Zeitschrift: Jugend und Sport : Fachzeitschrift für Leibesübungen der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen

Herausgeber: Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen

Band: 29 (1972)

Heft: 2

Artikel: 10 Aufsätze über Bau und Unterhalt von Sportanlagen [Fortsetzung]

Autor: Blumenau, K. / Handloser, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-994736

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

10 Aufsätze über Bau und Unterhalt von Sportanlagen (V)

Sport- und Spielflächen in Kunststoff

K. Blumenau, Magglingen und R. Handloser, Bern

In den vorangehenden vier Aufsätzen befassten wir uns hauptsächlich mit den Randbedingungen, welche durch die vermehrte Verwendung von Kunststoff auftreten. Vor der Wahl eines bestimmten Fabrikates ist grundsätzlich zu entscheiden, ob der Belag für Leichtathletik (griffig) oder für Spiele (drehfähig und dosiert gleitfähig) hergestellt werden soll. Neben einer angemessenen Elastizität betrifft dies vor allem die Oberflächenbeschaffenheit. Gehäufte Verstauchungen und Verrenkungen (Distorsionen) wurden z. B. in der Neckar-Stadionhalle in Stuttgart beobachtet, nachdem dort ein Polyurethanbelag bester Qualität, jedoch mit Oberfläche für Leichtathletik eingebaut wurde, obwohl in dieser Halle der Spielbetrieb überwiegt. Daraufhin entwickelte z. B. die 3M Company den «Tartan GLATT» als Spielflächenbelag, inzwischen mehrfach in der Schweiz eingebaut. Bei Flächen die also kombiniert benutzt werden, z. B. ein Handballplatz mit angrenzenden Hochsprung-, Weitsprung- oder Stabhochsprunganlagen, wähle man dementsprechend den Spielbelag (mit relativ glatter Oberfläche), um Distorsionsverletzungen beim Spiel zu vermeiden. Wo hingegen 400-m-Rundbahnen mit anderen leichtathletischen Einzelanlagen kombiniert sind, kann ohne weiteres ein LA-Belag verwendet werden. Bei Kunststoff mit Polyurethanbindung besteht eine Proportion zwischen dem Polyurethangehalt und der Abnutzung des Belages bei Spikesbenutzung in Funktion der Benutzungsintensität, also in Funktion der Zeit. Mehr kann zu diesem Problem zurzeit noch nicht gesagt werden, da exakte Forschungsergebnisse mit entsprechenden Simulatoren fehlen.
Dass der Bedarf an kombinierten Anlagen für Leichtathletik und Spiel seinen Schwerpunkt im Bau von Schulturnanlagen hat ist bekannt. Andererseits sind Quadratmeter-Preise von Fr. 125.— ohne Unterbau in vielen Fällen nicht realisierbar, so dass eine erhebliche Nachfrage nach preisgünstigeren Produkten auf Polyurethanbasis entstand. Einige Firmen versuchten, diese Marktlücke zu schliessen. Trotz guter Referenzen sind diese Produkte noch zu jung, um ein abschliessendes Urteil fällen zu können, doch bringen sie die Entwicklung der Sportbelagstechnik wie der Marktsituation sicher weiter, weswegen sie eine gewisse Beachtung verdienen.

Bisher galt folgende grobe Einteilung:

Aussenbeläge	**Unterbau**
1. Wassergebundene, sogenannte Tennenbeläge	mineralisch
2. Bitumen-Gummi-Sand-Mischungen	mineralisch oder Strassenunterbau
3. Bitumen-Kunststoff-Emulsionen	Strassenunterbau
4. Kunststoffbeläge auf Polyurethan-Basis oder ähnliche	Strassenunterbau
5. Kunstrasen und Teppichbeläge	Strassenunterbau
6. Die meisten Kunststoffbeläge sind wasserundurchlässig. Aber auch wasserdurchlässige Beläge werden in Regionen mit starker, industrieller Luftverschmutzung auf die Dauer undurchlässig.	

