

Recherche zum aktuellen Gebrauch von Hufschuhen im Schweizer Pferdesport

Departement für Pferde

Vetsuisse Fakultät der Universität Zürich

10. April 2013

Kurze Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

1. Hufschuhe müssen analog zu einem konventionellen Beschlag individuell auf den Huf und die Nutzung des Pferdes angepasst werden; diese Anpassung kann sich über mehrere Nutzungsperioden hinziehen.
2. Hufschuhe können durch Vergrösserung der Hebelarme (seitlich und nach vorne) die Mechanik der distalen Gliedmasse ungünstig beeinflussen; dies gilt besonders für nicht optimal angepasste Schuhe.
3. Erfahrungsberichte zeigen auf, dass, sofern Punkt 1 erfüllt ist, Barhufpferde mit Hufschuhen in allen SVPS-Disziplinen geritten werden können.

Einleitung

Die Entwicklung in der modernen, tierschutzgerechten Pferdehaltung und die damit eng verbundenen alternativen Methoden des Hufschutzes machen auch nicht vor den verschiedenen Disziplinen des Pferdesportes halt. An die zuständigen Personen auf verschiedenen Ebenen der Sportvereinigungen, sowohl im nationalen (FN) als auch im internationalen Bereich (FEI), wird immer mehr der Wunsch nach alternativem Hufschutz und die damit verbundene Fragestellung herangetragen, ob sich Hufschuhe für die verschiedenen Sportdisziplinen eignen und wie sie zu reglementieren sind.

Im Auftrage des Departementes für Pferde des Tierspitals Zürich wurde hierzu eine Übersichtsrecherche zur aktuellen Verbreitung von Hufschuhen im Schweizer Pferdesport initiiert. Zunächst wurden Sportreiter zum Thema befragt, welche mit

Hufschuhen Wettkämpfe bestreiten und danach ein repräsentatives Sortiment an Hufschuhen für die nähere Beurteilung zusammengestellt. In diesem Zusammenhang wurde mit den am häufigsten angetroffenen Hufschuhmodellen auch eine Röntgenstudie durchgeführt, bei welcher durch Messen und Vergleichen bestimmter mechanischer Parameter wertvolle Informationen zur biomechanischen Wirkung von Hufschuhen gesammelt werden konnten.

Einsatz des Hufschuhs

Ein Hufschuh ist ein **temporärer Hufschutz für Pferde**, welcher über die Hornkapsel gezogen und über ihr befestigt wird. Die meisten Hufschuhe werden industriell hergestellt und bestehen aus Polyurethan in Kombination mit anderen Kunststoffen. Es gibt verschiedene Systeme welche ein flexibles Anbringen, Befestigen und Abziehen des Schuhs am Huf innerhalb weniger Minuten ermöglichen. Am häufigsten wird dieser sogenannte alternative Hufschutz für Pferde genutzt, welche barhuf in einer Gruppe gehalten werden (Minimierung des Risikos von Schlagverletzungen). Das Ziel dieser Haltungsform ist es, dem natürlichen Bedürfnis von Pferden nach Bewegung sowie sozialen Interaktionen gerecht zu werden. Auch barhuf gehaltene Pferde brauchen – meist nur zeitlich begrenzt – Abrieb- und/oder Gleitschutz, welcher durch die Anwendung von Hufschuhen gewährleistet werden kann. Über die biomechanischen Auswirkungen, respektive Auswirkungen auf die Gliedmassenbewegung und -belastung, fehlen bis zum heutigen Zeitpunkt objektive Daten und können auch in dieser Studie nur ansatzweise geliefert werden. Die Grundvoraussetzung für eine Nutzung von Hufschuhen ist der optimale Sitz. Dieser ist nur gewährleistet wenn einerseits das passende Modell (Form) in der richtigen Grösse zum Huf ausgesucht und andererseits der Hufschuh individuell angepasst wird. In der Regel werden hierfür Fachleute involviert, welche auch jederzeit Nachbesserungen vornehmen können. Der Besitzer oder Reiter des Pferdes muss entsprechend in den täglichen Umgang mit dem Hufschuh eingewiesen werden.

