Trockenrasen, Streuwiesen und Feuchtgebiete in Form von Mooren, Bach- und Flußbetten und deren Uferzonen dürfen nicht befahren werden.
  - Das Befahren von Almwiesen ist aus ökologischen Gründen ebenfalls nicht vertretbar.
  - Das Fahren im Wald abseits von Wegen und Straßen ist untersagt.
  - Die Vogelbrutzeit muß beachtet und geschützt werden.
  - Besucher müssen so gelenkt werden, daß eine Beeinträchtigung der Landschaft außerhalb der Rennstrecke unterbleibt.
  - Die Abfallbeseitigung ist sicherzustellen.

## 2 Regeln für das Fahren mit dem Geländefahrrad

- 2.1 Das Geländefahrrad gehört auf die dafür geeigneten Wege oder ordnungsgemäß ausgewiesenen Wettkampfstrecken und nicht in die geschützte Natur!
- 2.2 Es ist nur ein technisch einwandfreies Geländefahrrad zu benutzen! Bremsen, Züge und Reifen sind vor allem vor einem Wettkampf oder einer ATB-Tour sorgfältig zu überprüfen. Damit wird technischem Versagen und einer Gefährdung insbesondere von Mensch und Tier vorgebeugt.
- 2.3 Es ist nur auf geeigneten, ausreichend breiten Wegen und Straßen sowie Forst- und Almwegen zu fahren. Als ausreichend breite Wege gelten solche, auf denen ein Radfahrer und ein Wanderer unbehindert aneinander vorbeikommen.
- 2.4 Auf Fußgänger, also auch Wanderer, ist uneingeschränkte Rücksicht zu nehmen, da sie durch Radfahrer erheblich gefährdet werden können. Dies gilt insbesondere für Begegnungen von Radfahrern und Fußgängern auf Wegen und Pfaden. Deshalb muß für den MTB-Sportler ein partnerschaftliches Miteinander mit Wanderern selbstverständlich sein.
- 2.5 Größte Rücksichtnahme ist vom MTB-Sportler bei Begegnungen mit Wanderern gefordert. Notfalls muß abgestiegen werden. Den Vorrang regelt im Wald das jeweilige Landesgesetz. Es räumt dem Fußgänger ein absolutes Betretungsrecht ein.
- 2.6 Neben den allgemeinen Verkehrsregeln, die sinngemäß auch abseits der Straßen berücksichtigt werden sollen, sind Verkehrszeichen, insbesondere Sperrschilder, unbedingt zu beachten. Bei der Planung von Strecken über gesperrte Wege ist vorher die Genehmigung der zuständigen Stellen einzuholen.
- 2.7 Beim Bergabfahren ist besondere Sorgfalt walten zu lassen. Die Abfahrtsgeschwindigkeit soll so angepaßt sein, daß Bergabfahrer innerhalb der halben überschaubaren Strecke zum Halten kommen können. Blockierbremsungen sind weitgehend zu vermeiden, da dadurch auf weicheren Böden unerwünschte Spurrillen entstehen und auf schotterbedeckten Fahrstraßen und -wegen Bergwanderer belästigt und gefährdet werden können. Vor unübersichtlichen Kurven und auf schotterbedeckten Fahrwegen ist wegen des schwierigeren Bremsmanövers besondere Vorsicht angezeigt.
- 2.8 Reifenspuren sind generell zu vermeiden bzw. möglichst zu beseitigen. Rastplätze sollen grundsätzlich sauber verlassen werden.

## 1.2.5 Lernbereich Leisten, Gestalten, Spielen

### 1.2.5.1 Einführung

Es können Rennräder, Sporträder, Trekking- oder Mountain-Bikes verwendet werden. Die Übungsformen eignen sich auch zur Vorbereitung auf Schullandheimaufenthalte mit sportlichem Schwerpunkt oder auf Radwanderungen.

#### Technik und Taktik

- an das Fahrrad als Sportgerät gewöhnen
- eine ökonomische Tretbewegung entwickeln; das Schalten erlernen
- das Hinterradfahren erlernen
- Hindernisse überqueren (z.B. überstehende Bordsteine)
- an das Streckenprofil anpassen; Windverhältnisse berücksichtigen; situationsgerechtes Schalten; Positionswechsel innerhalb der Gruppe

#### Sportartspezifische Kondition und Koordination

Verbessern der aeroben Ausdauer, Kraftausdauer, Beweglichkeit, Reaktionsfähigkeit und des Gleichgewichts durch altersgemäße Spiel-, Trainings- und Wettkampfformen mit und ohne Rad

#### Theorie

Fachsprache; Materialkunde; Sicherheits- und Verkehrsregeln; Vorbereitung längerer Radtouren (z.B. Ausrüstung, Streckenauswahl)

### 1.2.5.2 Fortführung

#### Technik und Taktik (Rennrad)

- Windschattenfahren, Belgische Reihe, Mannschaftsfahren
- Auf- und Abfahren am Berg
- stehender Start
- individuelle Taktik in verschiedenen Situationen der Einzel- und Mannschaftsdisziplin; u.a. situationsgerechte Überraschungsangriffe aus dem Windschatten; Wahl der richtigen Übersetzung und Tempowechsel; Stehversuche

#### Technik und Taktik (Trekking- und Mountain-Bike)

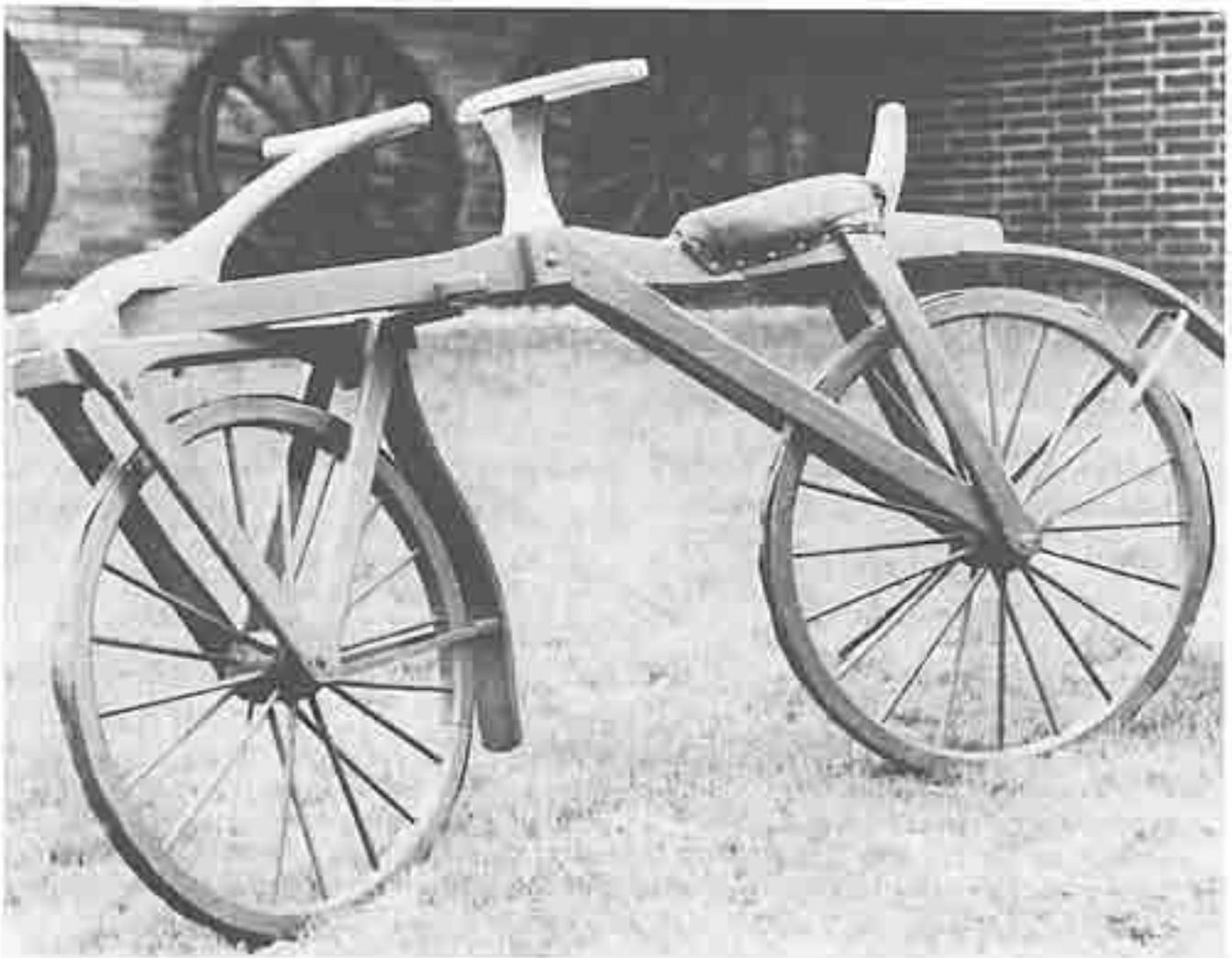
- Auf- und Abfahren am Berg
- richtiges Absteigen aus der Fahrt
- Überqueren von Hindernissen
- Wahl der richtigen Übersetzung

### Sportartspezifische Kondition und Koordination

Die Anforderungen an die aerobe und anaerobe Ausdauer, Kraftausdauer, Schnelligkeitsausdauer sowie an die koordinativen Fähigkeiten werden erhöht.

### Theorie

Wettkampfbestimmungen; Trainingsmethoden; Bewegungsanalyse und Fehlerkorrektur; Umwelt- und Naturschutzregeln; weiterführende Materialkunde; Vorbereitung und Durchführung von Wettbewerben (vgl. LEHRPLAN).



### **FOTO 1:**

Die Entwicklung des Fahrrades: 1817 stellte Freiherr von Drais die erste lenkbare Laufmaschine der Öffentlichkeit vor. Das Foto zeigt eine originalgetreue Nachbildung, wie sie heute noch benutzt wird (vgl. auch Seite 13) (BDR, 1984, 2).

## 2 GESCHICHTE DES RADSPORTS (Manfred Ernst)

---

Als im Jahre 1818 Carl Freiherr Drais von Sauerbronn sein Laufrad (FOTO I) zum Patent anmeldete, konnte man noch nicht ahnen, daß er soeben die Geschichte des Fahrrads und des Radsports in die Wege geleitet hatte.

Bereits 1819 fanden nämlich in Paris die ersten Wettkämpfe mit Draisinen statt.

Den eigentlichen Durchbruch erreichte das Fahrrad, als der Franzose Michaux 1897 sein "Veloziped", ein Tretkurbelrad, vorstellte. Aus der sogenannten "Michauline" entwickelte sich das Hochrad, das auch als Sportgerät bereits regen Zuspruch fand.

Sehr viele Neuerungen, wie z.B. die Erfindung des Kettenantriebs durch Lawson, die Entwicklung des Luftreifens durch Dunlop oder die Fertigstellung der Freilaufnabe durch Sachs, sorgten dafür, daß man in den Fahrradfabriken Tag und Nacht arbeiten mußte, um die Nachfrage zu befriedigen.

War das erste internationale Straßenrennen 1869 von Paris nach Rouen über 130 km noch als Fernfahrt titulierte, verdient das herausragende Radsportereignis vor der Jahrhundertwende, das Rennen Wien - Berlin im Jahr 1893 über 580 km schon eher diese Bezeichnung. 31:00:22 Stunden wurden für den Sieger Josef Fischer aus München gestoppt. Als er damit um 40 Stunden schneller war als ein Reiter, brach ein wahrer Radsportboom aus.

Bei den ersten Olympischen Spielen der Neuzeit 1896 war der Radsport bereits durch ein Straßenrennen vertreten.

1903 gründete der Franzose H. Desgrange die Tour de France, das bis heute bedeutendste Etappenrennen der Welt. Auch alle noch heute ausgetragenen Profiklassiker wie Paris - Roubaix, Mailand - San Remo oder Lüttich - Bastogne - Lüttich entstanden in dieser Zeit.

Radrennen auf Rennbahnen gibt es seit 1868, das erste 6-Tage-Rennen wurde 1891 in New York durchgeführt.

Ende der 20iger Jahre wurden amerikanische Postboten mit Fahrrädern ausgerüstet, die durch dicke Bereifung und einen kräftigen Rahmen auffielen. Mitte der 70iger Jahre wurden einige dieser alten Fahrräder für Fahrten über abschüssige Bergwege in der Nähe von San Francisco verwendet. Dieser Versuch gab den Anstoß, ein speziell für den Geländesport gebautes Fahrrad auf den Markt zu bringen. Die ersten Mountain-Bikes wurden Anfang der 80iger Jahre nach amerikanischen Entwürfen in Asien gebaut.

Das Mountain-Bike hat in jüngster Zeit sowohl im Freizeit- als auch im Wettkampfsport frischen Wind in die Welt des klassischen Fahrrades gebracht.

**Wichtige Ereignisse für den deutschen Radsport:**

- 1818 Freiherr Carl von Drais
- 1829 Draisinen-Rennen in München
- 1869 Altonaer Bicycle Club und Münchner Velociped Club
- 1881 Hochradrennen auf der Radrennbahn an der Auenstrasse in München (333 m)
- 1883 1. Berliner Bicycle Club
- 1884 Am 17. August wird in Leipzig der Deutsche Radfahrerbund gegründet (100 Jahre Bund Deutscher Radfahrer 1884-1984)
- 1893
- Durchbruch des Rades (Gliederkette - luftgefüllter Reifen - Freilaufnabe) als Sportgerät
  - Fernfahrt Wien - Berlin: Sieger Josef Fischer aus München (580 km in 31:00:22 Stunden)
- 1919 Am 27. Juli vereinigen sich die Allgemeine Radfahrerunion Süddeutschland und der Deutsche Radfahrerbund zum Bund Deutscher Radfahrer.  
Splittergruppen sind:
- der Radfahrerverband Concordia,
  - die Deutsche Radfahrerunion,
  - der Rad- und Kraftfahrerverband Solidarität.

Drittes Reich: Deutscher Radfahrerverband

- 1948 BUND DEUTSCHER RADFAHRER BDR (Bundesrepublik Deutschland)  
DEUTSCHER RADSPORTVERBAND DRSV (Deutsche Demokratische Republik)
- 1991 Ab 1. Januar ist der Bund Deutscher Radfahrer der einzige Radsportverband Deutschlands.

### 3 DIDAKTISCHE ANREGUNGEN (Manfred Ernst / Herbert Übelacker)

#### 3.1 Aufbau einer Unterrichtsstunde (Manfred Ernst)

Die Ziele des Unterrichts werden in der Sportart Radsport des Differenzierten Sportunterrichts in den vier Lernbereichen Gesundheit, Fairneß, Kooperation, Umwelt sowie Leisten, Gestalten, Spielen dargestellt. Der Lernbereich Leisten, Gestalten, Spielen ist dabei der Lernbereich, in den nicht nur die Ziele und Inhalte der übrigen Lernbereiche einfließen, sondern in dem auch eigenständige, auf das Erlernen bestimmter Sportarten bezogene Ziele und Inhalte verwirklicht werden.

Die Inhalte für die Sportart Radsport werden aus der Sicht des Faches (vor allem Begriffe, Fakten, Themenbereiche, Daten) und aus der Sicht des Lehrens und Lernens (vor allem Denkweisen, Prozesse, Wertvorstellungen, daneben auch stoffliche Präzisierungen) dargestellt.

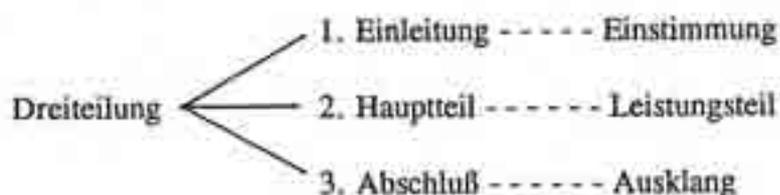
Beim Lernen im Sportunterricht spielt nicht nur die Bewegung eine Rolle (**motorischer Aspekt**), sondern auch Reflexion und Bewußtheit (**kognitiver Aspekt**), Erleben und Empfinden (**affektiver Aspekt**) sowie Engagement und Einsatz (**motivationaler Aspekt**). Ausgehend vom Exemplarischen und Elementaren soll besonders darauf geachtet werden, daß den Schülerinnen und Schülern die Zusammenhänge und die vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen den Lernbereichen deutlich werden. Die Fachkompetenz und das Vorbild der Sportlehrkraft ist in allen Lernbereichen wichtig.

Die Ziele des Unterrichts werden anhand von Inhalten des Lehrplans und mit Hilfe bestimmter Unterrichtsverfahren angestrebt. Von besonderer Bedeutung sind dabei:

- Richtige Gelände- und Streckenauswahl
- Einwandfreies Bewegungsvorbild durch Lehrkräfte oder Schülerinnen und Schüler
- Gezielte Sammel- und Einzelkorrekturen
- Zweckmäßige Aufstellungsformen, die ein optimales Üben aller Schülerinnen und Schüler zulassen
- Verwendung von Unterrichtshilfen
- Verwendung audiovisueller Hilfsmittel und entsprechender Fachliteratur
- Verwendung von Geländehilfen und verbalen Hilfen.

#### Unterrichtsgliederung

Ein sinnvoller Unterricht im Radsport im Rahmen des Differenzierten Sportunterrichts erfordert den Zeitaufwand einer Doppelstunde:



Zu 1:

Freude und Interesse durch Bekanntgabe des vorgesehenen Übungsschwerpunktes wecken (z.B. Erlernen der Belgischen Reihe). Stillung des ersten Bewegungshungers sowie Vorbereitung der Muskulatur durch Erwärmen.

(Gesamtzeitaufwand: 15 Minuten)

Zu 2:

Schwerpunkt im Mittelpunkt des Hauptteils - Wahl eines methodischen Weges (z.B. von der Doppelreihe zur Belgischen Reihe), um einen Lernerfolg zu gewährleisten - Anleiten der Schülerinnen und Schüler zu konzentrierter Mitarbeit.

(Gesamtzeitaufwand: 30 Minuten)

Zu 3:

Kleine Ausfahrt - Anwenden des Erlernten (Ablösen in der Belgischen Reihe auf freier Strecke) - Schaffung des Bewußtseins, eine Leistung bringen zu können - Freude an der Leistung erfahren.

(Gesamtzeitaufwand: 30 Minuten)

(In die Doppelstunde ist entsprechende Zeit für Umkleiden und Duschen miteingerechnet!)

In einer Unterrichtseinheit können die vier Lernbereiche wie folgt vernetzt werden (vgl. LEHRPLAN):

|                                   |                                                             |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Gesundheit:</b>                | Schulung der aeroben Ausdauer                               |
| <b>Fairneß,Kooperation:</b>       | Helfen bei Defekten, Unterstützung von Leistungsschwächeren |
| <b>Umwelt:</b>                    | Richtiges Verhalten im Schonraum                            |
| <b>Leisten,Gestalten,Spielen:</b> | Zurücklegen einer vorgegebenen Strecke.                     |

### 3.2 Organisation des Unterrichts (Manfred Ernst)

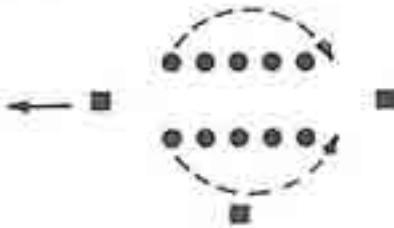
Organisation im Radsportunterricht ist ausgerichtet auf Sicherheit und Unfallverhütung, sportliche Betätigung der Kursteilnehmer, effektive Nutzung der Unterrichtszeit und auf die besonderen örtlichen Verhältnisse. Des weiteren sind Vorüberlegungen anzustellen, wie verschiedene unterrichtliche und methodische Maßnahmen eingesetzt, angeordnet und Inhalte aus den vier Lernbereichen umgesetzt werden (vgl. LEHRPLAN).

#### **Organisationsformen**

Gruppenunterricht: maximal 15 Schülerinnen und Schüler unter einheitlicher Aufgabenstellung.

Als Organisationsformen bieten sich an:

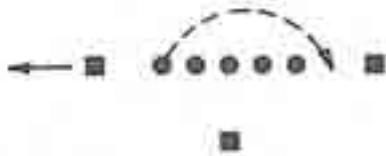
Auf freier Strecke:



Doppelreihe:

Jeder hat einen festen Nachbarn, beide Partner sollten immer auf gleicher Höhe bleiben, Ablösungen in der Führungsarbeit sind zur jeweiligen Seite möglich.

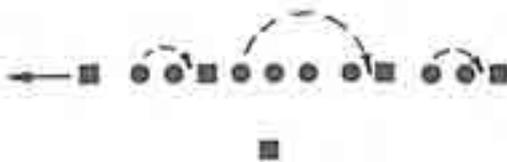
- ← Fahrtrichtung
- ←-- Ablösungsweg der Fahrer
- mögliche Positionen der Lehrkraft



Einzelreihe geschlossen:

Nachteil, meistens zu unübersichtlich für Schülerinnen und Schüler sowie für Lehrkräfte

Einzelreihe unterbrochen:



Vorteil, sehr gute Übersicht für Schülerinnen und Schüler sowie für Lehrkräfte

Am Ort:

Bei Vermittlung einer neuen Technikform empfiehlt sich der Frontalunterricht an den einzelnen Geländeabschnitten (Berg, Kurven, Rundkurs). Ein Parallelbetrieb oder Gruppenwechselbetrieb ist im öffentlichen Gelände mit dem Sportgerät Fahrrad ausschließlich bei fortgeschrittenen Teilnehmern möglich.

### 3.3 Planungshilfe zur Vorbereitung einer Unterrichtsstunde (Manfred Ernst)

#### **BEISPIEL 1**

Stundenziel: Gleichgewichtsschulung mit dem Rennrad/Mountain-Bike im Anfängerbereich

Gesamtdauer: 70 Minuten (90 - 20)

#### UNTERRICHTSSTUNDE

15 Minuten:

- Sicherheitskontrollen (Räder, Helme, Schuhe)
- Fahren zum Übungsgelände und Einlegen des richtigen Ganges 42 x 18
- Aufwärmen mit dem Fahrrad

vgl. Lehrplan: Lernbereiche Gesundheit, Fairneß, Kooperation und Leisten, Gestalten, Spielen

15 Minuten:

- Wiederholung aller Übungsformen zum Pedalaufnehmen (im Stand re/li; im Fahren re/li + beide Beine; anfahren auf 3 m)

vgl. Lehrplan: Lernbereich Leisten, Gestalten, Spielen

40 Minuten:

Methodische Reihe "Gleichgewichtsschulung"

- Linie fahren, Oberlenker/Unterlenker im Wechsel
- Gasse weit
- Gasse enger, im Stehen, im Sitzen, mit und ohne Tretbewegung
- Gasse Abstand Pedalbreite
- Trichter
- einhändig fahren
- freihändig fahren
- Slalom weit/langsam
- Slalom eng/langsam
- Stehversuch/Grobform

vgl. Lehrplan: Lernbereich Leisten, Gestalten, Spielen

**BEISPIEL 2**

Stundenziel: Verbesserung der Fahrtechnik: Vierermannschaftsfahren auf 400m-Leichtathletikbahnen oder Radrennbahnen im Fortgeschrittenenbereich

Gesamtdauer: 70 Minuten (90 - 20)

UNTERRICHTSSTUNDE

10 Minuten:

- Sicherheitskontrollen (Räder, Helme, Schuhe)
- Aufwärmen durch Dehnungsübungen

vgl. Lehrplan: Lernbereich Gesundheit

10 Minuten:

- Warmfahren 42 x 18 (vgl. Lehrplan: Lernbereich Gesundheit)

10 Minuten:

- Rundenintervalle (vgl. Lehrplan: Lernbereich Leisten, Gestalten, Spielen)

5 Minuten: Pause (vgl. Lehrplan: Lernbereich Gesundheit)

10 Minuten:

- Vierermannschaftsfahren mit Ablösungen 42 x 16
- Korrekturen

vgl. Lehrplan: Lernbereiche Fairneß, Kooperation und Leisten, Gestalten, Spielen;

10 Minuten:

- Temposteigerung mit offenem Sprint in den letzten 5 Runden

vgl. Lehrplan: Lernbereich Leisten, Gestalten, Spielen

5 Minuten: Pause (vgl. Lehrplan: Lernbereich Gesundheit)

10 Minuten:

- 2 Viererstarts über 3 oder 5 Runden 42 x 16
- Ausrollen 42 x 18

vgl. Lehrplan: Lernbereiche Gesundheit, Fairneß, Kooperation und Leisten, Gestalten, Spielen

### 3.4 Beispiel einer Jahresplanung (Herbert Übelacker)

Nachfolgend wird angeführt, wie die Ziele und die Inhalte der vier Lernbereiche Gesundheit, Fairneß, Kooperation, Umwelt und Leisten, Gestalten, Spielen für eine Sportgruppe mit Mountain-Bikes oder Trekking-Bikes unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten auf das Schuljahr verteilt werden können:

#### September/Oktober (14 Std.)

##### *Technik und Taktik*

- an das Mountain-Bike/Trekking-Bike als Sportgerät gewöhnen:
  - Anfahren
  - Pedalaufnehmen
  - Erproben des Fahr- und Bremsverhaltens
  - das Schalten erlernen
  - eine ökonomische Tretbewegung entwickeln

#### LERNBEREICH

Leisten, Gestalten,  
Spielen

- Positionswechsel innerhalb der Gruppe:
  - Fahren in einer Reihe
  - Halten einer gleichmäßigen Geschwindigkeit
  - Abstand zum Vordermann
  - Ablösen

Fairneß,  
Kooperation

##### *Sportartspezifische Kondition und Koordination*

- Verbessern der aeroben Ausdauer
- Verbessern des Gleichgewichts

Gesundheit

##### *Theorie*

- Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen:
  - Tragen eines Schutzhelms
  - Überprüfen der Funktionstüchtigkeit der Räder vor jedem Gebrauch
  - Sicherheits- und Verkehrsregeln
  - Schutzbedürftigkeit der Naturlandschaft (vgl. Umweltrichtlinien des Bundes Deutscher Radfahrer e. V.)

Gesundheit

Umwelt

**November/Dezember (14 Std.)****LERNBEREICH***Technik und Taktik*

- das Mountain-Bike/Trekking-Bike als Sportgerät:
  - das Schalten üben, situationsgerecht schalten
  - eine ökonomische Tretbewegung entwickeln
  - Erproben des Fahr- und Bremsverhaltens auf verschiedenen Untergründen
  - vom Fahren zum Laufen wechseln
- Positionswechsel innerhalb der Gruppe:
  - Fahren in einer Reihe
  - das Hinterradfahren lernen
- Bewegungsausführungen der Mitschüler beurteilen und Fehler korrigieren

Leisten, Gestalten,  
SpielenFairneß,  
KooperationFairneß,  
Kooperation*Sportartspezifische Kondition und Koordination*

- Verbessern der aeroben Ausdauer
- Verbessern des Gleichgewichts
- Verbessern der Reaktionsfähigkeit

Gesundheit

*Theorie*

- Warten und Pflegen der Mountain-Bike/Trekking-Bikes
- Bedeutung zweckentsprechender Bekleidung
- sorgfältiges Aufwärmen

Umwelt  
Gesundheit**Januar/Februar (14 Std.)***Technik und Taktik*

- das Mountain-Bike/Trekking-Bike als Sportgerät:
  - das Schalten üben
  - situationsgerechtes Schalten
  - an das Streckenprofil anpassen
  - eine ökonomische Tretbewegung entwickeln
- Positionswechsel innerhalb der Gruppe:
  - Fahren in einer Reihe
  - das Hinterradfahren lernen
  - Erproben des Fahr- und Bremsverhaltens auf verschiedenen Untergründen

Leisten, Gestalten,  
Spielen

Gesundheit

Fairneß,  
Kooperation

## LERNBEREICH

*Sportartspezifische Kondition und Koordination*

- Verbessern der aeroben Ausdauer
- Verbessern des Gleichgewichts

Gesundheit

*Theorie*

- Bedeutung zweckentsprechender Bekleidung
- sorgfältiges Aufwärmen
- Grundkenntnisse über die richtige Ernährung bei Ausdauersportarten
- ausgleichende Lockerungs-, Dehn- und Kräftigungsübungen
- Probleme des Dopings im professionellen Radsport
- schonender Umgang m. d. Mountain-Bikes/Trekking-Bikes
- Warten und Pflegen der Mountain-Bikes/Trekking-Bikes
  - Pflege von lackierten Teilen
  - Pflege von Kette und Zügen
  - Einstellen von Bremsen und Schaltung
  - Auswechseln von Bremsklötzen

Gesundheit

Fairneß,  
Kooperation +  
Umwelt

- Fachsprache/ Materialkunde
  - Einzelteile des Mountain-Bikes/Trekking-Bikes benennen: Rahmen, Komponenten, Laufräder
  - Rahmenmaterialien
  - gefederte Mountain-Bikes/Trekking-Bikes
  - Reifenprofile
  - unterschiedliche Luftdruckwerte

Leisten, Gestalten,  
Spielen

- Umwelt
  - Schutzbedürftigkeit der Naturlandschaft
  - Notwendigkeit eines rücksichtsvollen Umgangs
  - Wildeinstandsgebiete kennen und meiden  
vgl. "Umweltrichtlinien des Bundes Deutscher Radfahrer e. V."

