

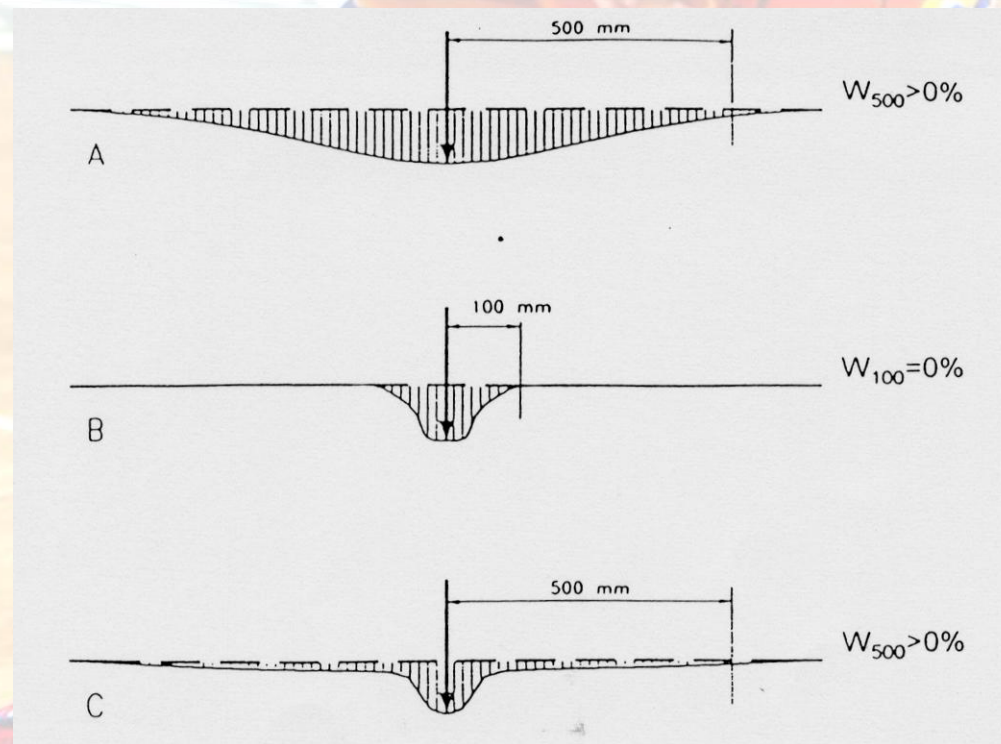
Sportböden nach
DIN V 18032-2;
April 2001

Mögliche Sportbodensysteme

flächenelastisch

punktelastisch

kombielastisch



Die unterschiedliche Verformung definiert den Boden.

