

114 – Sanierung von Kunststoffbelägen



Inhaltsverzeichnis

Einleitung	2
1. Ausgangslage	3
1.1 Belag	3
1.1.1 Bauakten	3
1.1.2 Besichtigung	3
1.2 Zustand Baugrund, Fundationsschicht, Tragschicht	3
1.3 Abschlusssteine der Unterkonstruktion und Entwässerung	3
1.4 Gesamtanlage	4
2. Analyse des Kunststoffbelags	4
2.1 Chemische Tests zur Umweltverträglichkeit	4
2.2 Physikalische Tests	4
3. Auswertung der Analyse	5
3.1 Lösung 1: Sanierung (Retoping)	5
3.1.1 Wasserundurchlässig	5
3.1.2 Wasserdurchlässig	6
3.2 Lösung 2: Alles neu	7
3.2.1 Vorgehen bei allen Belagstypen	7
3.2.2 Vorarbeiten	7
3.2.3 Neubau	7
Literaturverzeichnis	7

Einleitung

Eine gezielte und rechtzeitige Sanierung von Kunststoffbelägen führt in der Regel zu kostengünstigen und ökologischen Lösungen. Voraussetzung für eine erfolgreiche Sanierung ist die Kenntnis der stofflichen Zusammensetzung der Kunststoffbeläge. Heute kommen nur noch Materialien und Komponenten zur Anwendung, welche vollumfänglich den Anforderungen der Umweltverträglichkeit, der Stoffverordnung usw. entsprechen und die erforderlichen sportfunktionellen Eignungen aufweisen.

Zur Abklärung der bestehenden Situation und zur Beurteilung der Sanierungsmassnahmen ist frühzeitig ein ausgewiesener Spezialist beizuziehen. Bei einer etwaigen Entsorgung der alten Beläge kommt die Technische Verordnung über Abfälle (TVA) vom 10. Dezember 1990 zur Anwendung.

1. Ausgangslage

Sanierungsmaßnahmen sind notwendig, wenn die normalen Unterhaltsarbeiten wie z. B. Reinigen, partielle Ausbesserungen und PUR-Lack-Versiegelung (PUR ist Polyurethan) nicht mehr ausreichen, um Funktionalität und Werterhaltung des Belages zu garantieren.

Die Sanierung eines Kunststoffbelages ohne Änderung der darunterliegenden Schichten lohnt sich, wenn:

- die Funktion der Gesamtanlage noch stimmt und keine wesentlichen Anpassungen notwendig sind,
- keine wesentlichen konstruktiven oder baugrundbedingten Mängel vorliegen wie z. B. Bodensenkungen,
- alle ökologischen und sportfunktionellen Anforderungen erfüllt sind.

1.1 Belag

Bei einem Sanierungsfall sollte schrittweise gemäss nachfolgender Aufstellung vorgegangen werden:

1.1.1 Bauakten

Die Einsicht der Bauakten bietet wesentliche Erkenntnisse, die das weitere Vorgehen erleichtern. Damit können aufwändige Analysen vermieden werden.

Folgende Informationen aus den Bauakten sind von Bedeutung:

- Ist Belagstyp wasserdurchlässig oder wasserundurchlässig?
- Einbaufirma
- Einbaujahr

1.1.2 Besichtigung

Die Belagsoberfläche wird direkt auf der Anlage überprüft. Dabei stehen folgende Parameter im Vordergrund:

- Abnutzung;
- Ebenheit, Elastizität, Oberflächenstruktur;
- Wasserdurchlässigkeit.

Die Haftung des Belages muss kontrolliert werden. Dabei stellen sich folgende Fragen:

- Haftet der Belag auf der Unterkonstruktion?
- Ist eine Blasenbildung zu erkennen?
- Sind nicht haftende Stellen auf der Fläche anzutreffen?
- Welche Bauteile sind besonders betroffen, z. B. den Randabschlüssen entlang, auf der Innenbahn, am Start usw.?