Umwelt

**März/April (12 Std.)***Technik und Taktik*

- das Mountain-Bike/Trekking-Bike als Sportgerät
  - das Schalten üben
  - situationsgerechtes Schalten
  - eine ökonomische Tretbewegung entwickeln
  - Windverhältnisse berücksichtigen
  - richtiges Absteigen aus der Fahrt

Leisten, Gestalten,  
Spielen

## LERNBEREICH

- Positionswechsel innerhalb der Gruppe
  - Fahren in einer Reihe
  - das Hinterradfahren üben
  - Fahren in Zweierreihe
  - Ablösen beim Fahren in Zweierreihe

Fairneß,  
Kooperation

*Sportartspezifische Kondition und Koordination*

- Verbessern der aeroben Ausdauer
- Verbessern des Gleichgewichts
- Verbessern der Beweglichkeit

Gesundheit

*Theorie*

- Bedeutung zweckentsprechender Bekleidung
- sorgfältiges Aufwärmen
- Warten und Pflegen der Mountain-Bikes/ Trekking-Bikes

Gesundheit

Umwelt

**Mai/Juni/Juli (20 Std.)***Technik und Taktik*

- das Mountain-Bike/Trekking-Bike als Sportgerät
  - situationsgerechtes Schalten
  - Trittfrequenzen den Streckenverhältnissen anpassen
  - richtiges Absteigen aus der Fahrt
  - Überqueren von Hindernissen
- Positionswechsel innerhalb der Gruppe
  - Windverhältnisse berücksichtigen
  - Windschattenfahren
  - Fahren in Zweierreihe
  - Ablösen beim Fahren in Zweierreihe

Leisten, Gestalten,  
Spielen

Fairneß,  
Kooperation

*Sportartspezifische Kondition und Koordination*

- Verbessern der aeroben Ausdauer
- Verbessern der Kraftausdauer
  - Zeitfahrwettbewerb
  - Rundenrekordfahren
- Verbessern der Beweglichkeit und des Gleichgewichts
  - Geschicklichkeitsturnier

Gesundheit

Gesundheit

## LERNBEREICH

- Bewegungsausführungen der Mitschüler beurteilen und Fehler korrigieren
- Unterstützen von Leistungschwächeren
- Mannschaftsfahren

Fairneß,  
Kooperation

*Theorie*

- Warten und Pflegen der Mountain-Bikes/Trekking-Bikes
- Vorbereitung längerer Radtouren
  - Ausrüstung
  - Streckenwahl

Umwelt



**FOTO II:**

Die Schüler der Volksschule Neukirchen - Etzelwang auf einer ihrer erfolgreich geplanten Mountain-Bike-Touren: Ausrüstung, Streckenwahl und Witterung stimmen!

## 4 UNTERRICHTSMETHODIK (Manfred Ernst / Herbert Übelacker)

---

### 4.1 Radsport Grundtechnik (Manfred Ernst)

Ausbildung der motorischen Grundfertigkeiten des sportlichen Radfahrens:

#### 4.1.1 Pedalaufnehmen

Am einfachsten ist dies, wenn die Kurbeln senkrecht stehen und ein Fuß das untere Pedal fixiert. Mit der Spitze des anderen Fußes wird der hintere Pedalsteg angetippt, damit das mit dem Fußhaken nach unten stehende Pedal in eine waagerechte Stellung kommt.

Nach mehrmaligem Üben sollte versucht werden, die Bewegung ohne Blickkontakt durchzuführen.

**Übungsbeispiele:**

- Auf dem Fahrrad sitzend, an die Wand gelehnt, wechselweise ein Pedal aufnehmen und wieder verlassen.
- Beim Anfahren befindet sich ein Fuß im Pedal, Kurbelstellung entlang dem Unterrohr. Durch gleichzeitiges Abdrücken vom Stand- und Antrittsbein wird das Fahrrad in Bewegung gesetzt. Während der ersten Kurbeldrehung wird das zweite Pedal aufgenommen. Das Aufnehmen des Pedals während der Fahrt muß so automatisiert werden, daß kein Blickkontakt notwendig ist.
- Oftmaliges Pedalaufnehmen während der Fahrt, linker Fuß, rechter Fuß im Wechsel. Aus Sicherheitsgründen werden Strecke und Richtung vorher festgelegt.

Alle Übungen zum Pedalaufnehmen müssen mit weit genug geöffneten Pedalriemen erfolgen! Beim Tragen von Radrennschuhen ist es notwendig, daß beim Pedalausstieg der Fuß angehoben wird. Bei Systempedalen ist eine besondere Technik erforderlich.

#### 4.1.2 Gleichgewichtsschulung

Aufgrund wechselnden Geländes und ständig wechselnden Fahrtempos benötigt der Radsportler ein hohes Maß an Gleichgewichtsgefühl. Die richtige Beherrschung des Rades ist vom Gleichgewichtsgefühl des Sportlers abhängig. Gerade bei Anfängern ist es deshalb wichtig, das Gleichgewichtsgefühl zu schulen. Gefahrbringende Momente lassen sich abschwächen oder durch richtige Verlagerung des Körperschwerpunktes ausgleichen.

### Übungsbeispiele:

- Fahren zwischen zwei Linien (Mindestabstand 10 cm). Einhalten der Fahrlinie sowohl bei geringen als auch bei hohen Geschwindigkeiten. Markierung durch Klebeband oder Kreidestriche. Keine festen Markierungsgegenstände benutzen.
- wie letzte Übung; aber einhändig und freihändig
- Fahren ohne Tretbewegung durch einen Trichter in eine Gasse, auch einhändig. Begrenzung durch Markierungshüte (Abb. 12).

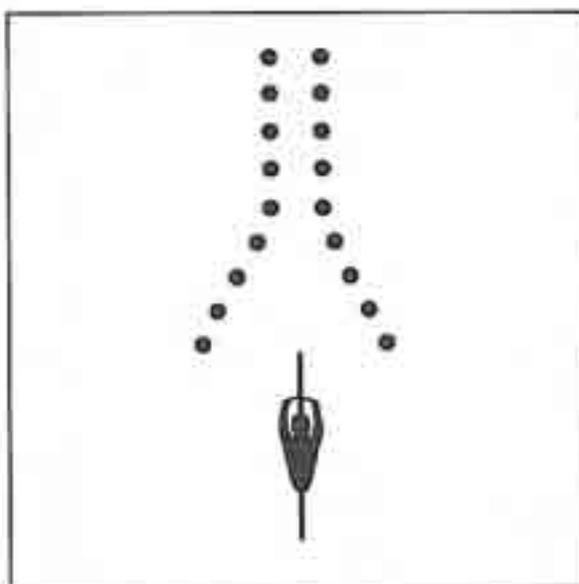


Abb. 12 (aus ERNST/HESSLER/STIFEL/ZOLLFRANK 1992, 37)

#### 4.1.3 Steuern und Kurvenfahren

Wichtig beim Steuern eines Fahrrades ist, daß gleichmäßig am Lenker gezogen und das Fahrrad mit dem ganzen Körper gesteuert wird. Der Körper des Fahrers bleibt immer in der Mitte. Falsch wäre es, das Fahrrad in die Kurve zu drücken. Probleme beim Kurvenfahren entstehen, weil man einerseits bereit sein muß, die Kurve so schnell wie möglich zu durchfahren und weil andererseits bei der Fahrtrichtungsänderung Fliehkräfte auftreten, die das Fahrrad aus der Kurve hinausdrücken. Den Fliehkräften kann man entgegenwirken, indem eine Schräghaltung mit dem Fahrrad in der Kurve eingenommen wird. Aufgrund der starken Schräglage in der Kurve muß bei einer Rechtskurve das rechte Pedal oben gehalten werden. Das rechte Knie sollte am Rahmen bleiben. Mit dem ausgestreckten linken Bein wird auf das unten stehende Pedal Druck ausgeübt, als wolle man das nach innen geneigte Rad aufrichten. Wenn Schülerinnen und Schüler während der Kurvenfahrt feststellen, daß sie zu schnell sind und sich noch mehr in die Kurve legen müssen, wird das kurveninnere Bein als Reserve ausgestellt!

### Übungsbeispiele:

- Fahren in Schlangenlinien. Anfangs ausschließlich auf Geraden und in langen Wellen. Mit zunehmender Sicherheit werden die Wellen kürzer.
- Durchfahren eines Slalomkurses. Der Abstand der Markierungshüte beträgt 1,5 m, kann aber beliebig erweitert oder verkürzt werden. Es wird mit verschiedenen Geschwindigkeiten geübt (Abb. 13).
- durch eine markierte Kurvengasse beidhändig, einhändig links/rechts und im Stehen fahren (Abb. 14).



Abb. 13 (o.a., 15)

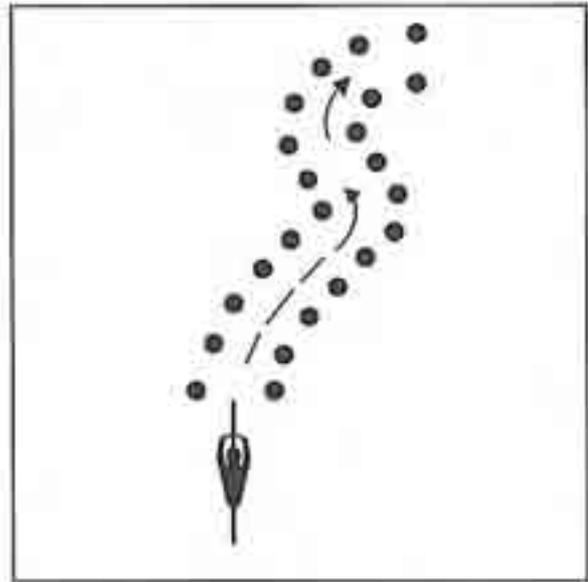


Abb. 14 (o.a., 15)

#### 4.1.4 Fahren im Stehen

Das Fahren im Stehen ermöglicht einen erhöhten Krafteinsatz (Bergfahrten, Beschleunigung). Durch die veränderte Körperhaltung wird der Armzug verstärkt und es kann mehr Druck auf die Pedale ausgeübt werden.

### Übungsbeispiele:

- bei waagerechter Kurbelstellung während der Fahrt aufstehen und hinsetzen
- Aufstehen und hinsetzen während der fortlaufenden Tretbewegung
- bei waagerechter Kurbelstellung im Stehen durch eine markierte Gasse fahren (Gasenbreite verändern; auch mit fortlaufender Tretbewegung).

#### 4.1.5 Umschauen während der Fahrt

Ein/e SchülerIn muß in der Lage sein, während der Fahrt zurückzuschauen, um sich zu informieren.

##### Übungsbeispiele:

- im Sitzen durch eine Gasse fahren, dabei nach rechts und links im Wechsel umschauen und eine Hand vom Lenker lösen (Pedalstellung waagrecht)
- während der Fahrt mit der rechten bzw. mit der linken Hand hinten an den Sattel fassen (eine Hand bleibt am Lenker)
- geradeaus fahren; auf ein Zeichen der Lehrkraft über die linke Schulter nach hinten sehen. Die Lehrkraft zeigt einen Gegenstand, den der/die SchülerIn benennen muß.

#### 4.1.6 Bremsen und Absteigen

Vorder- und Hinterradbremse müssen immer gleichzeitig betätigt werden, wobei der Druck langsam verstärkt wird. Es ist zu vermeiden, daß die Räder blockieren. Bei plötzlichem starkem Bremsen muß das Körpergewicht möglichst weit nach hinten verlagert werden. Dadurch kann das Vorderrad stärker abgebremst werden. Bei nassen Straßen ist das richtige Bremsen wesentlich schwieriger. Der Bremsgummi verliert auf nassen Felgen einen großen Teil seiner Wirkung. Man muß mit doppeltem Bremsweg rechnen. Das rechtzeitige und gefühlvolle Bremsen muß daher oft geübt werden.

##### Übungsbeispiele:

- in einer Gasse fahren und so bremsen, daß das Vorderrad zwischen den gekennzeichneten Linien steht (Abb. 15)

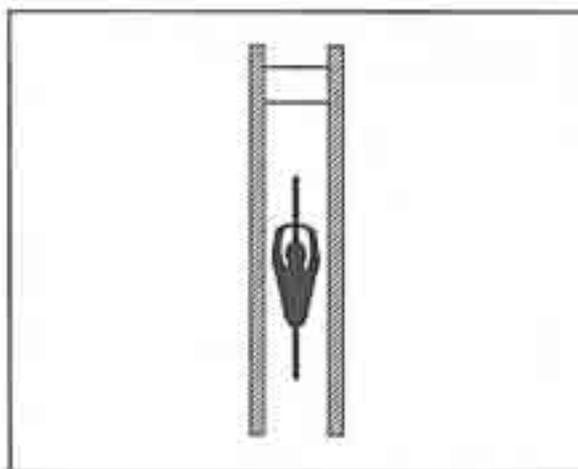


Abb. 15 (o.a., 14)

- Auf einer abfallenden Strecke sind zwei Markierungslinien anzubringen. An der ersten Linie beginnt der Bremsvorgang und an der zweiten Linie muß er enden. Das Fahrrad wird ohne starke Tretbewegung beschleunigt. Der Abstand der beiden Linien hängt vom jeweiligen Gefälle ab. Eine Bremsspur darf nicht entstehen (Abb. 16).



Abb. 16 (o.a., 33)

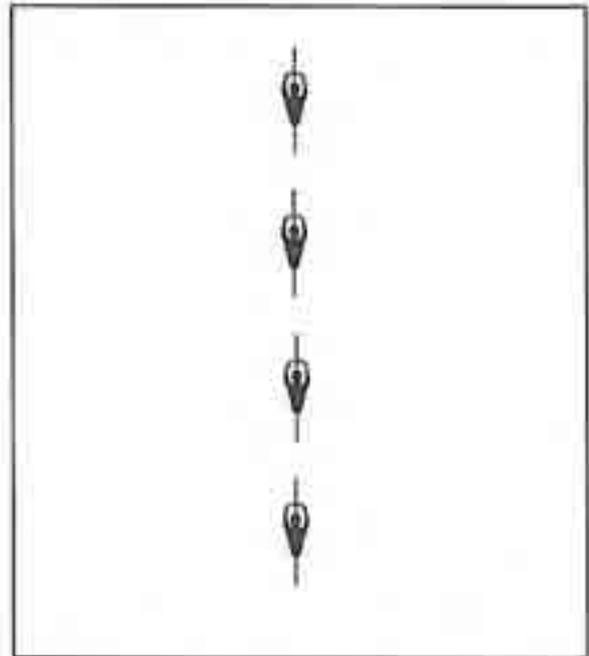


Abb. 17 (o.a., 41)

- mit verschiedenen Geschwindigkeiten in eine markierte Kurve (Kreide, Markierungshüte) einfahren und im Scheitelpunkt (kennzeichnen) abbremsen, ohne daß das Hinterrad ausbricht. Die Kurve im Wechsel als Links- bzw. Rechtskurve fahren.

#### 4.1.7 Fahren in der Einzelreihe

Zu Beginn sollte bei der Einzelreihe die Gruppe maximal sechs Schülerinnen oder Schüler umfassen. Der erste Fahrer der Gruppe ist für die Sicherheit der nachfolgenden mitverantwortlich. Er muß bemüht sein

- gleichbleibendes Tempo zu halten,
- die Fahrlinie beizubehalten,
- Richtungsänderungen rechtzeitig anzusagen und anzuzeigen sowie
- auf Hindernisse frühzeitig zu reagieren.

Die nachfolgenden Fahrer müssen den Abstand zum jeweiligen Vordermann so wählen, daß sie die Situation vor der Gruppe einsehen können (Abb. 17).

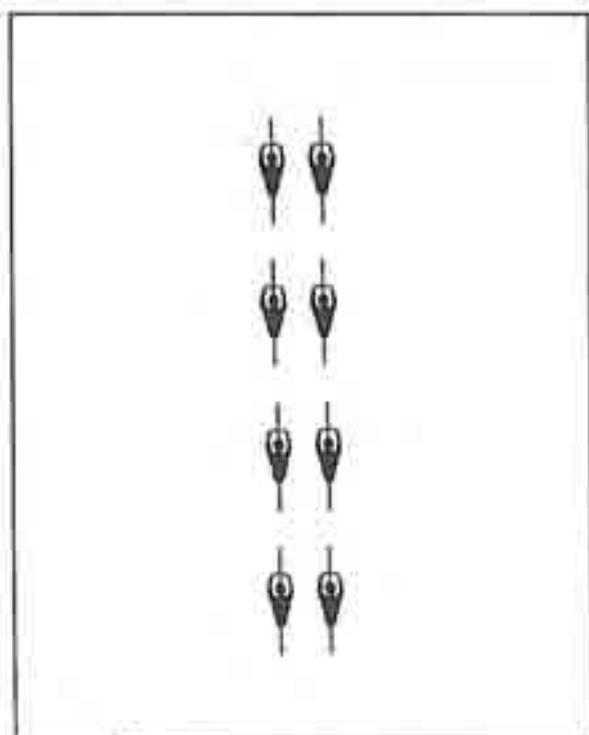


Abb. 18 (o.a., 17)



Abb. 19 (o.a., 41)

### Übungsbeispiele:

- zwei Schülerinnen bzw. Schüler fahren mit gleichbleibendem Abstand hintereinander; gleiche Übersetzung, Unterlienkerhaltung
- Mehrere Schülerinnen bzw. Schüler fahren hintereinander. Auf ein Zeichen der Lehrkraft bremsen und absteigen
- Schattenfahren durch Slalomparcours (Abb. 18).

#### 4.1.8 Fahren in der Doppelreihe

Eine Doppelreihe besteht aus zwei nebeneinanderfahrenden Einzelreihen. Diese Organisationsform darf auf öffentlichen Straßen erst dann angewendet werden, wenn die Gruppe aus mehr als 15 Fahrern besteht (vgl. auch Pkt 7/8). Es gelten die gleichen Verhaltensregeln wie bei der Einzelreihe. Zusätzlich muß ein gleichbleibender Abstand zum Nebenmann eingehalten werden (Abb. 19).

### Übungsbeispiele:

- Zwei SchülerInnen fahren im Abstand von einem Meter durch eine mit Markierungshüten gekennzeichnete Gasse (Abb. 20).

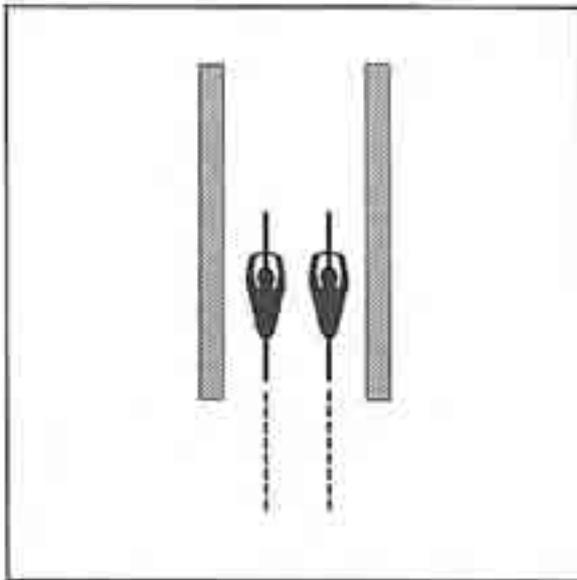


Abb. 20 (o.a., 18)

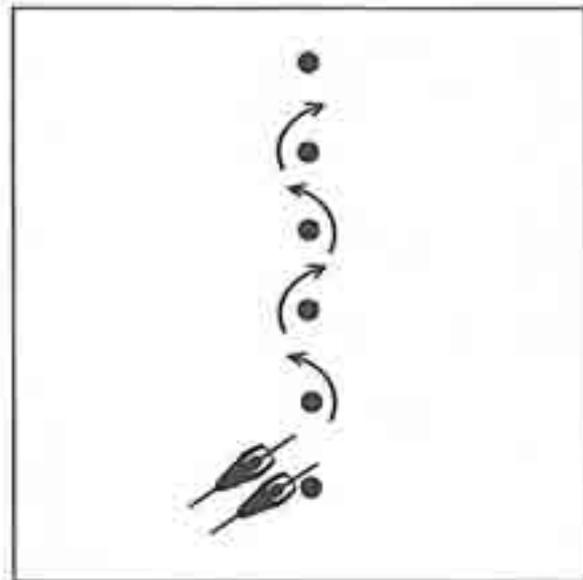


Abb. 21 (o.a., 19)

- Nebeneinanderfahren, dem Partner die Hand auf die Schulter legen, eine Hand bleibt am Lenker. Gleiche Übung mit Seitenwechsel
- zu zweit nebeneinander durch einen Slalomparcours fahren (Abb. 21).

Weitere Übungsformen zu 4.1 sind dem offiziellen Lehrbuch des Bundes Deutscher Radfahrer e.V. zu entnehmen.

#### 4.1.9 Fehlerkorrektur (Herbert Übelacker)

| Fehler                                                                         | Ursache                                                  | Korrekturhilfen                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| mangelhafte Bewegungsausführung                                                | zu intensive Belastung                                   | keine leistungsmäßige Überforderung, Pulskontrolle |
| mangelhafte Bewegungsausführung                                                | verkrampfte Haltung                                      | richtige Sitzposition (siehe Positionsbau)         |
| Pendelbewegungen im Oberkörper, seitliches Hin- und Herrutschen auf dem Sattel | Knie gestreckt, wenn das Pedal unteren Totpunkt erreicht | Sattel niedriger stellen (siehe Positionsbau)      |

| Fehler                                                    | Ursache                                                                                                                                                                | Korrekturhilfen                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unruhe im Oberkörper                                      | ständiges Vor- und Zurückrutschen auf dem Sattel                                                                                                                       | Oberkörper ruhig halten                                                                                                                                                                        |
| Oberschenkel drückt auf den Leib und behindert die Atmung | Knie zu stark gebeugt, wenn das Pedal den unteren Totpunkt erreicht; Oberschenkel zu stark angewinkelt                                                                 | Sattel höher stellen (siehe Positionsbau)                                                                                                                                                      |
| Pendelbewegungen                                          | unruhige Fahrweise                                                                                                                                                     | gerade Linie steuern                                                                                                                                                                           |
| kein runder Tritt                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beine zu weit gespreizt</li> <li>• eckiges Treten, stampfen-der Bewegungsablauf</li> <li>• Tretfrequenz zu niedrig</li> </ul> | <p>enge Beinführung nahe am Oberrohr</p> <p>keine Zugphase, siehe Entwicklung der Tretbewegung</p> <p>Tretfrequenz bewußt hochhalten, 90 U/min und darüber, niedrigere Übersetzung wählen!</p> |

#### 4.2 Spezialtechnik Straße (Manfred Ernst)

Ausbildung der speziellen Technikformen des Straßenradsports:

##### 4.2.1 Entwicklung der Tretbewegung

Die Tretbewegung vollzieht sich durch den ruhenden Fuß auf dem Pedal in einer Rotation von 360° um die Tretlagerachse.

Diese Tretbewegung wird in vier Phasen unterteilt (Abb. 22):

- Schubphase (1)
- Druckphase (2)
- Zugphase (3)
- Entspannungsphase. (4)

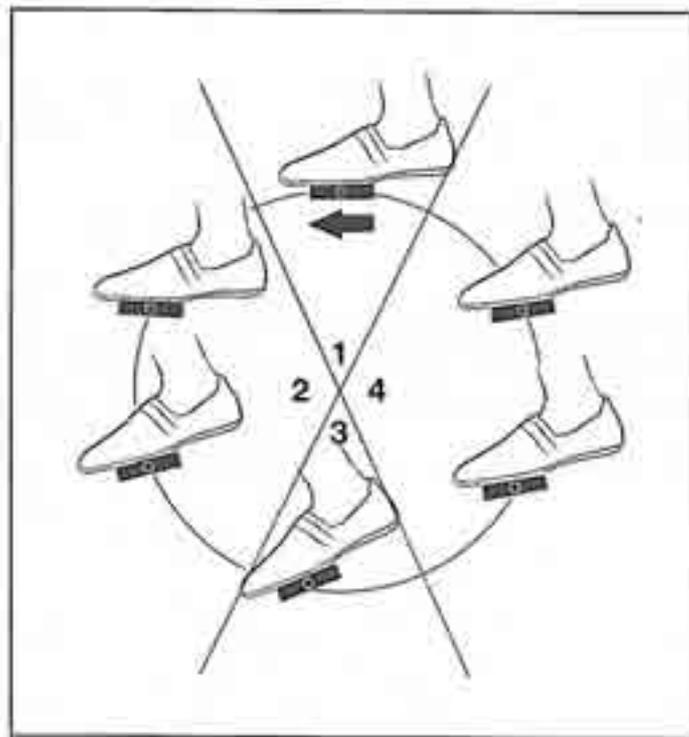


Abb. 22 (o.a., 39)

Diesen rhythmischen Bewegungsablauf zu erlernen, ist nicht einfach. Vor allem bei höheren Trittschwindigkeiten, wie sie bei Bergauffahrten, beim Spurten oder beim Fahren mit hohen Gängen erforderlich sind, kann bei mangelnder Technik eckiges Treten einsetzen.

#### Übungsbeispiel:

Das Erlernen eines sauberen Bewegungsablaufs kann nur durch wiederholtes Fahren mit einer sehr kleinen Übersetzung (42x18) und hoher Trittschwindigkeit erfolgen.

#### 4.2.2 Situationsgerechtes Schalten

Grundsätzlich soll ein ökonomischer Bewegungsablauf über einen längeren Zeitraum erhalten werden. Schülerinnen und Schüler müssen in der Lage sein, in jeder Situation und ohne Tempo- und Konzentrationsverlust schalten zu können. Richtiges Schalten ermöglicht, mit etwa gleichem Kraftaufwand bei Gegen- oder Seitenwind in hügeligem Gelände oder an leichten Steigungen zu fahren. Voraussetzung dafür ist, daß der Fahrer seine Übersetzung kennt. Im Radsport ist es üblich, von Kranzgröße oder Zähnezahl und nicht von Gängen zu sprechen. Die Schülerinnen und Schüler sollten daher an diese Terminologie gewöhnt werden. Frühzeitiges Schalten in eine niedrigere Übersetzung ist die Voraussetzung, um schwierige Passagen und Steigungen übergangslos zu bewältigen. Fährt man mit einer zu hohen Übersetzung in eine Steigung ein und sinkt die Trittfrequenz, ist es schwierig, in einen kleineren Gang zurückzuschalten (Sturzgefahr).

