



INFOS
AKTIONEN
KAMPAGNEN
PROJEKTE

Kluge Köpfe schützen sich Ein guter Motorradhelm nützt und schützt!



§ 21a (2) StVO:

„Wer Krafträder oder offene drei- oder mehrradrige Kraftfahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von über 20 km/h führt sowie auf oder in ihnen mitfährt, muss während der Fahrt einen **geeigneten Schutzhelm** tragen. Dies gilt nicht, wenn vorgeschriebene Sicherheitsgurte angelegt sind.“



Mit dieser aktuell gültigen Vorschrift wurde die ursprünglich geltende Regelung der StVO, in Deutschland für Motorradfahrer und Mitfahrer das Tragen von geprüften und entsprechend gekennzeichneten Motorradschutzhelmen explizit vorzuschreiben, zunächst aufgegeben. Demzufolge dürfen derzeit auch Schutzhelme getragen werden, die nicht als offensichtlich ungeeignet einzustufen sind.

Geeignet für Fahrer oder Mitfahrer im motorisierten Zweiradverkehr sind Helme, die eine **amtliche Genehmigung nach ECE-Richtlinie Nr. 22** nachweisen können und entsprechend produziert wurden, sowie **Helme mit offensichtlich ausreichender Schutzwirkung**.



Keinen ausreichenden Schutz bieten z.B. Feuerwehrhelme, Bauhelme, Fahrradhelme, Bundeswehrhelme oder Helme von Rettungsdiensten.

Sogenannte **Braincaps** können den Eignungsnachweis regelmäßig nicht erbringen; diese Helme sind damit **grundsätzlich ungeeignet!**



Die Kriterien für eine ausreichende Schutzwirkung (Eignung) sind z.B. durch ordnungsgemäß angebrachte Genehmigungszeichen nach ECE-R Nr. 22 nachgewiesen. Getestet werden Stoßfestigkeit, Gestaltfestigkeit und Trageeinrichtung. Schutzhelme, die dieses Genehmigungszeichen nicht aufweisen, können einer Einzelfallprüfung unterzogen werden.

Da Motorradhelme seit 2004 im Europäischen Wirtschaftsraum grundsätzlich den Prüfroutinen der aktuell geltenden **ECE R Nr. 22.05** entsprechen müssen, orientiert sich der Eignungsnachweis von Helmen ohne entsprechende Genehmigungszeichen grundsätzlich an den dort genannten Prüfkriterien.

Es ist bekannt, dass in einigen europäischen Ländern das Tragen von Helmen mit älteren Prüfsiegeln (z.B. ECE R Nr. 22.04) beanstandet wird.

Prüfroutine und Prüfsiegel nach ECE R Nr. 22.05

Nach dieser Richtlinie sind zu prüfen:

- **Seitenfestigkeit:** Oberfläche der Helmschale.

Diese muss so beschaffen sein, dass diese beim Aufschlag auf Asphalt gleitet und nicht verkantet. Ferner wird die Innendämmung auf Größe, Form und Eignung geprüft.

- **Durchdringungsfestigkeit:** Nachweis der Verformungssteifigkeit und Stabilität der Außenschale beim Aufschlag auf scharfkantige Körper (Bordstein) und Test der chemischen Widerstandskraft.

Die Außenschale übernimmt bei genehmigten bzw. geeigneten Schutzhelmen nur ca. 5 – 10 % der Stoßdämpfung. Den weitaus höchsten Wirkungsgrad der Stoßdämpfung leistet die Innenausstattung.

- **Helmsicherung:** Mechanismus, Handhabungssicherheit und Festigkeit von Verschluss und Riemen.

- **Stoßdämpfung:** Innenausstattung des Helms - Fall- und Stoß-Test aus festgelegten Positionen.

Die Stoßdämpfungseigenschaften werden bei unterschiedlichen Temperaturen (zwischen +50 und -20 Grad C.), unter UV- Licht, unter Lösemittelinsatz und Feuchtigkeit getestet.