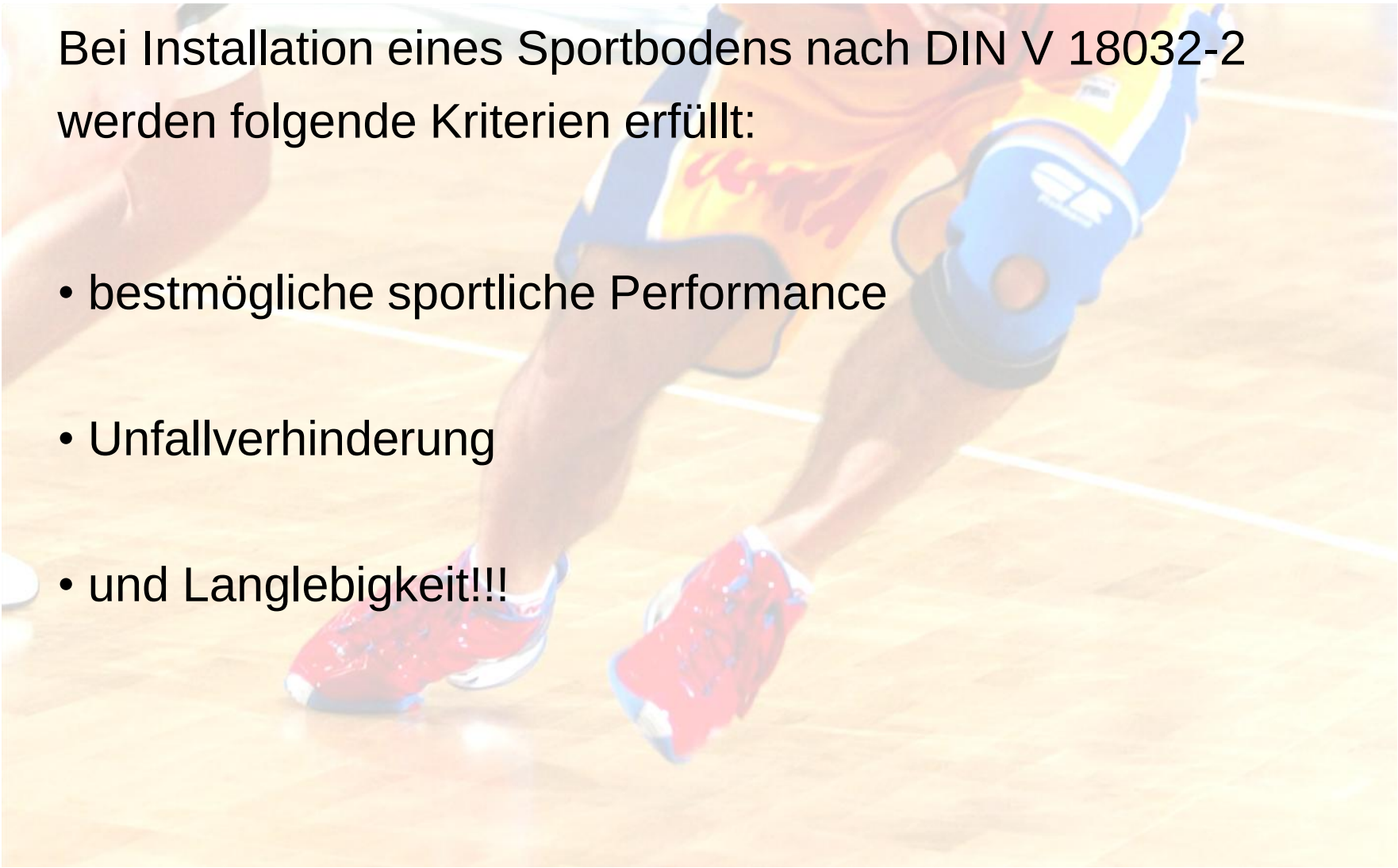
DIN 18032/2: Der Sportbodenstandart

HARO®

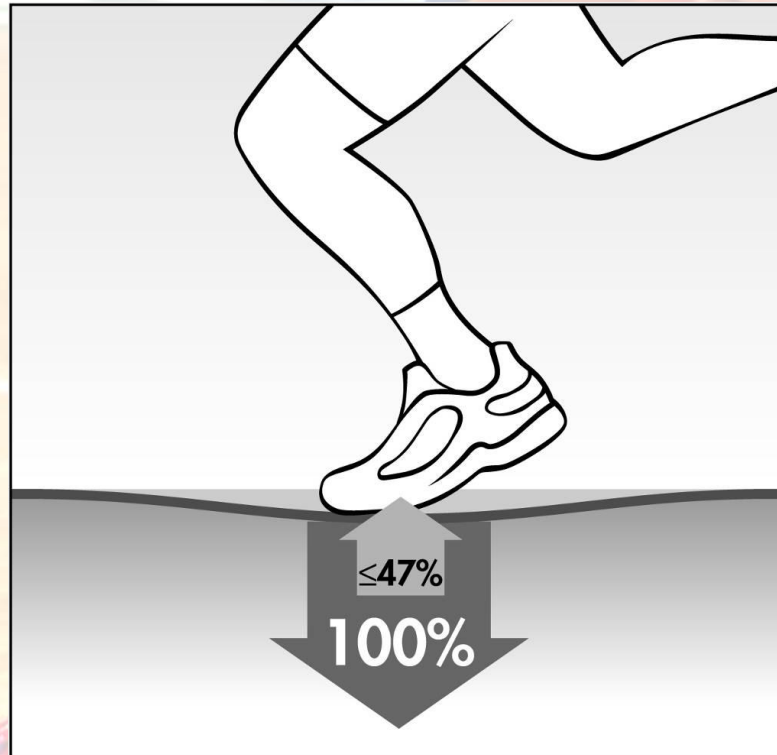
Sports Flooring

Bei Installation eines Sportbodens nach DIN V 18032-2 werden folgende Kriterien erfüllt:

- bestmögliche sportliche Performance
- Unfallverhinderung
- und Langlebigkeit!!!



DIN V 18032/2: Kraftabbau (KA)

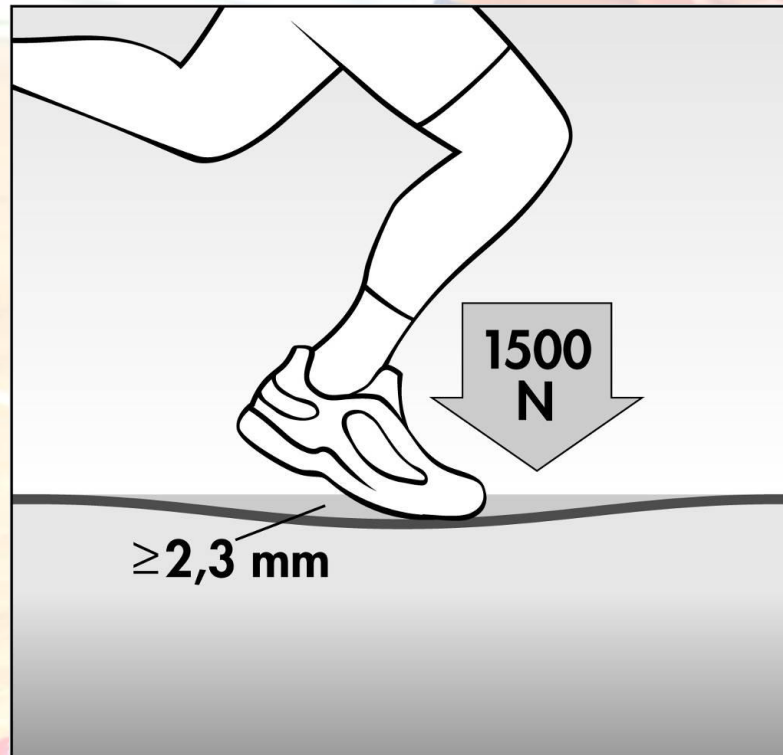


Der Kraftabbau ist die Möglichkeit eines Bodens auf ihn einwirkende Kräfte teilweise zu absorbieren und abzubauen. Der Boden muss mindestens 53% der auftreffenden Kraft absorbieren und darf maximal 47% an den Sportler zurück geben.

DIN V 18032/2: Standardverformung (StVv)

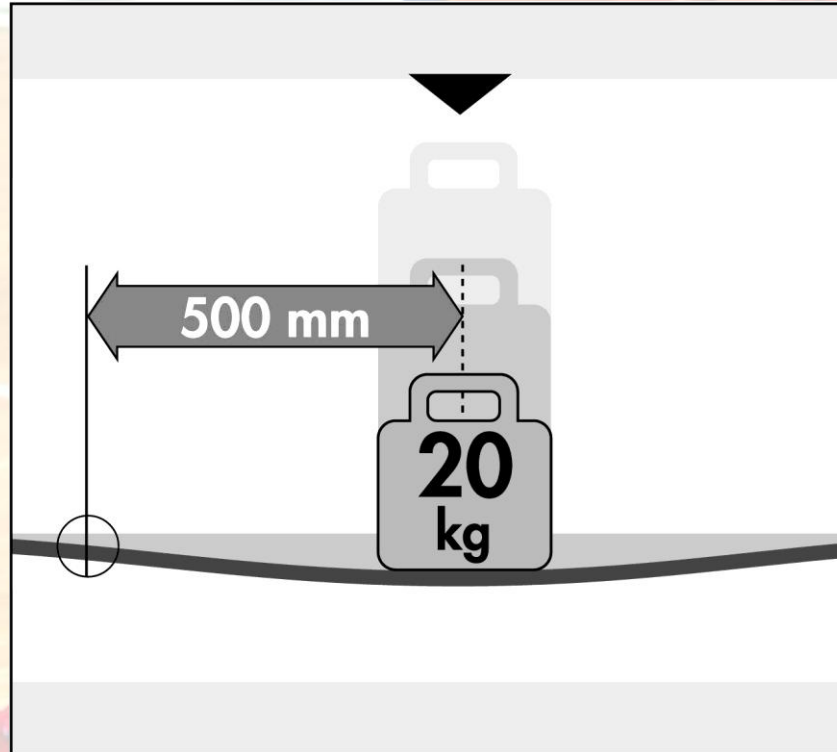
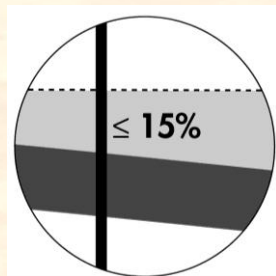
HARO®

Sports Flooring



Die Standardverformung definiert die Möglichkeit der Durchbiegung eines Bodens bei einer auf ihn wirkenden Kraft. Die einwirkende Kraft beträgt 1500 N, der Boden muß sich mindestens 2,3mm durchbiegen.

DIN V 18032/2: Verformungsmulde

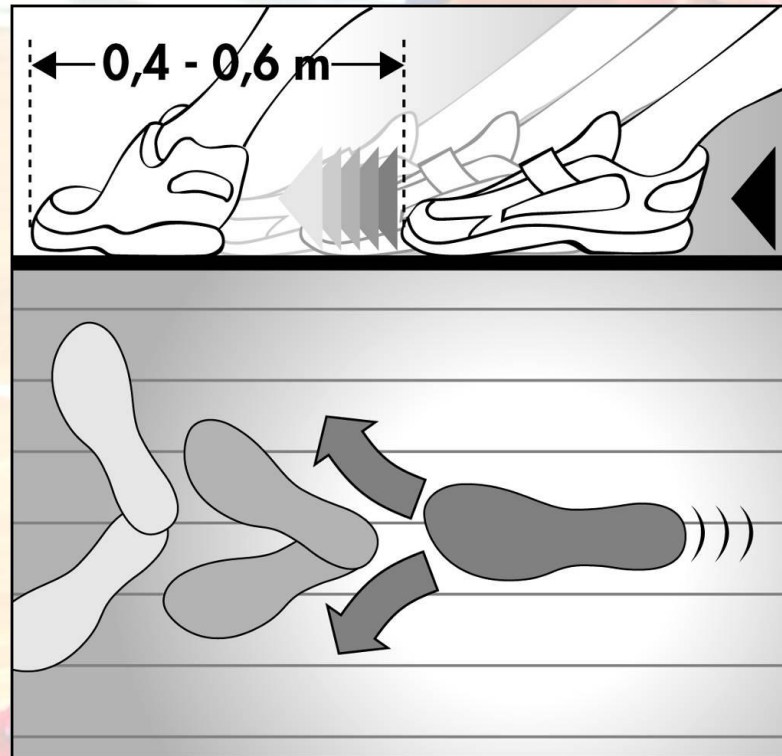


Auftreffende Lasten sollen nicht weiträumig verteilt werden, sonder in einem eng umgrenzten Raum absorbiert werden.