### Übungsbeispiele:

- auf einer ebenen Strecke wahllos vom größten zum kleinsten Zahnkranz schalten, beliebige Gänge einlegen und die Kette so justieren, daß sie geräuscharm und genau läuft
- Einlegen einer bestimmten Übersetzung, ohne beim Schalten auf den Zahnkranz zu schauen
- Auf einer bestimmten Strecke (auch Steigung) jeweils an den gekennzeichneten Punkten die vorgegebene Übersetzung einlegen. Die Übersetzungen werden jeweils an den entsprechenden Punkten mit Kreide auf die Fahrbahn geschrieben (Abb. 23).

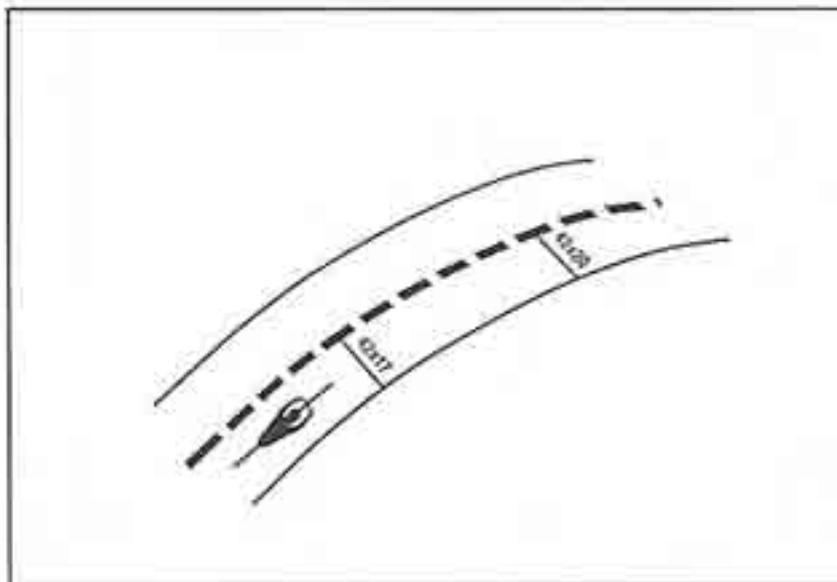


Abb. 23 (o.a., 58)

### 4.2.3 Bergfahren - Wiegetritt

Das Geheimnis des gekonnten Bergfahrens ist unter anderem der rechtzeitige Wechsel zwischen Treten im Sitzen und im Stehen. Im Sitzen fährt man grundsätzlich mit Oberlenkerhaltung. Diese Position verhilft den inneren Organen zu einer besseren Durchblutung und erleichtert die Atmung. Fährt man im Stehen, muß man bei gleichzeitigem Zug der Arme und dem entsprechenden Einsatz der Rückenmuskulatur das Körpergewicht abwechselnd auf das rechte und linke Bein verlagern sowie das Rennrad jeweils zur entgegengesetzten Seite kippen. Diese Fahrweise nennt man Wiegetritt (Abb. 24 und 25).

### Übungsbeispiele:

- Befahren einer längeren Flachstrecke mit kleiner Übersetzung im Stehen
- Befahren einer Steigungsstrecke im Wiegetritt mit einer nicht zu leichten Übersetzung (erfühlen des Oberkörpereinsatzes)

- Durchfahren einer Bergslalomstrecke im Wiegetritt.



Abb. 24 (o.a., 59)

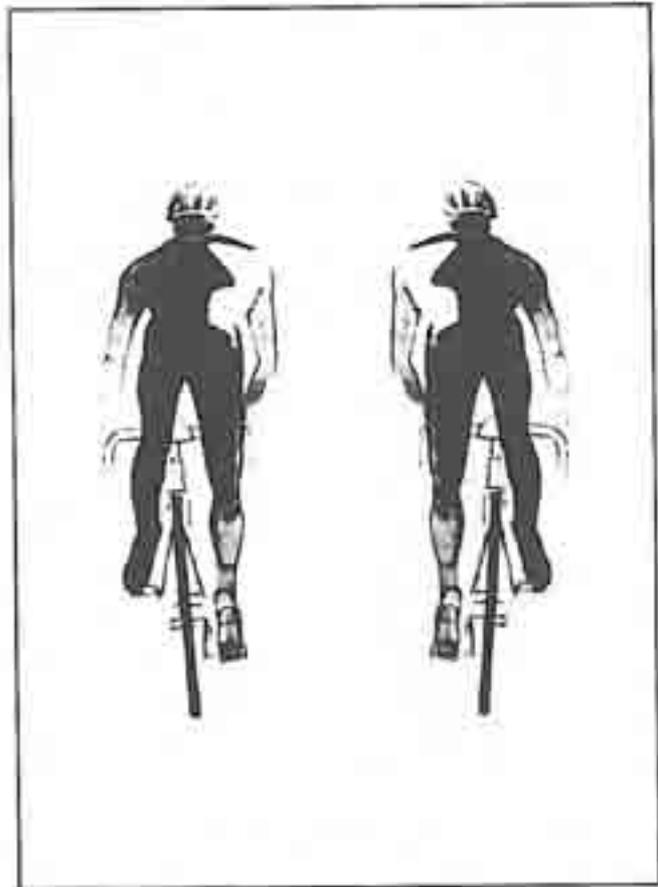


Abb. 25 (o.a., 60)

#### 4.2.4 Hinterradfahren

Das Hinterradfahren dient zur optimalen Nutzung des Windschattens. Je dichter der Fahrer an seinen Vordermann heranfährt, desto besser kann er den Windschatten ausnutzen. Leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler können damit beachtliche Leistungen erzielen. Bei der Technik des Hinterradfahrens ist zu beachten, daß der Abstand zum Hinterrad des Vorfahrenden zirka 30-40 cm betragen soll. Man fährt außerdem 5-15 cm seitlich versetzt. Nur bei Berücksichtigung dieser Vorgaben hat der Fahrer genügend Möglichkeiten, Geschwindigkeitswechsel auszugleichen, ohne zu bremsen. Der Blick der/s am Hinterrad fahrenden Schülerin/Schülers richtet sich soweit wie möglich nach vorne: Tretlager oder Vorderradnabe des Vordermanns (Abb. 26). Je weiter der Blick nach vorne gerichtet ist, um so ruhiger kann man am Hinterrad fahren. Darüber hinaus ist man in der Lage, den Straßenverkehr zu beobachten und auf Gefahren rechtzeitig zu reagieren.

### Übungsbeispiele:

- Zwei Schülerinnen bzw. Schüler fahren hintereinander, wobei der Abstand zum Vordermann so gering wie möglich gehalten wird (gleiche Übersetzung; Unterlenkerhaltung; Bremsbereitschaft).
- Durchfahren einer Rundstrecke, wobei nach jeder Runde der Führende wechselt
- in der Doppelreihe auf einen Engpaß zufahren und zum Passieren in eine Einzelreihe durch Reißverschlußverfahren umformieren (Abb. 27).



Abb. 26 (o.a., 68)

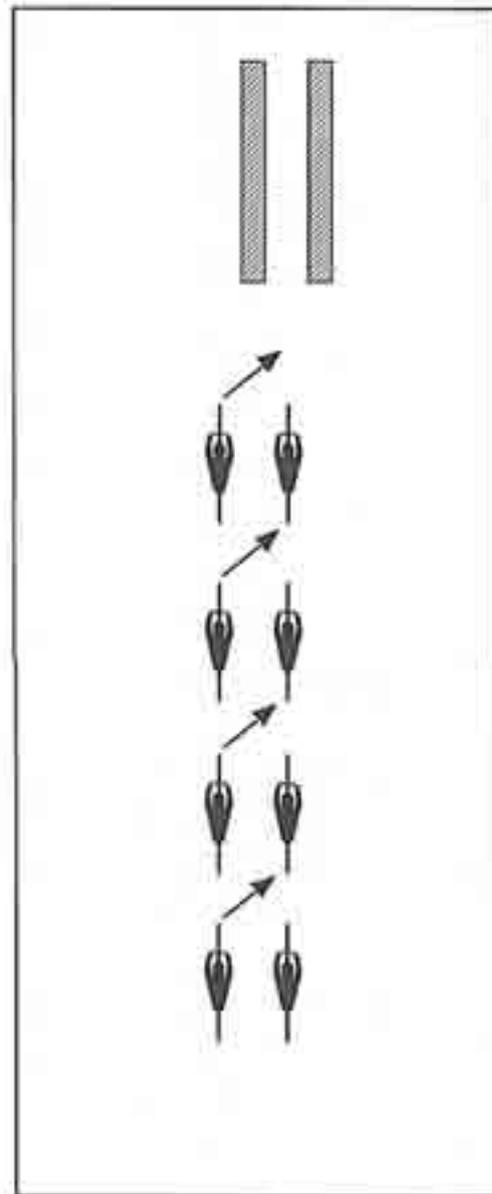


Abb. 27 (o.a., 19)

#### 4.2.5 Ablösen

Nach einer Führungsdauer von etwa 100 m fährt der führende Fahrer links oder rechts zur Seite und läßt sich dicht neben der Reihe zurückfallen, um sich am Ende der Reihe wieder anzuschließen. Beim Zurückfallen darf die Geschwindigkeit nicht zu stark vermindert werden, damit beim Anschließen an die Gruppe nicht zu sehr beschleunigt werden muß. Starkes Bremsen ist dabei zu vermeiden. Der nach der Ablösung führende Fahrer fährt mit gleicher Geschwindigkeit weiter, um den Rhythmus der Gruppe nicht zu stören. Sowohl bei der Einzel- als auch bei der Doppelreihe muß ein ausreichender Abstand zum Straßenrand eingehalten werden, damit genügend Platz zum Ablösen vorhanden ist.

Auf öffentlichen Straßen muß das Ablösen in der Einzelreihe aus Sicherheitsgründen nach rechts erfolgen. Das Ablösen in der Doppelreihe sollte nur auf verkehrsfreien Strecken durchgeführt werden (Abb. 28 und 29).

#### Übungsbeispiele:

- zu zweit hintereinander fahren und auf Zeichen so häufig wie möglich ablösen
- regelmäßige Ablösungen in der Einzelreihe
- regelmäßige Ablösungen in der Doppelreihe.

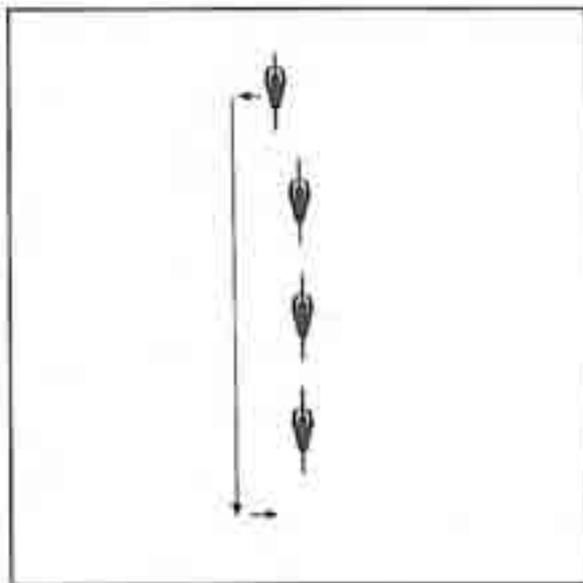


Abb. 28 (o.a., 42)

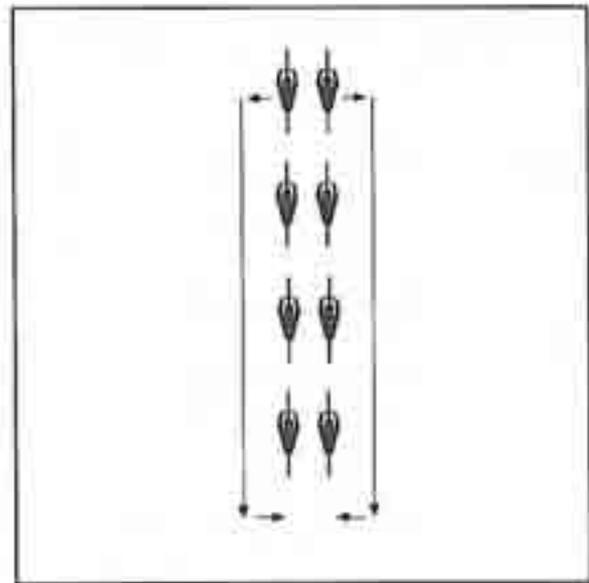


Abb. 29 (o.a., 42)

#### 4.2.6 Situations- und witterungsangepaßtes Windschattenfahren

Wird das Hinterradfahren beherrscht, beginnt das Erlernen des Windschattenfahrens. Meist ist es für die hinten Fahrenden schwierig, die Windrichtung zu erkennen. Durch Änderung der Fahrlinie versucht man, die optimale Position hinter dem Führenden zu finden. Die günstigste Position ist erreicht, wenn man das subjektive Gefühl hat, daß der Wind von hinten kommt (Abb. 30).

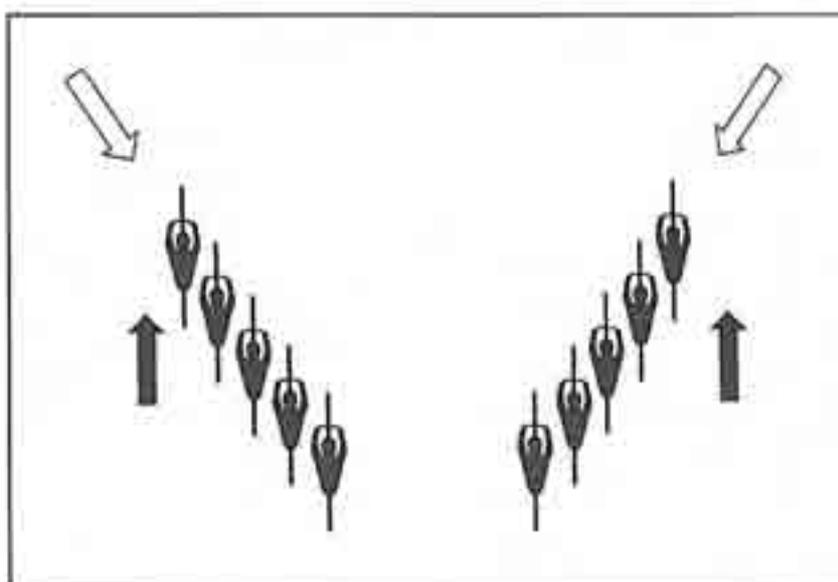


Abb. 30 (o.a., 69)

Schülern und Schülern müssen versuchen, auf der dem Wind abgewandten Seite hinter dem Vordermann zu fahren. Kommt der Wind von rechts, muß er so weit seitlich versetzt auf der linken Seite hinter dem Vordermann fahren, bis ein völliger Windschutz besteht.

#### Übungsbeispiele:

- auf Anweisung der Lehrkraft im Windschatten fahren
- Versuchen, den Windschatten selbst zu finden
- an exponierten Stellen wie Ortsausgängen, freien Strecken nach Wäldern oder Bergkuppen selbst versuchen, die günstigste Windschattenformation zu finden.

#### 4.2.7 Ablösen in der Windstaffel

Die Anordnung der in der Gruppe fahrenden Schülerinnen und Schüler wird durch die Windrichtung bestimmt. Die geordnete Fahrweise in Abhängigkeit zur Windrichtung nennt man Windstaffel. Die bzw. der Führende in der Gruppe ist für die Sicherheit der Nachfolgenden mitverantwortlich. Sie bzw. er muß bemüht sein, gleichbleibendes Tempo zu halten, die Fahrlinie beizubehalten, Richtungsänderungen rechtzeitig anzuzeigen oder anzusagen sowie frühzeitig auf Hindernisse zu reagieren. Die nachfolgenden Fahrer müssen ihre Position zum jeweiligen Vordermann so wählen, daß sie die Situation vor der Gruppe einsehen können.

Beim Ablösen ist zu beachten, daß die bzw. der Führende nach Ende der Führungsarbeit gegen die Windrichtung seitlich wegfährt und sich am Ende der Gruppe wieder einreicht.

Die Dauer der Führungsarbeit ist hier abhängig von der Leistungsfähigkeit des jeweils Führenden, den Windverhältnissen und der Geschwindigkeit. Je höher die Geschwindigkeit ist, desto höher ist die Belastung des Führenden und desto kürzer werden die Ablösungsintervalle. Die (Der) in Führung gehende Schülerin (Schüler) muß mit gleicher Geschwindigkeit weiterfahren, um die Gruppengeschwindigkeit nicht zu verändern (Abb. 31).

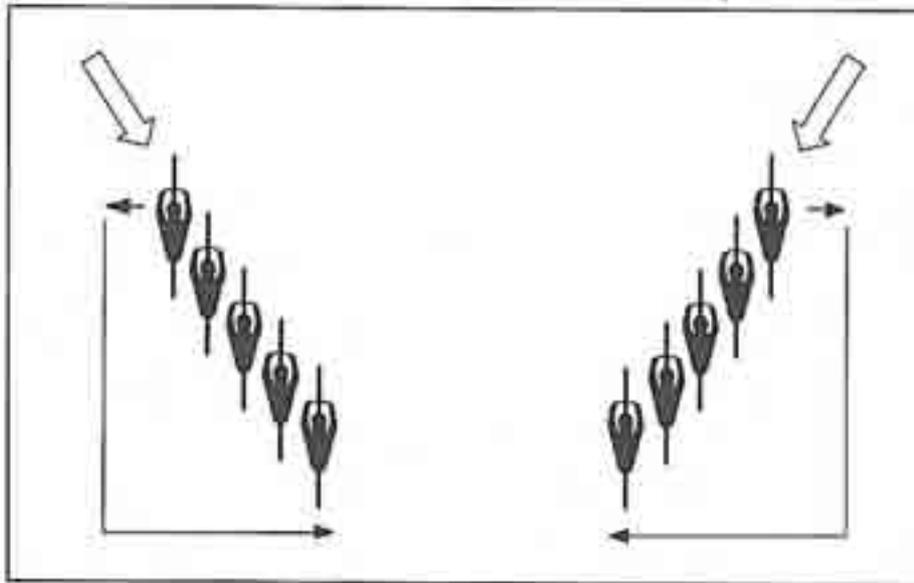


Abb. 31 (o.a., 70)

#### 4.2.8 Belgische Reihe

Äußerlich ähnelt die "Belgische Reihe", auch Kreisel genannt, der Doppelreihe. Dieser Eindruck entsteht dadurch, daß die Sportler nur kurze Zeit führen (nur am Vordermann vorbeifahren) und somit in dichter Folge zum Ende der Reihe zurückkommen. In Wirklichkeit sind es praktisch zwei Einzelreihen, die sich in unterschiedlichem Tempo bewegen.

- Die dem Wind abgewandte Seite bewegt sich nach vorne, die dem Wind zugewandte Seite (abgelöste Fahrer) nach hinten.
- Ablösungen werden grundsätzlich gegen den Wind gefahren. Führungsdauer nur so lange, bis der aus der Führung gegangene Vordermann überholt ist, dann erfolgt Ablösung.
- Während der gesamten Zeit (außer Führung und erfolgter Ablösung) muß ständig Kontakt zum jeweiligen Vordermann gehalten werden.
- Das Tempo muß konstant bleiben.
- Beim Vorbeifahren am Vordermann nicht beschleunigen (Abb. 32).

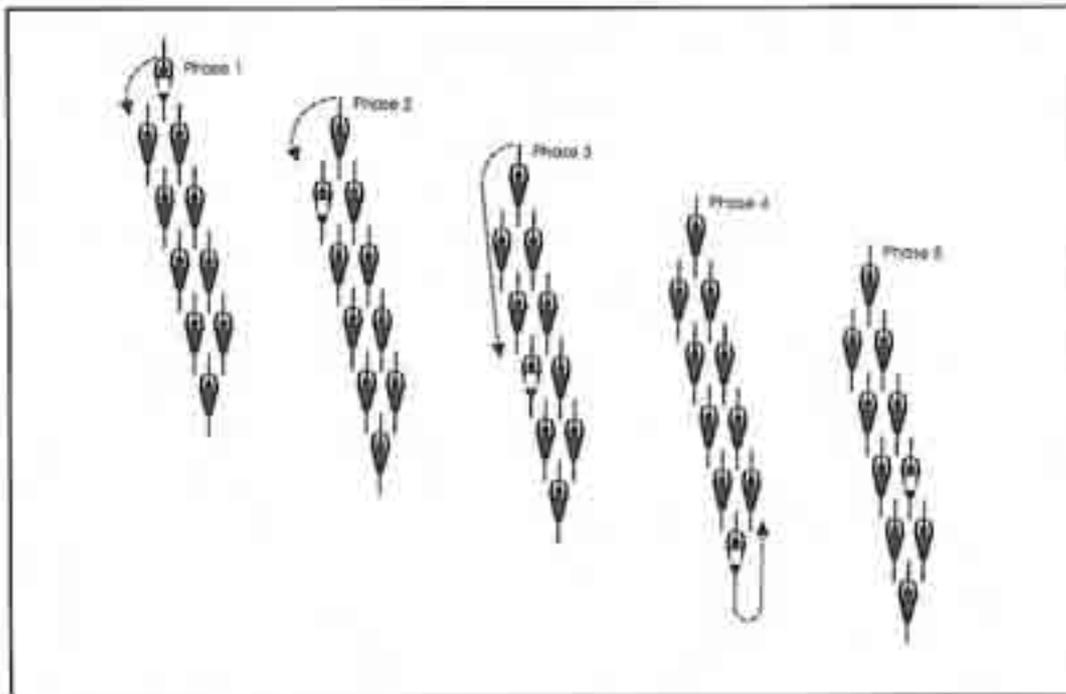


Abb. 32 (o.a., 84)

Sämtliche Übungsformen des Kapitels "Spezialtechnik Straße" aus ERNST/HESSLER/STIFEL/ ZOLLFRANK: Radsport in Schule und Verein. Aachen 1992, S. 46-86. Weitere Übungsformen zu 4.2 sind diesem offiziellen Lehrbuch des Bundes Deutscher Radfahrer e.V. zu entnehmen.

### 4.3 Spezialtechnik Bahn (Manfred Ernst)

Alle folgenden Übungsformen sind für einen Übungsbetrieb auf 400m-Leichtathletikbahnen vorgesehen. Sie können mit herkömmlichen Straßenrennrädern durchgeführt werden. Als Disziplinen empfehlen sich besonders Zeitfahren, Verfolgungsfahren und Vierer-Mannschaftsfahren. Sollte ein Unterricht auf einer Radrennbahn mit Kurvenüberhöhung möglich sein, wird auf entsprechende Fachliteratur (siehe Literaturverzeichnis) verwiesen.

#### 4.3.1 Stehender Start

Das Antreten aus dem Stand wird für den Start bei den Disziplinen Zeitfahren, Verfolgung und Vierer benötigt. Beim Start hält ein Helfer den Fahrer am Sattel fest. Beim Startkommando steht der Fahrer in den Pedalen, um beim Startsignal sein ganzes Körpergewicht auf die Pedale bringen zu können. Dies wird durch einen kräftigen Zug der Arme unterstützt. Die Kurbel des Antrittsbeins steht parallel zum Unterrohr.

**Übungsbeispiele:**

- stehender Start mit Starthilfe
- Antreten aus langsamer Fahrt
- stehender Start von mehreren Fahrern nebeneinander.

**4.3.2 Stehversuch**

Der Stehversuch ist ein Element aus dem Bahnsprint. Durch den Stehversuch wird versucht, dem Gegner die Führungsposition aufzuzwingen. Wenn sich das rechte Pedal bei waagerechter Kurbelstellung vorne befindet, wird der Lenker leicht nach rechts eingeschlagen. Der Fahrer hält den Lenker und steht auf den Pedalen, um so das Gleichgewicht ausbalancieren zu können.

**Übungsbeispiele:**

- Stehversuch mit Hilfestellung (seitlich am Gesäß festhalten)
- Stehversuch in einem mit Markierungshüten begrenzten Raum mit geöffneten Riemen
- Stehversuch von zwei Fahrern nebeneinander.

**4.3.3 Hinterradfahren/Ablösen**

Wie auf der Straße darf auch hier nicht auf das Hinterrad des Vordermannes geschaut werden, sondern der Blick orientiert sich nach vorne.

**Übungsbeispiele:**

- zu zweit hintereinander fahren und auf Zeichen so häufig wie möglich ablösen
- Eine Einzelreihe orientiert sich an einer Linie der Leichtathletikbahn. Der Führende läßt sich auf der danebenliegenden Linie zurückfallen. Die Ablösung erfolgt auf der Geraden nach rechts oder links.
- Eine Doppelreihe orientiert sich an zwei Linien der Leichtathletikbahn. Die jeweils Führenden lassen sich auf den danebenliegenden Linien zurückfallen. Die Ablösung erfolgt jeweils nach außen.



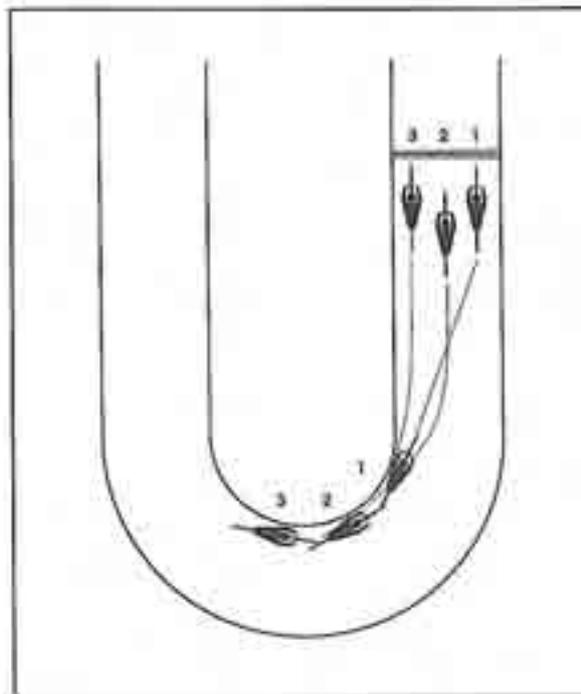


Abb. 34 (o.a., 92)

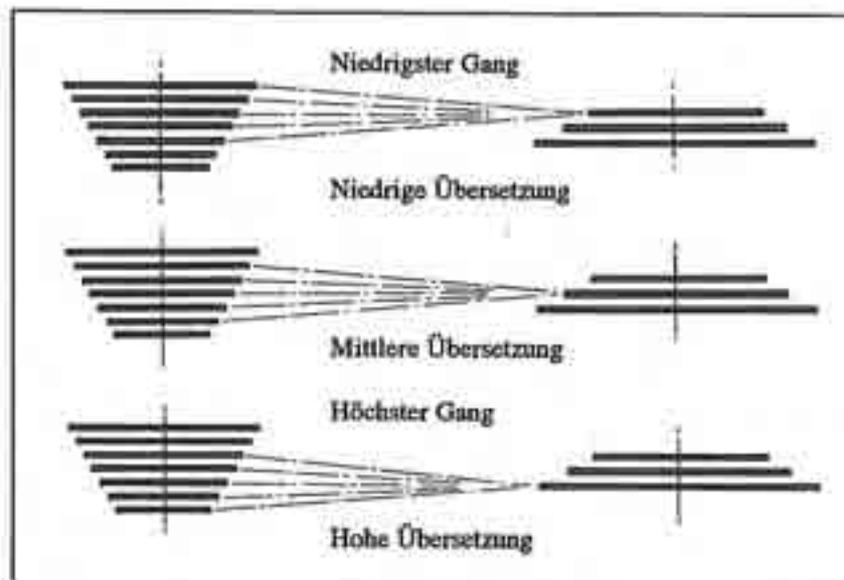
Sämtliche Übungsformen des Kapitels "Spezialtechnik Bahn" aus ERNST/HESSLER/STIFEL/ZOLLFRANK: Radsport in Schule und Verein. Aachen 1992, S. 87-94.