Im Zusammenhang mit den Randbedingungen durch die Einführung von Kunststoffen hier noch ein kurzer Exkurs auf die Sprungkissen und ihre kunststoffgerechte Disposition: Es ist heute nicht mehr sinnvoll Weitsprung und Stabhochsprung in einer Anlage mit drei Anlaufbahnen zu kombinieren. Die Sprungkissen sind dann für den Weitsprung immer im Weg, da sie nicht ständig umplaziert werden können. Diese Kombination ist also veraltet. Trotzdem findet man sie immer noch in Wettbewerbsprogrammen.
Für Hochsprungkissen in Verbindung mit Trockenplätzen aus Kunststoff gilt das gleiche. Hier fährt man am besten mit einem Trockenplatz 28×45 m. An den beiden Enden je ein Querspielfeld für Basketball, in der Mitte ein Querspielfeld für Volleyball und ein Handballfeld von offiziell 20×40 m reine Spielfeldgrösse über die ganze Länge. Je nachdem um wieviel man das Handball- und Volleyballfeld aus der Mittellängsachse der gesamten hindernisfreien Spielfläche verschiebt, erhält man stirnseitig des Volleyballfeldes freie Flächen zur ständigen Lagerung der Sprungkissen, die dann auch jederzeit einsatzfähig sind, da sie nicht weggeräumt werden müssen und den Spielbetrieb nicht stören.

Eine totale Trennung von Spiel- und Leichtathletikflächen halten wir in vielen Fällen aus Kostengründen für unrealistisch.

Ein weiteres Problem stellt sich mit der Benutzung von Spikes, das jedoch im nachfolgenden Artikel wenigstens für den Normalgebrauch überbewertet wird, obgleich wir ihn ungekürzt veröffentlichen wollen. Er wurde von R. Handloser, Bern, eingesandt und ist ein wertvoller Beitrag zur Darstellung des Problems an sich, insbesondere zur Beurteilung von Wettkampfanlagen auf hohem Niveau. Wir müssen jedoch festhalten, dass für die Erstellung von Trainingsanlagen eine ausreichende Elastizität der Piste von erstrangiger Bedeutung ist. (Publikation Prof. Schönholzer/Dr. Segesser: Sportschäden durch ungeeignete Böden in Sportanlagen.)

Voll-Kunststoffbeläge und kunststoffgebundene Beläge

Bei der Beurteilung eines Belagsmaterials für eine Turn- und Sportplatzanlage steht neben dem Preis die Dauerhaftigkeit im Vordergrund. Um es gleich vorwegzunehmen, die meisten der heute angebotenen Voll-Kunststoff- oder kunststoffgebundenen Belagsmaterialien wären praktisch unbeschränkt haltbar, wenn die Beläge nicht mit Spikes versehenen Sportschuhen begangen würden. Mit anderen Worten, die Dauerhaftigkeit solcher Beläge steht in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der Spikesbeanspruchung.

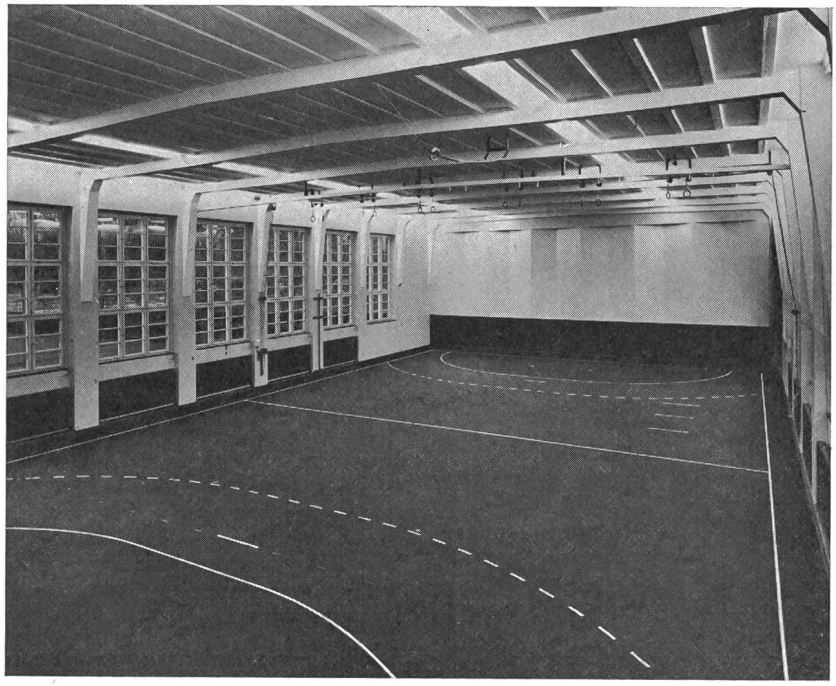
Grundsätzlich ist festzuhalten, dass es kein Belagsmaterial gibt, das absolute Spikesfestigkeit gewährleistet.