- **Visiere** Stoß- und Kratzfestigkeit und Prüfung der Oberflächengüte (Durchdringungssicherheit) des Visierausschnitts im Gesichtsfeld.

Im Zuge der Prüfmaßnahmen nach ECE R. 22.05 werden die Eigenschaften fest eingebauter oder nachrüstbarer Wechselvisiere getestet. Geprüft werden die sichere Handhabung, der Öffnungswinkel, das Streulichtmaß und die Lichtbeeinflussung auch nach Beschädigung oder Abrieb. Für die uneingeschränkte Zulassungsfähigkeit der Visiere ist eine Lichtdurchlässigkeit von mind. 80 % gefordert. Bei Lichtdurchlässigkeit von 50 – 80 % erfolgt eine Kennzeichnung des Visiers für den ausschließlichen Tageslichtbetrieb.

Bei entsprechender Tönung ist eine Kennzeichnung für die ausschließliche Nutzung bei Tageslicht erforderlich. Verspiegelte Visiere erreichen diesen Lichttransmissionsgrad in aller Regel nicht und sind deshalb für den Gebrauch im öffentlichen Straßenverkehr nicht geeignet und nicht zugelassen.

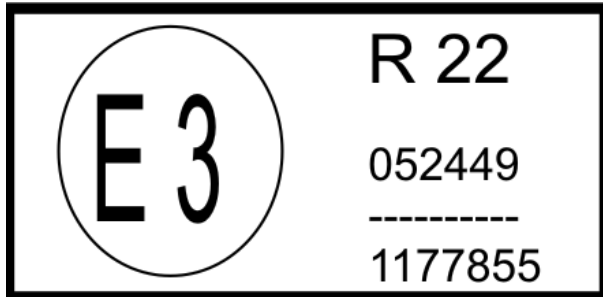
ATTENZIONE!	WARNING!	ACHTUNG!	ATTENTION!	ATTENCION!
Questa visiera NON E' OMOLOGATA . Ciò significa che non supera una o più delle caratteristiche richieste dall'omologazione vigente nel vostro paese. Ciò significa quindi che non può essere utilizzata su strade aperte al traffico ma solo su circuiti privati e sotto la vostra responsabilità.	This visor is NOT HOMOLOGATED . This means that it does not satisfy one or more requirements of the safety standard currently in place in your country. It also means that it cannot be used on public roads. It can only be used on private race tracks and at your own risk.	Dieses Visier ist NICHT ZUGELASSEN . Dies bedeutet, dass es eines oder mehrere die von ihrem Staat gegenwärtig auferlegten Sicherheitsmerkmale nicht erfüllt. Das bedeutet ausserdem, dass es nicht auf öffentlichen Strassen benutzt werden kann. Es kann nur auf privaten Rennbahnen, auf eigenes Risiko, verwendet werden.	Cette visière N'EST PAS HOMOLOGUÉE . Cela signifie qu'elle ne répond pas à une ou plusieurs des caractéristiques exigées pour être homologuée selon les normes en vigueur dans votre pays. Cela veut donc dire qu'elle ne peut pas être utilisée sur des routes ouvertes au trafic mais uniquement sur des circuits privés et sous votre entière responsabilité.	Esta visiera NO ESTA HOMOLOGADA . Esto significa que no cumple uno o varios requisitos necesarios para obtener la homologación vigente en su país. Por lo tanto no la puede utilizar en carreteras de uso público, sino únicamente en circuitos privados y bajo su propia responsabilidad.

Hinweis: „Dieses Visier aus dem Zubehörteilmarkt darf im öffentlichen Straßenverkehr nicht getragen“ werden.

- **Rotationsbeschleunigung:** Sitzfestigkeit des Helms!

Nach Aufschlag darf sich der Helm / die äußere Helmschale nur minimal in seiner Sitzposition verändern.