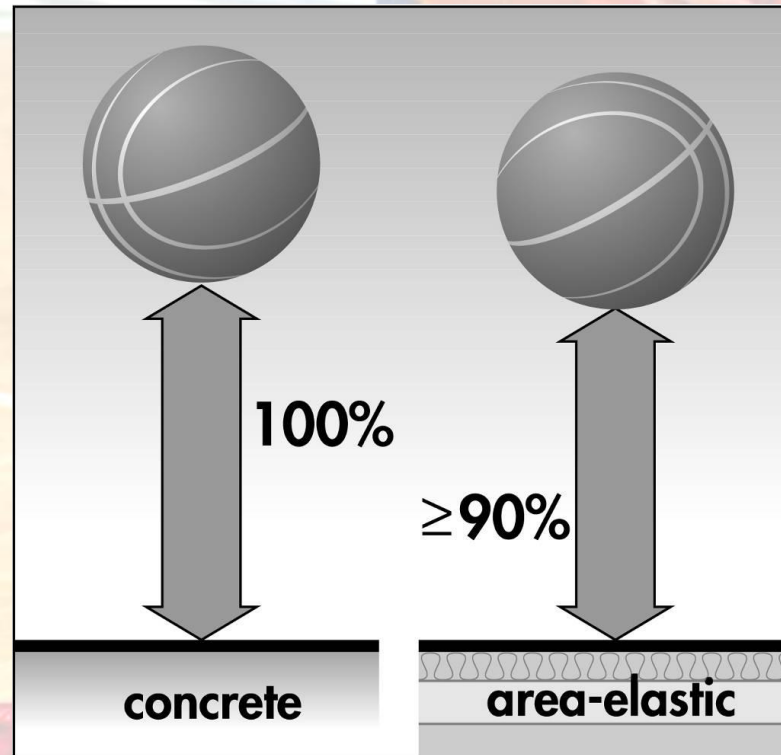
DIN V 18032/2: Gleitverhalten

HARO®

Sports Flooring

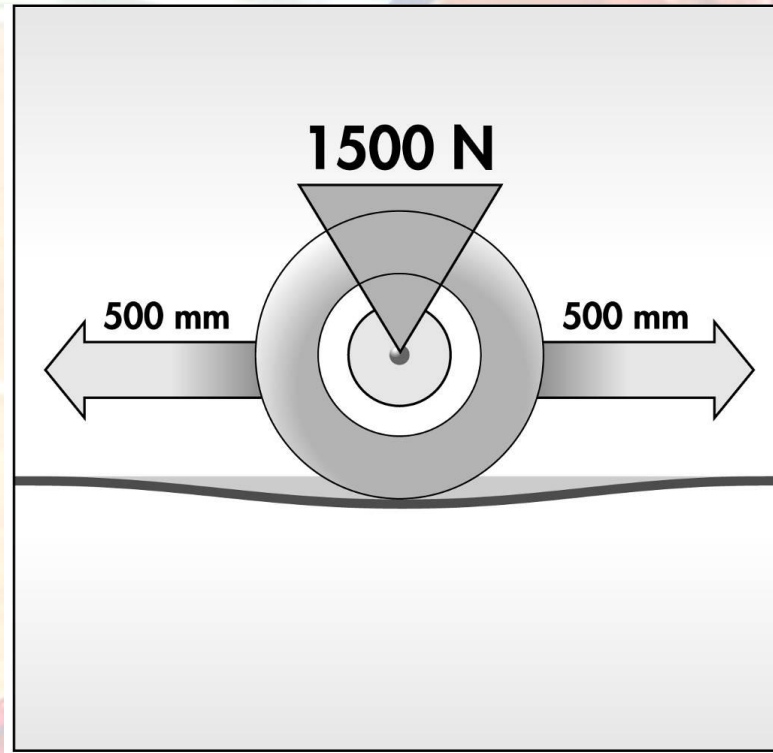


Die Kontrolle des Gleitverhaltens ist wichtig um ein gleiten in bestimmten Grenzen zu gewährleisten. Dieses Gleiten entsteht durch plötzliche Bremsmanöver oder Richtungsänderungen des Sportlers.



Der Test misst die Rücksprungeigenschaften eines Balles auf dem Sportboden im Vergleich zu einer Betonoberfläche.

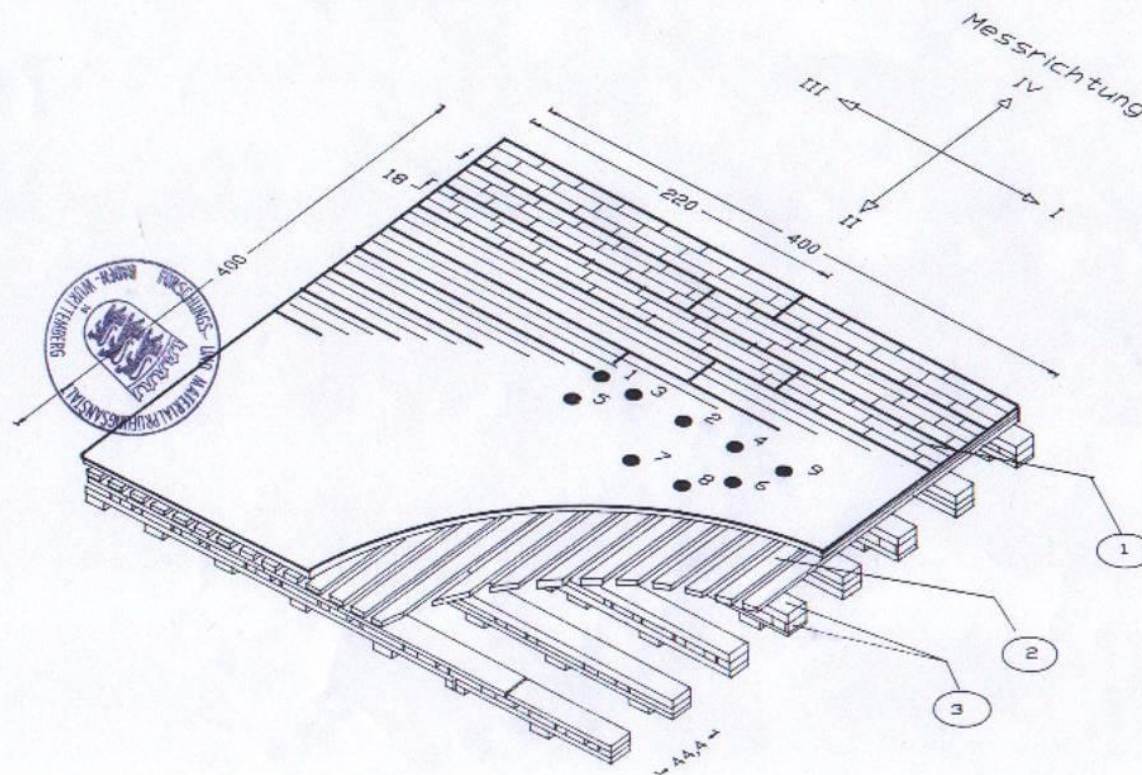
DIN V 18032/2: Verhalten unter rollender Last (VRL)



Ein Sportboden muss im Laufe seines Lebens vielen Lasten widerstehen können. Der Test simuliert eine Last, die auf dem Boden verfahren wird.