Auch Vollkunststoffbeläge weisen nach längerer, intensiver Beanspruchung Spikesschäden auf.

Die Abnützung durch Spikes steht in einem direkten Zusammenhang mit der Spikeslänge und der Form der Spikes. Relativ gering ist die Abnützung durch Spikes von 6 mm Länge; sie ist grösser bei Spikes von 8 mm Länge. Lange Spikes, wie sie für Aschenbahnen Verwendung finden, sollten auf Kunststoffbelägen überhaupt nicht zugelassen werden. Die Schäden, welche damit verursacht werden, sind zu gross. Auch die Form der Spikes ist nicht ohne Bedeutung; nadelscharfe Spikes verursachen erheblichere Schäden als solche zylindrischer Form mit stumpfer Spitze. Zweifellos am geringsten wären die Spikesschäden bei Verwendung des sogenannten Bürstenschuhs. Auch deshalb ist der Entscheid der IAAF, diese nicht zuzulassen, unverständlich. Diese Herren haben vermutlich noch nicht realisiert, dass allein das Belagsmaterial für eine Voll-Kunststoffbahn von rund 6000 m² Belagsfläche die hübsche Summe von etwa ¾ Millionen Franken kostet. Auch mit Rücksicht auf diese enormen Kosten wäre es erwünscht, ein Schuhmaterial zuzulassen, welches dem Belagsmaterial gegenüber möglichst «freundlich gesinnt» ist.

Die Länge der Spikes wiederum steht in einem direkten Zusammenhang mit der Belagsdicke. Hier gilt, dass die Stärke (Dicke) der Kunststoff-Belagsschicht wenigstens 2 mm, besser 4 mm, stärker sein sollte als die Spikeslänge. Dies bedeutet, dass bei Verwendung von 6-mm-Spikes die Belagsstärke 10 mm betragen sollte, bei Verwendung von 8-mm-Spikes 12 mm. Das letztere gilt denn auch als handelsübliche Belagsstärke für Voll-Kunststoffbeläge und als solche gelten Polyurethan- oder Neoprenbeläge ohne Beimischung von «Streckmaterialien». Es gibt Gründe, die dagegen sprechen, Voll-Kunststoffbeläge 15 oder mehr Millimeter stark einzubauen. Im Rahmen dieses Artikels würde es zu weit führen, auf dieses sehr komplexe Thema weiter einzutreten. Hier soll lediglich festgehalten werden, *dass Spikes, länger als 8 mm, auf Voll-Kunststoffbelägen nicht zugelassen werden sollten*, und zwar auch dann nicht, wenn das Belagsmaterial 20 oder mehr Millimeter stark eingebaut würde.