Sortiment

Es gibt viele verschiedene Hufschuhe, die für das Pferd auch im Sport gebraucht werden können. An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, dass für spezielle Einsätze oder Hufprobleme, sowie allgemein für Ponies/Minishetties Massschuhe angeboten werden. Zudem gibt es auch spezifische Therapieschuhe (z.B. für Hufrehe oder Stellungsanomalien). Zur Grössenbestimmung des Hufschuhs wird am Huf die maximale Länge und Breite des Tragrands (frisch ausgeschnittener Huf) gemessen. Für diverse Hufschuhe werden unter der Rubrik „Zubehör“ Einlagen angeboten. Einlagen gibt es in verschiedenen Elastizitätsgraden und sie können von Hand individuell für die Schuhe zugeschnitten werden. Das Ziel ist es, die Sohle auszupolstern. Im Bereich des Tragrandes werden die Einlagen in der Regel so weit komprimiert dass sie dort zu keiner nennenswerten Schicht zwischen Huf und Schuhsohle führen.

Biomechanische Überlegungen zu Hufschuhen

Bei der Beurteilung von Hufschuhen und ihren Auswirkungen auf den Bewegungsapparat ist zu berücksichtigen, dass Hufschuhe nur während einer gewissen Zeit am Tag (Training) getragen werden. Den Rest des Tages verbringt das Pferd barhuf. Dies ist ein bedeutender Unterschied zum befestigten Hufeisen. Die Tragephase entspricht also einerseits der Phase der stärksten Belastung und ist andererseits auf die Zeit der Notwendigkeit von Hufschutz begrenzt. Durch die oben genannte Tragemodalität beträgt die Nutzungsdauer von einem Schuh in der Regel mehrere Hufpflegeintervalle. Der Hufschuh selbst wird sich über diese Zeitperiode je nach Gangmuster des Pferdes verändern (ablaufen, ausweiten). Abrieb findet über die gesamte Sohle statt, im Zehenbereich ist er verstärkt, woraus sich nach einer gewissen Zeit eine sogenannte angelaufene Zehenrichtung ergibt. Asymmetrisches Auf- und Abfussen führt durch Abrieb auch zu einem asymmetrischen Schuh. Wird diese Asymmetrie nicht korrigiert, kann sich die daraus resultierende unregelmässige Belastung nachteilig auf die Huf- und Gliedmassengesundheit auswirken. Aus den Erfahrungsberichten wird festgestellt, dass Schuhe mit sattem Sitz und exakter Passform mehr Stabilität aufweisen.

Vom konventionellen Beschlag ist bekannt, dass die Ausführung des Hufeisens und dessen Platzierung am Huf einen direkten Einfluss auf das Fussungs- und Abrollverhalten, auf die Vorführbewegung und die Belastungen auf Huf und Gliedmasse hat. Es ist davon auszugehen, dass dies bei Hufschuhen nicht anders ist. Die Bauhöhe des Schuhs, die dorso-palmare Platzierung relativ zum Hufgelenksdrehpunkt und die Länge des Hebelarms vom Hufgelenksdrehpunkt zum Abrollpunkt und die medio-laterale Zentrierung des Schuhs relativ zur Zehenachse sind Grössen, die die Biomechanik am Huf bestimmen.