#### 4.4 Spezialtechnik Gelände (Herbert Übelacker)

##### 4.4.1 Wahl der richtigen Übersetzung

Mit drei Kettenblättern an der Kurbel und sieben (acht) Ritzeln am Hinterrad ergeben sich rein rechnerisch 21 (24) Gänge. Wegen zu schräger Kettenlinie (ungünstige Kraftübertragung, hohe Abnutzung) sollten nicht alle möglichen Kombinationen geschaltet werden. Zwei Ritzel bleiben je Kettenblatt ungenutzt. In Ausnahmefällen kann davon abgewichen werden, die Kombination "klein/klein" und "groß/groß" darf nie zum Einsatz kommen.

Grundsätzlich ist der Gang der richtige, der die optimale Trittfrequenz erlaubt. Beim Fahren mit dem MTB kann sie mit ca. 85 Umdrehungen pro Minute im Vergleich zum Rennrad etwas niedriger sein. Ein stärkerer Anstieg erfordert höheren Pedaldruck, die Trittfrequenz sinkt.



**Abb. 35:** Schaltschema  
(nach VAN DER PLAS 1993<sup>3</sup>, 40)

#### Faustregel für Anfänger zum Fahren in der Ebene:

- vorne mittleres Kettenblatt
- hinten mittleres Ritzel

#### Übungsbeispiele:

- auf flacher Strecke schalten, mittleres Kettenblatt, Ritzel nach Schaltschema durchschalten, Gefühl für Abhängigkeit von Krafteinsatz und Drehzahl entwickeln
- im flachen Anstieg oder leicht fallendem Gelände schalten, Wechsel der Kettenblätter bei gleichem Ritzel
- beim Übergang vom Abhang über Ebene zum Anstieg schalten (Abb. 36)
- im steilen Anstieg schalten, vor dem Schalten kurzzeitig Tempo erhöhen, beim Schalten den Druck etwas von den Pedalen nehmen, um die Kettenbelastung zu verringern
- beim Übergang vom steilen Anstieg in eine Abfahrt schalten, Wechsel vom kleinen direkt auf das große Kettenblatt, Kette nicht auf den beiden kleinsten Ritzeln (Abb. 35)
- wie vorher, zusätzlich Kette auf kleinstem Ritzel, zuerst mindestens zwei Schaltvorgänge am Zahnkranz **situationsgerechtes Schalten**, siehe vorher Seite 33, Kapitel 4.2.2!

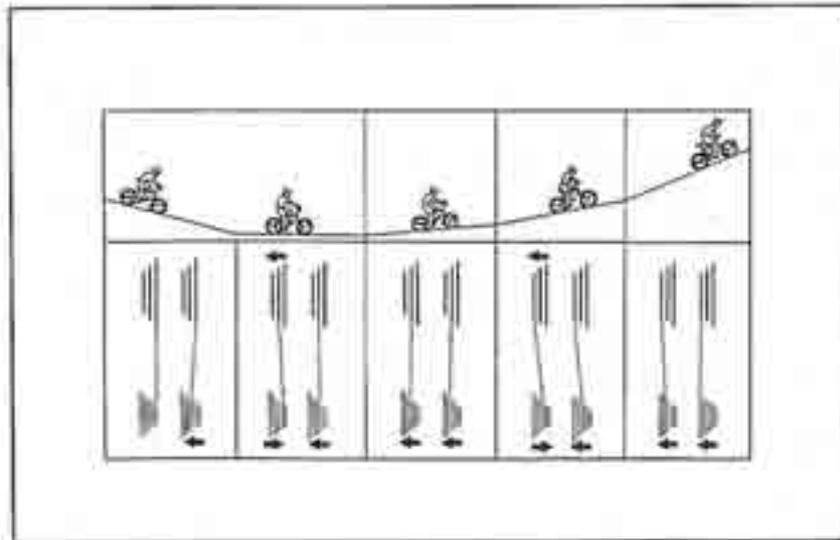


Abb. 36: Schalten beim Übergang vom Abhang über Ebene zum Anstieg  
(aus BODEN 1992, 13)

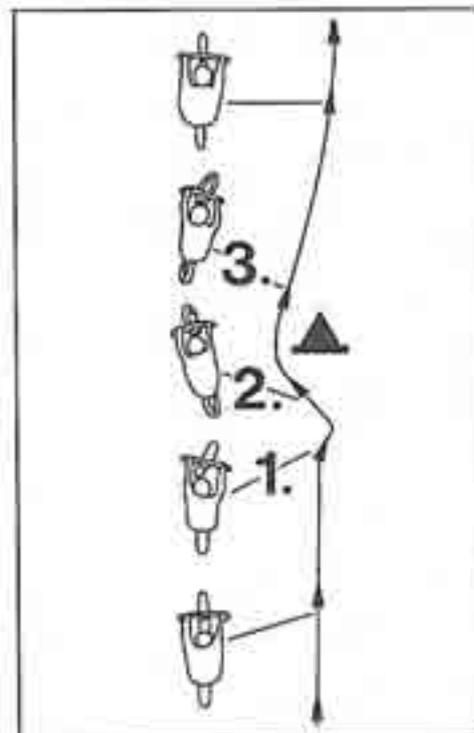
#### 4.4.2 Hindernissen ausweichen

Fahrten im Gelände erfordern erhöhte Vorsicht, mit plötzlich auftauchenden Hindernissen muß gerechnet werden. Je nach Situation kann vorher noch abgebremst werden oder nicht. Bleibt wenig Zeit und Platz zum Ausweichen kommt das erzwungene Lenken durch kurze entgegengesetzte Steuerbewegung zum Einsatz.

##### *Erzwungenes Lenken nach links:*

- kurzes Gegensteuern nach rechts mit Schräglage, übersteuern (1.)
- mit dem Körper auf die linke Seite pendeln (2.)
- gewünschte Richtung weiterfahren (3.)

Abb. 37: Erzwungenes Lenken nach links  
(o.a., 8)



**Übungsbeispiele:**

- Fahrübungen auf verschiedenen Untergründen mit Richtungsänderungen und Bremsversuchen
- einen Slalomkurs mit verschiedenen Geschwindigkeiten durchfahren
- Ausweichmanöver, ein Hindernis (Lappen) auf die Fahrbahn legen, aus höherer Geschwindigkeit mit beiden Bremsen verzögern, kurz vor dem Hindernis die Bremsen lösen und einen Ausweichschlenker fahren
- enges Ausweichen, wie vorher, das Hindernis möglichst eng umfahren

**Steuern und Kurvenfahren**, siehe vorher Seite 26, Kapitel 4.1.3!

**4.4.3 Bergauffahren**

Über- bzw. Untersetzung des Mountain-Bikes erlauben es, stark ansteigende Geländeabschnitte noch im Fahren zu meistern. Grenzen setzen hier je nach Untergrund und Steilheit das Aufbäumen des Bikes oder die mangelnde Traktion am Hinterrad. Wiegetritt verhindert das Aufbäumen, das Durchdrehen des Hinterrades ist jedoch die Folge. Als Lösung bietet sich die dosierte Gewichtsverlagerung nach vorne an, wobei im Sitzen gefahren wird.

**Bergauf - Gewicht nach vorne (Abb. 38):**

- den Oberkörper zu den Oberschenkeln beugen
- mit dem Gesäß auf die Sattelspitze rutschen, Sattelspitze knapp unter dem Steißbein
- Arme stark anwinkeln, Zug schräg nach hinten richten
- gleichmäßiger Pedaldruck



**Abb. 38:** Bergauffahren (BULL 1992, 47)

**Übungsbeispiele:**

- eine stärkere Steigung mit und ohne Gewichtsverlagerung fahren
- eine Steigung im Wiegetritt fahren
- eine Steigung mit Richtungswechseln fahren
- eine Steigung mit verschiedenen Griffpositionen (Lenkerhörnchen) fahren
- in der Steigung anfahren, vorher passendes Kettenblatt wählen, Start aus der Sitzposition, rechte Kurbel parallel Unterrohr, rechter Fuß in den Pedalhaken, mit dem linken Bein abstoßen und anfahren
- in starker Steigung anfahren, verschiedene Griffpositionen fahren, zusätzlich Gesäß auf die Sattelspitze verlagern, dosiert antreten, um Aufbäumen bzw. Durchdrehen des Hinterrades zu vermeiden
- Baum oder Zaunpfahl als Anfahrhilfe, anfänglich in der Ebene oder im leichten Anstieg, beide Füße in die Pedalhaken, mit einer Hand abstützen, kräftig abstoßen und gleichzeitig antreten

**Bergfahren - Wiegetritt, siehe vorher Seite 34, Kapitel 4.2.3!**

**4.4.4 Bergabfahren - Sicherheit vor Geschwindigkeit**

Je nach Untergrund und Gefälle können mit Mountain-Bikes beim Abfahren hohe Geschwindigkeiten erreicht werden. Schnelle Abfahrten erfordern freies Gelände außerhalb von Waldgebieten. Auf großen Sicherheitsabstand innerhalb der Gruppe ist besonders zu achten. Bremsbereit sein, d.h. Zeige- und Mittelfinger beider Hände sind an den Bremshebeln, Ringfinger und kleiner Finger umklammern den Lenker und sichern die Griffposition.

***Körperhaltung beim Abfahren im Sitzen (ebener Untergrund)***

- Kurbeln waagerecht stellen
- Schwerpunkt des Körpers nach hinten verlagern, dazu auf dem Sattel zurückrutschen, Oberkörper stärker neigen
- in langgezogenen Kurven das kurvenäußere Pedal nach unten stellen

***Körperhaltung beim Abfahren im Stehen  
(ruppiger Untergrund) (Abb. 39)***

- Kurbeln waagrecht stellen
- Gesäß aus dem Sattel bringen
- Sattel zwischen die Oberschenkel nehmen und leicht klemmen
- Beine bleiben im Kniegelenk gebeugt, fangen Stöße ab



**Abb. 39:** Abfahren im Stehen  
(THALER/LINK 1989, 97)

***Körperhaltung bei Steilabfahrten (Abb. 40)***

- Kurbeln waagrecht stellen
- Arme strecken, Gesäß aus dem Sattel nach hinten über das Hinterrad schieben
- Oberkörper über den Sattel bringen.
- Beine bleiben im Kniegelenk gebeugt



**Abb. 40:** Steilabfahrten  
(BULL 1992, 49)

***Übungsbeispiele:***

- ohne Tretbewegung mit Ausrollen abfahren
- mit moderater Geschwindigkeit abfahren
- einen auf einem Abhang markierten Slalom durchfahren
- beim Abfahren Hindernissen ausweichen
- steilabfahren im mittleren Gefälle vorüber

#### 4.4.5 Absteigen aus der Fahrt - Aufspringen

Schlammiges oder sandiges Gelände, steile Anstiege oder Hindernisse zwingen den Radfahrer nicht selten zum Absteigen.

*Bewegungsablauf (Abb. 41):*

- Geschwindigkeit anpassen (Laufgeschwindigkeit!)
- Kurbelstellung senkrecht, linkes Pedal nach unten
- Körpergewicht auf das linke Pedal verlagern
- rechtes Bein über den Sattel auf die linke Seite des Rades bringen
- zwischen linkem Bein und Rahmen durchsteigen
- rechtes Bein aufsetzen und gleichzeitig linkes Bein aus dem Pedal ziehen und weiterlaufen
- aufspringen, Pedale aufnehmen

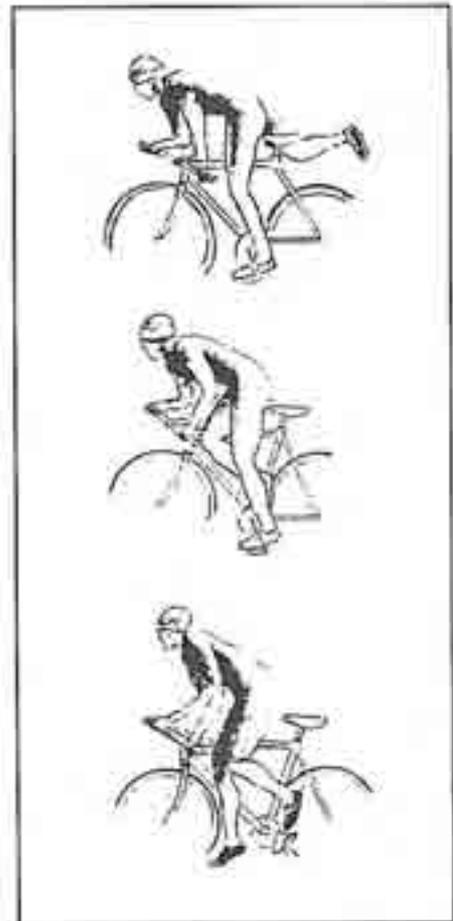


Abb. 41: Absteigen aus der Fahrt

#### *Übungsbeispiel:*

mehrmaliges Üben des Bewegungsablaufs auf ebener Strecke mit geringer Geschwindigkeit

#### 4.4.6 Tragen - Schultern des Rades

Kann nach dem Absteigen nicht geschoben werden, wird das Rad geschultert. Wegen der Kettenführung eignet sich nur die rechte Schulter zum Tragen.

**Bewegungsablauf:**

- absteigen aus der Fahrt (siehe vorher Seite 49, Kapitel 4.4.5), beim Abspringen mit der rechten Hand zum Unterrohr (etwa Mitte) greifen
- Rad während der ersten Schritte auf die rechte Schulter heben, Oberrohr liegt auf der Schulter, Sitzrohr liegt am Rücken an
- mit der rechten Hand unter dem Unterrohr durchfassen, das linke Lenkerende ergreifen

Da diese Technik aus dem Querfeldeinsport stammt, eignet sie sich nur bedingt für Mountain-Bikes mit stark fallendem Oberrohr. Anstatt unter dem Unterrohr durchzufassen, ergreift man über das Oberrohr das linke Lenkerende (Abb. 42).



**Abb. 42:** Tragen des Mountain-Bikes

**Übungsbeispiele:**

- mehrmaliges Üben des Bewegungsablaufs in der Ebene
- abspringen, Rad schultern, einen Hang hochlaufen und wieder aufspringen
- abspringen, Rad schultern, eine Treppe hoch- oder runterlaufen und wieder aufspringen

**4.4.7 Überqueren von Hindernissen - Überlaufen**

Wenn beim Überwinden von Hindernissen nur ein kurzzeitiges Absteigen vom Rad notwendig ist, wird das Rad nicht geschultert, sondern nur kurz angehoben. Das Rad darf dabei nicht aus der Fahrtrichtung gebracht werden.

**Bewegungsablauf:**

- absteigen aus der Fahrt (siehe vorher Seite 49, Kapitel 4.4.5), beim Abspringen mit der rechten Hand zum Oberrohr greifen, die linke Hand bleibt am Lenker
- kurzes Anheben des Rades, Hindernis überlaufen
- Rad aufsetzen
- rechte Hand an den Lenker bringen
- aufspringen

**Übungsbeispiele:**

- abspringen, Rad schultern, über ein Hindernis (Baumstamm) laufen und wieder aufspringen.
- Übungsparcours (Abb. 43):

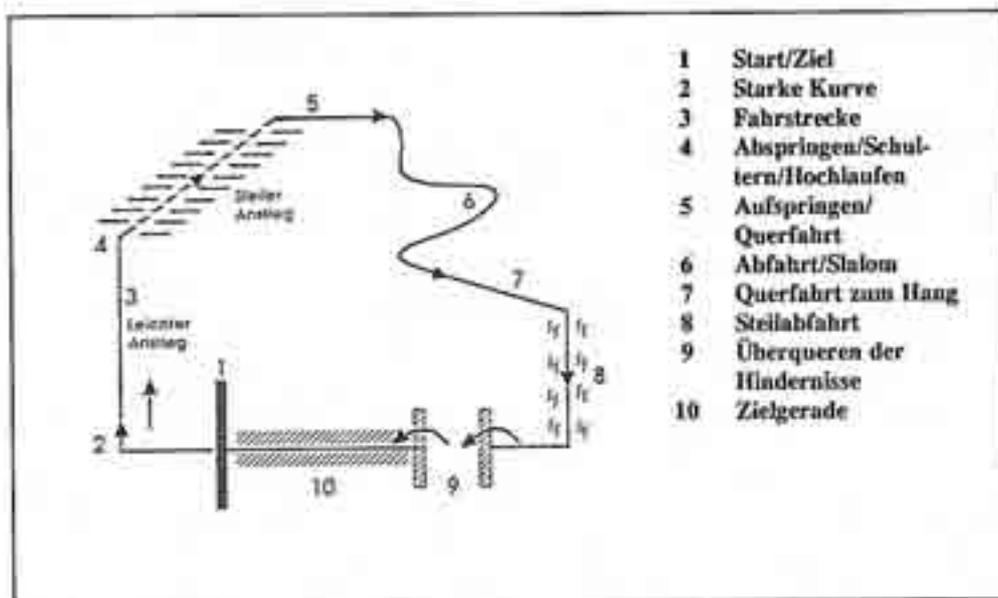


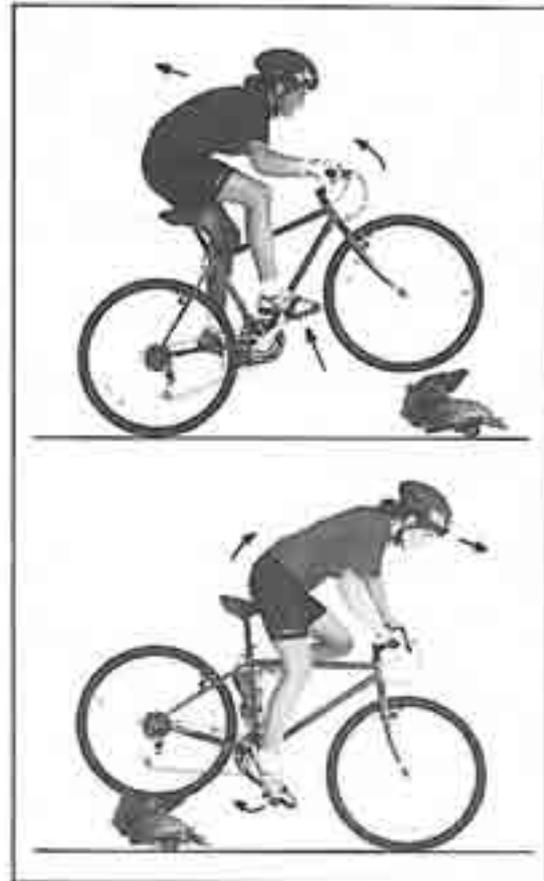
Abb. 43: Vorschlag QUERFELDEINPARCOURS  
(in ERNST et al. 1992, 67)

**4.4.8 Überqueren von Hindernissen - Überfahren**

Schneller als das Abspringen und Überlaufen ist das Überfahren von Hindernissen, bis zur Höhe der Bodenfreiheit des Rades. Mit den am Mountain-Bike montierten Reifen lassen sich kleine Hindernisse ohne spezielle Technik überrollen. Verlagerung des Körpergewichts ist hilfreich und leitet zur Technik des kurzen Anhebens von Vorderrad und Hinterrad über. Die Federwirkung der Reifen wird dabei mit ausgenutzt.

**Bewegungsablauf (Abb. 44):**

- Kurbeln waagrecht stellen
- Gesäß aus dem Sattel bringen
- Ellbogen beugen, Lenker nach unten drücken
- Lenker entlasten, Gewicht ruckartig nach hinten verlagern, Lenker hochziehen
- Gewicht nach vorne verlagern, Beine anwinkeln, dazu Füße im Zehenbereich nach oben ziehen, um nicht aus den Pedalhaken zu gleiten



**Abb. 44:** Überfahren von Hindernissen  
(BULL 1992, 63/64)

Diese Technik eignet sich kombiniert mit entsprechenden Seitwärtsbewegungen zum Spurwechsel auf Feldwegen mit tieferen Spurrillen.

Ein Anheben des Vorderrades im Sitzen ist möglich. Verstärkt wird hier die Bewegung durch einen besonders kräftigen Antritt, der gleichzeitig zur Gewichtsverlagerung erfolgt. Dies ist eine Vorübung zum "Wheelie", bei dem auf dem Hinterrad balancierend über eine längere Strecke gefahren wird.

**Übungsbeispiele:**

- kleine Hindernisse (Zaunlatten, Halbrundriegel) mit und ohne Gewichtsverlagerung überfahren
- aus der langsamen Fahrt Vorderrad im Sitzen und im Stehen anheben
- kleine Hindernisse nur mit Anheben des Vorderrades überfahren
- mit dem Vorderrad über kleine Hindernisse hüpfen, ohne diese dabei mit dem Vorderrad zu berühren
- Hindernisse mit Anheben des Vorderrades und bewußtem Entlasten des Hinterrades überfahren
- parallel zu einem Brett fahren, aus der langsamen Fahrt fast abstoppen, Vorderrad anheben und auf das Brett versetzen

#### 4.4.9 Überqueren von Hindernissen - Überspringen

Um Hindernisse in schneller Fahrt überwinden zu können, gibt es den "Bunny Hop". Vorder- und Hinterrad müssen gleichzeitig angehoben werden. Eine sichere Beherrschung des obigen Bewegungsablaufes ist unbedingt Voraussetzung.

##### *Bewegungsablauf (Abb. 45):*

- Kurbein waagrecht stellen
- Gesäß aus dem Sattel bringen, Oberkörper nach vorne schieben, Körperschwerpunkt in der Radmitte
- Arme und Beine anwinkeln, mit dem Körper tiefgehen, Schwung holen
- Arme und Beine strecken, mit dem Körper ruckartig hochgehen
- Arme und Beine anwinkeln, Rad zum Körper hochziehen
- Arme und Beine bis zur leichten Beugung strecken
- Lenker gerade halten, Landung dämpfen

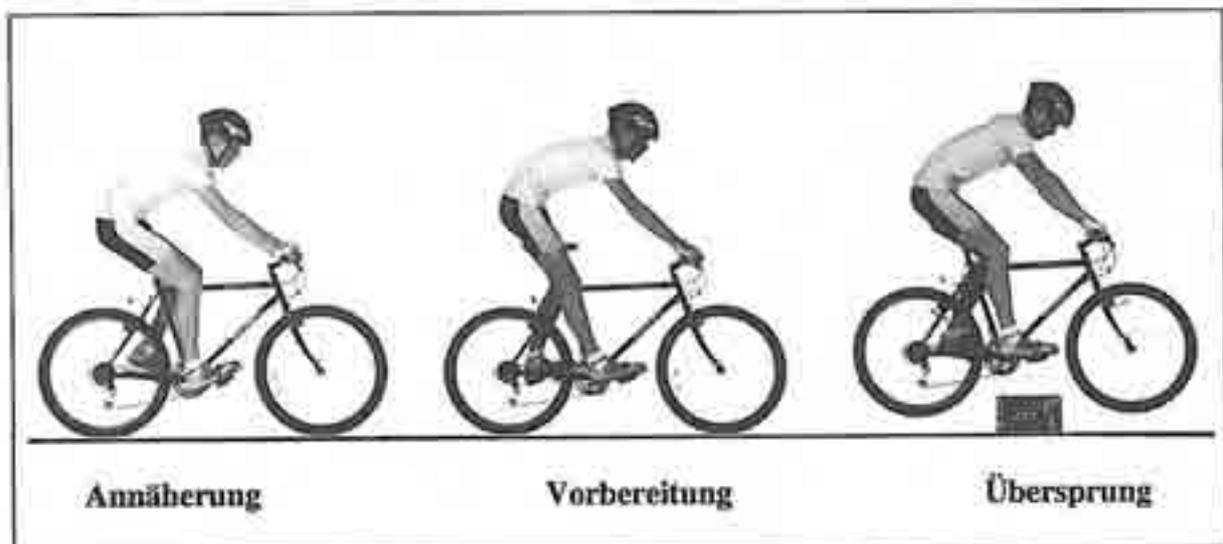


Abb. 45: Überspringen von Hindernissen (BULL 1992, 67/68)

##### *Übungsbeispiele:*

- kleine Sprünge auf ebener Strecke ohne Hindernis ausführen
- Sprünge auf ebener Strecke mit mittlerer Geschwindigkeit über ungefährliche Hindernisse (Lappen, kleiner Pappkarton) durchführen
- über Schlaglöcher oder Querrinnen auf ebener Strecke und in flachen Abfahrten springen

## CHECKLISTE

## Mit der Klasse auf Radtour

## Vorbereitung

- ✓ Termin und Alternativtermin festlegen - von der Schulleitung genehmigen lassen
- ✓ Eltern anschreiben und evtl. auf einem Elternabend informieren
- ✓ Begleitperson ausfindig machen (aus dem Kollegium oder dem Elternkreis)
- ✓ Streckenplan schriftlich fixieren
- ✓ Schwierige Teile der Streckenführung sicherheitshalber abfahren
- ✓ Termin für den Fahrrad-Sicherheitscheck festlegen
- ✓ Regeln für das Fahren in der Gruppe absprechen und üben
- ✓ Bei Besichtigung: Termin und Führung für die Gruppe bestellen
- ✓ Bei mehrtägigen Touren: Übernachtung reservieren
  - ✓ Warnwesten und Helme organisieren (örtliche Verkehrswacht, Fahrradhändler usw.)
- ✓ Persönlich wichtige Utensilien (z. B. Medikamente) nicht vergessen
- ✓ Dinge für den allgemeinen Bedarf (Streichhölzer, Papier und Kugelschreiber, Schecks usw.) einstecken

## Zubehör für die Tour

- ✓ Liste mit Telefonnummern der Schülerinnen und Schüler
  - ✓ Nummern der Not-Telefone
  - ✓ Radwanderkarten
- ✓ Streckenpläne und Ersatzstreckenpläne (Klassensatz)
  - ✓ Trillerpfeife, Warnweste
  - ✓ Sanitätstasche, Medikamente
  - ✓ Werkzeug und Pannenflickzeug fürs Fahrrad
- ✓ Essen und Getränke, Abfallsäcke
- ✓ Pausenprogramm: Liederbücher, Spiel- und Sportgeräte
  - ✓ Notizzettel, Stift
- ✓ Regenkleidung, Sonnenschutz, Kopfbedeckung/Helm, Handschuhe

## 5 SPORTBIOLOGIE UND TRAININGSLEHRE IM RADSPORT (Manfred Ernst)

### 5.1 Sportbiologie

In kaum einer anderen Sportart sind derart hohe organische und muskuläre Belastungen zu finden wie im Radsport. Wenn man davon ausgeht, daß ein Radsportler, der ein Rennen über sieben Stunden bestreitet, 5 - 10% der gefahrenen Zeit im submaximalen und maximalen Bereich fährt sowie 15 - 20% mit mittlerer Belastung, dann leistet sein Organismus 70.000 Pulsschläge, transportiert seine Lunge 60.000 - 70.000 Liter Sauerstoff und die Beine müssen 35.000 Bewegungszyklen durchführen.

Von besonderer Relevanz für die Leistungsfähigkeit ist das Herz-Kreislauf- und das Atmungssystem. Die einfachste Überprüfung der Trainingsintensität ist die Ermittlung der Herzfrequenz. Der Ruhepuls liegt bei Radhochleistungssportlern zwischen 30 und 50 Schlägen pro Minute. Bei maximaler Belastung steigt die Herzfrequenz auf durchschnittlich 200 Schläge pro Minute. Die Dauerleistungsgrenze im Training liegt zwischen 130 und 170 Schlägen pro Minute. Sehr großen Einfluß auf die Leistungsfähigkeit eines Radsportlers hat das Atmungssystem. Die Sauerstoffaufnahme liegt bei den Radhochleistungssportlern zwischen 4,5 und 6 Litern.

Jede muskuläre Tätigkeit hängt von der Energieumsetzung im Muskelgewebe ab. Die notwendige Energie wird durch energieliefernde Substrate wie Kohlenhydrate und Fette geliefert. Es gibt für die Muskelarbeit zwei Formen der Energiebereitstellung: aerob und anaerob. Bei der aeroben Energiebereitstellung deckt die Sauerstoffaufnahme den Sauerstoffverbrauch. Im Gegensatz dazu liegt bei der anaeroben Energiebereitstellung der Sauerstoffverbrauch höher als die Sauerstoffaufnahme, wobei eine Sauerstoffschuld entsteht, bei der Laktat gebildet wird. Dadurch kommt es zu einer Übersäuerung im Körper des Fahrers. Die Laktatkonzentration wird in Millimol (mmol) pro Liter (l) Blut gemessen. Der Übergang vom aeroben in den anaeroben Bereich liegt zwischen zwei und vier mmol/l (Abb. 46).