Voll-Kunststoffbeläge sind, wie bekannt sein dürfte, sehr teuer. Aus diesem Grunde werden heute eine Vielzahl kunststoffgebundener Belagsmaterialien angeboten. Man versteht darunter Materialien, bei welchen der Kunststoff (Polyurethan, Neopren oder Polyakryl) als Bindemittel funktioniert. Das «Gerüst» besteht aus einem elastischen Füllstoff, zumeist Kautschukgranulat, hergestellt aus Produkten der Gummiverwertungsindustrien. Der Prozentsatz der Bindemittel kann bei der Herstellung grösser oder kleiner sein, dies ist lediglich eine Preisfrage. Vielfach werden kunststoffgebundene Beläge abschliessend mit Polyurethan, Neopren oder Polyakryl versiegelt, beschichtet und wie Voll-Kunststoffbeläge besplittert, d. h. mit Kunststoffgranulat bestreut. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass alle kunststoff*gebundenen* Belagsmaterialien als *nicht spikesfest* zu bezeichnen sind, und zwar auch dann nicht, wenn die Beschichtung mehrere Millimeter stark aufgetragen würde. Erst wenn die Beschichtung so stark wäre, dass ein «Durchstechen» der Spikes verunmöglicht würde, könnte von einem relativ spikessicheren Belagsmaterial gesprochen werden. Dies würde aber bedeuten, dass die Beschichtung bei Verwendung von 8 mm Spikes wenigstens 10 mm stark sein müsste. Die bei den kunststoffgebundenen Belägen angestrebte Preisreduktion würde hiebei illusorisch. Leider gibt es Firmen, die wenig Verantwortungsbewusstsein an den Tag legen und kunststoffgebundene Belagsmaterialien mit dünner Beschichtung als spikesfest anbieten. *Hier muss mit aller Deutlichkeit festgehalten werden, dass dem nicht so ist.* Es gibt nur kunststoffgebundene Belagsmaterialien, die mehr oder weniger spikesfest sind. Nach einigen Jahren jedoch treten bereits Abnützungserscheinungen auf, die teure Re-



Ende 1971 wurde die Halle B der Sihlhölzli-Anlage mit Kunststoff saniert.

paraturen erfordern. So gesehen ist ein Voll-Kunststoffbelagsmaterial auf die Dauer doch billiger als ein kunststoffgebundenes Produkt.

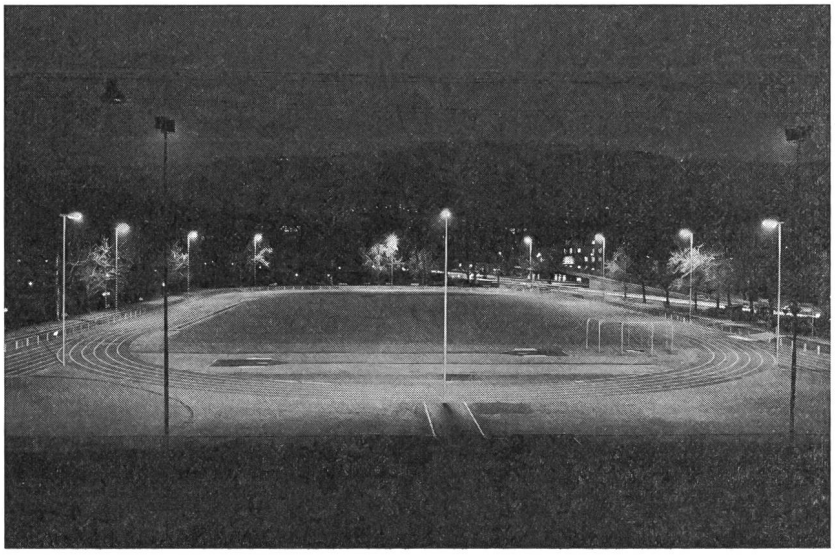
Die vorhin erwähnte Mehr- oder Minderspikesfestigkeit der kunststoffgebundenen Belagsmaterialien ist abhängig vom prozentualen Bindemittelanteil, von der Verdichtung und von der Stärke der Beschichtung. Vorfabrizierte kunststoffgebundene Belagsmaterialien (in Rollen zum Aufkleben) sind deshalb etwas spikesbeständiger, weil solche Belagsmaterialien in der Fabrik unter relativ hohem Druck hergestellt werden und somit optimal verdichtet in den Handel gelangen. Wären kunststoffgebundene Beläge auch nur annähernd so spikesfest wie Voll-Kunststoffbeläge, so bestünde ja gar keine Veranlassung mehr, die teureren Produkte zu verwenden. Ein Vollkunststoff-Belagsmaterial wird gegenwärtig etwa zum Quadratmeterpreis von etwa Fr. 120.— bis Fr. 130.— angeboten, kunststoffgebundene Beläge unbeschichtet etwa zum Preise von Fr. 60.— bis Fr. 70.— und beschichtet und besplittert zum Preise von Fr. 80.— bis Fr. 100.—.