Gewicht:

Im Vergleich zwischen Hufschuhen und einem Standardeisen konnten geringe Gewichtsunterschiede festgestellt werden. Als Standardeisen wurde ein Hufeisen der Firma Kerckhaert, Typ SX-8, Grösse 1 verwendet. Gemäss der Gewichtsermittlung der verschiedenen Modelle variierten die Abweichungen zum Hufeisengewicht je nach Hufschuh-Modell und waren teilweise schwerer und teilweise auch leichter. Das Eisen wog 390 g und die verschiedenen Hufschuhe zwischen 330 und 580 g. Im Vergleich zu den weiter unten erwähnten Springgamaschen (500 g), welche das Bewegungsmuster beeinflussen, sind die Gewichtsunterschiede aber gering. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass das Gewicht des Hufes inklusiv Hufschutz resp. das Gewicht des Beschlages alleine einen signifikanten Einfluss auf die Höhe des Vorführbogens der Vordergliedmassen ausüben, was als vermehrte Gliedmassenaktion bewertet wird. Die Anwendung von Druck ausübenden Gamaschen, welche die Aktion der Hintergliedmassen über einem Sprung verändern können, ist bekannt. Dies wurde in Studien über spezielle Springgamaschen untersucht, die mit zusätzlichem Gewicht und bestimmtem Druck angebracht und in Springprüfungen eingesetzt werden. Sie lösen eine Hyperflexion der Hintergliedmassen über dem Sprung aus. Die FEI hat den Gebrauch solcher Gamaschen im Springen reglementiert und das maximale Gewicht auf 500 g limitiert. Es wird vermutet, dass der Gewichtsunterschied von Hufschuhen zu herkömmlichen Hufeisen nur bedingt die Gliedmassenbiomechanik beeinflusst.

Gleitschutz

Die Erfahrungsberichte zeigten auf, dass dieser Parameter beim gerittenen Pferd mit Hufschuhen stark vom vorgegebenen Untergrund, sowie vom Profil des entsprechenden Schuhs abhängt. Auf glatten, harten Oberflächen (Asphalt, Teer) haften Polyurethanschuhe und geben so einen sicheren Halt. Sie können aber auch die kurze Gleitphase zu Beginn der Stützbeinphase abrupt abbremsen. Auf festen Untergründen (Schotter-, Kieswege) wird der Gleitschutz mit einem konventionellen Eisenbeschlag als vergleichbar angesehen. Auf nassen Wiesen, abfallenden oder tiefen Böden, sowie auf Eis ist ein zusätzlicher Gleitschutz durch Stollen notwendig. Die meisten Hufschuhmodelle können mit zwei bis sechs Stollen oder auch mehreren Spikes versehen werden. Wie grundsätzlich beim Gebrauch von Hufschuhen muss auch beim Gebrauch der Hufschuhe mit Stollen nicht ausser Acht gelassen werden, dass die zusätzliche Traktion/Griffigkeit nur soweit wirkt wie der Schuh selbst am Huf stabil fixiert werden kann (Rotationsstabilität). Es wird davon ausgegangen, dass Unterschiede in der Stollenanzahl Auswirkungen auf die Rotationsstabilität des Hufes im Schuh haben.

Sensibilität

Um die Sensibilität von Hufen zu beschreiben, kann unter anderem die Reaktion von Pferden auf die unterschiedliche Beschaffenheit des Untergrundes beurteilt werden. Als Reaktion auf harten Boden kann ein Pferd z.B. die Schrittlänge verkürzen sowie das Tempo verringern. Beim Auftreten auf spitze Steine kann ein Pferd mit Ausweichreaktionen reagieren, wie z.B. „einknicken“. Eigene Beobachtungen der Autorinnen zeigen, dass ein barhuf gehaltenes Pferd beim Führen oder Reiten mit Hufschuhen weniger sensibel auf den Untergrund reagieren kann als ohne Hufschuhe, die Hufschuhe also eine Art Polsterfunktion ausüben. Es gibt aber auch Pferde, welche trotz Hufschuhen empfindlich auf harte oder unregelmässige Böden reagieren und auch mit Hufschuhen auf weichen Böden besser laufen.

