# Inhaltsverzeichnis


1. Einleitung.....2
2. Was gehört zu einer Motorradausrüstung?..... 3
   2.1 Warum ist die Ausrüstung auch im Sommer wichtig?..... 4
   2.2 Welche Ausrüstung für welches Bike?..... 5
   2.3 Wieviel kostet mich eine komplette Ausrüstung?.....5

3. Der Helm.....6
   3.1 Gesetze zum Thema Helm..... 6
   3.2 Die ECE-Norm.....6
   3.3 Aufbau und Herstellung..... 9
   3.4 Die verschiedenen Helmarten..... 12
   3.5 Der Helmkauf.....14
   3.6 Die Kinnriemenverschlüsse..... 15
   3.7 Die Helmpflege..... 16
   3.8 Das Visier.....17
   3.9 Die Materialien..... 19

4. Die Jacke.....20
   4.1 Tipps für den Kauf..... 20
   4.2 Die Pflege.....22
      4.2.1 Die Kunstfaserjacke..... 22
      4.2.2 Die Lederjacke..... 22
   4.3 Wichtige Begriffe und Materialien..... 23
      4.3.1 Bei Kunstfasern.....23
      4.3.2 Bei Leder.....26
   4.4 Der Weg von der Kuh bis zur Jacke..... 27
   4.5 Kunstfasern – Was macht sie so beliebt?.....30
   4.6 Die Protektoren..... 30

5. Ausrüstung früher – Ausrüstung heute: Die Unterschiede..... 31
   5.1 Die Helmgeschichte..... 31

6. Hat das Alter und d. Motorradtyp Einfluss auf das Tragen d. Sicherheitsbekleidung?.....33
   6.1 Interview mit einem Fahrlehrer.....33
   6.2 Auswertung des Interviews mit den Fahrern..... 34

7. Protokoll der Besichtigung der Firma IXS..... 46

8. Wie sieht die Sicherheitsbekleidung der Zukunft aus?.....47

9. Zusammenfassung.....48

10. Schlusswort.....48

11. Quellenverzeichnis.....49

12. Urheberbestätigung..... 50

# 1. Einleitung

Ich habe mir lange überlegt, über welches Thema ich meine Diplomarbeit schreiben soll. Mein erster Gedanke kreiste um den Mythos „Harley Davidson“, weil mich diese Motorräder schon seit geraumer Zeit faszinieren und man massenhaft Informationen darüber findet. Doch es hat sich herausgestellt, dass man über Harleys dicke Bücher schreiben kann und diese Faszination trotzdem nicht einfangen bzw. weitergeben kann. Es wäre sehr schwierig gewesen, sich auf ein bestimmtes Themengebiet zu beschränken, weil einfach alles irgendwie dazugehört.
Ich habe also weiterüberlegt und bin dann zum Schluss gekommen, dass ich meine Arbeit über die Motorradausrüstung schreiben will. Der erste Grund dafür ist, dass mich mehrere Leute darauf angesprochen haben, warum ich auch in der grössten Hitze mit meiner Motorradjacke herumlaufe. Andere haben mich gefragt, mit welchen Kosten sie rechnen müssen, wenn sie eine komplette Ausrüstung haben wollen, welcher Helm für sie geeignet ist und auf was sie beim Kauf achten sollen. Um all diese Fragen zu beantworten, habe ich hier eine Art Info-Heft für Motorradanfänger, aber auch für alle anderen, die etwas dazu lernen wollen, geschrieben. Es beinhaltet hauptsächlich Informationen zum Thema Helm und Jacke, aber auch Vergleiche zwischen der Ausrüstung von früher, der von heute und der von der Zukunft.
Als praktischen Teil habe ich Motorradfahrer befragt, wie viel Wert sie auf einen guten Schutz legen und das ganze nach Alter und Motorradtyp sortiert und ausgewertet.
Ich kann natürlich keine Garantie dafür geben, dass man sein ganzes Leben lang verletzungsfrei Motorrad fährt, wenn man meine Ratschläge bezüglich der Sicherheitsausrüstung befolgt, denn die Kleidung ist nur der passive Teil der Unfallverhütung. Die Aufgabe des passiven Schutzes ist es, den Schaden im Falle eines Unfalls so gering wie möglich zu halten. Doch meines Erachtens mindestens genau so wichtig, ist die sogenannte aktive Prävention. Dazu gehört beispielsweise reflektierende Kleidung, ein heller Helm, aber auch dass man sich in der Kleidung wohlfühlt. Zu enge oder zu weite Kleider machen das Fahren genau so unsicher, wie wenn man kurz vor einem Hitzestau steht, weil man die falsche Ausrüstung angezogen hat. Weitere Aspekte der aktiven Sicherheit befinden sich am Motorrad selber und bei der Fahrzeugbedienung. Riskantes Überholen oder zu hohe Geschwindigkeiten in der Kurve führen häufig zu Unfällen. Richtiges Kurvenfahren kann man in zahlreichen Kursen erlernen, so dass man auch auf dem Motorrad sitzen bleibt, wenn man mal ein bisschen zuviel Gas gegeben hat. Auch die regelmässige Pflege des Motorrades ist wichtig, dazu gehört, dass man den Ölstand und den Reifendruck kontrolliert, die Kette schmiert und lockere Schrauben sofort nachzieht. Unterdessen gibt es sogar schon Antiblockiersysteme für Motorräder, welche ungeübte Fahrer in einer Schrecksituation ebenfalls vor einem Sturz bewahren können.
Ich denke mehr kann ich zu meiner Arbeit nicht sagen, deshalb wünsche ich nun viel Vergnügen beim Lesen.