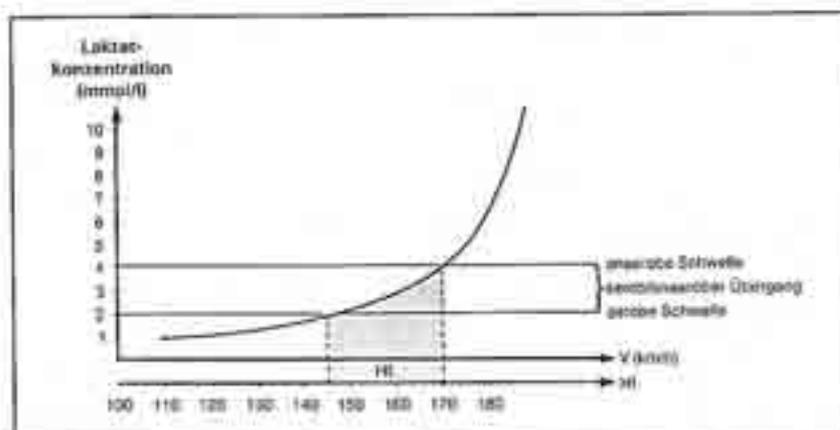


Abb. 46 (in ERNST et al. 1992, 75)

Während einer maximalen Belastung kann die Laktatkonzentration beim Radsportler auf 10-15 mmol/l steigen. Dies entspricht der vollen Übersäuerung. Aus der Praxis des Radsports weiß man, daß die Belastung während eines Rennens ständig wechselt und an der aeroben zur anaeroben Schwelle liegt. Bei Führungsarbeit, Vorstößen, Sprints oder beim Zieleinlauf erhöht sich der Laktatwert und sinkt nach der Belastung wieder ab. Ein Fahrer, der im Windschatten fährt, hat meist 1-2 mmol weniger Laktat pro Liter Blut als jener, der die Führungsarbeit leistet.

## 5.2 Trainingslehre

Die in der allgemeinen Trainingslehre beschriebenen Methoden wie Dauer- und Intervallmethode, Wiederholungsmethode und Fahrtspiel finden auch im Radsport Anwendung.

### 5.2.1 Dauer- und Intervallmethode

Dies ist die wichtigste Trainingsform des Radsportlers. Neben der Anpassung des Stoffwechsels erfolgt hier fortlaufend ein Koordinationstraining, das für die Sensibilisierung der Muskulatur und des Nervensystems (ständiger Wechsel zwischen Spannung und Entspannung) zur Schulung der Tretbewegung (ökonomischer Krafteinsatz/ runder Tritt) notwendig ist:

- Fahrt über längere Zeit bei gleichbleibender Belastung
- Pulsfrequenz zwischen 150 und 170 Schlägen pro Minute, Trainingsform zur Verbesserung der aeroben Ausdauer
- Pulsfrequenz zwischen 120 und 140 Schlägen pro Minute, Koordinationstraining

Die Dauer- und Intervallmethode wird vor allem nach hohen Belastungen in Regenerationsphasen angewandt.

### 5.2.2 Intervallmethode

Die Intervallmethode ist eine Wiederholungsmethode mit gezielter Belastung und entsprechender Pause, die nicht zur gänzlichen Erholung führt (Abb. 47):

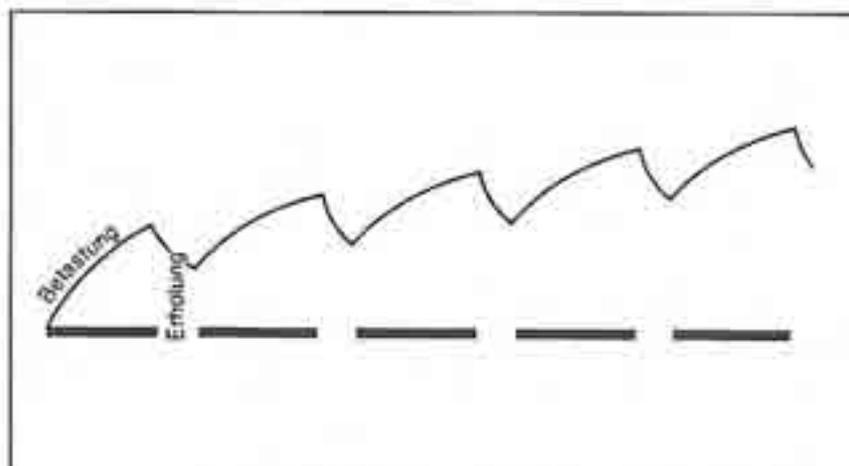


Abb. 47 (o.a., 77)

- extensive Methode: viele Wiederholungen bei geringer bis mittlerer Reizintensität (kleine Übersetzungen) - Schulung der allgemeinen Ausdauer, Kraftausdauer und lokalen Muskelausdauer
- intensive Methode: bis zu 10 Wiederholungen bei hoher Reizintensität - Schulung der speziellen Ausdauer, Schnelligkeitsausdauer, Kraftausdauer und Schnellkraft
- Serientraining: extensive und intensive Methode (je nach Reizumfang, Reizdichte und Reizstärke)

### 5.2.3 Wiederholungsmethode

Diese Methode besteht aus der Wiederholung von kurzen Belastungen mit hoher Intensität. Die jeweils folgende Pause soll eine gänzliche Erholung gewährleisten:

- mittlere Reizdauer bei mittlerer Reizstärke (Trainingsform für Zeitfahrwettbewerbe): 30 Sekunden bis zwei Minuten - Entwicklung der Schnelligkeitsausdauer  
2 Minuten bis 8 Minuten - Entwicklung der Schnelligkeits- und Kraftausdauer
- kurze Reizdauer bei hoher Reizstärke (Trainingsform für Sprint und Zeitfahren/Bahn): bis 30 Sekunden - Dauerentwicklung der Maximalschnelligkeit, unter Hinzuziehung verschiedener Übersetzungen auch Schnellkraftarbeit (Abb. 48)

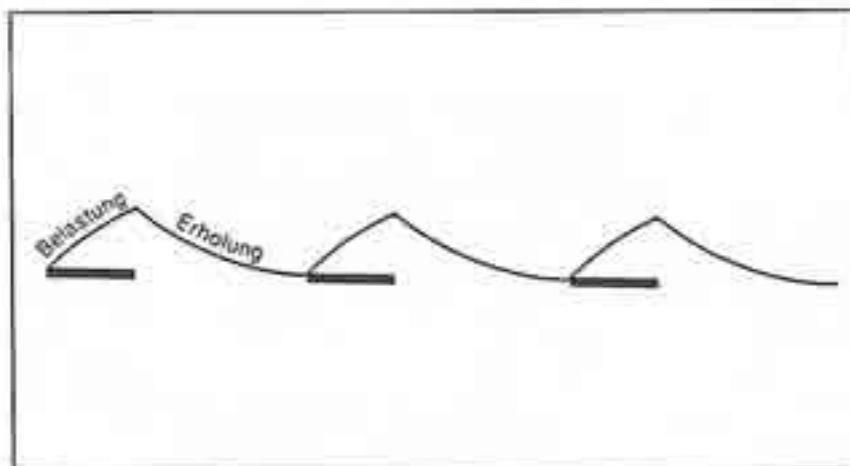


Abb. 48 (o.a., 77)

### 5.2.4 Fahrtspiel

Die Geschwindigkeit wird im Verlauf einer längeren Dauerbelastung variiert. Dabei wird die Anpassung an die körperliche Verfassung des Radsportlers sowie an die topographischen Gegebenheiten und Windverhältnisse berücksichtigt. Die Geschwindigkeit/Belastung wird zwischendurch deutlich erhöht. Der Körper geht über kurze Zeit eine Sauerstoffschuld ein, wobei anschließend wieder eine aerobe Phase folgt. Dabei wird eine Pulsfrequenz zwischen 120 Schlägen/Minute und dem individuellen Maximum erreicht. Diese Trainingsform ist günstig für einen Alleintrainierenden, der entsprechend seinem körperlichen Befinden und seiner Einstellung zum Training (Motivation) sein Training absolviert (Abb. 49).

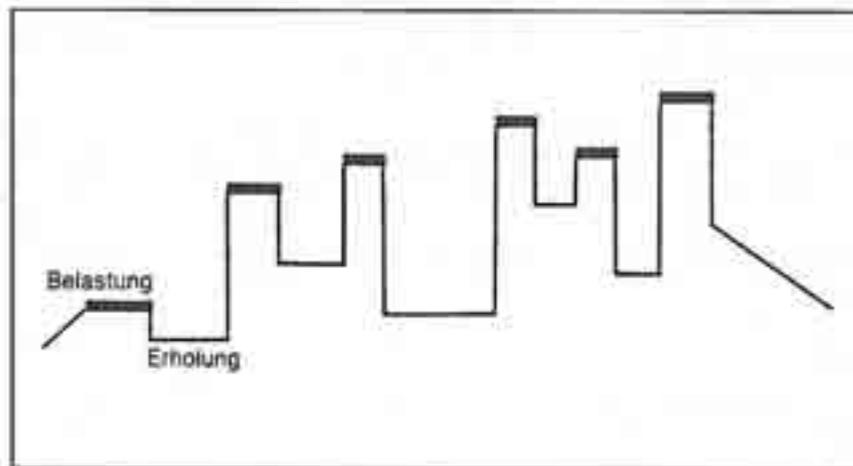


Abb. 49 (o.a., 76)

Alle Trainingsformen können für jede Disziplin angewandt werden. Wichtig dabei ist, daß die richtige Dosierung der einzelnen Trainingsformen gefunden wird, um den Athleten nicht zu überfordern. Weiterhin ist zu beachten, daß mit geringen Übersetzungen vor allem die Ausdauer sowie selbstverständlich die Technik verbessert wird.



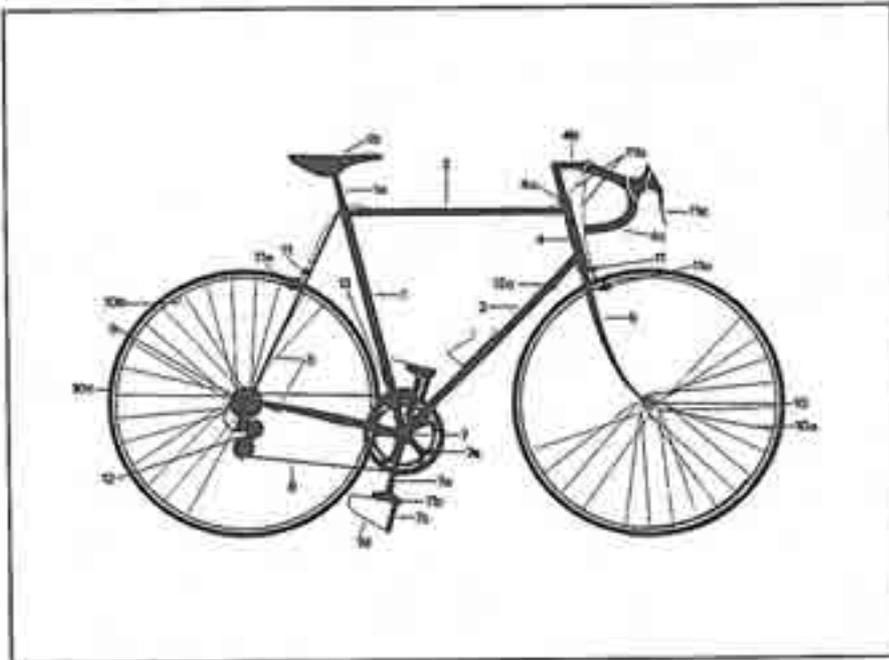
FOTO III: Der "Vierer" der Volksschule Neukirchen - Etzelwang

## 6 MATERIALKUNDE (Manfred Ernst, Herbert Übelacker)

### 6.1 Sportgerät

#### 6.1.1 Rennrad (Manfred Ernst)

Bezeichnung der wichtigsten Teile des Rennrades (Abb. 50)

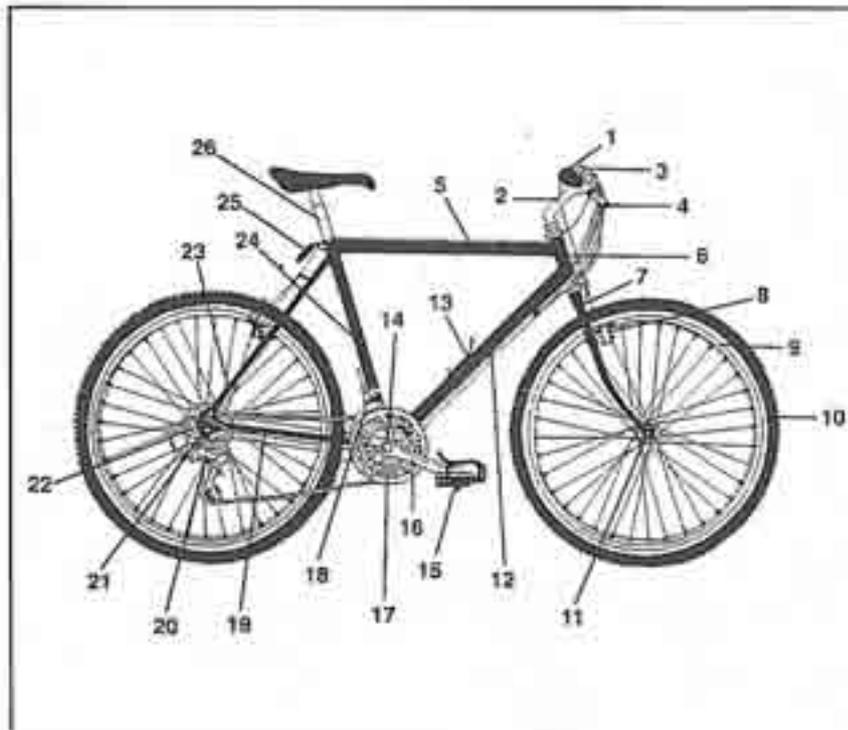


|                 |                    |                 |
|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1 Sitzrohr      | 5 Hinterbau        | 10 Nabe         |
| 1a Sattelstütze | 6 Gabel            | 10a Speichen    |
| 1b Sattel       | 7 Tretlagergehäuse | 10b Felgen      |
| 2 Oberrohr      | 7a Kurbeln         | 10c Reifen      |
| 3 Unterrohr     | 7b Pedale          | 11 Bremse       |
| 4 Steuerrohr    | 7c Pedalhaken      | 11a Bremskörper |
| 4a Steuersatz   | 7d Pedalriemen     | 11b Bremszüge   |
| 4b Vorbau       | 7e Kettenblatt     | 11c Bremsgriffe |
| 4c Lenker       | 8 Kette            | 12 Schaltwerk   |
|                 | 9 Zahnkranz        | 12a Schalthebel |
|                 |                    | 13 Umwerter     |

Abb. 50 (o.a., 46)

### 6.1.2 Mountain-Bike (Herbert Übelacker)

Bezeichnung der wichtigsten Teile des Mountain-Bikes (Abb. 51):



|   |                  |    |                                         |    |              |
|---|------------------|----|-----------------------------------------|----|--------------|
| 1 | Lenker           | 10 | grobstolliger Reifen                    | 18 | Umwerfer     |
| 2 | Vorbau           | 11 | Nabe mit Schnellspanner                 | 19 | Kettenstrebe |
| 3 | Schalthebel      | 12 | Unterrohr                               | 20 | Schaltwerk   |
| 4 | Bremshebel       | 13 | Flaschenhalter                          | 21 | Ausfallende  |
| 5 | Oberrohr         | 14 | Tretlagergehäuse                        | 22 | Zahnkranz    |
| 6 | Steuerrohr       | 15 | Pedal mit Pedalhaken<br>und Pedalriemen | 23 | Sitzstrebe   |
| 7 | Gabel            | 16 | Kurbel                                  | 24 | Sitzrohr     |
| 8 | Cantileverbremse | 17 | Kettenblätter                           | 25 | Sattelklemme |
| 9 | Felge (26 Zoll)  |    |                                         | 26 | Sattelstütze |

Abb. 51 (in BODEN 1992, 4)

## 6.2 Positionsbau

### 6.2.1 Rennrad (Manfred Ernst)

Damit Muskelkraft und Hebelverhältnisse optimal genutzt werden können, ist es notwendig, daß Radfahrer und Fahrrad eine Einheit bilden. Eine den Körpermaßen angepaßte Rennmaschine sorgt für eine gute Sitzposition und ein ausgewogenes Gleichgewichtsgefühl.

### Rahmenhöhe und Rahmenlänge

Abhängig von der Beinlänge wird die Rahmenhöhe ermittelt. Die Rahmenhöhe wird von Tretlagermitte zur Oberkante des Sitzrohres gemessen. Es ist zu beachten, daß viele Hersteller die Rahmenhöhe von Tretlagermitte zur Oberrohrmitte messen.

Die Summe der Abmessungen aus Rumpf- und Armlänge ergeben den Faktor zur Ermittlung der Rahmenlänge (Abb. 52 und Abb. 53):

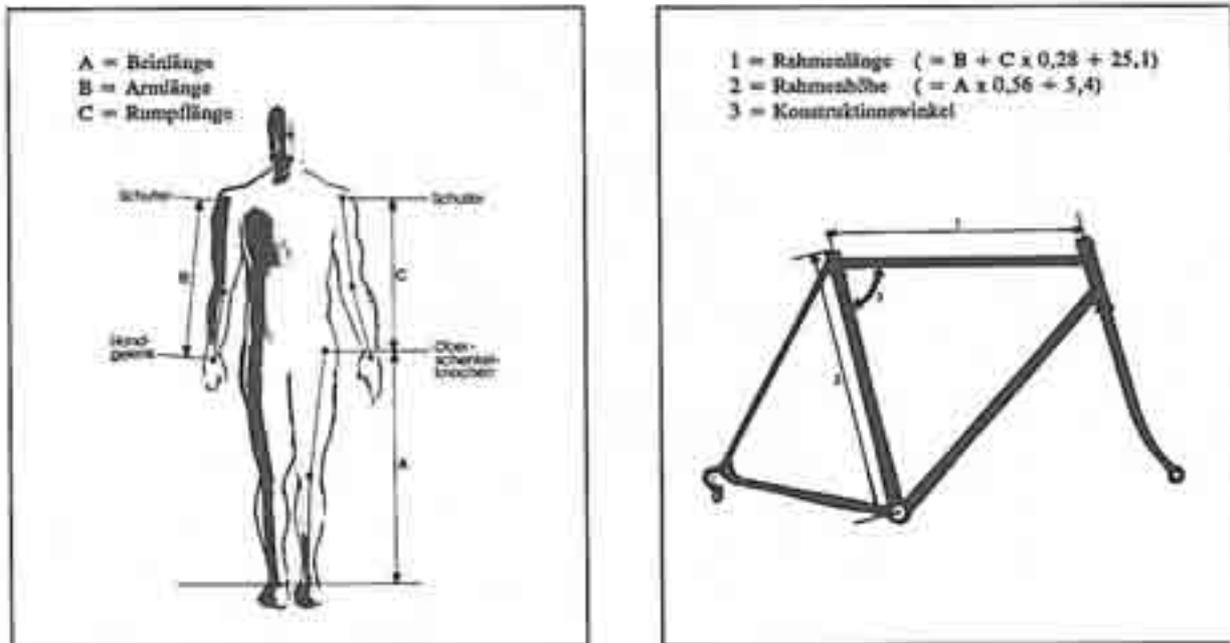


Abb. 52/53 (in ERNST et al. 1992, 47/48)

### Näherungswerte für Rahmen mit 27-Zoll-Laufrädern

| Rahmenhöhe | Rahmenlänge |
|------------|-------------|
| 50 - 52 cm | 53 cm       |
| 53 - 54 cm | 54 cm       |
| 56 cm      | 55 cm       |
| 57 cm      | 56 cm       |
| 58 cm      | 57 cm       |
| 59 - 60 cm | 58 cm       |
| 61 - 62 cm | 59 cm       |
| 65 - 64 cm | 60 cm       |

### Kurbellänge

Im Normalfall werden Tretkurbeln von 170 mm Länge benutzt. Schüler/-innen mit extrem langen bzw. kurzen Beinen sollten Tretkurbeln von 165 mm bzw. 175 mm Länge verwenden.

### *Einstellung der richtigen Sattelhöhe und -neigung*

Der Sattel wird bei senkrechter Kurbelstellung so eingestellt, daß das untere Pedal mit der Ferse bequem erreicht werden kann. Der Sattel steht generell waagrecht. Die Einstellung erfolgt mit Hilfe einer Wasserwaage (Abb. 54).



Abb. 54 (o.a., 49)

### *Einstellung der richtigen Lenkerhöhe*

Die richtige Lenkerhöhe ist von der Sattelhöhe abhängig. Bei Anfängern kann der Lenker auf gleicher Höhe wie der Sattel bleiben.

Bei Fortgeschrittenen sollte der Lenker immer etwas tiefer als der Sattel sein (2 - 4 cm) (Abb. 55).



Abb. 55 (o.a., 49)

Bei Einstellung von Sattel- und Lenkerhöhe müssen aus Sicherheitsgründen die Mindesteinstecktiefen von Sattelstütze und Vorbau eingehalten werden. Wenn keine Markierung an Sattelstütze bzw. Vorbau vorhanden ist, muß die Mindesteinstecktiefe ein Drittel der jeweiligen Gesamtlänge betragen.

### *Die richtige Lenkerbreite*

Der Lenker muß etwa der Schulterbreite entsprechen. In der Regel finden 38, 40 oder 42 cm breite Lenker Verwendung.

### *Einstellung der richtigen Sitzlänge*

Der Sattel hat die richtige Stellung, wenn sich die Sattelspitze etwa 4 - 6 cm hinter dem Tretlagermittelpunkt befindet. Die Einstellung erfolgt mit Hilfe eines Lotes (Abb. 56).

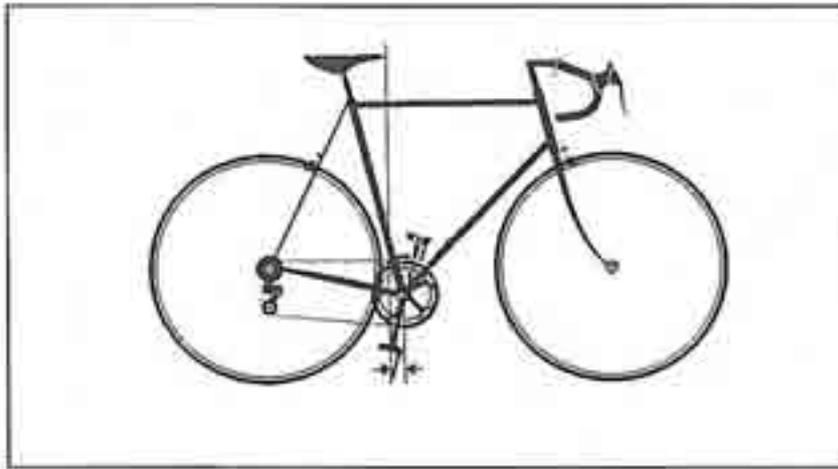


Abb. 56 (o.a., 50)

Zur Feineinstellung führt bei waagerechter Kurbelstellung das von der Kniescheibe gefällte Lot genau durch die Pedalachse (Abb. 57).

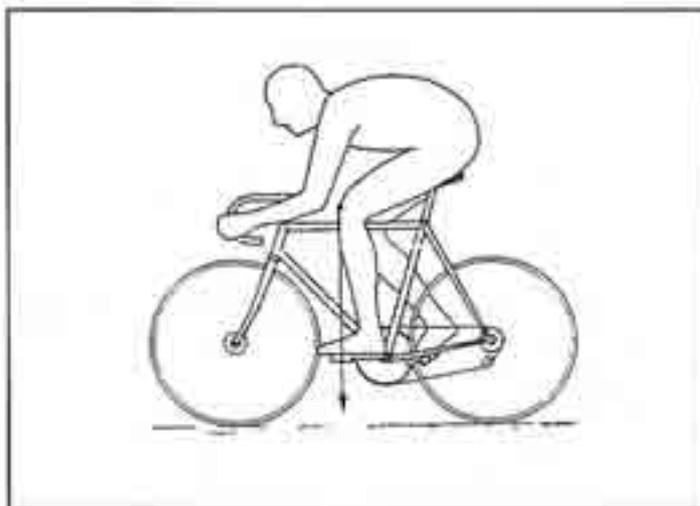


Abb. 57

### Die richtige Vorbaulänge

Für die verschiedenen Rahmenhöhen sind unterschiedliche Vorbaulängen erforderlich.

Empfohlene Vorbaulängen bei entsprechender Rahmengröße:

| Rahmenhöhe | Vorbaulänge |
|------------|-------------|
| 51 - 53 cm | 8 - 9 cm    |
| 53 - 55 cm | 9 - 10 cm   |
| 55 - 57 cm | 10 - 11 cm  |
| 57 - 59 cm | 11 - 12 cm  |
| 59 - 60 cm | 12 - 13 cm  |

Wenn die Vorbaulänge richtig gewählt ist, darf das Knie in der gezeichneten Position den Ellbogen leicht berühren (Unterlenkerhaltung, Tretkurbel parallel zum Unterrohr) (Abb. 58).

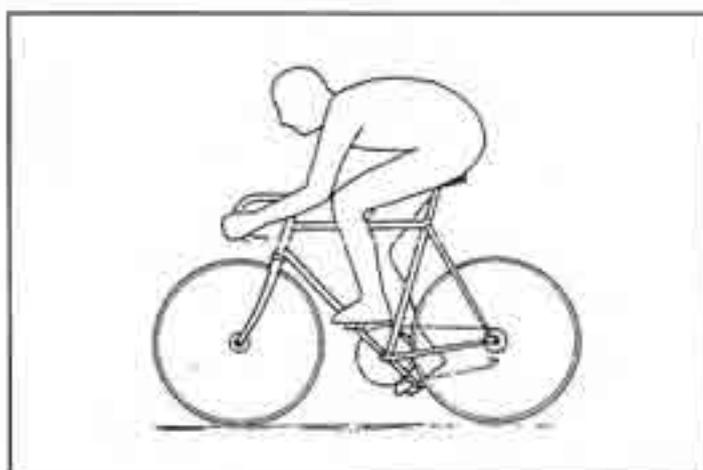


Abb. 58

### 6.2.2 Mountain-Bike (Herbert Übelacker)

#### Rahmenhöhe

Die Beinlänge bestimmt die passende Rahmenhöhe. Grundsätzlich beträgt der Spielraum zwischen Schritt und Oberrohr 7 - 10 cm. Im Vergleich zum Rennrad ergeben sich durch das höher gelegte Tretlagergehäuse geringere Werte.

Rahmenhöhen werden bei Mountain-Bikes in Zentimetern gemessen, häufig jedoch noch in Zoll angegeben. Im Gegensatz zum Rennradrahmen begnügen sich die Rahmenbauer beim Mountain-Bike in ihrem Angebot mit wenigen unterschiedlichen Höhen, meist nur drei oder vier. Da viele Mountain-Bikes über ein mehr oder weniger stark fallendes Oberrohr ver-

fügen, ergeben sich starke Abweichungen bei den Angaben, die eine schematische Zuordnung sinnlos erscheinen lassen.