Stossdämpfung

Über die Stossdämpfung der Hufschuhe lagen uns keine wissenschaftlichen Untersuchungen vor. Es gibt jedoch Studien, die die Stossdämpfung eines herkömmlichen Beschlages mit der von genageltem Kunststoffbeschlages vergleichen. Wegen der Ähnlichkeit der Materialien werden diese hier angeführt. In einer gemeinsamen Arbeit der Züricher Hochschule Winterthur (Inglin) und des Tierspitals Zürich (Weishaupt) wurden die Dämpfungseigenschaften eines herkömmlichen Eisenbeschlages mit denjenigen eines Polyurethanbeschlages verglichen. Dabei wurden die Aufprallvibrationen direkt am Hufeisen und Huf mittels zwei Beschleunigungssensoren auf Asphalt in Schritt, Trab und Galopp gemessen. Die Resultate ergaben deutlich geringere Aufprallvibration beim Polyurethanbeschlages gegenüber dem herkömmlichen Eisenbeschlages.

Hufmechanismus

Inwiefern Hufschuhe den Hufmechanismus beeinflussen, wurde bisher nicht untersucht. Dass ein konventioneller Hufbeschlages die natürliche Deformation der Hufkapsel beeinflusst ist jedoch bekannt. Das aufgenagelte Hufeisen verhindert gänzlich die vertikale Hufkapseldeformation und behindert teilweise die Trachtenbewegung. Da der Kunststoff von Hufschuhen eine gewisse Flexibilität aufweist, ist davon auszugehen, dass damit der Hufmechanismus weniger eingeschränkt ist.

Röntgenstudie

Einleitung

Vom konventionellen Beschlages ist bekannt, dass die Ausführung des Hufeisens und dessen Platzierung am Huf einen direkten Einfluss auf das Fussungs- und Abrollverhalten, auf die Vorführbewegung und die Belastungen auf Huf und Gliedmasse hat. Es ist davon auszugehen, dass dies bei Hufschuhen nicht anders ist. Die Bauhöhe des Schuhs, die dorso-palmare Platzierung relativ zum Hufgelenksdrehpunkt und die Länge des Hebelarms vom Hufgelenksdrehpunkt

zum Abrollpunkt und die medio-laterale Zentrierung des Schuhs relativ zur Zehenachse sind Grössen, die die Biomechanik des Hufes bestimmen.

Diese Röntgenstudie wurde durchgeführt um einen Eindruck zu bekommen, wie verschiedene Hufschuhe ausgewählte biomechanisch-relevante Längen- und Winkelgrössen beeinflussen. Dazu wurde ein beschlagsbedürftiger Huf frisch ausgeschnitten und sowohl mit verschiedenen Hufschuhmodellen, sowie frisch beschlagen evaluiert. Die Resultate der gemessenen Parameter des frisch beschlagenen Hufes wurden als Referenzwerte betrachtet. Die Konformation eines beschlagenen Hufes variiert innerhalb einer Beschlagsperiode. Mit dem Hufwachstum verändern sich nicht nur die Längengrössen sondern auch der dorsale Hufwandwinkel. Im Vergleich dazu bleibt die Konformation eines Barhufes relativ konstant, vorausgesetzt Wachstum und Abrieb sind im Gleichgewicht, resp. die Barhufpflege ist adäquat. Als Referenzwert würde somit ein Mittelwert zwischen dem neuen und alten Beschlag eher dem wahren Wert entsprechen.

Im Vergleich zum frischen Beschlag war die Stützfläche, sowie ihr prozentualer dorsaler Anteil bei allen Hufschuhen länger. Dies führt zu einer vergrösserten Hufgelenkshebelarmlänge, was auch aus den Messwerten des Abstandes vom Abrollpunkt bis zum Hufgelenksdrehpunkt, respektive zur Hufbeinspitze, ersichtlich ist. Die Ursache dafür liegt in der unterschiedlichen Form der Zehenregion der Hufschuhe. In unserer Recherche bilden zwei Schuhtypen hierzu eine Ausnahme. Das Profil dieser Schuhe weist eine deutliche Zehenrichtung auf. Dies spiegelt sich auch in den gemessenen Werten wieder, welche denen vom frischen Beschlag am nächsten liegen. Es sollte jedoch darauf hingewiesen werden, dass die mangelnde Zehenrichtung im Verlaufe der Gebrauchsdauer vom Pferd selbst angelaufen, oder dem neuen Hufschuh von Hand angeraspelt werden kann.