DIN V 18032/2: Test Punkte

MUSTERBODEN
(OHNE OBERBELAG)
LAGEPLAN DER UNTERSUCHUNGSPUNKTE
(Alle Maße in cm)



FMPA

Prüfzeugnis 46/30674 vom 15.09.1999 Beilage 1

DIN V 18032/2: DIN Prüfzeugnis

P r ü f u n g			S y s t e m m e ß p u n k t					
			1	2	3	4	5	6
Kraft- abbau	KA ₅₅	%	63	63	61	60	63	60
	KA ₂₂	%	--	--	--	--	--	--
	KA ₈₈	%	--	--	--	--	--	--
Standard- verfor- mung v.	StVv	mm	--	--	--	--	--	--
			3,4	3,3	3,2	3,0	3,2	3,1
Verfor- mungs- mulde ¹⁾	w500 _I	%	1	0	2	0	0	0
	w500 _{II}	%	0	2	0	0	0	1
	w500 _{III}	%	0	5	1	1	0	0
	w500 _{IV}	%	2	6	3	1	1	0
Verhalten bei rollen- der Last VRL N -Achslast ohne Schäden-			1500					
Ballre- flexion	BR	%	98	96	98	99	98	98
Gleitver- halten ²⁾	GV-GW	-	0,45	0,48	0,46	0,48	0,44	

RAL GZ 942 jährliche Qualitätskontrolle

HARO®

Sports Flooring

GÜTENACHWEIS NACH RAL-GZ 942	
für den Sporthallenboden	
Produktbezeichnung:	Helsinki 10
Ersteller:	Fa. Hamberger, Rosenheim
Erstprüfung:	FMPA, Stuttgart, 2. Mai 1996
Überwachungsnummer:	RAL SHB 010108

Bodentyp

Tag der Erstprüfung

1. Dem Sporthallenboden wurde mit Urkunde der Gütegemeinschaft Sporthallenböden e. V. vom 24. Januar 1996 das RAL-Gütezeichen für Sporthallenböden verliehen (siehe Anlage 1).

2. Der Sporthallenboden entspricht den Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 942 (siehe Anlage 2) nach den folgenden Dokumenten:

Dokument 1 Sporthallenboden:	Beschreibung, Angaben zur Produktion
Dokument 2 Sporthallenboden:	Sportboden insgesamt
Dokument 3 Sporthallenboden:	Materialkennwerte Elastische Schicht
Dokument 4 Sporthallenboden:	Materialkennwerte Lastverteilungsplatte
Dokument 5 Sporthallenboden:	Materialkennwerte Beschichtungsmasse, Spachtelmasse, Versiegelung, Klebstoffe
Dokument 6 Sporthallenboden:	Materialkennwerte Armierungsgewebe
Dokument 7 Sporthallenboden:	Materialkennwerte Oberbelag

Der Sporthallenboden hat damit auch die Eignungsprüfung nach DIN 18 032 Teil 2 bestanden (siehe Anlage 3 – Prüfzeugnis Nr. 46/22715 vom 02.05.1996 durch FMPA, Stuttgart).

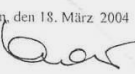
3. Die Produktion des Sporthallenbodens wird durch Eigenüberwachung (Nr. 3.2 der RAL-Güte- und Prüfbestimmungen) und Fremdüberwachung (Nr. 3.3 der RAL-Güte- und Prüfbestimmungen) laufend kontrolliert.

4. Die Einhaltung der mit diesem Gütenachweis belegten Eignung und Qualität des Sporthallenbodens wird durch eine jährliche Regelprüfung (Nr. 3.3.3 der RAL-Güte- und Prüfbestimmungen) nachgewiesen und vom Güteausschuß der Gütegemeinschaft Sporthallenböden e. V. kontrolliert (Nr. 3.3.6 und 3.3.7 der RAL-Güte- und Prüfbestimmungen).

5. Das RAL-Gütezeichen gilt für den Überwachungszeitraum 2004.
(Basis: Erstprüfung/Regelprüfung ¹⁾).
Die nächste Regelprüfung ist bis zum 31.03.2005 durchzuführen.

Geltungsbereich 1 Jahr

1) Nichtzutreffendes streichen

Für die Dokumente 1 bis 7: Berlin, den 18. März 2004  Fremüberwacher		Für das RAL-Gütezeichen: Berlin, den 18. März 2004  Gütegemeinschaft Sporthallenböden e. V.	
--	---	---	---

RAL GZ 942 jährliche Qualitätskontrolle

HARO[®]