Belagsstärke und Gleichmässigkeit des Belags müssen an mehreren Stellen des Platzes kontrolliert werden. Bei Sandwichkonstruktionen ist die Stärke der Verschleiss-Schicht festzustellen, um daraus den Handlungsbedarf zu ermitteln.

1.2 Zustand Baugrund, Foundationsschicht, Tragschicht

Defekte Oberflächenbeläge sind nicht nur auf Alterung und Verschleiss zurückzuführen. Verursacher von Defekten sind auch Veränderungen des Unterbaus wie Risse, Senkungen, Einbrüche, Wurzeln von Bäumen und Sträuchern, Löcher sowie hervorstehende Bodenhülsen.

Urheber für Schäden sind auch unsachgemäss durchgeführte Sanierungen. Hier kann die Schadenursache durchaus in der chemischen und physikalischen Reaktion unterschiedlicher Komponenten liegen.

Hinweise geben:

- Art des Schadenbildes,
- Grundwasserspiegel und Hangwasser,
- Umgebungsflächen und deren Verhalten.

1.3 Abschlusssteine der Unterkonstruktion und Entwässerung

Der Zustand der Abschlüsse beeinflusst den Umfang der Sanierung.

Insbesondere sind zu beachten:

- Typ, Material und Grösse;
- Grad der Beschädigung;
- Anschluss an angrenzende Beläge;
- Höhenlage, Ausrichtung (Bettung);
- sportfunktionelle Aspekte und Sicherheit.

Entwässerung, Kofferung und Beläge müssen aufeinander abgestimmt sein. Oft werden unter Kunststoffbelägen keine oder ungenügende Entwässerungssysteme erstellt.

Vor einer Sanierung muss die Art der Entwässerung der Anlage klar sein. Wichtig ist, wo diese Entwässerung angeschlossen ist. Allenfalls ist das Entwässerungssystem anzupassen.

1.4 Gesamtanlage

Die zu sanierende Fläche ist meist Teil einer Sportanlage mit verschiedenen Anlageteilen. Die Sanierungsmassnahmen sollten daher im Zusammenhang mit dem Allgemeinzustand der Gesamtanlage betrachtet werden:

- Macht es im Kontext der Gesamtanlage Sinn, diesen betroffenen Anlageteil zu sanieren?
- Ist die heutige Nutzung der betroffenen Anlage noch aktuell?
- Wie ist der Zustand der übrigen Anlagen?
- Bestehen Vertragsbedingungen (auslaufende Pachtverträge, Landbesitz, Dienstbarkeiten), die zu berücksichtigen sind?
- Wie verhält es sich mit Emissionen und Immissionen (Lärm, Industrie usw.)?
- Können die Anlagebedingungen mit der Sanierung verbessert werden (Schatten, Wurzeln, Laub usw.)?
- Ist die Anlage noch reglementsconform?

Stehen in der Gesamtanlage weitere Sanierungen an, die im Ablauf zu berücksichtigen sind? Abzuklären:

- Wege und Zufahrten,
- Be- und Entwässerungen,
- Umzäunungen und Ballfänger,
- Beleuchtung und Beschallung,
- Bodenhülsen,
- Werkleitungen,
- Pflegemassnahmen und Aufwand.

2. Analyse des Kunststoffbelags

2.1 Chemische Tests zur Umweltverträglichkeit

Beläge werden untersucht auf ihren Gehalt an löslichen organischen Kohlenstoffen und Schwermetallen. Die Analyse wird von speziellen Laboratorien durchgeführt. Eine Untersuchung ist zwingend notwendig, wenn Beläge entfernt und entsorgt werden müssen. Die genaue Zusammensetzung der Belagskomponenten ist selten bekannt und äussere Einflüsse können den Gehalt an umweltschädigenden Stoffen in den Gebrauchsjahren verändert haben.