Zusammenfassung der Röntgenbefunde

Von uns erhobene Röntgenbefunde von Hufschuhen am Huf, welche Hinweise auf ungünstige biomechanische Verhältnisse geben können:

- Verlängerung des vorderen Anteils der dorsopalmaren (-plantaren) Stützfläche mit unterschiedlicher Verlängerung des Abstandes Hufgelenksdrehpunkt-Abrollpunkt
- Mediolaterale Verbreiterung der Stützfläche (Garnitur) mit entsprechender Hebelwirkung auf Bänder und Gelenke
- Medio-laterale Asymmetrien, welche durch den Hufschuh entstehen oder verstärkt werden
- Entstehen eines negativen Hufbeinbodenwinkels (palmarer Hufwinkel) bei einem Hufschuhmodell

Es wird festgehalten, dass die Voraussetzung für ein optimales Ergebnis nur von solchen Hufschuhen erwartet werden kann, welche hinsichtlich Modell und Passform zunächst sorgfältig ausgewählt werden und im weiteren Verlauf seriös angepasst und gegebenenfalls nachgebessert werden.

Zusammenfassende Beurteilung

Hufschuhe können sowohl durch ihre Bauart bedingt, als auch durch ungenügende oder fehlerhafte Anpassung verschiedene Parameter von am Huf wirkenden Kräften ungünstig beeinflussen. Unserer Ansicht nach können von Hufschuhen, ähnlich wie auch von einem fehlerhaften Beschlag oder einem Beschlag am Ende der Beschlagsperiode hufgesundheits- und weichteilgefährdende Wirkungen ausgehen.

Die Ergebnisse der Erfahrungsberichte und die Messungen an den Röntgenbildern führten uns zu der Erkenntnis, dass der moderne, stetig wachsende Industriezweig zum alternativen Hufschutz inzwischen durchaus Produkte liefert, welche auch höchsten Ansprüchen an Abriebschutz, Gleitschutz, Griffbarkeit, Belastbarkeit und Flexibilität gerecht werden können.

Die Materialien haben je nach Untergrund gute Eigenschaften bzgl. Haftung und Gleitschutz, allerdings gibt es auch hier Situationen (Bodenbeschaffenheit), in welchen sich beispielsweise zu grosse Abbremskräfte ungünstig auswirken

können. Bei der Montage von Stollen ist die Rotationsstabilität des Hufschuhs eng mit dem festen Sitz am Huf verbunden und von ihr abhängig. Hier kann gesagt werden, dass mit steigender Elastizität und Flexibilität der Materialien eines Hufschuhes die Rotationsstabilität des Hufes im Schuh und somit des Hufes an sich abzunehmen scheint. Andererseits vermuten wir, dass bei der Verwendung von festeren, weniger elastischen Materialien der Hufmechanismus negativ beeinflusst werden kann.

In den vorliegenden Erfahrungsberichten gibt es keine Angaben über bekannte Verletzungen im Sinne von Unfallereignissen. Es ist allerdings davon auszugehen, dass beim Anpassen eines Hufschuhmodelles Komplikationen auch gesundheitlicher Natur auftreten können. Diese reichen von Scheuerstellen im Bereich der Ballen/Fesselregion bis hin zu Hornwandschäden.

Hufschuhverluste passieren immer wieder bei Extrembelastungen durch Nässe und schlammige Böden. Dieses Problem lässt sich nicht vollständig eliminieren, sollen Hufschuhe doch neben optimalem, sattem Sitz auch im Notfall ausziehbar bleiben um gefährliche Stürze durch Hängenbleiben einer Gliedmasse zu vermeiden.

Der herkömmliche Beschlag verfügt über bestimmte Eigenschaften wie den modellierbaren Radius, welcher vor allem bei deutlichen asymmetrisch gebogenen oder formveränderten Hufwänden praktisch an jede Hufform angepasst werden kann. Die Verbindung mit Hilfe von Nägeln stellt beim herkömmlichen Beschlag eine relativ feste, wenig flexible Verbindung zur Hornkapsel her.