Sports Flooring

Güteprüfung nach RAL GZ 942

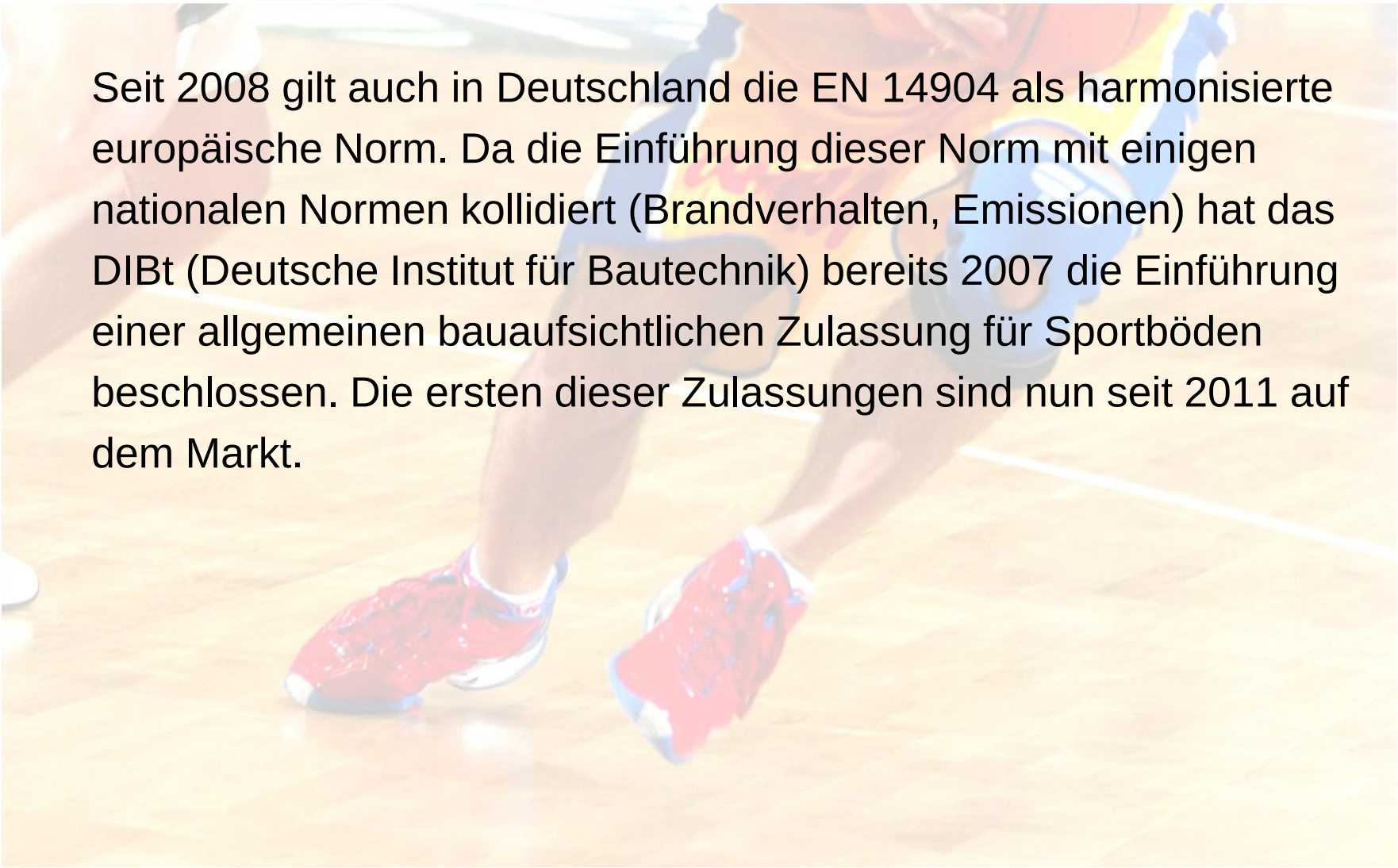
**Die DIN V 18032-2 fordert unter Punkt 5.5 eine Güteüberwachung
Diese muss von einem neutralen Institut jährlich ausgeführt werden.**

Es soll damit sichergestellt werden, dass festgelegte Standards bei der Erstprüfung eines Bodens weiterhin eingehalten werden, die richtigen Materialien verbaut werden und damit der Kunde einen Boden bekommt, der dem Prüfzeugnis entspricht.

Güteprüfungen werden von RAL oder DIN Certco ausgeführt.

Die EN 14904

Seit 2008 gilt auch in Deutschland die EN 14904 als harmonisierte europäische Norm. Da die Einführung dieser Norm mit einigen nationalen Normen kollidiert (Brandverhalten, Emissionen) hat das DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) bereits 2007 die Einführung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für Sportböden beschlossen. Die ersten dieser Zulassungen sind nun seit 2011 auf dem Markt.



Oberflächen von Sportböden

- Sportparkett
- Linoleum
- PVC
- Polyurethan
- Naturkautschuk



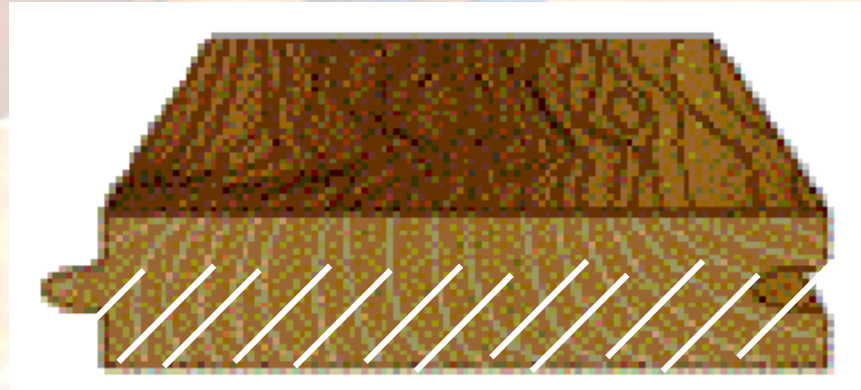
Der Oberbelag sollte nach den Anforderungen der Sportler ausgewählt werden.

Sportparkett und Versiegelungen

- Nutzschichten

Erhältlich zwischen 2,5 und 8mm

auch ein 22mm Stab hat nur 5,6mm Nutzschicht!