2.2 Physikalische Tests

Bei einer Belagssanierung werden folgende Prüfungen des Altbelages notwendig:

• Wasserdurchlässigkeit

Wird nach Feldmethode geprüft, sobald eine wasserdurchlässige Neubeschichtung angestrebt wird.

• Ballreflexion

Angebracht, wenn spezielle Anforderungen gestellt werden wie z. B. Tennis oder Basketball (eventuell eine Probe-Vergleichsfläche retopt anlegen).

• Elastizität, Zugfestigkeit und Bruchdehnung

Zeigt der vorhandene Belag Anzeichen von Zersetzungen oder übermässiger Alterung können diese Prüfungen Aufschluss geben, ob der Belag für ein Retoping geeignet ist.

• Baugrund, Fundationsschicht, Tragschicht

Schon einfache Feldversuche und Sondierungen liefern genügend Werte zur Beurteilung der Situation. In einem nächsten Schritt werden die Materialien und deren Eigenschaften im Labor genau geprüft. Welche Testverfahren zur Anwendung kommen (auch die Art der Probeentnahme), muss von Fall zu Fall entschieden werden.

3. Auswertung der Analyse

Auf Grund der Resultate der Analyse wird entschieden, ob die Anlage saniert oder neu gebaut wird.

3.1 Lösung 1: Sanierung (Retoping)

Retoping bedeutet das Überziehen eines polyurethanegebundenen Kunststoffbelages mit einer neuen Verschleiss-Schicht (Nutzschicht). Dabei wird zwischen dem alten, bestehenden Belag und der neuen Verschleiss-Schicht ein vollflächiger Verbund hergestellt.

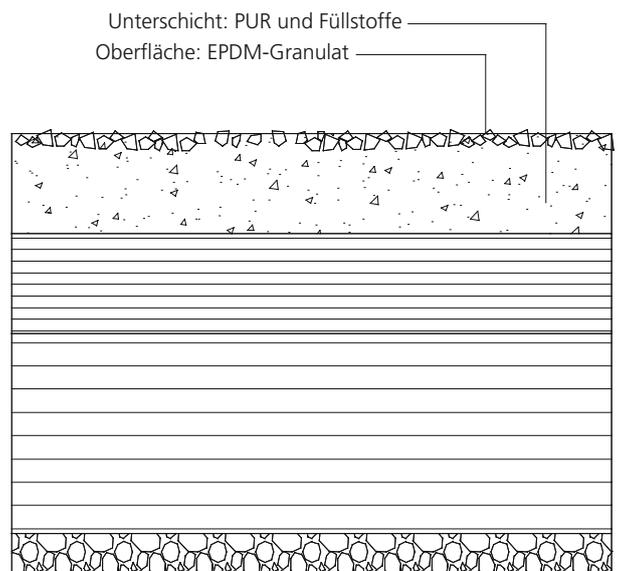
Retoping ist sinnvoll, wenn:

- die maximale und normgerechte Ebenheit nur durch eine einfache oder doppelte Beschichtung wiederhergestellt werden kann;
- die Haftung entlang von Randabschlüssen, angrenzenden Belägen oder Bauteilen zum grossen Teil noch gewährleistet ist;
- die Verbindung zwischen Altbelag und der bituminösen Deckschicht noch intakt ist (keine Blasenbildung oder Überwerfungen);
- grössere zusammenhängende Flächen nur im Bereich von hochbelasteten Stellen (Hoch-/Weitsprung, Stabhochsprung und Speerabwurf) vollständig ersetzt werden müssen;
- der Aggregatzustand des «alten» Belages eine Beschichtung zulässt. Der Belag darf nicht klebrig oder schwammig sein;
- die Gesamtstärke des bestehenden Belages eine Beschichtung zulässt;
- die Verschleiss-Schicht bei Sandwichbelägen noch eine minimale Stärke von 3 mm aufweist;
- bei wasserdurchlässigen Belagstypen die Wasserdurchlässigkeit gesamthaft gewährleistet ist.