Die Befestigung des Hufschuhs beruht auf einem 3-dimensionalen Konzept und funktioniert über die Grösse der Kontaktfläche und deren Haftung. Diese Verbindung ist weniger fest und erlaubt immer eine gewisse Beweglichkeit des Hufes im Schuh. Durch das Schuhprinzip und den damit verbundenen Überzug von Material über die Hornkapsel kommt es zwangsläufig immer zu mehr oder weniger deutlichen Hebelverlängerungen mit den o.g. Auswirkungen.

Es sollte in der Verantwortung und nicht zuletzt im Interesse eines jeden Nutzers von Hufschuhen liegen, durch optimales Aussuchen des Modells und sorgfältiges

Anpassen das Risiko von Schäden, Verletzungen oder Schuhverlusten so gering wie möglich zu halten. Nur so kann auch die Performance eines jeden modernen Schuhs voll ausgenutzt werden.

Anforderungsprofile und Erfahrungsberichte

Dressur

Für Dressurprüfungen ist es wichtig, dass sich das Pferd in seiner Haltung und Gangmechanik optimal präsentieren kann. Es wird auf einem Sandboden (Reglement FEI: grösster Anteil des Boden muss aus Sand bestehen) geritten. Der Boden selbst bietet somit ausreichenden Gleitschutz und Stossdämpfung. Für die Mehrheit der Pferde ist bei diesen Bodenverhältnissen auch kein Abriebschutz nötig. Daraus ergibt sich folgende sportartspezifische Anforderung an den Hufschutz:

- Unbeeinflusste Bewegungsabläufe

Es ist möglich, dass satt anliegende Hufschuhe mit minimalem Gewicht und wenig überstehendem Material die Bewegungsdynamik nicht beeinflussen. Inwiefern taktile Reize (z.B. durch Gaiter, Riemen um die distale Gliedmasse, Druck auf die Hufe) die Bewegung beeinflussen ist unklar.

Springen

Im Springconcours soll das Pferd im Galopp (Reglement SVPS: höchste Minimalgeschwindigkeit 400 m/Min) enge Wendungen sicher ausführen, kräftig abspringen und bei der Landung enorme Kräfte abfangen können. Geritten wird in der Regel auf einem Sand- oder Grasplatz. Ein griffiger Sandplatz kann unter Umständen ausreichend Gleitschutz bieten, wobei dies auf Gras oft nicht gewährleistet ist. Daraus ergeben sich folgende sportartspezifische Anforderungen an den Hufschutz in abnehmender Wichtigkeit:

- Ausreichende Befestigung und satter Sitz der Hufschuhe am Huf mit der Möglichkeit Abzufliegen
- Genügender Gleitschutz

- Unbeeinflusste Bewegungsabläufe
- Angriffsfläche zum Abtreten des Hufschutzes soll minimal sein
- Stossdämpfung

Der Anspruch, dass ein Hufschuh einen sehr festen Sitz am Huf hat und gleichzeitig die Möglichkeit zum Abfliegen bietet, steht in einem Widerspruch. Beides ist jedoch nötig. Der sichere Halt ist in erster Linie für eine genügende Gewährleistung des Gleitschutzes unabdingbar. Die Möglichkeit zum Abfliegen ist in der spezifischen Situation, wenn ein Pferd ungeschickter Weise mit dem Hinterhuf auf den palmaren Bereich des vorderen Schuhs tritt, äusserst wichtig. Es ist also von Vorteil, wenn der Schuh möglichst wenig Angriffsfläche zum Abtreten bietet. Der Gleitschutz kann, je nach Bodenverhältnissen mit oder ohne Stollen, gewährleistet werden. Die Beeinflussung der Bewegungsabläufe und die Stossdämpfung von Hufschuhen sind nicht wissenschaftlich untersucht. Empirisch wurde aber festgestellt, dass schnelles Abfassen und enge Wendungen in hohen Tempi mit Schuhen durchaus möglich sind.