Abb. 1.1: Kunstfaserjacke Abb.1.2: Kunstfaserhose Abb.1.3: Offroadstiefel

## 2. Was gehört zu einer Motorradausrüstung?

Wenn man von Motorradausrüstung spricht, ist es schwierig, eine allgemeine Formel aufzustellen, was nun wirklich alles dazugehört, denn die optimale Ausrüstung für die verschiedenen Motorradtypen ist genau so unterschiedlich, wie die Ausrüstung für verschiedene Sportarten. Klar kann man eine allgemeine Empfehlung weitergeben, die für alle Motorradtypen gelten, dazu gehören sicher einmal der obligatorische Helm, eine gute, reissfeste Jacke mit Protektoren, eine Hose, ebenfalls mit Protektoren, ein paar Stiefel (mit Stahlkappen), ein paar Lederhandschuhe sowie ein Nierengurt, wobei dieser viel mehr eine Stütz-, als eine Schutzfunktion hat. Vor allem im Sommer ist noch ein Halstuch zu empfehlen, um zu verhindern, dass einem Insekten (vor allem solche die stechen), in die Jacke beziehungsweise an den Hals fliegen. Im Winter ist, neben dem Halstuch, noch ein Ledertuch das die Nase und das Kinn deckt, oder sogar eine ganze Sturmmaske unter dem Helm ratsam. Der Fahrtwind kann ziemlich kalt sein. Doch für bestimmte Fahrstile braucht es eine andere Ausrüstung als für den „Otto-Normal-Fahrer“. Um darüber einen kleinen Überblick zu schaffen, werde ich euch in den folgenden Unterkapitel die verschiedenen Ausrüstungen ein wenig näher vorstellen.

Abb.1.4: Nierengurt Abb.1.5 Offroadpanzer Abb.1.6: Handschuh

## 2.1 Warum ist die Ausrüstung auch im Sommer so wichtig?

Diese Frage kann eigentlich jeder beantworten, der schon mal auf dem warmen Asphalt hingefallen und ein kurzes Stück gerutscht ist, sei es auch nur beim Fussballspielen auf der Strasse oder beim Inlineskaten. Nun stellt man sich einmal vor, wie es sich anfühlt, wenn man bei einer Geschwindigkeit von 30, 50 oder gar 120km/h stürzt und über den heissen Asphalt schlittert.

Eine normale Jeans hält dieser Belastung niemals Stand, genauso wenig irgendwelche einfachen Baumwollkleider oder gar die nackte Haut. Die Haut wird, je nach Geschwindigkeit, manchmal bis auf den Knochen abgebrannt. Auf Kiesboden ist es besonders schlimm, weil sich die kleinen Steinchen wunderbar in die Haut drücken. Neben den zahlreichen Schürfungen kommt es leicht auch zu Knie-, Hüft- und Schulterverletzungen, Knochenbrüchen oder noch schlimmerem.

Oftmals, gerade bei Unfällen aus kleiner Geschwindigkeit, können solche Verletzungen vermieden werden, wenn man die richtige Ausrüstung trägt. Wer sich im Sommer nicht in dicke Lederkleidung zwängen will, findet in jedem Fachgeschäft auch dünnere, luftdurchlässige Kunstfaserkleidung, die trotzdem reissfest, wind- und wasserdicht ist. Sogar eingebaute Airbags gibt es schon, mehr dazu findet ihr im Kapitel 4. Sowohl Kunststoff, als auch Lederkleidung ist an den Nähten verstärkt und an den besonders gefährdeten Stellen wie Knie, Hüfte, Schulter und Ellbogen, mit Protektoren ausgerüstet.

Abb. 1.7 Verletzung nach Sturz im T-Shirt

So können vor allem Schürfwunden, aber auch Brüche vermieden werden.
Für den Sommer gibt es zusätzlich, was zuerst einmal absurd klingt, spezielle Unterwäsche. Diese ist langärmlig bzw. mit langen Beinen und wird unter der eigentlichen Ausrüstung getragen. Die meisten werden sich jetzt an den Kopf fassen und sich denken: „Spinnt die? Im Sommer noch mehr anziehen??“ Die Erklärung liegt jedoch darin, dass diese ganz eng an der Haut anliegt und den Schweiss aufsaugt und nach Aussen abgibt. Mit anderen Worten, die Aussenseite ist hydrophil und die Innenseite ist hydrophob. Dadurch merkt man nicht mehr, wie sehr man schwitzt, weil die Kleidung innen nämlich immer schön trocken ist, was wiederum gut für das allgemeine Wohlbefinden ist und somit auch zur Fahrsicherheit beiträgt.