- **Etikette/Prüfsiegel:** ECE-Prüfzeichen muss dauerhaft angebracht/eingenäht und mit Klarsichtfolie geschützt sein!



E3 = Kennnummer Herstellungsland Italien
 R22 = Hinweis auf Regelung Nr. 22
 05 = aktueller Stand der ECE Vorschrift
 2449 = Zulassungsnummer
 1177855 = Produktionsnummer

Tipps zum Kauf eines Motorradhelms

Genehmigungszeichen:

Nur nach ECE R. 22.05 Standard geprüfte Helme und für den öffentlichen Verkehrsraum freigegebene Visiereinrichtungen tragen.

Erkennbarkeit im Straßenverkehr:

Helm in hellen Farben wählen.

Tragekomfort:

Guter Sitz und angenehme Passform bei unterschiedlichen Witterungsverhältnissen sind wichtig.

Helme aus dem Automobilsport sind oft zu schwer und deren Visierausschnitt klein. Ein gutes Belüftungssystem und geringer Geräuschpegel erhöhen Komfort und Sicherheit.



Der im Rennsport grundsätzlich vorgeschriebene *Doppelringverschluss*

Fertigungsqualität:

Auf hohe Qualität der Innenausstattung (z.B. Verarbeitung und Sitzfestigkeit) achten. Visiereinrichtung und andere einstellbare Helmkomponenten sollten auch mit Handschuhen leicht zu bedienen sein.

Funktionalität:

Eine einfache und sichere Handhabung von Verschluss, Visiereinstellung und Belüftung erhöhen Sicherheit und Tragekomfort. Deshalb nur beschlagfreie und kratzfesteste Visiere verwenden. Das Visier sollte in mehreren verschiedenen Stufen variabel eingestellt und fixiert werden können.

Bildverzerrung der Visiere und Tönung prüfen. Brillenträger bei Anprobe Brille tragen.

Materialien/Eigenschaften

Duroplastischer Kunststoff:

Helmschale wird aus Glasfiber (GFK-glasfaserverstärkter Kunststoff) oder Kohlefasern im Verbund mit chemischen Härterprodukten hergestellt. Dieser Werkstoff ist gegen Witterungseinflüsse und Lösungsmittel relativ unempfindlich und gewährleistet eine lange Nutzungsdauer.

Thermoplastische Kunststoffe:

Helmschale wird aus

- PC = Polycarbonat
- PA = Polyamid oder
- ABS = Acryl-Butadien-Styrol

in Verbindung mit Harzen/Härterprodukten hergestellt.

Diese Helme sind etwas leichter und günstiger in der Herstellung als GFK-Helme. Helme aus diesen Kunststoffen sind gegenüber Lösungsmitteln (Benzin, Klebstoffen o.ä.) sehr empfindlich.

Helmaustausch:

Ein Helmaustausch wird nach Gebrauch von 5 – 8 Jahren empfohlen.

Die produktionsbedingte Beifügung sogenannter *Weichmacher* (diese halten den Kunststoff elastisch) kann die Alterungsbeständigkeit bei duroplastischen und thermoplastischen Kunststoffen reduzieren.

Unterschiedliche Helmarten



Die in Form und Ausführung unterschiedlichen Helmsysteme werden je nach Funktion oder Bauweise weiteren bzw. reduzierten Prüfungen unterzogen und entsprechend gekennzeichnet.

Die Abkürzungen bedeuten:

- NP = Helme** mit integriertem Helmbügel; Bügel mitgeprüft
- P = Kinnschutz** wurde mitgeprüft
- J = Jethelm** Kinnschutzprüfung entfällt, da nicht vorhanden
- Mist Retardant** Helm ist mit beschlagungshemmendem Visier ausgerüstet



Prüfzeichenmuster nach ECE R 22.05 Norm gilt für Integral-, Klapp-, Jet- oder Crosshelme gleichermaßen.