Vielseitigkeit

Die Anforderungen an den Hufschutz im Concours Complet sind je nach Disziplin unterschiedlich. In der Dressur- und Springprüfung können diese aus den Einzeldisziplinen übernommen werden.

Im Cross soll das Pferd im schnellen Galopp (Reglement SVPS: höchste Minimalgeschwindigkeit 570 m/Min) enge Wendungen sicher ausführen, kräftig abspringen und bei der Landung zum Teil enorme Kräfte abfangen können. Geritten wird oft in unebenem Gelände, über Wiesen, Sand, Holz, Steine und durch Wasser. Daraus ergeben sich folgende sportartspezifische Anforderungen an den Hufschutz in abnehmender Wichtigkeit:

- Material muss extremen Kräften standhalten
- Ausreichende Befestigung und satter Sitz am Huf mit der Möglichkeit abzufliegen
- Genügender Gleitschutz

- Unbeeinflusste Bewegungsabläufe
- Angriffsfläche zum Abtreten soll gering gehalten werden
- Stossdämpfung

Die Erfahrungsberichte zeigen, dass es Hufschuhmodelle gibt, die den extremen Kräften, die in einem Crossparcours entstehen, standhalten können. Der Anspruch, dass ein Hufschuh einen sehr festen Sitz am Huf hat und gleichzeitig die Möglichkeit zum Abfliegen bietet, steht in einem Widerspruch. Beides ist jedoch nötig. Der sichere Halt ist in erster Linie für eine genügende Gewährleistung des Gleitschutzes unabdingbar. Die Möglichkeit zum Abfliegen ist in der spezifischen Situation, wenn ein Pferd ungeschickter Weise mit dem Hinterhuf auf den palmaren Bereich des vorderen Schuhs tritt, äusserst wichtig. Es ist also von Vorteil, wenn der Schuh möglichst wenig Angriffsfläche zum Erfassen bietet. Der Gleitschutz kann durch vier bis sechs verschieden grosse Stollen pro Schuh gewährleistet werden und wird, je nach Bodenbedingungen individuell angepasst. Die Beeinflussung der Bewegungsabläufe und die Stossdämpfung von Hufschuhen sind nicht wissenschaftlich untersucht. Empirisch wurde aber festgestellt, dass schnelles Abfassen und enge Wendungen in hohen Tempi mit Schuhen durchaus möglich sind.

Fahrsport

Die Anforderungen an den Hufschutz im Fahrsport sind je nach Disziplin unterschiedlich.

In der Dressur- oder Präsentationsprüfung können diese aus dem gerittenen Dressursport übernommen werden. Für die Geländeprüfung, sowie das Kegel- oder Hindernisfahren werden die Anforderungen an den Hufschutz analog zum Cross des Concours Complet's angesehen.

Endurance

Der Distanzreitport ist gekennzeichnet durch lange Ritte (bis 160 km an einem Tag) in relativ hohem Tempo (Durchschnitt 12-20 km/h) auf verschiedenen Untergründen. Es wird über Wiese, Schotter, Steine, Sand und Asphalt geritten.