Die Vorteile der kunststoffgebundenen Beläge liegen jedoch auf anderer Ebene. Um dies zu verstehen, müssen wir unterscheiden zwischen Belagsmaterialien für die Leichtathletik, also spikesfesten Materialien, und Belagsmaterialien für Turn- und Spielplätze (Kleinfeldhandball, Volleyball, Basketball usw.), somit Belagsmaterialien, die *nicht spikesfest zu sein brauchen.* Für die letzteren ist ein kunststoffgebundenes Belagsmaterial, nur leicht versiegelt, nicht aber beschichtet und besplittert, einem Voll-Kunststoffbelagsmaterial in mancher Hinsicht vorzuziehen. Die Adhäsion auf Voll-Kunststoffbelägen ist sehr gross. Wohl bei allen Spielen gibt es häufige Starts, Richtungswechsel und Stops. Da der Fuss auf Voll-Kunststoffbelägen praktisch blockiert ist, ist ein «Verknaxen» leider eine sehr häufige Erscheinung. Es sollen sogar Bein-Torsionsbrüche keine Seltenheit sein, da ein Abdrehen des Fusses verunmöglicht ist. Kunststoffgebundene Beläge weisen diesbezüglich wesentlich bessere Eigenschaften auf. Sie gestatten ein geringes Gleiten oder ein Abdrehen des Fusses, blockieren nicht in so erheblichem Masse wie Voll-Kunststoffbeläge.

Dass sowohl Voll-Kunststoffbeläge, wie auch kunststoffgebundene Beläge bei Nässe glitschig sind, ist leider eine unumstössliche Tatsache, mit welcher man sich abfinden muss.

Aus dem Gesagten geht, so hofft der Verfasser, deutlich hervor, dass Voll-Kunststoffbeläge ausgesprochene Leichtathletikbeläge darstellen und kunststoffgebundene Beläge als sehr geeignete Spielplatzbeläge anzusehen sind. Dass dies bei der Planung von Turn- und Sportplatzanlagen nicht ohne Konsequenzen sein kann, versteht sich von selbst. Bisher war es bei mittleren und kleineren Turn- und Sportplatzanlagen üblich, die Anläufe für Hochsprung, Weitsprung und Stabhochsprung mit dem Turn- und Spielplatz zu kombinieren. Von den erwähnten unterschiedlichen Eigenschaften der Belagsmaterialien her gesehen ist heute eine solche Kombination nicht mehr möglich. Es ist notwendig, für die leichtathletischen Disziplinen Belagsmaterialien zu verwenden, die grösstmögliche Spikesbeständigkeit aufweisen, eine Forderung, die für Spielplätze nicht besteht und wie wir gesehen haben, sogar mit Nachteilen verbunden wäre. Die mit der Planung von Turn- und Sportplatzanlagen tätigen Fachleute sollten diesen Tatsachen Rechnung tragen.

Der Trend nach Kunststoffbelägen wird bei den Bauherrschaften in zweifacher Hinsicht zu regen Diskussionen Anlass geben. *Einmal sind Kunststoffbeläge an sich schon sehr teuer und als zusätzlicher Teuerungsfaktor kommt noch dazu, dass für die Leichtathletik und die Spiele Belagsmaterialien mit differenten Eigenschaften zu verwenden, also separate Anlagen zu erstellen sind.*



Stadion Sihlhölzli (ZH). Wurde neuerdings mit Kunststoff belegt.