## 2.2 Welche Ausrüstung für welches Bike?

Wie schon gesagt, jedes Bike hat irgendwie seine eigene Ausrüstung. Bei den Chopperfahrern beschränkt sich diese meist auf einen einfachen Jet-, Integral- oder Klapphelm (wobei Jethelme besonders bei Harleyfahrern sehr beliebt sind), ein paar Handschuhe, Leder- oder Kunststoffhosen und eine Jacke. Lederkombis (Jacke und Hose in einem) und Rückenpanzer sind eher selten zu sehen. Kombis sind hauptsächlich bei Rennmaschinenfahrern beliebt, weil sie sehr windschlüpfig sind und zudem gut zu ihren Maschinen passen. An Helmen kommt für sie eigentlich nur ein Integralhelm in Frage, alle anderen lenken den Wind zu stark ab und bringen die Maschine ins Flattern.
Tourenmaschinenfahrer sind die vielfältigsten was ihre Ausrüstung anbelangt. Bei ihnen spielt es nicht so eine grosse Rolle, ob sie Leder oder Kunstfaser tragen, Rückenpanzer oder nicht, jeder hat da seine eigenen Vorlieben. Auch beim Helm sind sie sehr variabel, je nach Fahrstil halt. Klapphelme sind deshalb, gerade bei diesen Fahrern, sehr beliebt.
Die umfangreichste Ausrüstung haben jedoch die Endurofahrer. Angefangen beim speziellen Crosshelm samt Schutzbrille, über Rückenpanzer, meist verbunden mit Brustpanzer, Ellbogen- bzw. Armpanzer bis hin zu speziellen Stiefeln.

## 2.3 Wieviel kostet mich eine komplette Ausrüstung?

Einen genauen Preis für eine komplette Ausrüstung abzugeben, ist unmöglich. Doch man sollte, je nach Sicherheitsstandart, mit mindestens 1500.-Sfr. rechnen. Um eine kleine Übersicht zu schaffen, habe ich eine Liste gemacht.

- Gute Sommerhandschuhe gibt es ab 100.- Sfr. (was billiger ist, ist meist von schlechter Qualität)
- Wer im Winter fährt, braucht zusätzlich etwas dickere Winterhandschuhe, welche es ebenfalls ab 100.- Sfr. zu kaufen gibt.
- Einen billigen Integralhelm aus Polykarbonat gibt es ab 150.-Sfr., bessere Helme mit einer duroplastischen Aussenschicht (Fiberglas, Karbon) gibt es ca. ab 500.-Sfr.
- Jet- und Policehelme bekommt man schon ab 90.-Sfr, von diesen rate ich jedoch ab.
- Einen Klappehelm bekommt man ab ca. 500.-
- Eine gute Kunstfaserhose bekommt man im Fachgeschäft für 350.- Sfr., eine Lederhose mit Protektoren kostet etwas mehr.
- Für Kunstfaserjacke mit Protektoren gibt man etwa 450.-Sfr.aus, für eine Lederjacke mindestens gleichviel, meistens jedoch mehr.
- Ein paar Töffjeans für den Sommer kosten ebenfalls um die 350.-Sfr., wobei diese jedoch nicht unbedingt nötig sind.
- Für Töffstiefel lässt man rund 300.- Sfr. liegen.
- Einen Nierengurt gibt es schon für 50.- Sfr.
- Spezielle Funktionsunterwäsche kostet rund 70.- pro Teil.

Die Preise sind von Geschäft zu Geschäft und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich, nach oben sind sie fast unbeschränkt. Ich habe auch schon Helme gesehen, die mehr als 1500.- Sfr. kosten, doch nicht immer ist das, was am teuersten ist, automatisch das Beste. Wichtig ist einfach, dass die Kleidung bequem sitzt und dass man sich darin wohlfühlt. Alles weitere ist in den folgenden Kapiteln beschrieben. Als kleiner Tipp: Im Ausland ist die gleiche Kleidung meist günstiger.

# 3. Der Helm

Helme gibt es, genauso wie Jacken in allem möglichen Farben, Materialien und Formen. In diesem Kapitel werde ich die verschiedenen Helmarten, sowie ihre Materialien vorstellen, zeigen, wie man mit einem Helm richtig umgeht bzw. wie man ihn pflegt und auf was man sich beim Kauf achten muss. Zu einem Helm gehört, ausser beim Jethelm, auch ein Visier, welches ich ebenfalls vorstellen werde.

## 3.1 Gesetze zum Thema Helm

Seit dem 1. Juli 1981 ist jeder Motorradfahrer dazu verpflichtet, einen Helm zu tragen. Es gibt aber auch ein paar Ausnahmen. Im Gesetz ist dies so vermerkt:
**VRV Art. 3b:**
Tragen von Schutzhelmen (Art. 57 Abs. 5 SVG) Die Führer und Mitfahrer von Motorrädern mit oder ohne Seitenwagen sowie von Kleinmotorrädern müssen während der Fahrt nach den Bestimmungen des ECE Reglements Nr. 22 geprüfte Schutzhelme tragen.
**Von der Regelung in Absatz 1 sind ausgenommen:**
**a.** Personen, die durch ein ärztliches Zeugnis nachweisen, dass ihnen das Tragen eines Schutzhelmes nicht zugemutet werden kann;
**b.** Von-Haus-zu-Haus-Lieferanten im Auslieferungsquartier, wenn nicht schneller als 25 km/h gefahren wird;
**c.** Führer und Mitfahrer bei Fahrten im Werkareal, wenn nicht schneller als 25 km/h gefahren wird;
**d.** Führer und Mitfahrer bei Fahrten auf Feld- und Waldwegen, wenn nicht schneller als 25 km/h gefahren wird;
**e**. Kinder unter sieben Jahren, sofern sie mitfahren dürfen (Art. 63);
**f.** Führer und Mitfahrer von Motorschlitten und dreirädrigen Kleinmotorrädern sowie von Motorrädern, Kleinmotorrädern und Seitenwagen mit geschlossener Kabine.