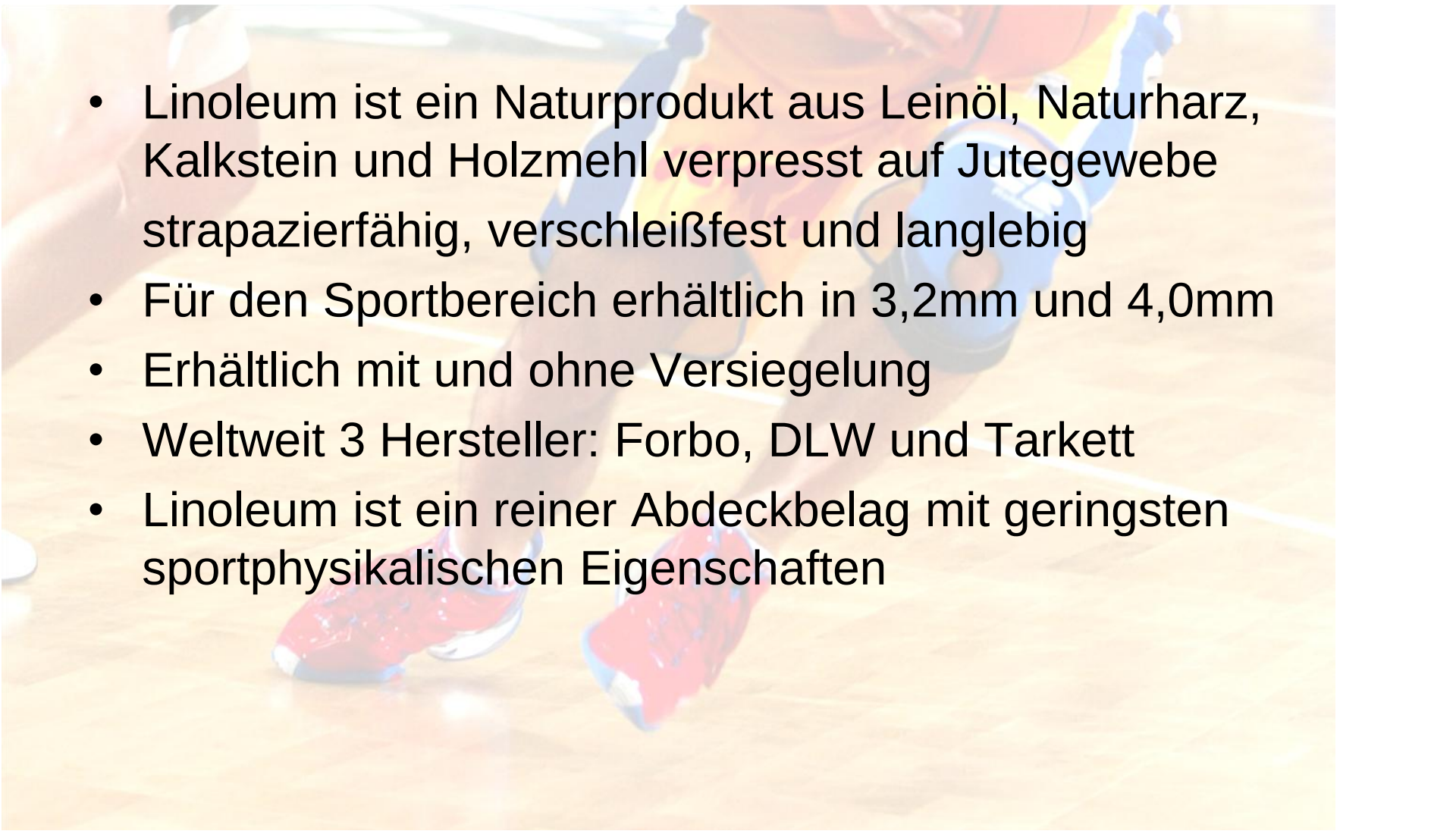
Sportparkett und Versiegelungen

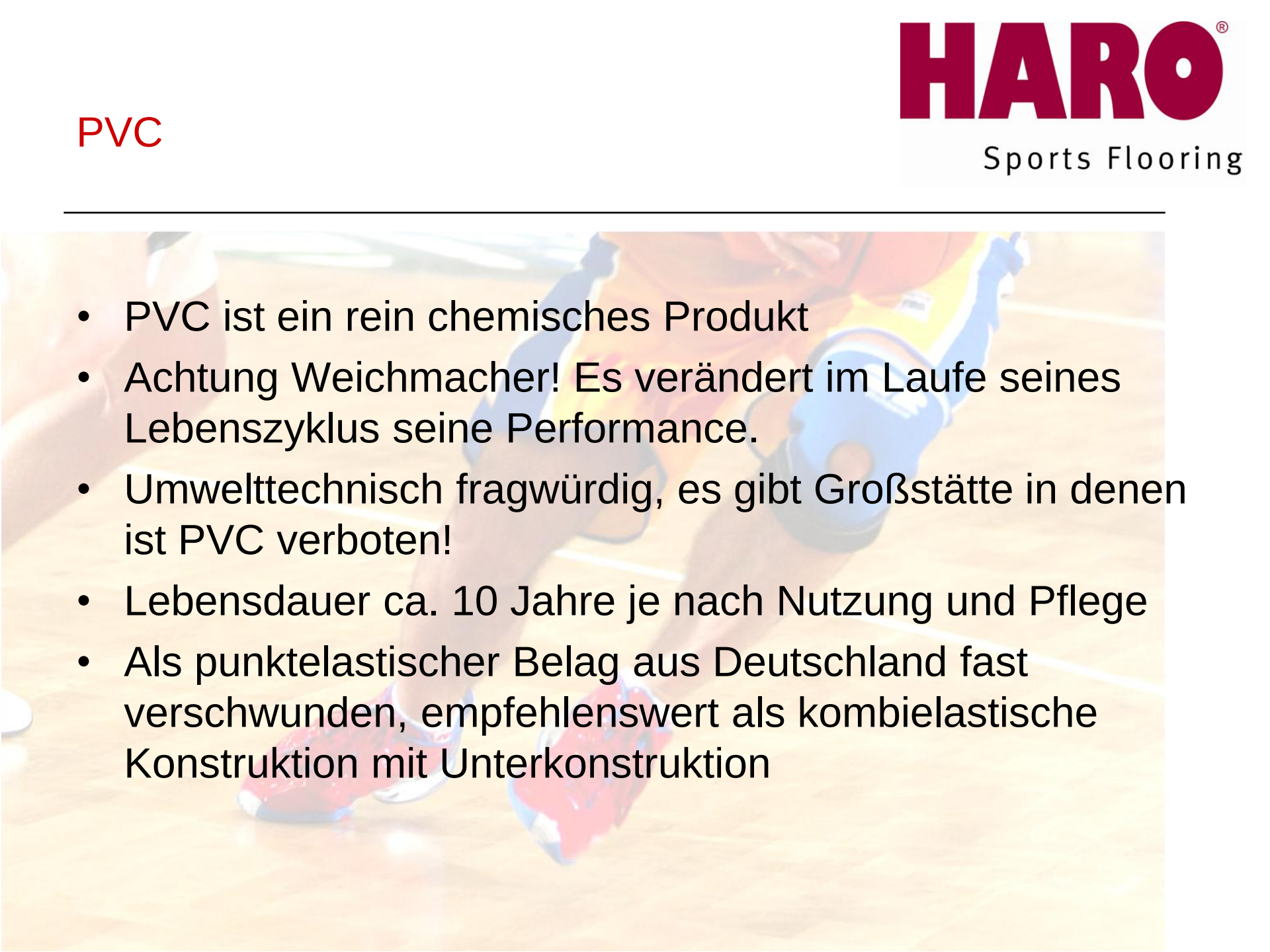
- Eine Nutzschicht von 3,6mm hat eine Lebensdauer von 30-40 Jahren incl. 3maligen schleifen und versiegeln
- Bei einer Werksversiegelung rechnet man nach 15 Jahren mit dem ersten abschleifen, bei einer Vor-Ort Versiegelung spätestens nach 5 Jahren
- Eine Werksversiegelung bringt etwa das 8 fache an Härte und Elastizität im Vergleich zu Vor Ort Versiegelungen
- Für den Sportboden geeignete Holzarten sind Eiche, Buche, Esche und Ahorn
- Vorteile von Parkett sind seine Esthetik, seine Ballperformance und die leichte Reinigung und Pflege durch eine absolut glatte geschlossene Oberfläche

Sportparkett und Versiegelungen

- Vergessen Sie das Märchen, das Parkett teurer ist als andere Beläge!
- Im weltweiten Vergleich ist Parkett mit Abstand die Nummer 1 der Sportbodenbeläge, warum wohl?