Der Helmtest nach ECE R. 22.05

Prüfung der Schlagfestigkeit:

Mehrere Helme einer Produktserie werden regelmäßig durch die Prüfbehörde auf einem vertikalen Schlitten fixiert. Der Helm wird in fünf unterschiedlichen Positionen ausgerichtet.

Beim anschließenden Fall-Test müssen die zu prüfenden Helmsegmente

- Stirn
- rechte und linke Helmseite
- Scheitel und
- Hinterkopf

aus ca. 290 cm Höhe mit einer Geschwindigkeit von 7,5 m/s (ca. 27 km/h) auf einer Metallfläche aufschlagen. Dabei sind die Positionen der zu messenden Aufschlagpunkte exakt vorgegeben. Als Aufschlagpunkte sind hierbei fahrbahntypische Gefahrenstellen wie ebene Fahrbahn und Bordsteinkante zu simulieren.

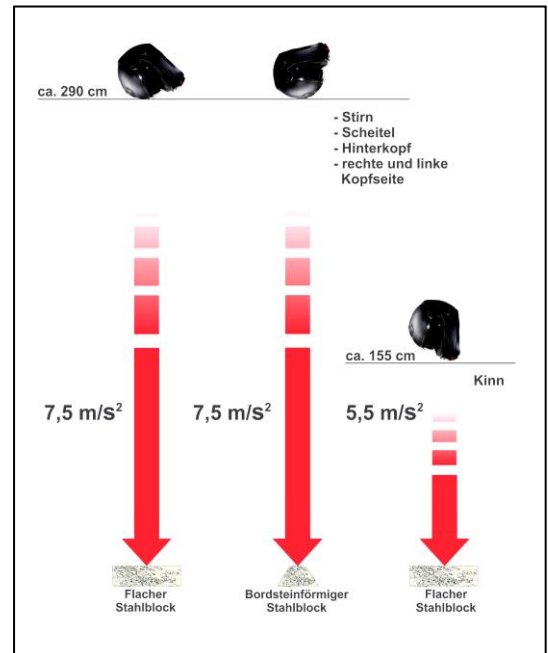
Ein in den Helm integriertes Instrument misst bei allen vorgeschriebenen fünf Falltests die Dämpfungswirkung. Dabei darf der max. negative Verzögerungswert von 275 g ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$) nicht überschritten werden.

Mit einer Vergleichsrechnung wird anschließend der sog. **HIC-Wert** (Head Injury Criterion) ermittelt, der das rechnerische Maß von 2400 nicht überschreiten darf und ein Maßstab für Art und Ausmaß der zu erwartenden Kopfverletzungen ist.

(Bei der Nachprüfung von Serienprodukten sind Toleranzen zu berücksichtigen)

Helme mit festen Kinnteilen (Integralhelm) werden zur Prüfung dieser Festigkeitszone mit einer Aufprallgeschwindigkeit von 5,5 m/s aus ca. 155 cm Höhe zur Simulation eines Frontalcrash` getestet.

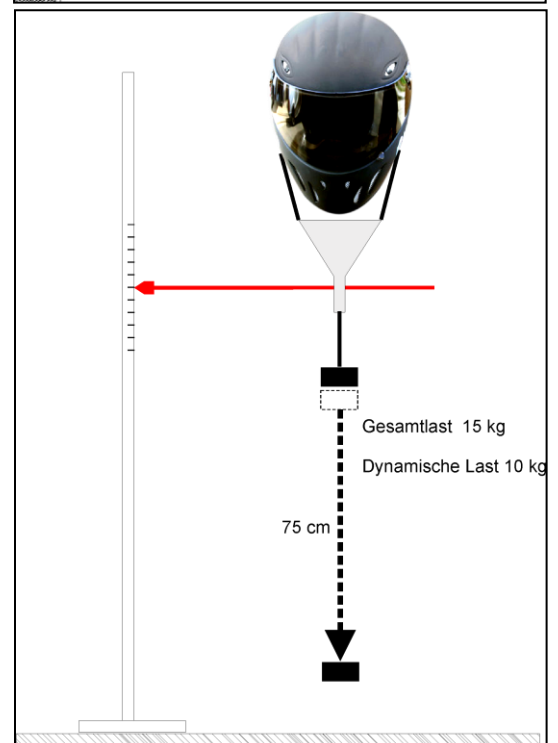
Gute Helme zeichnen sich durch einen niederen Verzögerungswert der Helmschale und eine möglichst kurze Kraftereinwirkung auf den Kopf aus. Die Außenschale hat meist nur optische oder eine technische Funktion, während die Innenschale über 90 % der Energie des Schlagimpulses aufnehmen und absorbieren muss.