## 3.2 Die ECE-Norm

Die ECE-Norm wurde eingeführt, damit der Schutz eines Motorradshelmes einheitlich geregelt wird. ECE ist das Kürzel für „Economic commission for Europe“, was auf Deutsch übersetzt „europäische Wirtschaftskommission heisst. In allen EU-Ländern ist es verboten, Helme zu verkaufen, die nicht mindestens der ECE-Norm R22/04 entsprechen. Diese Normen werden laufend erneuert und verbessert, weshalb die Hersteller natürlich bemüht sind, von Anfang an einen guten Helm herzustellen. Der Verlust wäre zu gross, wenn er nach einem oder zwei Jahren nicht mehr verkauft werden darf.
Um die Norm zu erfüllen, wird der Helm auf seine Schlagfestigkeit und das Abstreifverhalten geprüft, sowie der Kinnriemen und das Schloss getestet. Neben der maximal zugelassenen Erdanziehungskraft, werden auch die Kopfverletzungskriterien (KVK) bewertet. Diese setzen sich aus der Aufprallgeschwindigkeit und der Dauer der Krafteinwirkung zusammen. Der Erdanziehungsfaktor darf 275g nicht überschreiten, der KVK den Wert von 2.400.

Um die Schlagfestigkeit zu testen, wird der Helm auf einen Dummykopf gesetzt, der mit Sensoren ausgerüstet ist. Dann wird der Helm aus einer Höhe von 2.83m auf eine Stahlplatte fallengelassen, um mit einer Geschwindigkeit von 27km/h aufzutreffen. Die Platten sind sowohl flach, als auch bordsteinförmig. Die Helme werden so an vier weitauseinanderliegenden Punkten auf ihre Standhaftigkeit getestet. Integralhelme werden zusätzlich aus einer Höhe von 1.55m fallengelassen, um den Kinnbügel zu testen. Die gemessenen Werte werden dann von einem Computer ausgewertet und graphisch dargestellt (siehe Graphik 2.2).

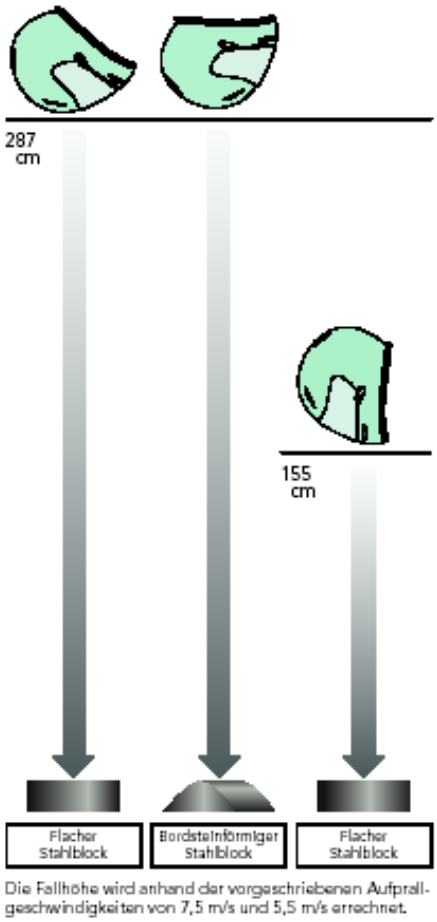



Abb.: 2.1: Die Schlagfestigkeit

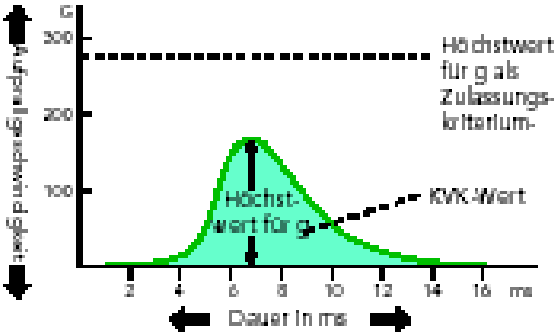



Abb.2.2

Die grüne Linie ist der gemessene Wert des Computers. Die Spitze der Kurve zeigt die maximale Aufprallgeschwindigkeit, das heisst den Höchstwert von g. Die blaue Fläche zeigt den KVK-Bereich. Wie weiter oben schon erwähnt, wird dieser aus der Aufprallgeschwindigkeit und der Dauer der Belastung errechnet.

Der Kinnriemen wird folgendermassen getestet: Es wird ein Gewicht von 15kg an den Kinnriemen gehängt. Dann werden 10 von diesen 15kg aus einer Höhe von 75cm fallengelassen, um den dynamischen Wert zu ermitteln. Der dynamische Wert darf den Riemen maximal um 35mm verschieben, ansonsten ist der Helm durchgefallen. Der statische Wert (15kg) darf den Kinnriemen nicht mehr als 25mm verschieben.