*Meßmethoden für die Rahmenhöhe:*

*Richtwerte für*

|                                                 |                     |         |
|-------------------------------------------------|---------------------|---------|
| Tretlagermitte - Oberrohrmitte (1)              | Kettenstrebenlänge: | 425 mm  |
| Tretlagermitte - Ende Sitzrohr (2)              | Sitzrohrwinkel:     | 73 Grad |
| Tretlagermitte - gedachte waagerechte Linie (3) | Steuerrohrwinkel:   | 71 Grad |

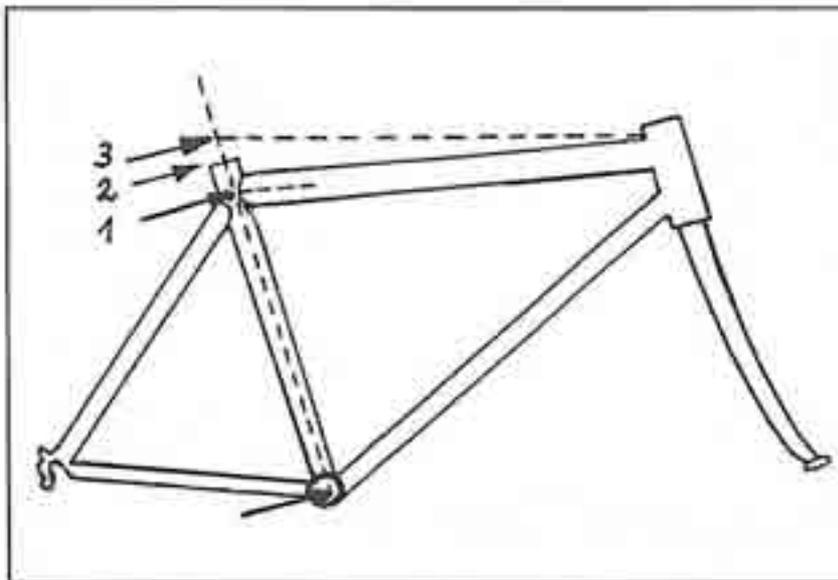
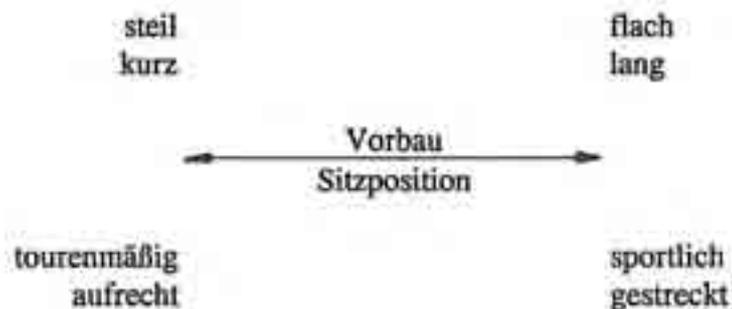


Abb. 59

### *Vorbaulänge und -winkel*

Das geringere Angebot bezüglich verschiedener Rahmenhöhen wird kompensiert durch eine Fülle von Vorbauvariationen.

*Grundsätzlich gilt folgender Zusammenhang:*



***Kurbellänge***

Im Normalfall werden Tretkurbeln von 175 mm Länge benutzt.

***Einstellung der richtigen Sitzlänge, Sattelhöhe und -neigung***

Siehe Rennrad!

***Einstellung der richtigen Lenkerhöhe***

Am Mountain-Bike können Sattel und Lenker auf gleicher Höhe stehen, die Differenz kann aber auch 10 cm und mehr betragen, abhängig vom verwendeten Vorbau. Bei den neuen Aheadsetsystemen kann die Lenkerhöhe ohne Austausch des Vorbaus nicht mehr verändert werden. Fortgeschrittene fahren mit einem deutlich niedrigeren Lenker im Vergleich zur Sattelhöhe.

***Die richtige Lenkerbreite***

In der Regel finden 54, 56 oder 58 cm breite Lenker Verwendung. Lenkerhörnchen sind sinnvoll, da sie verschiedene Griffpositionen ermöglichen. Eine leichte Biegung der Lenkerhörnchen nach innen ist vorteilhaft. Als Alternative finden an den Enden entsprechend gebogene Lenker Verwendung.

***Spezielle Ausstattungsdetails******Drehgriffschaltung***

Diese Bauart ermöglicht Schaltvorgänge ohne Veränderung der Griffposition und bietet so zusätzliche Sicherheit.

***Federungen***

Anstatt mit einer Starrgabel werden Mountain-Bikes zunehmend mit Federgabeln angeboten oder sind vollgefedert. Relativ einfache Systeme mittels Elastomeren konkurrieren mit aufwendigen Öl-Luft-Dämpfungen. Nicht nur wegen des höheren Preises und der erforderlichen Wartung sind sie für den Schulsport weniger geeignet. Auf Abfahrten verleiten sie zu deutlich höheren Geschwindigkeiten!

***Hydraulikbremsen***

Es gibt sie sowohl als herkömmliche Bremssysteme, die auf die Felgen auch als Scheibenbremsen wirken. Sie bieten überdurchschnittliche Verzögerungswerte bei geringer Betätigungskraft. Abgesehen von den Kosten neigt die zuerst genannte Bauart bei Fahrten im Schnee und Minusgraden zum Einfrieren, wobei jegliche Funktion verloren gehen kann.

## 7 SICHERHEITSASPEKTE BEIM RADFAHREN MIT SCHULKLASSEN (Jochen Kröniger)

---

Als einzige Schulsportart kommt Radsport mit den **Risiken und Gefahren des öffentlichen Straßenverkehrs** in Berührung. Dabei kann der Übungsbetrieb durch Fußgänger, andere Radfahrer, Mofafahrer, land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge beeinträchtigt werden. Die Höhe des Risikos ist dabei von der Wahl der Örtlichkeit abhängig:

- völlig verkehrsfreie Flächen wie Radrennbahnen, Leichtathletikkunststoffbahnen, für die Dauer des Übungsbetriebs abgesperrte Flächen (Schulhöfe, Festplätze),
- für den Kfz-Verkehr gesperrte Flächen, wie Radwege, Wald- und Feldwege, Flurbe-  
reinigungswegen mit Festbelag,
- verkehrsarme Landstraßen mit Festbelag,
- Straßen mit stärkerem Verkehr - als individuelle An- und Abfahrtsstrecke zum Übungs-  
ort einzelner Schülerinnen und Schüler (Schulweg), u.U. auch als Zuführungsstrecke  
einer Gruppe unter Führung der Lehrkraft denkbar.

Der in der Grundschule obligatorische Verkehrsunterricht mit dem Schwerpunkt Fahrrad (Fahrradprüfung) im 4. Schuljahr muß für alle Vorhaben im Bereich Radfahren (Einzel-  
maßnahmen, Wochenprojekt oder planmäßiger Unterricht über ein ganzes Schuljahr hin-  
weg) in altersgemäßer Form aufgefrischt und sinnvoll ergänzt werden. Auch im Laufe eines  
Schuljahres sind diesbezüglich Hinweise angebracht, wenn einzelne Schüler/-innen mit zu-  
nehmender Beherrschung des Rades leichtsinnig und waghalsig werden, d.h. die Tren-  
nungslinie zwischen Übungsform im Differenzierten Sportunterricht und dem Gebrauch des  
Fahrrads im Alltag nicht sehen.

### Häufig zu beobachtende **Fehlhaltungen:**

- nicht angepaßte Geschwindigkeit auf verkehrsreichen Straßen und auf Radwegen (Ge-  
fährdung anderer Radfahrer und Fußgänger),
- Hindurchschlängeln zwischen stehenden oder langsam fahrenden Autos,
- riskante Überholmanöver,
- freihändiges Fahren,
- Windschattenfahren hinter Kraftfahrzeugen, vor allem Lastwagen,
- Wettrennen auf belebten Straßen.

**Immer wieder müssen Schülerinnen und Schüler aufgefordert werden, auch bei  
Alltagsfahrten den Helm aufzusetzen (Lehrkraft gibt Vorbild)!**

Der Radfahrer als schwächster Verkehrsteilnehmer bei teilweise beträchtlichen  
Geschwindigkeiten ist besonderen **Gefahren** ausgesetzt:

- Radfahrer, vorfahrtsberechtigt als Geradeausfahrer auf dem Radweg, werden von  
rechtsabbiegenden, aus gleicher Richtung kommenden Kraftfahrern geschnitten (Toter  
Winkel).

- Bei Zufahrten von rechts auf die Hauptstraße aus Nebenstraßen, Parkplätzen oder Grundstücksausfahrten stoppen Kraftfahrer erst bei der Sichtlinie zur Hauptstraße und gefährden Radfahrer auf dem Radweg.
- Insassen parkender Autos gefährden Radfahrer beim unachtsamen Türöffnen:
  - o zur Straßenseite hin von Fahrerseite aus,
  - o von Beifahrerseite zu einem Radweg hin.
- Lastwagen, vor allem mit Hängern, schlingern manchmal schon bei leichten Kurven zum rechten Fahrbahnrand.
- Radfahrer werden übersehen (dunkle unauffällige Kleidung ohne Warnwirkung),
- Führer landwirtschaftlicher Fahrzeuge unterschätzen die Geschwindigkeit des sportlichen Radfahrers oft erheblich bei Ausfahrten aus Anwesen oder Feldwegen bzw. beim Linksabbiegen.

Da die Ausdauerkomponente bei vielen Übungsformen im Radsport, auch beim Tourenfahren, eine Rolle spielt, ist es für die Lehrkraft wichtig, die **Leistungsfähigkeit** Jeder/s Schülers/-in zu kennen. Bei einmaligen Aktionen wie Touren, Projekttagen o.ä. ist eine vorherige Prüfung diesbezüglich dringend zu empfehlen.

Die **Verbesserung und die Vervollkommnung der Technik des Radfahrens** sind Hauptziele unterrichtlicher Bemühungen. Gleichmäßiger Tritt, ruhige Körperhaltung, flüssiges Fahren bei Minimaldistanz zu Vorder- und Seitenleuten sind Idealziele. Bei kontinuierlichem Einsatz der entsprechenden Übungsformen (siehe Punkt 4) wird die Lehrkraft die Möglichkeiten der Schüler/-innen erkennen. Bei einmaligen Projekten ist die reibungslose und unfallfreie Fortbewegung der Gruppe von zentraler Bedeutung und bedarf einer intensiven Vorbereitung.

## 7.1 Allgemeine Hinweise für Radsport und Radwanderungen

### 7.1.1 Fahrräder

Soweit das **Radmaterial** von der Schule gestellt wird, ist letztlich die Lehrkraft für den einwandfreien Zustand verantwortlich. Benützen mehrere Gruppen mit verschiedenen Lehrkräften die selben Räder, muß ein Radschaden klar gekennzeichnet werden bzw. das Rad sofort zur Reparatur ausgesondert werden.

Auf jeden Fall müssen die Schüler/-innen vor jeder Benutzung des Rades wichtige Funktionsteile überprüfen; dieser **Sicherheitskontrolle** werden insbesondere die Reifen (Laufflächen, Flanken, Reifendruck), die Bremsen und der feste Sitz der Laufräder, Haken, Pedalriemen, des Sattels, Lenkers und des Steuersatzes unterzogen.

Den gleichen Check läßt man auch von Schülern/-innen mit Eigenrädern vornehmen. Die Lehrkraft führt Kontrollen durch (z.B. scharfkantige oder spitze Teile bei Lenker, Brems- und Schaltzugenden).

Für einmalige Radausfahrten oder Mehrtagestouren auf Eigenrädern läßt sich die Lehrkraft die Räder einige Tage vorher vorführen, um noch Zeit für etwaige Reparaturen zu haben. Bei Tourenfahrten müssen die Räder der **Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO)** entsprechen (Beleuchtung, diverse Reflektoren, Glocke usw.). Mit Hilfe des GUV-Plakats (GUV 30.27: "Das gehört zu einem verkehrssicheren Fahrrad") können diese Forderungen der StVZO bildlich dargestellt werden. In der Grundschule können hierfür sogar Verkehrserziehungs-Medien (Stundenbilder) eingesetzt werden.

Die persönliche Ausrüstung ist bereits unter Punkt 1.2.2 der Broschüre vermerkt.

**Ein Sturzhelm ist im Radsport-Unterricht unerlässlich.**

### 7.1.2 Werkzeug und Ersatzmaterial

Die meisten Defekte können an Ort und Stelle behoben werden. Für Reifenschäden sind Flickzeug, Ersatzventile, Reifenheber, zweckmäßigerweise auch Ersatzschläuche wichtig. Gabelschlüssel 8-15, notfalls Kombi-Schlüssel mit mehreren Größen (Achtloch), Kombizange mit Seitenschneider, Zentrierschlüssel, evtl. Kettensprenger, Schraubendreher Schlitz- Kreuzschlitz, Inbusschlüssel 3-6 (7), einige Schutzblech-/ Gepäckständerschrauben, für längere Unternehmungen Kombiwerkzeug, Ersatzbremszüge, Schaltzüge (lange!), Bremsklötze, etwas Draht, Klebeband.

### 7.1.3 Erste Hilfe

Auch beim schulischen Radfahren können Unfälle passieren. In jedem Fall muß Erste Hilfe geleistet werden können; deshalb muß mindestens eine Begleitperson Kenntnisse in Erster Hilfe haben. Dies gilt umso mehr, als man bei einem Unfall nicht erst warten kann, bis externe Hilfe eintrifft.

Verletzungen beim Radfahren resultieren meist aus Stürzen und führen damit vor allem zu Schürfwunden an Armen, Händen und Beinen. Hierfür muß Erste-Hilfe-Material mitgeführt werden. Besonders gut bewährt hat sich die Sanitätstasche nach DIN 13 160 (siehe Broschüre GUV 20.26).

In besonderen Fällen ist Hilfe zu holen. In der Regel bleibt dann die verantwortliche Lehrkraft beim Verletzten und die zweite Lehrkraft holt Hilfe. Beim regelmäßigen Unterricht ist für alle in Frage kommenden Orte der Radwanderung zu klären, wo im Notfall telefoniert und Hilfe gerufen werden kann. Auch die Schüler/-innen müssen darüber unterrichtet sein. Als Maßnahmen für Erste Hilfe gelten die gleichen Grundsätze wie für Unfälle jeglicher Art:

- Ruhe bewahren!
- schnell, aber nicht hastig und nicht unüberlegt handeln
- den Verletzten beruhigen
- den Verletzten bei Herz-Kreislaufbeschwerden ruhig hinsetzen oder legen
- bei Herz-Kreislauf-Atmungsstillstand Herzmassage, Atemspende anwenden
- bei Bewußtlosigkeit stabile Seitenlage wählen, Atemwege freimachen
- Blutstillung durch sterilen Verband, evtl. Druckverband
- Verletzten durch Zusatzkleidung vor Unterkühlung schützen, evtl. Rettungsfolie einsetzen!

### 7.1.4 Haftung und Versicherungsschutz

Die Schüler/-innen sind bei **allen** schulischen Maßnahmen gesetzlich unfallversichert. Trotzdem wird man darüber hinaus eine **Gruppenhaftpflichtversicherung** abschließen (sehr preiswert und bei Schulsportkursen und Schullandheimaufenthalten sehr verbreitet!).

Bei Schäden an schul- oder evtl. vereinseigenem Material kommt der entsprechende **Sachaufwandsträger** auf. Für Beschädigungen am Eigenmaterial der Schüler/-innen (Rad, Kleidung) können keine Regreßansprüche geltend gemacht werden (im Elternschreiben darauf hinweisen!). **Sachschadenersatzansprüche** wegen etwaigen grob fahrlässigen Verhaltens seitens eines Mitschülers sind Elternsache und privatrechtlicher Natur. Ansprüche bei **Körperschäden** werden durch die gesetzliche Unfallversicherung (s.o.) geregelt. Bei Unfällen oder Beschädigungen in Verbindung mit Dritten (Kraftfahrer, Radfahrer, Fußgänger) gelten die gleichen Grundsätze wie im Zivilbereich. Bagatellangelegenheiten sollten an Ort und Stelle geregelt werden können. Bei größeren Schäden, vor allem solchen mit Personen, ist unbedingt die **Polizei** einzuschalten.

## 7.2 Hinweise für den schulischen Radsport

Soweit planmäßiger Unterricht nicht auf verkehrsfreien Flächen stattfinden kann, ist die zuständige örtliche Polizeibehörde mit einzuschalten. In Zusammenarbeit mit dem Polizeibeamten können verkehrsarme, 5-15km lange Rechtskurse (möglichst durchgehend vorfahrtsberechtigt) gefunden werden. Diese sollten frei von Gefahrenpunkten sein, wie Ampeln, unübersichtlichen Kurven, Engstellen und steilen Abfahrten. In einer ausführlichen Einweisungsfahrt mit geringem Tempo sind die Schüler/-innen auf etwaige Problemstellen hinzuweisen. Die Formation beim regelmäßigen Ausbildungsbetrieb richtet sich nach dem Ausbildungsstand der Kinder und kann entsprechend der Zielsetzung gewechselt werden. Das Fahren in einer Doppelreihe mit beidseitiger Ablösung erfordert viel Platz und kommt daher seltener in Betracht. Die Belgische Reihe stellt erhöhte Anforderungen an Fahrtechnik und Leistungsvermögen und ist nur mit Fortgeschrittenen auf verkehrsfreiem Gelände durchführbar. Am besten eignet sich die **Einzelreihe**, ggf. in Gruppen zu je 4-6 Fahrern mit ca. 50m Abstand. Da aus Sicherheitsgründen nach rechts abgelöst wird, darf die Gruppe nicht am äußersten rechten Fahrbahnrand fahren, sondern muß eine Fahrspur rechts freilassen.

Eine spezielle Kennzeichnung einer Schülergruppe ist nicht immer möglich. Allerdings ist die Sportkleidung inklusive Sturzhelm heutzutage meist so bunt gefärbt, daß eine Gruppe schon von weitem auffällt. Wenn nicht, muß die Lehrkraft für entsprechende Warnwirkung sorgen, z.B. durch Warnwesten o.ä.. Das gilt dann im Radsport wegen des ständigen Führungswechsels für alle Schüler/-innen.

Daß bei ungünstigen Witterungs- und Sichtverhältnissen (Regen, Nebel, Dämmerung, starker Wind etc.) eine Schülergruppe nichts auf einer öffentlichen Straßen zu suchen hat, versteht sich von selbst. Bei plötzlichem, unvorhergesehenem Eintritt solcher Bedingungen ist deshalb unverzüglich die Rückfahrt unter größtmöglichen Sicherheitsvorkehrungen anzutreten.

Bei der Benützung verkehrsfreier Übungsflächen ist vor jeder Unterrichtsstunde der Belag auf etwaige Beeinträchtigungen durch Sand, Ölflecken oder durch andere Fremdstoffe zu überprüfen. Auf nassen Belägen sollte nicht gefahren werden.

Bei regelmäßigen Fahrten im Gelände im Rahmen des planmäßigen Unterrichts muß geklärt werden, ob irgendwelche Nutzungsbeschränkungen vorliegen. Auf Feld- und Waldwegen ist in der Regel das Radfahren erlaubt, falls nicht eine anderslautende Kennzeichnung vorliegt. Dabei sollten Abschnitte, die stark von Fußgängern oder anderen Radfahrern benützt werden, vermieden werden. Ferner ist darauf zu achten, daß Geländekurse übersichtlich sind. Je problematischer die Bedingungen sind (Abfahrten, Hindernisse, Schotter- oder Sandbelag etc.), desto größer muß der Sicherheitsabstand zwischen den Radfahrern sein. Natürlich spielt auch hier der Ausbildungsgrad der Gruppe eine wichtige Rolle (vgl. Lernbereich Umwelt, S. 9).

### **7.3 Hinweise für Radwanderungen**

#### **7.3.1 Allgemeine Vorbereitungen**

Angaben über Zielort, Fahrstrecke und Fahrtdauer müssen vor der Durchführung eindeutig festgelegt werden. Die Schulleitung und die Eltern sind darüber zu informieren. Die Eltern erklären ihr Einverständnis für die Maßnahme. Eine Schülerliste mit verschiedenen Angaben wie Rufnummer, Krankenkasse, letzte Impfung gegen Wundstarrkrampf, besondere gesundheitliche Aspekte sollte mitgeführt werden (vgl. Pkt. 7.1 "Allgemeine Hinweise für Radsport und Radwanderungen").

Gemäß KMBek "Schülerwanderungen und Studienfahrten" vom 17. März 1993 (KWMBI I S.1987) heißt es bei Kapitel 3.5: "Radwanderungen setzen besonders geeignete Verkehrswege voraus. Auf die Verkehrssicherheit der Fahrräder ist besonders zu achten. Für Klassen ist eine zweite Begleitperson erforderlich."

#### **7.3.2 Streckenauswahl und Ziel**

Bei einmaligen bzw. erstmaligen Unternehmungen sollte die Gesamtdistanz der Radtour der Leistungsstärke des Schwächsten einer Gruppe angepaßt sein und 50km nicht überschreiten. Es sind genügend Zeitreserven für Pausen einzuplanen. Falls ein Aufenthaltsschwerpunkt mit weiteren körperlichen Belastungen im Programm eingeplant ist, z.B. Besuch eines Freibades oder Badesees, ist der erhöhte Zeitbedarf für die Rückfahrt zu bedenken. Dabei spielen auch Geländebesonderheiten (z.B. Steigungen) eine Rolle. Auch die Windrichtung kann von Bedeutung sein (Gegenwind). Die Strecke darf auf keinen Fall zu anspruchsvoll sein. Auf- oder Abfahrten (über 5%) sollten vermieden werden.

Die Lehrkraft muß die Fahrstrecke durch eigene Erkundungen vorher überprüfen. Diese müssen zeitlich kurz vor dem Unternehmen stattfinden, um etwaige Änderungen durch Straßenbaumaßnahmen, Sperrungen oder dergleichen berücksichtigen zu können. Die Streckenführung berücksichtigt insbesondere Rad-, Wald- und Feldwege.

Gegenüber Eintagesfahrten brauchen bei Mehrtagesunternehmungen (z.B. Jugendherberge als Standort) keine weiterführenden Maßnahmen ergriffen werden, wenn das Großgepäck mit dem Kraftfahrzeug transportiert wird. Die Länge der Tagesabschnitte wird allmählich gesteigert; wichtig ist eine relativ kurze Anfangsetappe zum "Einrollen".

### 7.3.3 Die Gruppe auf der Fahrt

Gemäß §27 der Straßenverkehrsordnung (StVO) dürfen Radfahrer bei einer Gruppenstärke von mehr als 15 (d.h. ab 16 Radfahrer) zu zweit nebeneinander auf der Fahrbahn (selbst dann, wenn ein Radweg vorhanden ist) fahren. Hierbei gelten dann alle Vorschriften für "geschlossene Verbände" (§ 27 StVO), z.B. Verantwortlichkeit der Führer für die Einhaltung der Vorschriften, einheitliche Erkennbarkeit u.a.m..

In der Vorbesprechung wird genau festgelegt, wer neben wem fährt. Die verantwortliche Lehrkraft fährt an der Spitze und bestimmt das Tempo. Dieses richtet sich nach den schwächsten Schülern/-innen, die unmittelbar hinter der Lehrkraft fahren. Am Schluß fährt gemäß o.a. KMBek die zweite Lehrkraft (mit einer reflektierenden Signalweste).

Der Abstand zum Vordermann sollte mindestens eine halbe bis ganze Fahrradlänge betragen, auf öffentlichen Straßen jedoch auch nicht mehr, damit die Gesamtgruppe kein zu langes Verkehrshindernis darstellt.

Vor Antritt der Fahrt müssen optische Zeichen (Handzeichen) oder Rufzeichen ausgemacht werden, z.B.

- Heben der Hand = "Achtung",
- Hindernisse, z.B. Steine oder Wasserpfützen, zeigt man dem Hintermann durch eine Handbewegung hinter dem Rücken in die Richtung an, in die ausgewichen werden muß,
- Akustische Informationen werden in der Gruppe durchgereicht.

Während der Fahrt bleibt die Reihenfolge unverändert; erst nach einem Halt kann die Lehrkraft umstellen, um beispielsweise einen schwachen Fahrer nach vorne zu beordern. Plötzliches Bremsen ist unbedingt zu vermeiden. Für einen geplanten Halt sucht die Lehrkraft eine geeignete, übersichtliche Stelle aus, z.B. einen freien Platz, wo die Schüler/-innen ausscheren können.

An gefahrenträchtigen Stellen, z.B. beim Überqueren einer Hauptverkehrsstraße, steigt die Gruppe ab und schiebt. Die Lehrkraft sichert die Überquerung (Querstellung mit ausgebreiteten Armen) wie bei einer Schüler-Fußgruppe.

Sollten sich erhebliche Steigungen nicht vermeiden lassen und einzelne Schüler/-innen zum Absteigen gezwungen werden, läßt man die ganze Gruppe absitzen und schieben. Bei steileren Abfahrten fährt die Gruppe in Einzelreihe mit größerem Abstand (2-3 Fahrradlängen). Die führende Lehrkraft bestimmt das Tempo. Durch Bremsen ist der Abstand konstant zu halten; es darf nicht überholt werden. Größere Abstände und Einzelreihe erfordert auch das Fahren auf losem Untergrund.

## 8 DURCHFÜHRUNG VON SCHULVERANSTALTUNGEN (Otto Schneider)

---

### 8.1 Schullandheimaufenthalt mit sportlichem Schwerpunkt

Seit 1991 besteht für Schulen die Möglichkeit, einen Schullandheimaufenthalt mit sportlichem Schwerpunkt durchzuführen. Dabei handelt es sich nicht um eine reine Sportwoche, vielmehr wird die Hälfte der zur Verfügung stehenden Zeit für die Ausübung der gewählten Sportarten und die übrige Zeit für den schullandheimgemäßen Unterricht in anderen Fachbereichen verwendet.

Neben den allgemeinen pädagogischen Zielen dient der Schullandheimaufenthalt mit sportlichem Schwerpunkt insbesondere der Vertiefung und Erweiterung von meist mehreren naturbezogenen Schulsportarten entsprechend den jeweils gültigen Lehrplänen: Eissport, Kanu, **Radspport**, Rodeln, Rudern, Segeln. Neben den speziellen sportfachlichen und pädagogischen Zielen sollen gemäß KMBek vom 21.11.1991 (s.u.) folgende Zielsetzungen verwirklicht werden:

- Kenntnisse über die Probleme, die durch die Ausübung von Massensportarten in der Natur entstehen,
- Einsicht in den besonderen Erlebnis- und Gesundheitswert der sportlichen Betätigung in der Natur sowie
- Bereitschaft, bei der Sportausübung in der Natur auf die Belange des Umweltschutzes zu achten.

Die Planung, Auswahl, Genehmigung und Durchführung eines Schullandheimaufenthaltes mit sportlichem Schwerpunkt richtet sich nach der Bekanntmachung "Schullandheimaufenthalt" (KMBek vom 5. Oktober 1979 Nr. VI/2-8/127 000 [KMBI I Nr.20/1979, Seite 519]) ergänzt durch die KMBek "Schullandheimaufenthalt mit sportlichem Schwerpunkt" vom 21. November 1991 Nr. VIII/5-K 7430-3/32 431 (KWMBI I Nr.24/1991, Seite 442) in der jeweils gültigen Fassung. Weitere nützliche Informationen bietet der Informationsordner "Schulklassen unterwegs", der durch das Deutsche Jugendherbergswerk, Landesverband Bayern e.V., Postfach 86 03 09, 81630 München, im September 1995 allen Schulen kostenlos überreicht wurde bzw. von da bezogen werden kann.

Die Erteilung des Unterrichts im **Radspport** im Rahmen eines Schullandheimaufenthaltes mit sportlichem Schwerpunkt muß einer hauptamtlichen oder hauptberuflichen Lehrkraft (einem/r Förderlehrer/-in) der Schule übertragen werden, die eine der folgenden Qualifikationen zu erfüllen hat:

- Ausbildung und Prüfung im Radspport im Rahmen eines Studien- bzw. Ausbildungsgangs Sport
- Erfolgreiche Teilnahme an einer im Rahmen der staatlichen Lehrerfortbildung durchgeführten Weiterbildung im Radspport
- Gültige Fachübungsleiterlizenz (F-Schein) "Radspport"
- Entsprechend gleichwertiger Qualifikationsnachweis.