Der Parameter der Kopfverletzung (HIC) ist als Maximum (in Abhängigkeit von t_1 und t_2) der Gleichung

$$\text{HIC} = \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a(t) dt \right]^{2.5} (t_2 - t_1)$$

zu berechnen, bei der 'a' die auftretende Beschleunigung als Vielfaches von 'g' ist und t_1 und t_2 zwei beliebige Zeitpunkte (s) während des Aufschlages sind.



Zuglastprüfung am Kinnriemen:

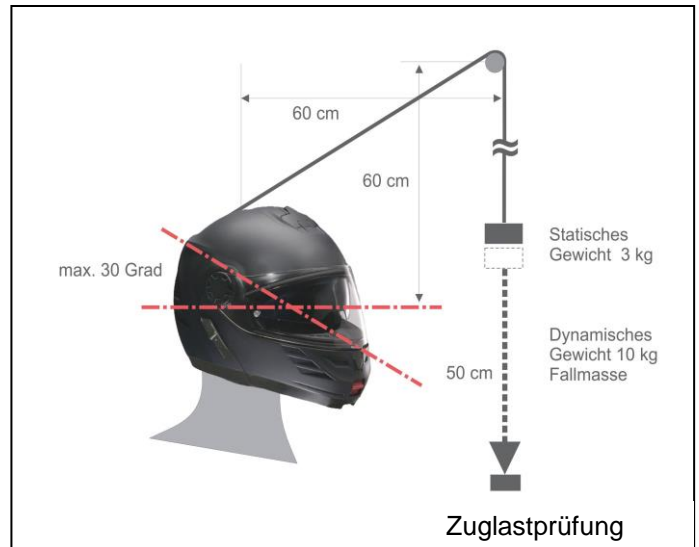
Am geschlossenen Kinnriemen wird ein Gewicht von insgesamt 15 kg angehängt. Dabei darf sich der Kinnriemen max. 2,5 cm verschieben.

Anschließend wird der Kinnriemen einem dynamischen Zugtest unterzogen: Bei einer Fallstrecke von 75 cm dürfen 10 kg des angehängten Gewichts den Kinnriemen um max. 3,5 cm verschieben.

Abstreiftest:

Der Helm wird auf eine Kopfattrappe aufgesetzt und der Kinnriemen verschlossen. Über ein Seilzugsystem wird der Helm zunächst mit einem Zuggewicht von 3 kg belastet.

Anschließend wird der Helm über ein ebenfalls am Seilzugsystem befestigtes Gewicht einer Zuglast von 10 kg ausgesetzt, indem das Gewicht mit einer Falltiefe von 50 cm den festen Sitz des Helms testet. Bei dieser Testversion darf sich der Helm max. um 30° nach vorne neigen.



Anmerkungen

Amerikanisches Genehmigungszeichen: Dot = Department of Transportation

Obwohl amerikanische Motorradhelme meist hohen Qualitätsanforderungen genügen, ist auf eine Homologation des DOT-Prüfzeichens mit ECR R 22.05 zu achten. Ein DOT-Prüfsiegel ohne Homologation gibt keine Gewähr, dass die Mindestanforderungen nach ECE-R 22.05 erreicht werden.