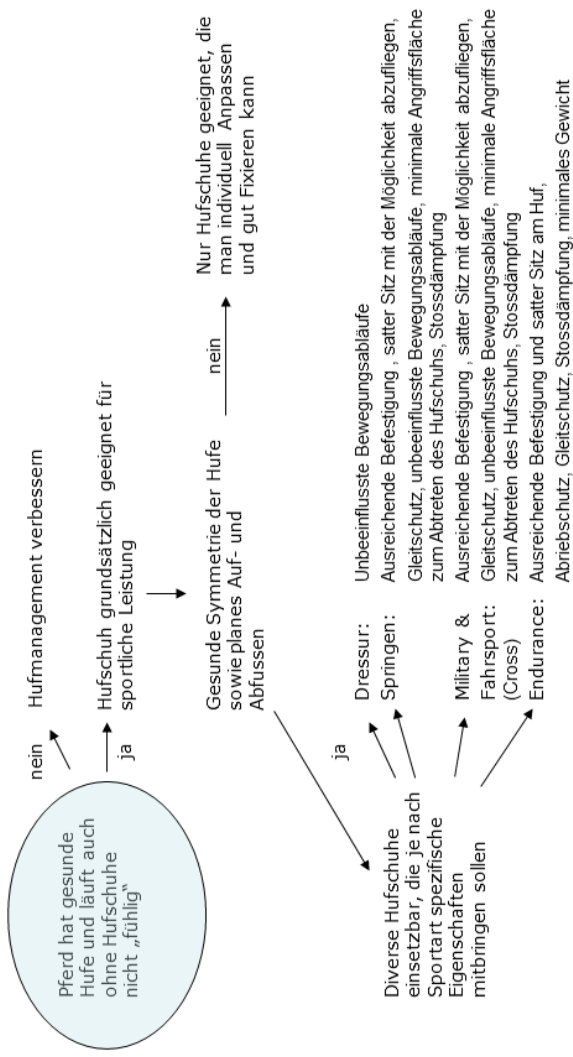
Zudem müssen unter Umständen Flüsse oder andere Gewässer durchquert werden. Daraus ergeben sich folgende sportartspezifische Anforderungen an den Hufschutz in abnehmender Wichtigkeit:

- Ausreichende Befestigung und satter Sitz am Huf
- Abriebschutz
- Gleitschutz
- Stossdämpfung
- Gewicht soll minimal gehalten werden

Grundsätzlich ist es möglich Hufeisen gut am Huf zu fixieren, sodass sie auch bei grossen Belastungen nicht abfliegen, keine Fremdkörper in den Schuh gelangen und auch keine Scheuerstellen oder Drücke entstehen. Der Abriebschutz ist gewährleistet. Ein genügend guter Gleitschutz kann je nach Untergrund und nach Profil des Schuhs gegeben sein. Die Beeinflussung der Stossdämpfung durch Hufeisen ist nicht wissenschaftlich untersucht. Das Gewicht variiert je nach Modell. Es ist von Vorteil, wenn der Schuh aus einem Material gefertigt ist, das kein Wasser aufsaugt.

Unter welchen Bedingungen sind Hufeischuhe ein geeigneter Hufschutz im Pferdesport

Grundsätzlich gelten für alle Hufeischuhe folgende Regeln. Für jeden Huf muss das passende Modell in der richtigen Größe nach dessen korrekter Vorbereitung gewählt werden. Danach folgt das einmalige Anpassen durch den Experten. Der Reiter soll das Handling korrekt ausführen.



Pferd hat gesunde Hufe und läuft auch ohne Hufeischuhe nicht „fühlig“

nein

ja

Hufmanagement verbessern

Hufschuh grundsätzlich geeignet für sportliche Leistung

Gesunde Symmetrie der Hufe sowie planes Auf- und Abfussen

ja

nein

Nur Hufeischuhe geeignet, die man individuell anpassen und gut fixieren kann

ja

Diverse Hufeischuhe einsetzbar, die je nach Sportart spezifische Eigenschaften mitbringen sollen

Dressur: Unbeeinflusste Bewegungsabläufe

Springen: Ausreichende Befestigung, satter Sitz mit der Möglichkeit abzufliegen, Gleitschutz, unbeeinflusste Bewegungsabläufe, minimale Angriffsfläche zum Abtreten des Hufeischuhs, Stossdämpfung

Military & Fahrsport: Ausreichende Befestigung, satter Sitz mit der Möglichkeit abzufliegen, Gleitschutz, unbeeinflusste Bewegungsabläufe, minimale Angriffsfläche zum Abtreten des Hufeischuhs, Stossdämpfung

Endurance: Ausreichende Befestigung und satter Sitz am Huf, Abriebschutz, Gleitschutz, Stossdämpfung, minimales Gewicht