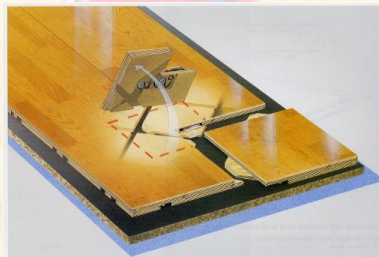
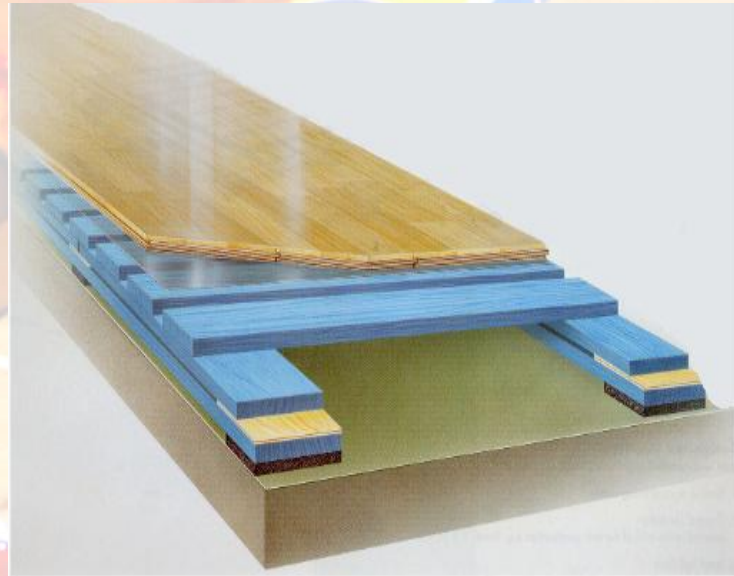
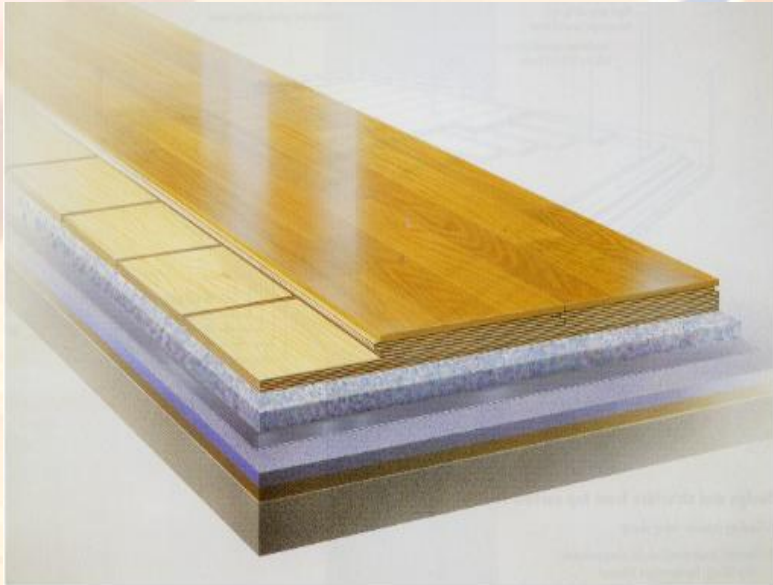


- 
- Linoleum ist ein Naturprodukt aus Leinöl, Naturharz, Kalkstein und Holzmehl verpresst auf Jutegewebe strapazierfähig, verschleißfest und langlebig
 - Für den Sportbereich erhältlich in 3,2mm und 4,0mm
 - Erhältlich mit und ohne Versiegelung
 - Weltweit 3 Hersteller: Forbo, DLW und Tarkett
 - Linoleum ist ein reiner Abdeckbelag mit geringsten sportphysikalischen Eigenschaften

- 
- PVC ist ein rein chemisches Produkt
 - Achtung Weichmacher! Es verändert im Laufe seines Lebenszyklus seine Performance.
 - Umwelttechnisch fragwürdig, es gibt Großstätte in denen ist PVC verboten!
 - Lebensdauer ca. 10 Jahre je nach Nutzung und Pflege
 - Als punktelastischer Belag aus Deutschland fast verschwunden, empfehlenswert als kombielastische Konstruktion mit Unterkonstruktion

Sportbodenkonstruktionen

- Man unterscheidet im wesentlichen Konstruktionen mit elastischer Schicht und klassische Schwingträger Konstruktionen



Sportbodenkonstruktionen

- **Konstruktion mit elastischer Schicht**

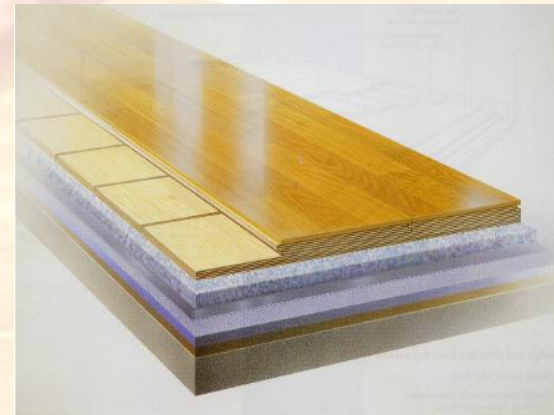
charakteristisches Merkmal ist die untenliegende vollflächige Schaummatte, darüber eine Lastverteilung und der Oberbelag

Vorteil der elastischen Konstruktion ist die geringe Einbauhöhe und die einheitliche Performance des Bodens

Ebenfalls wird die evtl. erforderliche Wärmedämmung vollflächig unter den Boden gebracht, so das keine Wärmebrücken entstehen

Ausgleich von Unebenheiten durch Schüttmaterial (Bituperl)

geeignet für Fußbodenheizung



- Trägerkonstruktionen

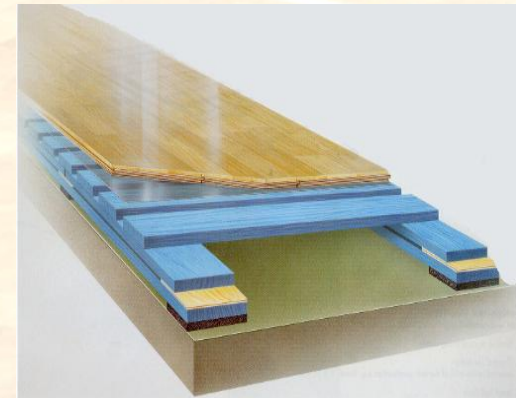
Trägerkonstruktionen unterscheiden sich nach ihrer Statik in Einfach- und Doppelschwingträger

Maßgeblich hierfür ist das Vorhandensein von durchlaufenden Ober- und Untergurten

Auf den Trägern wird ein Blindboden montiert, der wiederum die Lastverteilerschicht aufnimmt

gut geeignet für hohe Konstruktionshöhen, der Ausgleich erfolgt durch Unterklotzung

geeignet für Fußbodenheizung

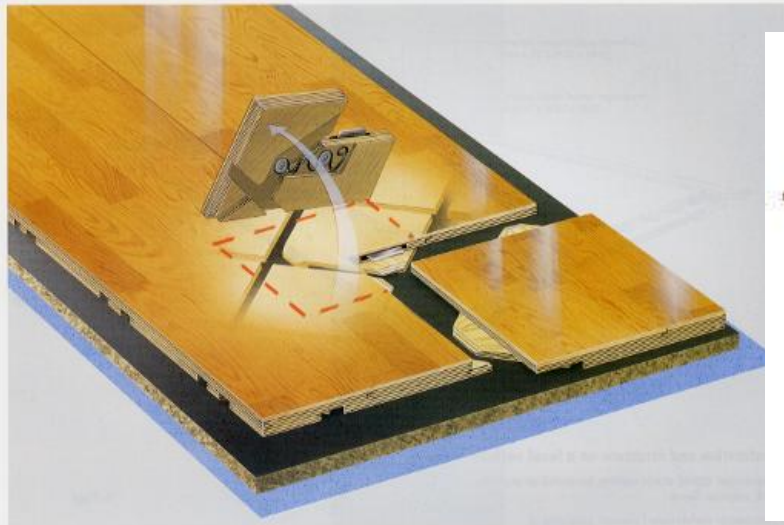


Sportbodenkonstruktionen

- Mobile Sportböden

entwickelt für den Einsatz in Hallen mit multifunktionaler Nutzung und Spielen auf hohem Level

wichtig hierbei ist die Performance des Bodens, die schnelle Auf- und Abbaubarkeit, das Gewicht der Elemente und die Lagerung des Bodens



Materialien für den Bodenbau

- **Lastverteilerschicht**

Angeboten werden Sperrholz, OSB, Spanplatten und MDF

1. **Sperrholz**

geeignetes Material für die Lastverteilerplatte, nicht für Trägersysteme auf Grund seiner Längenänderung bei Feuchtigkeit
Einsatz von BFU 100 Sperrholz Birke d+d um Reaktionen gegen Feuchtigkeit zu verhindern

im Werk geschliffene Oberflächen verwenden, um ein nachspachteln vor Ort zu verhindern

2. **OSB**

analog zu Sperrholz, aber nur OSB 4 verwenden

Materialien für den Sportbodenbau

- Lastverteilerschicht
- 3. Spanplatten
auf Grund ihrer Spanstruktur sehr empfindlich gegen Feuchtigkeit
kein dauerelastisches Material, entwickelt für die Möbelindustrie
Lebensdauer ca. 10 Jahre entsprechend der Nutzung
- 4. MDF
extrem empfindlich gegen Feuchtigkeit
entwickelt für die Laminatindustrie, hier ist erster Schritt die
Verschweißung in eine Folie!