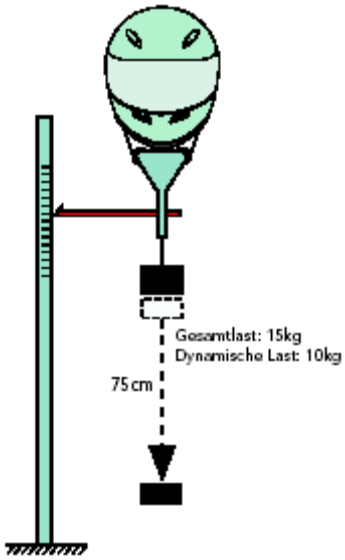



Abb.: 2.3 Der Kinnriementest

Ebenfalls wird der Helm noch einem Abstreiftest unterzogen. Hierzu wird der Helm auf einem Dummykopf ordnungsgemäss befestigt, das heisst mit geschlossenem, richtig eingestellten Kinnriemen. Dann wird auf der Hinterseite des Helms eine Vorrichtung befestigt, an der nach vorne ein statisches 3kg Gewicht hängt. Als dynamisches Gewicht werden 10kg aus einer Höhe von 50cm abgeworfen, wobei sich hierbei der Helm nicht um mehr als 30° nach vorne neigen darf.

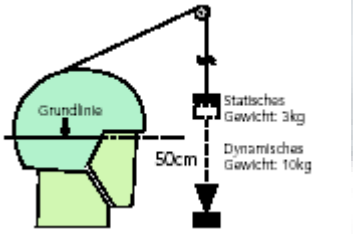



Abb. 2.4: Der Abstreiftest

Weiter wird das Rotationsverhalten des Helms getestet, der Helm darf bei einem Aufprall auf keinen Fall verkanten, Visiere mit einer Tönung von über 50%, müssen einen Kleber darauf haben, auf dem steht, dass sie nur am Tag benutzt werden dürfen, die Grösse des Sichtfeldes wird angegeben und auch die chemische Resistenz der Aussenschale wird getestet.
Hat ein Helm alle Kriterien erfüllt, erhält er dieses Etikett:

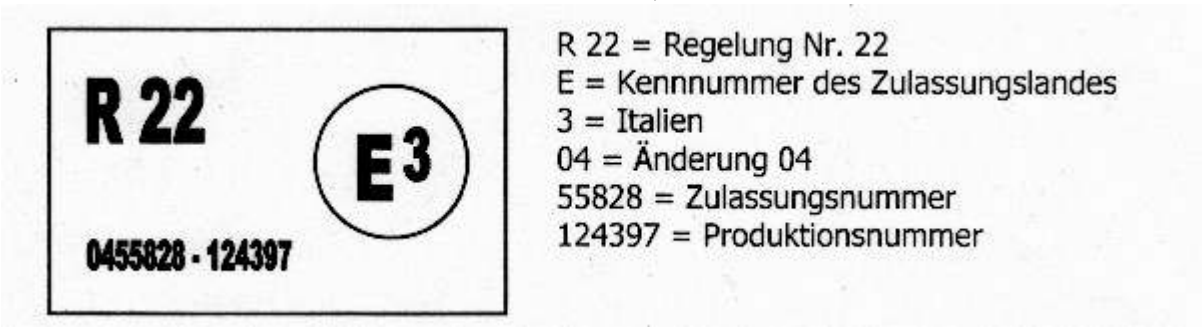
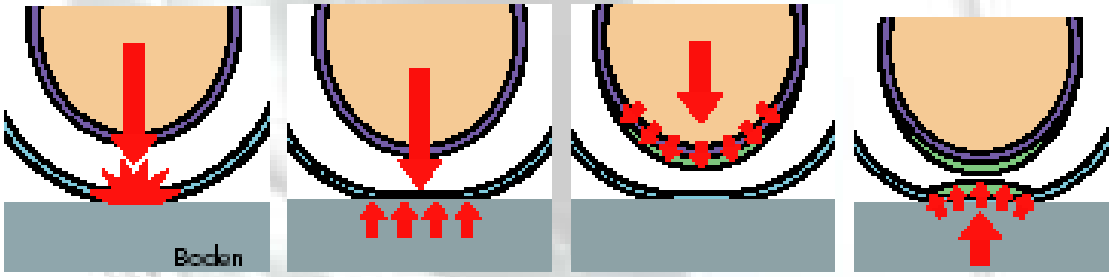



Abb.2.5: Das ECE-Zeichen

## 3.3 Aufbau und Herstellung

Abb.2.6: Der Aufbau

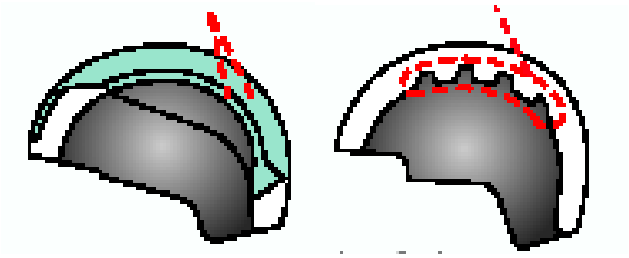
Ein Motorradhelm der heutigen Zeit, besteht aus einer Aussenschicht, einer Innenschicht und einem Innenpolster. Die Aussenschicht hat zur Aufgabe, die Energie, die bei einem Aufprall auftritt, gleichmässig zu verteilen. Die Aussenschale besteht entweder aus einem Duroplast, meist Fiberglas, oder einem Thermoplast, beispielsweise Polycarbonat.
Polycarbonat hat aber den Nachteil, dass es, um eine angemessene Schutzwirkung zu erzielen, ziemlich dick sein muss, was wiederum das Gewicht erhöht. Ansonsten bricht der Helm bei einem Sturz auseinander. Deshalb rate ich, von Anfang an, lieber einen Helm mit einer Fiberglasschale zu kaufen, dieser ist zwar aufgrund der Handarbeit etwas teurer, dafür aber sicherer.
Die von der Aussenschale abgeleitete Energie, wird nun von der Innenschale aufgenommen und absorbiert. Sie besteht meistens aus verschieden expandiertem Polystyrol (Styropor).