Für den Unterricht im Radsport sind die Schüler/-innen in Niveaugruppen einzuteilen, für die jeweils ein Kursgruppenleiter mit einer der o.a. Qualifikationen zur Verfügung stehen muß. Die Gruppenstärke soll 15 Schüler/-innen nicht überschreiten; andererseits darf jedoch gemäß Schulordnungen die Mindestzahl von 12 Teilnehmern keinesfalls unterschritten werden.

Die Einbeziehung gewerblicher Unternehmen zur Erteilung von Unterricht in den angebotenen Sportarten bei einem Schullandaufenthalt mit sportlichem Schwerpunkt ist nicht zulässig.

Über den durchgeführten Schullandheimaufenthalt mit sportlichem Schwerpunkt ist der Schulaufsichtsbehörde, z.B. bei Realschulen und Gymnasien dem Ministerialbeauftragten, unter Verwendung der auch für die Durchführung von Schulsportkursen vorgesehenen Formblätter zu berichten; Unfälle sind den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung zu melden.

Weitere Bestimmungen sind den o.a. Bekanntmachungen des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst zu entnehmen.

## 8.2 Schüler- und Lehrwanderungen (Schulwanderungen)

**Schüler- und Lehrwanderungen** (Schulwanderungen) sind schulische Veranstaltungen, die gemäß KMBek vom 17. März 1993 Nr. VI/9-S 4431-8/18 906 (KWMBI I Nr. 7/1993, Seite 187) nicht länger als einen Tag dauern sollen; das bedeutet: Eine Übernachtung darf mit einer Wanderung nicht verbunden sein.

"Zu Beginn eines jeden Schuljahres beschließt die Lehrerkonferenz über die von der Schule durchzuführenden Wanderungen und berät über Zeitpunkt und Ziel der Fahrten; der Schülerschaft ist an den Beratungen zu beteiligen."

Über die Durchführung von Wanderungen im einzelnen entscheidet die Schulleitung. Wichtige Einzelheiten über die Wanderung sind den Schülerinnen und Schülern vorher (mündlich) mitzuteilen.

Neben o.a. Fußwanderungen können aber auch **Radwanderungen** durchgeführt werden; sie vermitteln Gemeinschaftssinn, stimulieren umweltgerechtes Verhalten und fördern unter verschiedenen Gesichtspunkten ein verkehrssicheres Miteinander (BAGUV 1993, 26). Darüber hinaus bieten sie die Möglichkeit, rascher und bequemer als zu Fuß größere Entfernungen zurückzulegen; deshalb sind mit dem **Rad** auch mehrtägige **Bildungsfahrten** vorstellbar.

Für **Radwanderungen** (eintägig) bzw. **Radfahrten** (mehrtägig) sind die Hinweise im Abschnitt 7 "Sicherheitsaspekte beim Radfahren mit Schulklassen" (S. 67-72) zu beachten sowie Anregungen im ANHANG 4 (auch auf Seite 54!!) gegeben.

Eine Radsport-Qualifikation bzw. ein Fachübungsleiterschein "Radsport" ist jedoch für den Gruppenleiter oder für die Begleitperson dieser Maßnahme **nicht** erforderlich. Gleichwohl haben Lehrkräfte häufig Bedenken, eine solche Maßnahme durchzuführen, denn Sicherheitsrisiken sowie Fragen der Aufsichtspflicht und Verantwortung wecken Unsicherheit und Befürchtungen. Diese können aber durch eine zeit- und schülergerechte Planung sowie

durch ein unsichtiges Verhalten während der Radwanderung ausgeräumt werden. Hinweise für die Durchführung eines Radwandertages bietet als Ergänzung zu den o.a. KM-Bekanntmachungen der Bayerische Unfallversicherungsverband (BayGUVV) durch sein reichhaltiges (kostenloses) Informationsmaterial an; für die schulischen Radsport-Aktionen sind dies:

|                                |                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PLUSPUNKT 3/85, Seite 8:       | "Radwandern mit der Klasse"                                                                                                                     |
| PLUSPUNKT 3/91, Seite 15:      | "Mit der Klasse auf Radtour"                                                                                                                    |
| PLUSPUNKT 3/96, Seite 14:      | "Mit dem Fahrrad auf Klassenfahrt"                                                                                                              |
| PLUSPUNKT 3/96, Seite 16:      | "Fahradhelme für Kinder"                                                                                                                        |
| PLUSPUNKT 3/96, Seite 20:      | "Checkliste - Mit der Klasse auf Radtour"                                                                                                       |
| Merkblatt (GUV 20.26):         | "Erste Hilfe in Schulen"                                                                                                                        |
| Lehrerbrief (GUV Nr. 57.2.196) | "Planung eines Wandertages"                                                                                                                     |
| Lehrerbrief (GUV Nr. 57.2.216) | "Ein Radwandertag mit der Schulklasse"                                                                                                          |
| Broschüre (GUV Nr. 57.1.38)    | "Mit der Schulklasse sicher unterwegs" (Sicherheitsratschläge für Exkursionen, Wanderungen, Radwanderungen, Klassenfahrten und Heimaufenthalte) |
| Plakat (GUV 30.27):            | "Das gehört zu einem verkehrssicheren Fahrrad"                                                                                                  |

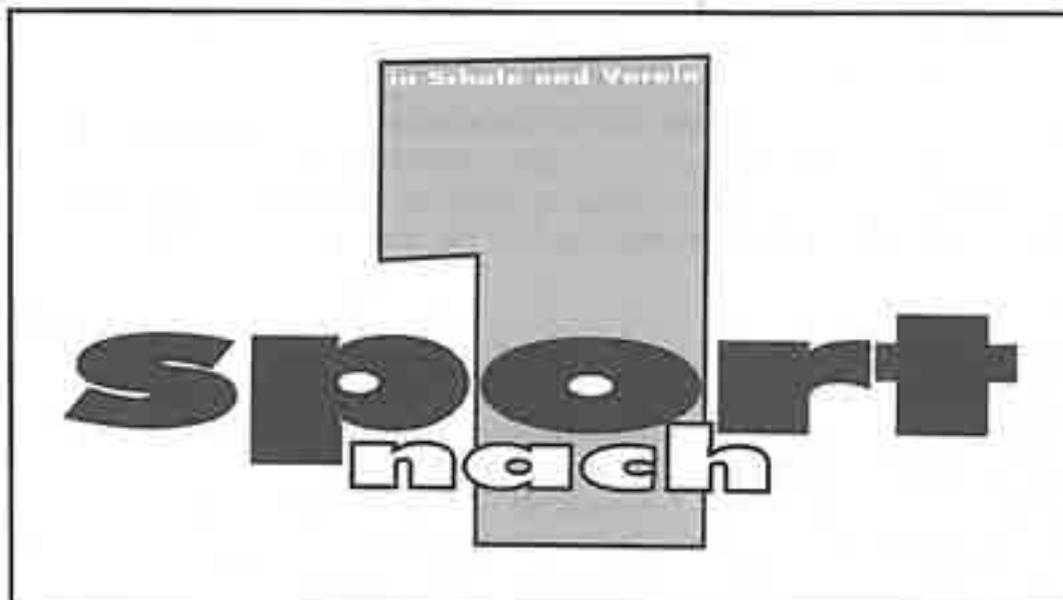
Weitere Informationen und Grundlagen zu den **Schulfahrten** und **Schulwanderungen** werden auch im o.a. Informationsordner "Schulklassen unterwegs" des Deutschen Jugendherbergswerkes - Landesverband Bayern e.V. - (s.o.) angeboten.

### **8.3 Projektunterricht, Projekttag**

Die Sportlehrkräfte sollen gemäß den Fachlehrplänen für Sport (z.B. So.-Nr. 17/1992, Seite 758, sowie So.-Nr. 1/1993, Seite 30) mit Lehrkräften anderer Unterrichtsfächer (z.B. Erdkunde), den Eltern (bei Informationsabenden) sowie mit außerschulischen Institutionen (z.B. Fachverbänden u.a.) zusammenarbeiten. Für diese Zusammenarbeit bietet sich in der Schule besonders der Projektunterricht im Rahmen eines **Projektnachmittages** oder **Projekttag** an. Themen könnten hierfür sein:

- **Mit dem Mountain-Bike ins Schulsportquartier der Schule (im Sommer)**, für die *Jahrgangsstufen 7-9* (Projekt "Sport und Umwelt") (vgl. auch ANHANG 4!),
- **Ausdauertraining und die gesundheitlichen Wirkungen des Radsports** (Sport, Biologie), für die *Jahrgangsstufe 10* (Projektunterricht) und
- **Radsport und Umwelt** (Sport, Erdkunde, Biologie, Deutscher Alpenverein e.V., Bund Deutscher Radfahrer e.V., Bayerischer Radsport-Verband e.V. u.a.m.), für *alle Jahrgangsstufen* (Projekttag).

Für Projekttag mit sportlichem Schwerpunkt **Radsport** sollte ein Radsport-Experte mit Qualifikation für den Differenzierten Sportunterricht in Radsport bzw. mit Fachübungsleiterlizenz Radsport zur Verfügung stehen bzw. als Projektleiter eingesetzt werden.



### **Eine landesweite konzertierte Aktion**

- des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst
- des Bayerischen Landes-Sportverbands
- der Bayerischen Fördergemeinschaft für Sport in Schule und Verein

Hauptziel dieser Aktion ist, Schülerinnen und Schüler über den schulischen Basissport hinaus zu regelmäßigem Sporttreiben zu motivieren.

Möglichkeiten hierfür sind u.a.:

- die Durchführung des **Erweiterten Basissportunterrichts** und von möglichst vielseitigem **Differenzierten Sportunterricht**
- das Angebot **Sportförderunterricht** als Wahlunterricht
- die Gewinnung der **Eltern als Partner** auch der sportlichen Erziehung
- die Gründung von **Sportarbeitsgemeinschaften** an allen Schulen im Rahmen des Bayerischen Kooperationsmodells von Schule und Sportverein
- die Einrichtung von **Stützpunkten** "Schule und Sportverein" zur Schaffung günstiger Trainingsbedingungen für sportliche Talente unter gleichzeitiger Beachtung einer optimalen schulischen Entwicklung.

## 9 KOOPERATIONSMODELL "SPORT IN SCHULE UND VEREIN"

(Herbert Übelacker)

(gekürzt aus Bayerisches Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst / Bayerischer Landes-Sportverband: "Sport in Schule und Verein")

---

### 9.1 Ziele des Modells (BayStmfUKWK/BLSV 1992, 3)

Die Verbesserung der Zusammenarbeit von Schule und Sportverein ist seit langem ein wichtiges Anliegen des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst (BayStmfUKWK) und des Bayerischen Landes-Sportverbandes (BLSV).

Durch die Bekanntmachung vom 23. Oktober 1990 "Gemeinsame Empfehlungen zur Zusammenarbeit von Schule und Sportverein" des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst und des Bayerischen Landes-Sportverbandes im Benehmen mit dem Bayerischen Städtetag, dem Bayerischen Gemeindetag und dem Bayerischen Landkreisverband und durch die Bekanntmachung vom 7. Juni 1991 "Vollzug der Gemeinsamen Empfehlungen zur Zusammenarbeit von Schule und Sportverein" ist allen Schulen und Sportvereinen der organisatorische Rahmen für eine verbesserte Kooperation von Schule und Sportverein gegeben worden.

Das Staatsministerium sieht die Stärke des Modells in dessen Ausrichtung auf die Basis, auf die **Initiative der Vereine und Schulen vor Ort**, basierend auf den örtlichen Traditionen und Interessen.

Vorrangige Ziele aus der Sicht des Staatsministeriums bei der praktischen Umsetzung sind

- Gewinnung von **Schulbeauftragten** für die Zusammenarbeit von Schule und Sportverein in **allen** Schulen, damit Ansprechpartner für interessierte Vereine vorhanden sind,
- flächendeckende Gründung von **Sportarbeitsgemeinschaften** - als **Ergänzung** des verbindlichen Sportunterrichts - mit besonderer Betonung **breiten- und freizeitsportlicher Angebote**,
- Ausweitung bestehender und Gründung neuer Stützpunkte "Schule und Sportverein",
- Motivierung zu enger Zusammenarbeit aller beteiligten Institutionen und Gremien zur Verbesserung des Sports für Kinder und Jugendliche.

### 9.2 Schulische Sportarbeitsgemeinschaften (SAG) (o.a., 6)

Schulische Sportarbeitsgemeinschaften (SAG) sind freiwillige Angebote, die von der Schule durch eine Lehrkraft/Übungsleiter mit entsprechender Übungsleiter-Qualifikation in verschiedenen Sportarten als Ergänzung des Pflichtunterrichts angeboten werden. Da es sich um eine Veranstaltung der Schule handelt, nehmen in der Regel nur Schülerinnen und Schüler der betreffenden Schule teil (Mindestteilnehmerzahl: 10).

Eine **schulübergreifende** SAG bedarf der Zustimmung der Schulleitungen **aller** beteiligten Schulen. Federführend ist die Schule, von der die meisten Schülerinnen und Schüler an der SAG teilnehmen; diese Schule zeigt die SAG an.

Die SAG kann jederzeit, auch im Laufe des Schuljahres eingerichtet werden.

### 9.3 Sportarten bzw. Sportbereiche (o.a., 6)

Zu den derzeit 57 Sportarten zählt auch der Radsport, für den ebenfalls eine Sportarbeitsgemeinschaft angeboten werden kann. Der Leiter der SAG muß im Besitz einer F-Übungsleiterlizenz 'Fachrichtung Radsport' oder eines Trainerscheines 'Radsport' sein.

### 9.4 Voraussetzungen für die Leitung einer Sportarbeitsgemeinschaft (o.a., 6)

Eine Sportarbeitsgemeinschaft können Lehrkräfte oder Vereins-Übungsleiter/-innen mit **Übungsleiterlizenz** oder **Trainerlizenz** leiten. Der **Schulleiter** muß jedoch in jedem Fall sein Einverständnis bekunden.

### 9.5 Möglichkeiten für Lehrkräfte zum Erwerb eines Übungsleiterausweises (o.a., 7)

Für Lehrkräfte bestehen gemäß KMS vom 31.01.1992 Nr. VIII/7-K 4 7310-3/175 370 folgende Möglichkeiten zum Erwerb eines Übungsleiterausweises:

Den **F-Übungsleiterausweis 'Radsport'** können Lehrkräfte über den jeweiligen Fachverband beantragen, die

- im Rahmen des Studiums für ein Lehramt an öffentlichen Schulen im Unterrichtsfach Sport (vertieft oder nicht vertieft studiert) die Prüfung im entsprechenden Grund-, Wahlpflicht- oder Schwerpunktfach 'Radsport',
- im Rahmen der Staatlichen Lehrerfortbildung den erfolgreichen Abschluß eines entsprechenden Sichtungs- und Weiterbildungslehrgangs 'Radsport' (Bescheinigung der Bayerischen Landesstelle für den Schulsport),
- im Rahmen des Diplomstudienganges Sport/Sportwissenschaft oder der Ausbildung zur Sportlehrkraft im freien Beruf den erfolgreichen Abschluß der Prüfung im entsprechenden Schwerpunktfach oder Wahlpflichtfach 'Radsport'

nachweisen können.

Eine **verkürzte Übungsleiterausbildung** können Lehrkräfte aufgrund ihrer schulsportbezogenen und schulpädagogischen bzw. schulpädagogischen Berufsausbildung erhalten, die als Sportphilologinnen und -philologen eine **F-Übungsleiterlizenz 'Radsport'** für die Erteilung des Differenzierten Sportunterrichts in Radsport erwerben wollen und keine Prüfung im Grund-, Wahlpflicht- oder Schwerpunktfach im Rahmen des Studiums für ein Lehramt an öffentlichen Schulen im Fach Sport (vertieft oder nicht vertieft studiert) abgelegt haben (Verkürzung um etwa 60 Std.)....

Darüber hinaus können Fortbildungsveranstaltungen im Sport der Staatlichen Lehrerfortbildung zur **Verlängerung** der F-Übungsleiter-Lizenz angerechnet werden; entsprechende Fortbildungsbescheinigungen der Bayerischen Landesstelle für den Schulsport sind dem jeweiligen Fachverband vorzulegen.

Gemäß KMS vom 25.01.1991 Nr. VIII/5 - K 7430 - 3/3177 I können Lehrkräfte an Schulen bei der Bayerischen Landesstelle für den Schulsport die Gleichwertung ihrer F-Übungsleiter-Ausbildung im Radsport mit einer Weiterbildung in Radsport im Rahmen der Staat

lichen Lehrerfort- und -weiterbildung für den Sportunterricht beantragen. Damit erhalten Lehrkräfte eine lebenslange Qualifikation, die Sportart Radsport im Rahmen des differenzierten Sportunterrichts zu erteilen.

### 9.6 Übungszeiten und Sportstätten für die Durchführung von Sportarbeitsgemeinschaften (o.a., 8)

Die Kommunen bemühen sich, die Nutzung von Sportstätten außerhalb des **Pflichtsportunterrichts** in ausreichendem Umfang für Kooperationsmaßnahmen zwischen Schulen und Sportvereinen zu ermöglichen. Dies gilt besonders für die Schulferien und an Wochenenden (insbesondere an den Samstagvormittagen), für die die Nutzungsregelung in Absprache mit dem/der verantwortlichen Übungsleiter/Lehrkraft getroffen wird. Auf bestehende Aktivitäten des Sportvereins soll Rücksicht genommen werden. Die Durchführung einer schulischen SAG ist auch außerhalb von Schulsportanlagen möglich.

### 9.7 Vertragsvereinbarung zwischen Schulträger und Sportverein für die Durchführung von Sportarbeitsgemeinschaften (o.a., 8)

Die Schulleitung und der Verein bzw. in Aussicht genommene Lehrkräfte/Übungsleiter einigen sich auf einen fachlichen Inhalt: Sportart (hier: Radsport) sowie die Ausrichtung (freizeit-/ breiten- oder leistungssportlich). Dies gilt auch für die Dauer, den Stundenumfang, den Veranstaltungsort und den Zeitpunkt. Da es sich um eine Schulveranstaltung handelt, entscheidet die **Schulleitung** über die Durchführung einer Sportarbeitsgemeinschaft.

Zwischen Sportverein und dem Freistaat Bayern (vertreten durch die Regierung) bei staatlichen Schulen bzw. dem Schulreferat der Kommune bei kommunalen Schulen bzw. dem Träger der Privatschule wird nach o.a. Einigung ein Vertrag abgeschlossen. Der Vertragsentwurf wird der Regierung bzw. der Kommune bzw. dem privaten Träger **durch die Schulleitung** mit deren Einverständnis und der Unterschrift der/des Vereinsvorsitzenden vorgelegt. Eine Kopie des ansprechenden Übungsleiter-Ausweises soll beigelegt werden.

### 9.8 Gerätebezuschung für SAGs und anerkannte Stützpunkte (o.a., 10)

Anträge auf Gerätebezuschung sind **durch die Vereine** mittels eines Formblattes an die Bayerische Landesstelle für den Schulsport zu richten. Die Bewilligung der Zuschüsse erfolgt nach Überprüfung der Anträge auf der Grundlage der festgelegten Kostenpauschalen. Dabei sind folgende Voraussetzungen zu beachten:

- Zuschüsse für Sportgeräte werden nur Vereinen gewährt, die eine längerfristige Kooperation mit der Schule anstreben und deren Vertrag mit der jeweiligen Schule vom entsprechenden Schulträger bestätigt ist.
- Die Mindestdauer, während der die bezuschuften Geräte für die Kooperation verfügbar sein sollen, hängt von der Höhe der Kostenpauschale ab. Sie beträgt bei Kostenpauschalen
  - unter 1500,- DM drei Jahre,
  - zwischen 1500,- DM und 10 000,- DM sechs Jahre,
  - über 10 000,- DM zehn Jahre.

Bei vorzeitiger Auflösung (oder Unterbrechung) der Kooperation - sofern dies nicht aus Gründen geschieht, die der Verein nicht zu vertreten hat - muß der bezahlte Zuschuß anteilig zurückerstattet werden.

- Die Geräte sollen nach Möglichkeit sowohl im Schulsport als auch im Vereinssport genutzt werden können.
- Die Möglichkeit der Unterbringung der beantragten Geräte in den vorhandenen Räumlichkeiten ist nachzuweisen.
- Ersatzbeschaffungen müssen unter Nachweis eines erhöhten Verschleißes (z.B. durch langjährige und umfassende Nutzung) begründet werden.
- Ein Antrag auf die Bezuschussung einer weiteren Gerätegrundausrüstung kann gestellt werden, wenn insgesamt mehr als 60 Schülerinnen und Schüler an der SAG 'Radsport' teilnehmen. Dies ist durch die Schulleitung(en) zu bestätigen.
- Geräte, die von der Liste der Kostenpauschalen abweichen, können in begründeten Ausnahmefällen beantragt werden, falls sie noch nicht an der Schule oder im Verein vorhanden sind.....
- Für die Sportart Radsport ist eine Kostenpauschale in Höhe von 15.000 DM für 10 Renn- bzw. Kunsträder oder Mountain-Bikes (Richtwert: Trainingsausführung) mit Helmen festgesetzt. Es handelt sich dabei um den zuwendungsfähigen Höchstbetrag; der Zuschuß beträgt bis zu 50% der Pauschale. Die tatsächlichen Kosten für die Antragsteller können demnach erheblich höher sein.

#### 9.9 Ansprechpartner für Fragen im Zusammenhang mit der Durchführung einer SAG

Sollten noch weitere Fragen im Zusammenhang mit der Durchführung einer SAG bestehen, kann sich der/die Übungsleiter/Lehrkraft an den Schulbeauftragten für das Kooperationsmodell "Sport in Schule und Verein" oder ggf. an den Sportfachbetreuer der Schule oder direkt an die Bayerische Landesstelle für den Schulsport wenden:

Anschrift:

Bayerische Landesstelle für den Schulsport  
Sachgebiet "Schule und Sportverein"  
Widenmayerstraße 46a  
80538 München

Telefon: 089/ 21 63 45-20

## Literatur

---

### A Verwendete Literatur

BUNDESVERBAND DER UNFALLVERSICHERUNGSTRÄGER DER ÖFFENTLICHEN HAND E.V. (BAGUV):

- Lehrerbrief (GUV Nr. 57.2.196) "Planung eines Wandertages"
- Lehrerbrief (GUV Nr. 57.2.216) "Ein Radwandertag mit der Schulklasse"
- Broschüre (GUV Nr. 57.1.38) "Mit der Schulklasse sicher unterwegs" (Sicherheitsratschläge für Unterrichtsgänge, Exkursionen, Wanderungen, Klassenfahrten und Heimaufenthalte)
- Checkliste: Mit der Klasse auf Radtour, in: Pluspunkt 3/96, S. 20.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KULTUS, WISSENSCHAFT UND KUNST (BayStmfUKWK):

- Schullandheimaufenthalt. KMBek vom 05.11.1979 Nr. VI/2-8/127 000; KMBI I Nr.20/1979, S. 519.
- Schullandheimaufenthalt mit sportlichem Schwerpunkt. KMBek vom 21.11.1991 Nr. VIII/5-K 7400-3/32 431; KWMBI I Nr. 24/1991, S. 442.
- Lehrplan für das bayerische Gymnasium, Fachlehrplan für Sport Teil I. KWMBI I 1992 So.-Nr. 17, S. 753.
- Lehrplan für das bayerische Gymnasium, Fachlehrplan für Sport Teil II. KWMBI I 1992 So.-Nr. 18, S. 821.
- Schülerwanderungen und Studienfahrten. KMBek vom 17.03.1993 Nr. VI/9-S 4431-8/18 906; KWMBI I 7/1993, S. 187.

BayStmfUKWK/BAYERISCHER LANDES-SPORTVERBAND (BLSV):

BODEN, Friedhelm:

Sport in Schule und Verein, Bayerisches Kooperationsmodell. Donauwörth 1994<sup>2</sup>.

Mountain biking, Grundlagen - Teil I, in: Betrifft Sport - Unterrichtshilfen für Sportlehrer und Übungsleiter mit Hinweisen auf Unterrichtsmittel. Ausgabe 5/92-7. Aachen: Bergmoser+Höllner 1992.

BULL, Andy:

Learn mountain biking in a weekend. New York: A. A. Knopf Inc. 1992.

BUND DEUTSCHER RADFAHRER e.V.:

Festschrift "100 Jahre Bund Deutscher Radfahrer". Dortmund: Busche 1984.

ERNST, M./HESSLER, H./STIFEL, U./ZOLLFRANK, Br.:

RadSPORT in Schule und Verein. Aachen: Meyer & Meyer 1992.

- THALER, Kl.-P./LINK, K.: Mountain-Bike-Handbuch. Oberhaching: Sportinform 1989.
- VAN DER PLAS, Robert: Mountain-Bike Praxis. München, Wien, Zürich: BLV 1993<sup>3</sup>.
- VÉLO SPRINT MAGAZINE: Bridenne. April 1996, Nr. 319, S. 88.

## B Empfehlenswerte Literatur

- AKADEMIE FÜR LEHRER-FORTBILDUNG IN BAYERN: Akademiebericht Nr. 192: Umweltaktivitäten bei Klassenfahrten. Dillingen 1991.
- ALTIG, R./LINK, K.:
  - Optimale Radsport-Technik 1: Grundlagen. Oberhaching: Sportinform 1991<sup>5</sup>.
  - Optimale Radsport-Technik 2.. Oberhaching: Sportinform 1992<sup>4</sup>.
- DTSCH. JHW/BAYER. SCHULLANDHEIMWERK: Schulklassen unterwegs. Neukeferloh: Eder & Pochlmann 1994.
- BAGUV:
  - PLUSPUNKT 3/85, S. 8: Radwandern mit der Klasse"
  - PLUSPUNKT 3/91, S. 15: "Mit der Klasse auf Radtour"
  - PLUSPUNKT 3/93: Klassenfahrt/Fahrradhelme.
  - Merkblatt (GUV 20.26): "Erste Hilfe in Schulen"
- HINAULT, B./GENZLING, C.: Im Rennsattel. Stuttgart: Motorbuch-Verlag 1988.
- KILZER, R./ZOLLFRANK, Br.: Neue Schule - Radsport. Bad Homburg: Limpert 1984.
- KONOPKA, Peter:
  - Richtig Rennradfahren. München, Wien, Zürich: BLV 1993<sup>3</sup>.
  - Radsport. München, Wien, Zürich: BLV 1994<sup>6</sup>.
- LEMOND, Greg: Handbuch des Radsports. Frankfurt/M. Ullstein 1988.
- LINDNER, Wolfram: Erfolgreiches Radsporttraining. München, Wien, Zürich: BLV 1993.
- LINK, Karl: Radrennsport. Böblingen: CDV 1984.
- RÖGNER, Th./STANCIU, Ulr.: Bike Fahrtechnik. Bielefeld: 'Delius, Klasing' 1993<sup>3</sup>.
- STANCIU, Ulrich: Alles übers Mountain Bike. Bielefeld: 'Delius, Klasing' 1994<sup>6</sup>.
- WEINECK, Jürgen: Optimales Training. Erlangen: Perimed 1990<sup>7</sup>.

# ANHANG



FOTO IV: Oft ist die richtige Streckenwahl entscheidend! (aus VÉLO 1996/319, 88)

## ANHANG 1

### Übersetzungstabelle<sup>1</sup>

(ERNST/HESSLER/STIFEL/ZOLLFRANK 1992, 53-55)

#### Wahl der richtigen Übersetzung

Durch die Schaltung hat der Schüler die Möglichkeit, die Übersetzung dem konditionellen Zustand sowie dem Streckenprofil und der Witterung anzupassen.