Materialien für den Sportbodenbau

- Grundsätzliches

- Geeignete Materialien sind Stoffe, die die sportphysikalischen Eigenschaften des Bodens unterstützen, dass heißt Flexibilität aber trotzdem Verfahren mit hohen Lasten!

- Formaldehydgehalt von Lastverteilerplatten

Die DIN V 18032-2 bzw. deren Verweisungen auf andere DIN Normen erlaubt den Einsatz von E1 im Sportbodenbau

Eine Lastverteilerplatte in F0 macht keinerlei Sinn, wenn die Unterkonstruktion E1 hat und der Linoleumkleber Formaldehydgebunden ist! Lt. DIBT existiert eine Klasse F0 nicht!

Jede Holzfaserplatte besteht aus dem Rohstoff Holz und Holz enthält natürlicher Weise Formaldehyd in geringen Konzentrationen

Allgemeines für den Sportbodenbau

1. Fußbodenheizung

Es gibt heute von vielen Herstellern Fußbodenheizungen für Sportböden, unabhängig von System oder Beschaffenheit des Bodens

Grundsätzlich sind heute Fußbodenheizungen in Verbindung mit dem Sportboden effizienter als andere Heizungsarten, denn sie bringen die Wärme dorthin, wo der Sportler sie braucht



Allgemeines für den Sportbodenbau

2. Belüftung eines Sportbodens

Eine Belüftung eines Sportbodens ist ab einer freien Durchgangshöhe von 8 cm bei einer gekippten Fläche von mindestens 15 Grad gewährleistet. Wer baut solch einen Boden?

Heutiger Stand der Technik, wo keine Luft rein kann, muss später auch keine raus! Konstruktionen können so gewählt werden, dass ein Luftaustausch maximal im Randbereich erfolgt.

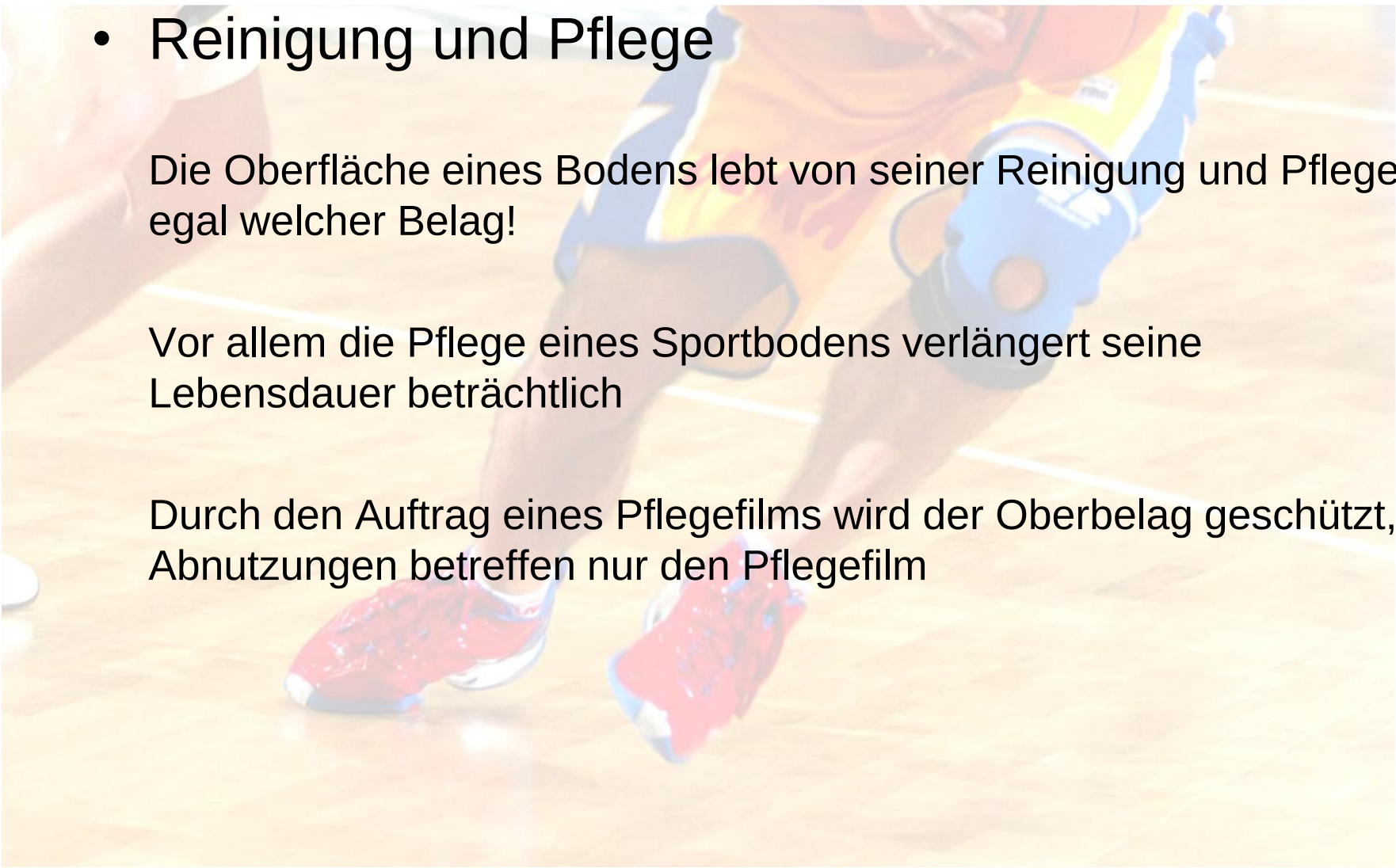
Allgemeines zum Sportbodenbau

- **Reinigung und Pflege**

Die Oberfläche eines Bodens lebt von seiner Reinigung und Pflege, egal welcher Belag!

Vor allem die Pflege eines Sportbodens verlängert seine Lebensdauer beträchtlich

Durch den Auftrag eines Pflegefilms wird der Oberbelag geschützt, Abnutzungen betreffen nur den Pflegefilm



Allgemeines zum Sportbodenbau

- Belastung eines Sportbodens

Die DIN V 18032-2 sagt zu Belastungen Rolltest mit 1500 N getestet wurde mit einem Rad, welches einer Inlineskaterrolle gleicht

Näher an der Realität liegen die Angaben des BISP (Bundesinstitut für Sportwissenschaft in Bonn) mit 1N/mm^2

HARO Sporthallenböden

Dominating the game.

HARO[®]

Sports Flooring

Referenzen aus aller Welt