Kopf Innenpolsterung Innenschale Aussenschale

Abb. 2.7: Die Stossdämpfung

Shoei-Helme haben zusätzlich die Eigenschaft, dass sie entweder über eine stossdämpfende Doppelinnenschale oder über eine gekerbte Innenschale verfügen. Die gekerbte Innenschale kommt ohne unterschiedlich expandiertes Styropor aus, stattdessen werden die Kerben exakt angepasst, so dass die gleiche Dämpfwirkung erzielt werden kann (siehe Abb.2.8).
Das Geheimnis der guten Stossdämpfung bei Shoei-Helmen liegt darin, dass die äussere Schicht der Innenschale härter ist, als die innerste Schicht der Aussenschale, was dann zu einer optimalen Dämpfung führt.



Normale Innenschale Gekerbte Innenschale

Abb. 2.8

Die Innenpolsterung ist dazu da, den Helm an den Kopf anzupassen. Sie besteht aus anpassungsfähigem festen Schaumstoff und ist von einem hautfreundlichen Stoff überzogen. Ist die Innenpolsterung zu weich, vibriert der Helm bei höheren Geschwindigkeiten zu fest, ist sie zu hart, hat sie einen unangenehmen Tragekomfort. Die Textilschicht ist schmutzabweisend, mit Luftlöchern versehen und leitet den Schweiss nach aussen.
Die Herstellung eines duroplastischen Helmes verläuft folgendermassen.
Als erstes wird die Gussform mit einer Verstärkung, beispielsweise Glasfaser, ausgelegt und dann mit Kunstharz ausgegossen. Zur Formgebung wird ein mit Dampf gefüllter Gummiballon von Innen auf das Faser-Kunstharz-Gemisch gepresst. In der nächsten Phase, wird die Visieröffnung ausgeschnitten und der untere Rand wird entfernt. Jetzt werden die Belüftungslöcher, sowie die Befestigungslöcher für das Visier gebohrt. Geschnitten wird sowohl mit herkömmlichen Klingen, wie auch mit Wasserstrahlklingen.

Abb.3.1: Formen der Fasermatten

Abb. 3.2: Fertigung der Innenschale

Abb.3.3: Schneiden der Schalen

Abb.3.4: Kontrolle

Abb.3.5 Anbringen der Dekorteile

Das Lackieren will ich jetzt ein bisschen ausführlicher erklären, denn dies ist der Grund, warum duroplastische Helme so teuer sind.

Wenn alles kontrolliert ist, wird die ganze Schale zuerst grundiert, dann mit Sandpapier sorgfältig poliert und von einer Zweitperson kontrolliert.

Abb.3.6; 3.7; 3.8

Die Lackierung selber wird in mehreren Schichten, ebenfalls von Hand, aufgetragen. Für diese Arbeit ist meist eine Zusatzausbildung nötig und es muss sehr präzise gearbeitet werden, weshalb eine Automatisierung auf keinen Fall in Frage kommt. Ohne die richtige Handhabung bringt selbst der beste Lack nicht viel. Ist dieser Schritt vollendet, wird wieder alles kontrolliert.

Nun wird die Position der Dekorfolien festgelegt und mit Punkten markiert. Die Dekormotive werden mit Hilfe von Wasser abgelöst und auf dem Helm angebracht.

Abb.3.9

Abb. 3.10

Als letzter Schritt der Lackierung, werden noch einmal mehrere Lackschichten aufgetragen und zum Schluss wird alles nocheinmal kontrolliert, bevor es zur Montage weitergeht, wo die Innenschale, das Innenfutter, sowie das Visier und der untere Helmrand eingebaut werden.

## 3.4 Die verschiedenen Helmarten

Helm ist nicht gleich Helm. Es gibt verschiedene Formen, die sich bezüglich ihrem Sicherheitsstandart teilweise stark unterscheiden. Einen passenden Helm zu finden, ist sowohl Geschmacks-, wie auch ein wenig Vernunftsache. Wer sich beispielsweise mit einem Jethelm auf eine Rennmaschine setzt, muss sich nicht wundern, wenn er auf der Autobahn ins Flattern kommt.

**Der Integralhelm**

Der Integralhelm ist mit Abstand der sicherste Helm den man haben kann. Er schützt den ganzen Kopf samt Gesicht und Kinn. Für eine ausreichende Belüftung sind meist mehrere Löcher eingebaut, die man per Schieber schliessen oder öffnen kann.
Zu jedem Integralhelm gehört natürlich ein Visier. Gerade für Rennfahrer kommt kein anderer Helm in Frage, denn kein Helm ist so windschlüpfrig wie ein Integralhelm.