Die Übersetzung ist abhängig vom Durchmesser der Laufräder, der Zähnezahzahl des Kettenblattes und der Zähnezahzahl des Zahnkranzes. Die Übersetzung kann in Zoll (") angegeben werden, wobei nachstehende Formel zur Bestimmung benutzt wird.

$$\frac{\text{Kettenradzähne} \times \text{Laufradzoll}}{\text{Kranzzähne}} = \text{Zoll}$$

Die Übersetzung läßt sich auch in Meter angeben, hierbei wird der zurückgelegte Weg bei einer Kurbelumdrehung errechnet. Dabei wird Zoll in Zentimeter umgerechnet (1" = 2,54 cm) und mit 3,14 multipliziert.

Beispiel:

$$81 \times 2,54 \text{ cm} \times 3,14 = 646 \text{ cm}$$

Das heißt, daß bei einer Übersetzung von 48:16 und einem Laufraddurchmesser von 27" bei einer Kurbelumdrehung 646 cm zurückgelegt werden (Tabellen I und II).

#### Übersetzungstabelle in Zoll<sup>\*)</sup>

| Zahnkranz | Kettenblatt |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|-----------|-------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
|           | 38          | 40    | 42    | 44    | 45    | 46     | 48     | 49     | 50     | 51     | 52     | 53     | 54     | 55     | 56     |  |
| 12        | 85,28       | 87,67 | 92,05 | 96,43 | 98,03 | 100,82 | 105,20 | 107,59 | 109,58 | 111,78 | 113,97 | 116,16 | 118,35 | 120,54 | 122,73 |  |
| 13        | 78,88       | 80,92 | 84,97 | 89,02 | 91,04 | 93,06  | 97,11  | 99,13  | 101,15 | 103,18 | 105,20 | 107,22 | 109,25 | 111,27 | 113,29 |  |
| 14        | 71,39       | 73,14 | 78,90 | 82,66 | 84,54 | 86,41  | 90,17  | 92,05  | 93,93  | 95,81  | 97,69  | 99,56  | 101,44 | 103,32 | 105,20 |  |
| 15        | 66,63       | 70,13 | 73,64 | 77,15 | 78,90 | 80,65  | 84,16  | 85,91  | 87,67  | 89,42  | 91,17  | 92,93  | 94,68  | 96,43  | 98,19  |  |
| 16        | 62,48       | 65,73 | 69,04 | 72,33 | 73,97 | 75,61  | 78,90  | 80,54  | 82,19  | 83,83  | 85,48  | 87,12  | 88,76  | 90,41  | 92,05  |  |
| 17        | 58,79       | 61,88 | 64,98 | 68,07 | 69,62 | 71,16  | 74,26  | 75,81  | 77,35  | 78,90  | 80,45  | 81,99  | 83,54  | 85,09  | 86,64  |  |
| 18        | 55,52       | 58,44 | 61,37 | 64,29 | 65,75 | 67,21  | 70,13  | 71,59  | 73,06  | 74,52  | 75,98  | 77,44  | 78,90  | 80,36  | 81,83  |  |
| 19        | 52,60       | 55,37 | 58,14 | 60,91 | 62,29 | 63,67  | 66,44  | 67,83  | 69,21  | 70,59  | 71,98  | 73,36  | 74,75  | 76,13  | 77,52  |  |
| 20        | 49,97       | 52,60 | 55,23 | 57,86 | 59,18 | 60,49  | 63,12  | 64,44  | 65,75  | 67,07  | 68,38  | 69,70  | 71,01  | 72,33  | 73,64  |  |
| 21        | 47,59       | 50,10 | 52,60 | 55,10 | 56,36 | 57,61  | 60,11  | 61,37  | 62,62  | 63,87  | 65,12  | 66,38  | 67,63  | 68,88  | 70,13  |  |
| 22        | 45,83       | 47,82 | 50,21 | 52,60 | 53,80 | 54,99  | 57,38  | 58,58  | 59,77  | 60,97  | 62,16  | 63,36  | 64,55  | 65,73  | 66,93  |  |
| 23        | 43,45       | 45,74 | 48,03 | 50,31 | 51,46 | 52,60  | 54,89  | 56,03  | 57,17  | 58,32  | 59,46  | 60,60  | 61,75  | 62,89  | 64,03  |  |
| 24        | 41,64       | 43,83 | 46,03 | 48,22 | 49,31 | 50,41  | 52,60  | 53,70  | 54,79  | 55,89  | 56,98  | 58,08  | 59,18  | 60,27  | 61,37  |  |
| 25        | 39,98       | 42,08 | 44,18 | 46,29 | 47,34 | 48,39  | 50,50  | 51,55  | 52,60  | 53,65  | 54,70  | 55,76  | 56,81  | 57,86  | 58,91  |  |
| 26        | 38,44       | 40,46 | 42,48 | 44,51 | 45,52 | 46,53  | 48,55  | 49,57  | 50,58  | 51,59  | 52,60  | 53,61  | 54,62  | 55,63  | 56,65  |  |
| 27        | 37,01       | 38,96 | 40,91 | 42,86 | 43,83 | 44,81  | 46,76  | 47,73  | 48,70  | 49,68  | 50,65  | 51,63  | 52,60  | 53,57  | 54,55  |  |
| 28        | 35,69       | 37,57 | 39,45 | 41,33 | 42,27 | 43,21  | 45,09  | 46,03  | 46,96  | 47,90  | 48,84  | 49,78  | 50,72  | 51,66  | 52,60  |  |
| 29        | 34,46       | 36,28 | 38,09 | 39,90 | 40,81 | 41,72  | 43,53  | 44,44  | 45,34  | 46,25  | 47,16  | 48,07  | 48,97  | 49,88  | 50,79  |  |
| 30        | 33,31       | 35,07 | 36,82 | 38,57 | 39,45 | 40,33  | 42,08  | 42,96  | 43,83  | 44,71  | 45,58  | 46,46  | 47,34  | 48,22  | 49,09  |  |

<sup>\*)</sup> Die Angaben beruhen auf einem effektiven Laufrad-Durchmesser von 26,3 Zoll bei Rennrädern

<sup>1</sup> aus "Radsport in Schule und Verein". Meyer & Meyer Verlag Aachen 1992.

## II

| Zahnkranz | Kettenblatt |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|           | 38          | 40   | 42   | 44   | 45   | 46   | 48   | 49   | 50   | 51   | 52   | 53   | 54   | 55   | 56   |
| 12        | 6,65        | 7,00 | 7,35 | 7,70 | 7,88 | 8,05 | 8,40 | 8,58 | 8,75 | 8,93 | 9,10 | 9,28 | 9,45 | 9,63 | 9,80 |
| 13        | 6,14        | 6,46 | 6,78 | 7,11 | 7,27 | 7,43 | 7,73 | 7,92 | 8,09 | 8,24 | 8,40 | 8,56 | 8,72 | 8,88 | 9,05 |
| 14        | 5,70        | 6,00 | 6,30 | 6,60 | 6,75 | 6,90 | 7,20 | 7,35 | 7,50 | 7,65 | 7,80 | 7,95 | 8,10 | 8,25 | 8,40 |
| 15        | 5,32        | 5,60 | 5,88 | 6,16 | 6,30 | 6,44 | 6,72 | 6,85 | 7,00 | 7,14 | 7,28 | 7,42 | 7,56 | 7,70 | 7,84 |
| 16        | 4,99        | 5,25 | 5,51 | 5,78 | 5,91 | 6,04 | 6,30 | 6,43 | 6,56 | 6,69 | 6,83 | 6,96 | 7,09 | 7,22 | 7,35 |
| 17        | 4,69        | 4,94 | 5,19 | 5,44 | 5,56 | 5,68 | 5,93 | 6,05 | 6,18 | 6,30 | 6,42 | 6,55 | 6,67 | 6,79 | 6,92 |
| 18        | 4,43        | 4,67 | 4,90 | 5,13 | 5,25 | 5,37 | 5,60 | 5,72 | 5,83 | 5,95 | 6,07 | 6,18 | 6,30 | 6,42 | 6,53 |
| 19        | 4,20        | 4,42 | 4,64 | 4,86 | 4,97 | 5,08 | 5,31 | 5,42 | 5,53 | 5,64 | 5,75 | 5,86 | 5,97 | 6,08 | 6,19 |
| 20        | 3,99        | 4,20 | 4,41 | 4,62 | 4,73 | 4,83 | 5,04 | 5,15 | 5,25 | 5,36 | 5,46 | 5,57 | 5,67 | 5,78 | 5,88 |
| 21        | 3,80        | 4,00 | 4,20 | 4,40 | 4,50 | 4,60 | 4,80 | 4,90 | 5,00 | 5,10 | 5,20 | 5,30 | 5,40 | 5,50 | 5,60 |
| 22        | 3,63        | 3,82 | 4,01 | 4,20 | 4,30 | 4,39 | 4,58 | 4,68 | 4,77 | 4,87 | 4,96 | 5,06 | 5,15 | 5,25 | 5,35 |
| 23        | 3,47        | 3,65 | 3,83 | 4,02 | 4,11 | 4,20 | 4,38 | 4,47 | 4,57 | 4,66 | 4,75 | 4,84 | 4,93 | 5,02 | 5,11 |
| 24        | 3,33        | 3,50 | 3,68 | 3,85 | 3,94 | 4,03 | 4,20 | 4,29 | 4,38 | 4,46 | 4,55 | 4,64 | 4,73 | 4,81 | 4,90 |
| 25        | 3,19        | 3,36 | 3,53 | 3,70 | 3,78 | 3,86 | 4,03 | 4,12 | 4,20 | 4,28 | 4,37 | 4,45 | 4,54 | 4,62 | 4,70 |
| 26        | 3,07        | 3,23 | 3,39 | 3,55 | 3,63 | 3,72 | 3,88 | 3,96 | 4,04 | 4,12 | 4,20 | 4,28 | 4,36 | 4,44 | 4,52 |
| 27        | 2,96        | 3,11 | 3,27 | 3,42 | 3,50 | 3,58 | 3,73 | 3,81 | 3,89 | 3,97 | 4,04 | 4,12 | 4,20 | 4,28 | 4,36 |
| 28        | 2,85        | 3,00 | 3,15 | 3,30 | 3,38 | 3,45 | 3,60 | 3,68 | 3,75 | 3,83 | 3,90 | 3,98 | 4,05 | 4,13 | 4,20 |
| 29        | 2,75        | 2,90 | 3,04 | 3,19 | 3,26 | 3,33 | 3,48 | 3,55 | 3,62 | 3,69 | 3,77 | 3,84 | 3,91 | 3,98 | 4,06 |
| 30        | 2,66        | 2,80 | 2,94 | 3,08 | 3,15 | 3,22 | 3,36 | 3,43 | 3,50 | 3,57 | 3,64 | 3,71 | 3,78 | 3,85 | 3,92 |

\*) Die Angaben beruhen auf einem effektiven Laufrad-Umfang von 210 cm bei Reurreifen

Durch die modernen Felgen und Reifen ergibt sich meist nur noch ein Laufraddurchmesser von 26,3" bis 26,7". Bei vorgegebenen Übersetzungsbeschränkungen, die durch Abrollen überprüft werden, ist es daher erforderlich, den genauen Laufraddurchmesser zu ermitteln, um die richtige Übersetzung zu errechnen. Die Übersetzungstabellen orientieren sich am jeweils angegebenen Laufraddurchmesser.

In der Praxis sollte sich die Wahl der Übersetzung nach der Trittfrequenz richten. Da Radfahren in erster Linie Ausdauersport ist, muß die Trittfrequenz relativ hoch sein, um die Kraftkomponente möglichst gering zu halten.

Im Training und im Wettbewerb werden durchschnittliche Trittfrequenzen von 90 bis 120 U/min erreicht. Für weniger Geübte ergibt sich die Empfehlung, 60 bis 80 U/min auf ebener Strecke anzustreben.

Die Übersetzung muß so gewählt werden, daß vorgenannte Umdrehungszahlen bequem erreicht werden.

Beispiele (Laufrad 27"):

90 U/min - Übersetzung 42:16 (5,65 m x 90 U/min x 60 = 30,5 km/h)

90 U/min - Übersetzung 42:17 (5,32 m x 90 U/min x 60 = 28,7 km/h)

Der Schüler muß wissen, mit welcher Zahnkranzabstufung und mit welchen Kettenblättern sein Rennrad ausgestattet ist, um die nächst kleinere bzw. größere Übersetzung wählen zu können.

Bei der Wahl der Übersetzung ist auf die richtige Kettenlinie zu achten. Das bedeutet, daß bei theoretisch 12 Schaltmöglichkeiten (2 Kettenblätter vorne, 6fach-Kranz hinten) in der Praxis nur 10 sinnvoll genutzt werden können. Wegen der großen Reibung ist eine zu schräge Kettenlinie zu vermeiden (Abb.).

### III

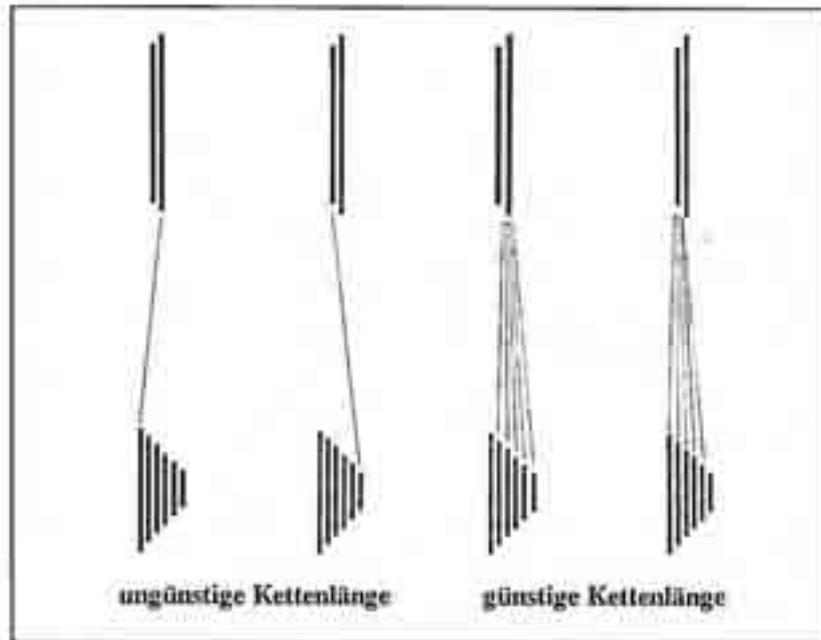


Abb. Kettenlängen



FOTO V:

Gerade bei schwieriger Streckenführung ist es Pflicht, einen Helm zu tragen.

## ANHANG 2

### Planung und Durchführung einer Radtour

#### 1 Vorüberlegungen<sup>2</sup> (PORLEIN-DOMNICK/REUTER 1995, 134)

*Eine Radtour mit einer Schulklasse ist eine große Chance, unvergeßliche Erlebnisse zu schaffen und bis in Familien und Freundeskreise hinein positiv auf das Freizeitverhalten auszustrahlen.*

*Es werden wichtige Themen der Verkehrs-, Umwelt- und Gesundheitserziehung mit Kopf, Herz und Hand "erfahren" und wesentliche Beiträge zu Fitneß und Gemeinschaftserziehung geleistet.*

*Eine Radtour macht den Kindern grundsätzlich einmal Spaß, und diese günstige Motivationslage ist ein wichtiger Grundstein für das Gelingen.*

*Weil aber das Radwandern auch mit Risiken verbunden ist, müssen von der Lehrkraft - in ihrem eigenen Interesse - unbedingte Beachtung der bestehenden Vorschriften, vorausschauendes, sorgfältiges Planen und konsequente Aufsichtsführung erwartet werden. Sie muß das Verhalten der Klasse und der in ihr vertretenen Einzelpersönlichkeiten realistisch einschätzen, um bereits in der Planung Schwierigkeiten ausräumen bzw. in der konkreten Situation schnell und richtig auf sie reagieren zu können.*

*Allen Lehrkräften, die in großer Verantwortung dieses Vorhaben zusammen mit ihren Klassen anpacken, wünschen wir einen unfallfreien, freundvollen und erlebnisreichen Verlauf.*

- Grundsätzliche Überlegungen sind bei der Planung der Strecke notwendig. Es ist darauf zu achten, daß sich die Route auf Rad- und Wanderwege oder auf verkehrsarme Strecken (z. B. Flurbereinigungswege) beschränkt. Die Strecke muß unbedingt selbst abgefahren werden, um mögliche Gefahrenpunkte (Kreuzungen, Gefällestrecken) kennenzulernen. Da es notwendig ist, frühzeitig Unterkünfte zu buchen, steht die Routenwahl an erster Stelle bei den Vorüberlegungen. Kurz vor der Tour muß die geplante Route nochmals abgefahren werden, um auf aktuelle Veränderungen (Baustellen, Witterungseinflüsse) reagieren zu können.
- Die Genehmigung durch Schulleitung/Schulamt ist rechtzeitig einzuholen, die Mitwirkungsrechte des Elternbeirats sind zu beachten.
- Die Radwanderung sollte so terminiert werden, daß die Wahrscheinlichkeit günstiger Witterung möglichst hoch ist. Die Lehrkraft muß sich hier noch stärker als bei anderen Wanderungen und Klassenfahrten darüber im klaren sein, daß sie sehr vom Wetter abhängig sein wird, und dies bei der Planung berücksichtigen.
- Das schriftliche Einverständnis der Erziehungsberechtigten ist nicht ausdrücklich vorgeschrieben, sinnvoller Weise sollte es aber eingeholt werden. Die Eltern müssen schriftlich oder im Rahmen eines Elternabends informiert werden. Wegen der Überprüfung und ggf. Wiederherstellung der Verkehrssicherheit der Räder und der notwendigen umfangreichen Ausrüstung ist für das Gelingen des Vorhabens die Gewinnung der Eltern mitentscheidend.

<sup>2</sup> aus "Sport im Schullandbeim". Schullandbeimwerk Mittelfranken e.V. 1995.

## 2 Beispiel für einen Elternbrief<sup>3</sup>

Liebe Eltern,

im Rahmen des Schullandheimaufenthalts möchten wir gerne mit dem Fahrrad von <Ort> über <Ort> nach <Ort> fahren (insgesamt ca. <Angabe> km).

Zur Vorbereitung besprechen wir in der Schule alle notwendigen Sicherheits- und Verhaltensmaßnahmen und haben auch eine geeignete Strecke ausgewählt.

Bitte überprüfen Sie mit Ihrem Kind zusammen die Verkehrssicherheit des Fahrrades und lassen Sie notwendige Reparaturen durchführen, da sonst Ihr Kind nicht teilnehmen kann. Bitte sorgen Sie auch für die nötige Ausrüstung.

Ich bitte Sie, auf dem unteren Abschnitt Ihr Einverständnis zu dieser Radwanderung zu geben.

Ihr Kind ist während des Radwandertages im Rahmen der gesetzlichen Schüler-Unfallversicherung versichert, allerdings nur, wenn es sich nicht eigenmächtig von der Gruppe entfernt. Für verursachte Sachschäden muß eine Haftpflichtversicherung bestehen. Sofern Ihr Kind nicht durch eine Familienversicherung haftpflichtversichert ist, besteht die Möglichkeit, für diesen Tag eine Gruppenhaftpflichtversicherung über die Schule abzuschließen (Kosten: <Betrag> DM).

Sollte Ihr Kind nicht an der Radwanderung teilnehmen dürfen, so bleibt es unter Aufsicht im Schullandheim. Wir würden uns jedoch freuen, wenn alle Schülerinnen und Schüler der Klasse mitfahren könnten.

Mit freundlichen Grüßen

✕ \_\_\_\_\_

NAME DES SCHÜLERS/DER SCHÜLERIN: \_\_\_\_\_

Mit der Teilnahme meines Sohnes/meiner Tochter an der Radwanderung am <Datum> sind wir einverstanden / nicht einverstanden (nicht Zutreffendes streichen),

- Mein Kind ist im Rahmen der Familienhaftpflichtversicherung versichert.
- Ich bin mit dem Abschluß einer Gruppenhaftpflichtversicherung für den Tag der Radwanderung einverstanden / nicht einverstanden (nicht Zutreffendes streichen).

\_\_\_\_\_, den \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des/der Erziehungsberechtigten

<sup>3</sup> aus Lehrerbrief "Ein Radwandertag mit der Klasse". BayGUVV Nr. 57.2.216, Ausgabe 3/92.

### 3 Auszug aus der Straßenverkehrsordnung<sup>4</sup>

#### § 1 Grundregeln

- (1) Die Teilnahme am Straßenverkehr erfordert ständige Vorsicht und gegenseitige Rücksicht.
- (2) Jeder Verkehrsteilnehmer hat sich so zu verhalten, daß kein anderer geschädigt, gefährdet oder mehr, als nach den Umständen unvermeidbar, behindert oder belästigt wird.

#### § 2 Straßenbenutzung durch Fahrzeuge

- (2) Es ist möglichst weit rechts zu fahren, nicht nur bei Gegenverkehr.
- (4) Radfahrer müssen einzeln hintereinander fahren; nebeneinander dürfen sie nur fahren, wenn dadurch der Verkehr nicht behindert wird.

#### § 3 Geschwindigkeit

- (1) Der Fahrzeugführer darf nur so schnell fahren, daß er sein Fahrzeug ständig beherrscht. Er darf nur so schnell fahren, daß er innerhalb der übersehbaren Strecke halten kann.
- (2a) Die Fahrzeugführer müssen sich gegenüber Kindern, Hilfsbedürftigen und älteren Menschen, insbesondere durch Verminderung der Fahrgeschwindigkeit und durch Bremsbereitschaft so verhalten, daß eine Gefährdung dieser Verkehrsteilnehmer ausgeschlossen ist.

#### § 4 Abstand

- (1) Der Abstand von einem vorausfahrenden Fahrzeug muß in der Regel so groß sein, daß auch dann hinter ihm gehalten werden kann, wenn es plötzlich gebremst wird. Der Vorausfahrende darf nicht ohne zwingenden Grund stark bremsen.

#### § 6 Vorbeifahren

Wer an einem haltenden Fahrzeug, einer Absperrung oder einem sonstigen Hindernis auf der Fahrbahn links vorbeifahren will, muß entgegenkommende Fahrzeuge durchfahren lassen. Muß er ausscheren, so hat er auf den nachfolgenden Verkehr zu achten und das Ausscheren sowie das Wiedereinordnen - wie beim Überholen - anzukündigen.

#### § 27 Verbände

- (1) Für geschlossene Verbände gelten die für den gesamten Fahrverkehr einheitlich bestehenden Verkehrsregeln und Anordnungen sinngemäß. Mehr als 15 Radfahrer dürfen einen geschlossenen Verband bilden. Dann dürfen sie zu zweit nebeneinander auf der Fahrbahn fahren.
- (2) Geschlossen ist ein Verband, wenn er für andere Verkehrsteilnehmer als solcher deutlich erkennbar ist.

<sup>4</sup> aus Lehrerbrief "Ein Radwandertag mit der Klasse". BayGUVV Nr. 57.2.216, Ausgabe 3/92.

**ANHANG 3**

**Bayerische Lehrmannschaft der Schulen in Radsport**

1. Ernst, Manfred  
Städt. Lion-Feuchtwanger-Gymnasium  
Freiligrathstraße 71  
80807 München
2. Kröniger, Joachim  
Volksschule  
an der Beckmannstraße 2  
90455 Nürnberg
3. Übelacker, Herbert  
Volksschule Neukirchen b. S./R.-Eitzelwang  
Am Anger 14  
92259 Neukirchen b. S./R.

## ANHANG 4

## Anschriften des Bundes Deutscher Radfahrer und seiner Landesverbände

Bund Deutscher Radfahrer  
 Bundesgeschäftsstelle  
 Otto-Fleck-Schneise 4  
 60258 Frankfurt/Main  
 Telefon: 0 69/9 67 80 0 - 0  
 Telefon: 0 69/9 67 80 0 - 30 (Schulsport)  
 Telefax: 0 69/9 67 80 0 - 80  
 (Mo.-Do. 8.00 - 16.00 Uhr, Fr. 8.00 - 14.00 Uhr)

|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Badischer Radsport-Verband e.V.<br>Geschäftsstelle<br>Jahnstr. 98<br>68794 Oberhausen,<br>Tel: 0 72 54/7 12 04<br>Fax: 0 72 54/7 34 76               | Bayerischer Radsport-Verband e.V.<br>Geschäftsstelle<br>Georg-Brauchle-Ring 93, 80992 München<br>Postfach 500 120, 80971 München<br>Tel: 0 69/15 70 23 71<br>Fax: 0 89/1 57 45 61 |
| Berliner Radsport Verband e.V.<br>Geschäftsstelle<br>Priesterweg 3<br>10829 Berlin,<br>Tel: 0 30/7 81 17 22<br>Fax: 0 30/7 88 11 24                  | Brandenburgischer Radsportverband<br>Geschäftsstelle<br>Spremlinger Str. 125<br>03149 Forst (L)<br>Tel.: 0 35 82/98 40 69<br>Fax: 0 35 62/98 40 21                                |
| Bremer Radsportverband e.V.<br>Wilfried Gerken,<br>Wilhelm-Wolters-Str. 152<br>28309 Bremen<br>Tel: 04 21/45 40 25<br>Fax: 04 21/45 56 71            | Radsportverband Hamburg e.V.<br>Paul Nehring,<br>Brummerskamp 48<br>22457 Hamburg<br>Tel: 0 40/5 50 96 80                                                                         |
| Hessischer Radfahrerverband e.V.<br>Geschäftsstelle<br>Otto-Fleck-Schneise 4<br>60258 Frankfurt/Main<br>Tel: 0 69/6 78 92 19<br>Fax: 0 69/6 78 92 22 | Radsportverb. Mecklenburg-Vorpommern e.V.<br>Geschäftsstelle<br>Wittenburger Str. 116<br>19059 Schwerin                                                                           |
| Radsportverband Niedersachsen e.V.<br>Geschäftsstelle<br>Maschstr. 20<br>30169 Hannover<br>Tel: 05 11/88 75 28<br>Fax: 05 11/80 46 86                | Radsportverband Nordrhein-Westfalen e.V.<br>Geschäftsstelle<br>Olympiastr. 5, Postfach 23 67,<br>41554 Kaarst,<br>Tel: 0 21 31/51 41 40<br>Fax: 021 31/51 10 09                   |
| Radsportverband Rheinland-Pfalz e.V.<br>Monika Augstein<br>Kleestr. 20 - 22<br>67659 Kaiserslautern<br>Tel: 06 31/9 64 84                            | Saarländischer Radfahrerbund e.V.<br>Geschäftsstelle<br>Landessportverb. f.d. Saarland, Saaruferstr. 16,<br>66117 Saarbrücken<br>Tel: 06 81/5 86 03 37/3 38                       |
| Sächsischer Radfahrerbund e.V.<br>Geschäftsstelle<br>Windorfer Str. 63 (Radrennbahn)<br>04229 Leipzig<br>Tel. u. Fax: 03 41/47 04 96                 | Landesverband Radsport Sachsen-Anhalt<br>Geschäftsstelle<br>Thietmarstr. 18<br>39128 Magdeburg<br>Tel.: 03 91/2 56 01 22<br>Fax: 03 91/2 56 01 32                                 |
| Radsportverband Schleswig-Holstein e.V.<br>Bemd Schmidt, Präsident,<br>Birkenweg 2<br>24796 Krummvisch-Groß Nordsee<br>Tel. u. Fax: 0 43 40/87 65    | Badischer Rad- und Motorfahrerbund e.V.<br>Geschäftsstelle<br>Ensisheimer Str. 20<br>79110 Freiburg<br>Tel: 07 61/8 22 47<br>Fax: 07 61/8 48 31                                   |
| Thüringer Radsportverband<br>Geschäftsstelle<br>Amstädter Hohlle 1<br>99096 Erfurt<br>Tel. u. Fax: 03 61/3 50 89                                     | Württembergischer Radsportverband e.V.<br>Geschäftsstelle<br>Mercedesstr. 83, 70372 Stuttgart,<br>Tel: 07 11/56 22 07<br>Fax: 07 11/56 55 71                                      |