3.1.1 Wasserundurchlässig

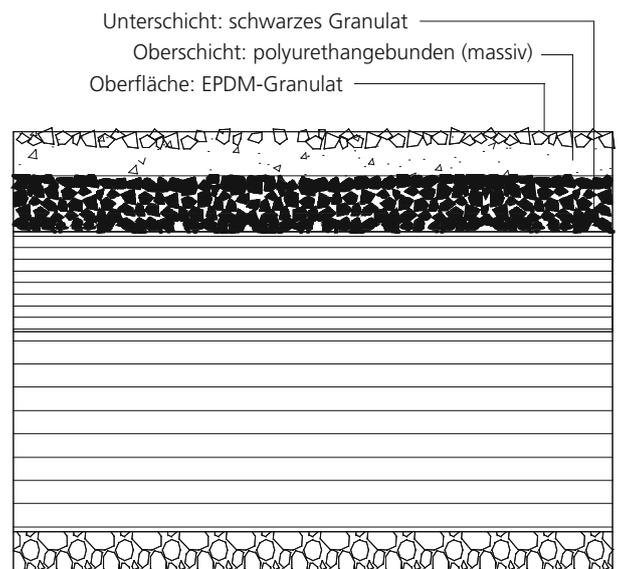
Polyurethanegebundener Belag (massiv)

Einschichtig:



Sandwichbelag

Zweischichtig:



Vorarbeiten

Folgende Vorarbeiten sind für ein Retoping des Belages nötig:

- Reinigen des alten Belages mit Hochdruckreiniger;
- Ausbessern des Altbelages. Ungenügend haftende Stellen entlang von Randabschlüssen, Bauteilen und im Bereich der stark verschleissanfälligen Stellen ersetzen;
- Abschleifen oder abfräsen, je nach Bedarf;
- Anpassen von Bodenhülsen an die neuen Höhenverhältnisse, falls notwendig;
- Aufbringen einer geeigneten Haftbrücke;
- Reprofilieren von Unebenheiten in der Unterlage.

Einschichtiger Belag

Auf der Haftbrücke wird eine Schicht PUR-Beschichtungsmasse aufgetragen und farbiges EPDM-Granulat eingestreut. Minimale Beschichtungsstärke: 3 mm.

Dieses Verfahren kann angewendet werden, wenn:

- die Ebenheit der Norm entspricht,
- keine oder nur unbedeutende Flickstellen im Altbelag notwendig sind,
- für die Benützung des Belages keine intensive Spikesbelastung zu erwarten ist.

Mehrschichtiger Belag

Bei dieser Methode werden auf den alten Belag eine oder mehrere Zwischenschichten von PUR-Beschichtungsmasse mit eingestreutem EPDM-Granulat aufgetragen. Die Deckschicht besteht aus PUR-Beschichtungsmasse und eingestreutem farbigem EPDM-Granulat. Minimale Beschichtungsstärke: 6 mm.

Dieses Verfahren sollte angewendet werden, wenn:

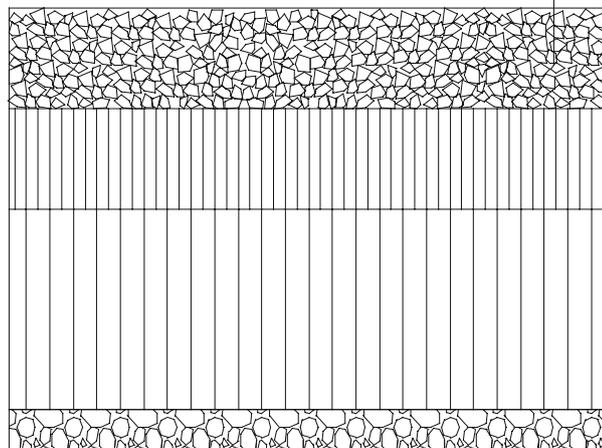
- es sich bei der neu zu belegenden Fläche um eine Sandwichkonstruktion handelt;
- die vorhandene Fläche uneben ist (Pfützen aufweist); Unebenheiten in der Unterlage sind in einem eigenen Arbeitsgang zu reprofiliert;
- grössere «Flickstellen» an der Grundkonstruktion (vollflächig oder entlang von Abschlüssen) zu überdecken sind;
- die sanierte Fläche einer intensiven Spikesbelastung ausgesetzt ist.