Abb.3.11

**Der Klapphelm**

Der Klapphelm gehört zu der neusten Generation der Helme. Er ist eine Kombination zwischen Jethelm und Integralhelm. So kann man im Sommer das Visier samt Kinnschutz hochklappen und schon hat man einen Jethelm. Wird es einem zu kalt oder kommt man auf eine schmutzige Fahrbahn, kann man den Helm, ohne anzuhalten, mit einer Hand wieder zum Integralhelm verwandeln. Ebenso praktisch ist er für Brillenträger, denn er erleichtert das anziehen des Helmes über die Brille erheblich. Ob Tourenfahrer oder Chopperfahrer, mit diesem Helm haben die meisten gute Erfahrungen gemacht.

Abb. 3.12

**Der Jethelm**

Jethelme sind wohl die beliebtesten Rollerhelme. Sie verfügen nur über ein Visier, nicht aber über einen Kinnschutz. Dieser Helm gibt einem zwar ein Gefühl von Freiheit, doch von Sicherheit kann hier keine grosse Rede sein. Im Falle eines Sturzes oder eines Unfalls ist das Gesicht völlig ungeschützt.
Ein ähnlicher Helm ist der Policehelm. Der einzige Unterschied zum Jethelm, ist das fehlende Visier. Mit einem solchen Helm sollte nur mit Brille gefahren werden, ansonsten hat man schnell einmal Insekten oder kleine Steinchen in den Augen, was natürlich, vor allem während der Fahrt, nicht gerade angenehm ist.

**Der Crosshelm**
Wenn man einen Crosshelm anschaut, sieht man ein paar grundlegende Unterschiede zu einem normalen Integralhelm. Das erste was auffällt, ist das fehlende Visier. Die Begründung dafür ist einfach: Bei Crossfahrten spritzt von überall her Dreck, das heisst das Visier wäre sowohl von Innen als auch von Aussen ständig verschmutzt. Stattdessen tragen die Fahrer eine dichte Brille, beispielsweise eine Skibrille, die mit mehreren Folienschichten beklebt ist. So kann man während des Fahrens einfach die oberste Schicht abreissen und schon hat man wieder freie Sicht. Weiter fällt auf, dass der Kinnschutz weit hervorragt. Das kommt daher, dass Crossfahren um einiges anstrengender ist, als das Fahren auf normaler Strasse, was zur Folge hat dass man schneller und kräftiger atmet und die Brille bei einem normalen Kinnschutz anlaufen würde. Dank dem weiten Kinnschutz, entweicht die Luft normal nach oben. Oben am Helm ist meistens noch eine Art Dach angebaut, welches als Blendschutz dient.

## 3.5 Der Helmkauf

Etwas Grundlegendes für die Sicherheit die ein Helm bietet, ist dass er die richtige Grösse hat, ansonsten ist die Schutzwirkung gleich null. Untenstehend sieht man eine Tabelle, doch sollte man sich nicht allzu fest darauf verlassen. Denn ein passender Helm darf nirgends Drücken (da sollten vor allem Brillenträger darauf achten). Wenn man das Gefühl hat, der Helm sitzt, kann man einmal fest den Kopf schütteln. Wackelt der Helm hin und her, ist er mit Sicherheit zu gross. Ist dies nicht der Fall, drückt man zur Sicherheit mit beiden Händen auf den Hinterkopf und eine zweite Person soll schauen, ob dann zwischen dem Helm und der Stirn ein Spalt entsteht, ist dies der Fall, ist der Helm ebenfalls zu gross.
Ob der Helm zu klein ist, ist hingegen eher schwieriger zu beurteilen. Die Innenpolsterung sollte so fest sitzen, dass wenn man den Helm mit den Händen hin und her dreht, sich der Kopf mitbewegt. Wenn der Helm zu stark drückt, sollte man die Innenpolsterung anschauen. Ist sie im Gegensatz zu anderen Helmen eher dick, wird sie sich im Laufe der Zeit an die Kopfform anpassen.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 51-52 XXS | 53-54 XS | 55-56 S | 57-58 M |
| 59-60 L | 61-62 XL | 63-64 XXL | |

Weitere Punkte die man beachten sollte sind dass

- der Helm der ECE-Regelung Nr. 22, Änderung 04 oder 05 entspricht (ECE-Zeichen ist vorhanden)
- der Helm nicht zu laut ist (das merkt man am besten bei einer Probefahrt)
- der Helm nicht über 1800g wiegt, denn sonst machen die Nackenmuskeln mit der Zeit schlapp.
- der Helm genügend belüftet ist (ebenfalls bei Probefahrt darauf achten)
- das Sichtfeld gross genug ist.
- das Innenpolster auswechselbar ist
- der Helm wenn möglich nicht schwarz ist
- der Helm keine Verarbeitungsfehler hat
- das Visier und der Kinnriemen auch mit Handschuhen leicht zu öffnen ist
- das Visier mit Rasten versehen ist (Stufenverstellung)
- das Visier kratzfest und eine Anti-Beschlagschicht hat

## 3.6 Kinnriemenverschlüsse

Für Helme gibt es verschiedenste Verschlüsse für den Kinnriemen. Wenn man an einen Unfall kommt, ist es also unter Umständen noch gut zu wissen, wie man den Helm öffnet. Rettungssanitäter nehmen, falls sie das System nicht gleich durchblicken, einfach eine Schere. Dies ist nicht weiter schlimm, weil der Helm nach einem Unfall sowieso erneuert werden muss.