3.1.2 Wasserdurchlässig

Granulatschüttelbelag

Einschichtig:

Farbiges EPDM-Granulat, PUR-gebunden
Unterschicht und Oberschicht identisch

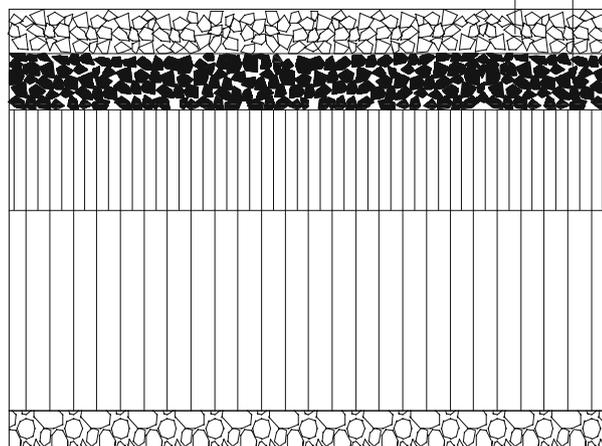


Granulatschüttelbelag (Sandwichbelag)

Zweischichtig:

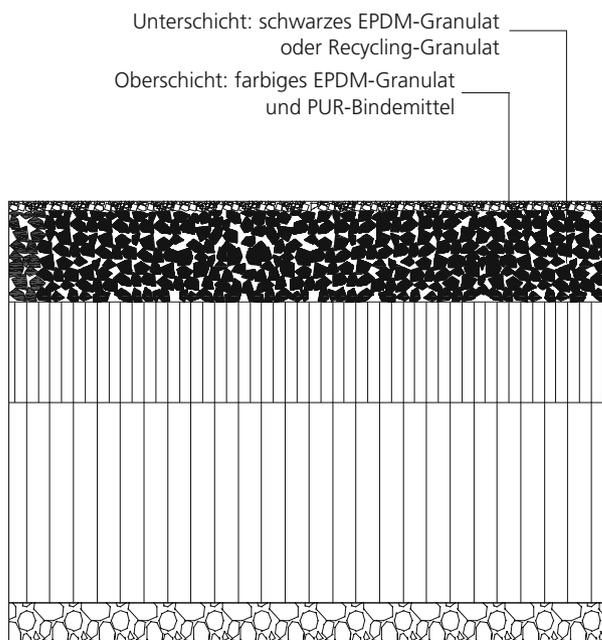
Unterschicht: schwarzes EPDM-Granulat
oder Recycling-Granulat

Oberschicht: farbiges EPDM-Granulat



Strukturspritzbeschichteter Belag

Zwei- und mehrschichtig:



Vorarbeiten: Siehe Kapitel «Vorgehen bei wasserundurchlässigen Belagstypen». Zusätzlich: Porenreinigung mit Hochdruckgerät, kein Abschleifen des alten Belages.

Schüttbeläge

- Beschichtung mit wasserdurchlässiger Decke aus EPDM-Granulat und PUR-Bindemittel,
- minimale Beschichtungstärke: 8 mm,
- evtl. Überzug mit einer Spritzbeschichtung.

Spritzbeschichtete Beläge

- Es ist möglich, einen strukturspritzbeschichteten Belag zu überspritzen. Dabei ist zu beachten, dass keine Versiegelung eintritt. Die meisten nachgespritzten, strukturspritzbeschichteten Beläge besitzen eine stark verringerte Wasserdurchlässigkeit. Das Auftragen einer Granulatdecke ist deshalb vorzuziehen.
- Ein Überzug mit wasserdurchlässiger Decke aus EPDM-Granulat gemischt mit PUR-Bindemittel ist ebenfalls möglich.