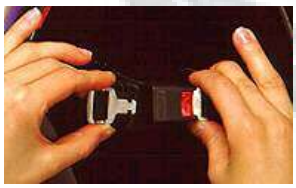
Der erste und wohl am Weitverbreiteste Verschluss, ist ein sogenannter Schieber. Bei diesem Modell muss man den Knopf einfach in die Pfeilrichtung und schon ist der Verschluss offen.

Beim zweiten Modell, ebenfalls ein Schieber, drückt man den Knopf in Richtung Zunge um den Helm zu öffnen. Dieses Modell ist jedoch eher selten

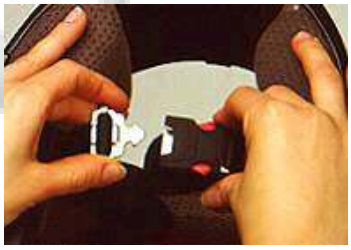
Das dritte Modell ist ein Drucktaster. Der Unterschied bei diesem Modell zu anderen Drucktastern besteht darin, dass hier der Knopf beim Öffnen ebenfalls herauskommt.

Dieser Verschluss ist ebenfalls ein Drucktaster, hierbei muss man ev. einen Finger zwischen Hals und Schloss halten, damit ein Widerstand vorhanden ist.

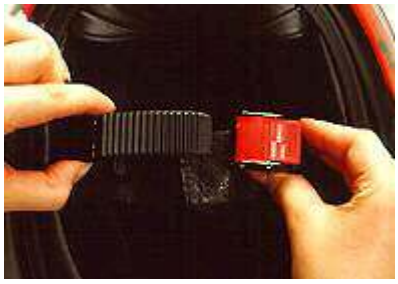
Auch der fünfte Verschluss ist ein Drucktaster, wenn der Verschluss klemmt, einfach die Schlosszunge ein wenig hineindrücken.



Ein weiteres Modell ist der sogenannte Doppel-D-Verschluss. Durch Ziehen an dem roten Strippchen, löst sich der Riemen und kann durch die Ösen ausgefädelt werden.



Beim Walzenverschluss ziehen zwei Finger an der Walze, worauf sich der Riemen entspannt und dann ausgefädelt werden kann.



Das letzte gängige Produkt ist die sogenannte Seitentaste. Hierbei hat man auf der Seite zwei Knöpfe, welche man zusammendrücken muss und schon ist der Verschluss offen. Der Vorteil dieses Modells ist, dass es ohne jeglichen Druck auf den Kehlkopf funktioniert.

## 3.7 Helmpflege

Damit ein Helm seine Lebensdauer von rund 3 bis 7 Jahre erreichen kann, ist es wichtig dass man ihn richtig pflegt. Wichtig ist, sobald der Helm einmal hinuntergefallen ist, ist er in Punkto Sicherheit nicht mehr genügend. Denn durch die Aufprallenergie kann es in der Innenschale zu Rissen oder Verformungen kommen, die von Aussen nicht sichtbar sind. Die Dämpfungswerte des Helms sind stark reduziert, im schlimmsten Fall bricht der Helm schon bei einem kleineren Unfall auseinander.

Bei manchen Helmen sind Teile des Innenfutters herausnehmbar, diese kann man dann mit einer milden Seife oder mit einem Shampoo reinigen. Die Teile müssen zum Trocknen hingelegt werden, man sollte niemals versuchen diese mit einem Föhn oder auf der Heizung zu trocknen, denn dadurch verlieren sie sofort ihre Form, was wiederum zur Folge hat, dass der Helm nachher nicht mehr richtig sitzt.

Die Aussenschale kann man ganz einfach mit Geschirrwaschmittel abwaschen. Absolut tabu sind jegliche Lösungsmittel und Kraftstoffe, denn diese greifen die meist empfindlichen Kunststoffe an, im schlimmsten Fall können die sich sogar auflösen. Dies gilt vor allem für thermische Schalen, beispielsweise Polycarbonat oder Lexan. Doch auch die Lackierungen von Duroplasten, wie Fieberglas, Carbon oder Kevlar sind nicht unempfindlich gegen chemische Reinigungsstoffe.

Was jedoch wahrscheinlich am häufigsten gereinigt werden muss, ist das Visier. Dieses kann man unterwegs an einer Tankstelle reinigen, besser geht es jedoch zu Hause. Das geschickteste ist es, wenn man gleich das ganze Visier abnimmt, in einem mit Seifenwasser gefüllten Waschbecken kurz einlegt und dann mit einem weichen Schwamm säubert. Antibeschlag-Visiere brauchen eine besonders schonende Reinigung. Nach dem Waschen mit klarem Wasser nachspülen und trocknen lassen. Kommen nun Kratzer zum Vorschein, empfehle ich, das Visier zu wechseln. Bei der Remontage kann man die Gelegenheit gleich nutzen und die Gelenke des Visiers mit ein wenig Vaseline oder ähnlichem einschmieren. Wenn man unterwegs ist, empfehle ich Helmputz- oder Brillentüchlein oder, falls diese nicht vorhanden sind, kann man vor dem Tanken auch ein Papier, welches man für die Ölkontrolle braucht, ins Scheibenwischwasser halten und dieses dann auf das Visier legen. So werden die gröbsten Verschmutzungen eingeweicht, während man am Tanken ist. Vor der Weiterfahrt kann man das ganze dann noch mit reichlich Wasser nachspülen und schon hat man wieder klare Sicht.