3.2 Lösung 2: Alles neu

Vollständiges Entfernen des bestehenden Kunststoffbelages ohne grosse Veränderungen der Randabschlüsse oder der Unterbauten. Einbau eines neuen Belages.

Das Ersetzen kommt in Frage, wenn:

- die Bedingungen für ein Retoping nicht gegeben sind (siehe Kapitel «Retoping»),
- die Entsorgung des alten Belages gelöst werden kann,
- der Ober- und Unterbau, die Randabschlüsse und die Entwässerung noch in Ordnung sind (Anforderungen der neuen Oberfläche bezüglich Ebenheit, Gefälle usw. beachten).

3.2.1 Vorgehen bei allen Belagstypen

Beim Ersetzen des Kunststoffbelages sollten die darunterliegenden, bituminösen Schichten erhalten bleiben. Dies ist aber in vielen Fällen nicht möglich, weil die Haftung des Sportbelages auf dem Asphalt zu stark ist. Dies hat zur Folge, dass der bituminöse Belag aufgerissen wird, d. h. der schadhafte Belag muss abgefräst und ersetzt werden, was hohe Mehrkosten ergibt. Vor dem Aufbringen eines neuen Kunststoffbelages ist eine Zustandsanalyse des bituminösen Belages unbedingt notwendig.

3.2.2 Vorarbeiten

Für das Ersetzen des bestehenden Belages sind folgende Vorarbeiten nötig:

- alten Kunststoffbelag entfernen;
- bituminösen Belag putzen mit dem Hochdruckreiniger, insbesondere entlang von Randabschlüssen und anderen Bauteilen;
- bituminösen Belag ausbessern, wo dies nötig ist;
- im Unterbau allenfalls Drainschlitze anlegen für wasser-durchlässige Systeme;
- Bodenhülsen den neuen Höhenverhältnissen anpassen;
- Bodenhülsen entsprechend ersetzen, wenn neue Geräteeinstellungen nötig sind;
- Auf den bituminösen Belag geeignete Haftbrücke aufbringen.

3.2.3 Neubau

Neubauten richten sich nach den Ausführungsverfahren gemäss ESSM-Empfehlungen 104, Freianlagen.

Literaturverzeichnis

Technische Verordnung vom 10. Dezember 1990 über Abfälle (TVA).
SR-Nummer 814.600. Zugriff am 3.9.2008 unter http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_600.html.

Eidgenössische Sportschule Magglingen ESSM. (1991). Empfehlung 104, Schriftenreihe Sportanlagen. Freianlagen, Ausführung. Magglingen.

Herausgeber:
Bundesamt für Sport BASPO
Fachstelle Sportanlagen

114 – Sanierung von Kunststoffbelägen

Die vorliegende Schrift ist eine Überarbeitung der Schrift 106 – «Sanierung von Kunststoffbelägen in Freianlagen» aus dem Jahr 1992 (Autoren: Hans Moser, Bauingenieur HTL und Hans Graber, Landschaftsarchitekt)

Überarbeitung der Schrift 2008:
Heini Zollinger, Walo Bertschinger AG
Marcel Wenger, Floortec AG
Peter Blatter, Jank + Blatter AG
Mathias Held, BASPO Fachstelle Sportanlagen

Layout: Susanne Mauerhofer, BASPO
Redaktion: Susan Fina, BASPO
Foto: Jank + Blatter AG/Qualifloor
Ausgabe: November 2008
Copyright: Bundesamt für Sport BASPO
Internet: www.fachstelle-sportanlagen.ch

Bezugsquelle:
Bundesamt für Sport BASPO
Fachstelle Sportanlagen
2532 Magglingen
E-Mail: sportanlagen@baspo.admin.ch