



Bodenbelagsrecycling

Ökologisch sinnvoll

Recyclage des revêtements de sol

Écologique et idéal

**Langlebig und hoch belastbar.** In öffentlichen Gebäuden, Schulhäusern und im Spitalbereich werden üblicherweise PVC-Homogenbeläge verwendet. Dabei handelt es sich um ein- oder mehrschichtige Beläge in Form von Bahnen oder Platten, mit einheitlichem Aufbau in Bezug auf das Material und vielfach auch in Bezug auf die Desinfizierung. Man findet die Beläge in Eingangsbereichen, Büro- oder Klassenzimmern, aber auch in

#### RECYCLIERBARE PVC-BODENBELÄGE

**Homogenbeläge.** *Einschichtige Beläge, uni oder durchgehend marmoriert.*

**Heterogenbeläge.** *PVC-Nutzschicht auf PVC-Trägerschicht.*

**Systembeläge.** *PVC-Nutzschicht auf PVC-Schaum.*

**PVC-Wandbeläge.** *PVC-Nutzschicht auf PVC-Schaum.*

**PVC-Schweisschnur**

Operationssälen und Krankenzimmern mit angeschlossenen Nasszellen. Das Anforderungsprofil, das der Entscheidungsträger für den Bodenbelag definiert, ist breit gefächert. Neben mechanischen Eigenschaften und dem Brandverhalten ist die Pflegeleichtigkeit der Beläge von besonderer Bedeutung.

#### Schwerentflammbar und sicher.

In den meisten öffentlichen Gebäuden werden – besonders für Fluchtwege – Bodenbeläge verlangt, die schwer brennbar und wenig qualmend sind. Homogene PVC-Bodenbeläge erfüllen diese Forderungen in höchstem Masse. Sie enthalten mit dem Chloratom ein fest eingebautes, natürliches Flammenschutzmittel. Durch entsprechende Rezepturgestaltung und Aufbau können sie schwer entflammbar eingestellt werden und erreichen die höchsten Brandklassen.

#### Hygienisch und leicht zu reinigen.

Die Oberfläche von PVC-Homogenbelägen wird durch mechanisch-

thermische Einwirkung während der Herstellung praktisch porenfrei gemacht. Solche Bodenbeläge sind einfach und leicht zu reinigen, dank weichmacherarmer Rezepturen ist sogar die Anwendung abrasiver Entfleckungsmethoden möglich. Da bereits durch einfache Nassreinigung beste Hygieneigenschaften realisiert werden, verursachen PVC-Bodenbeläge relativ geringe Kosten und Umweltbelastungen. Das vorteilhafte Reinigungsverhalten macht sich somit ökonomisch, aber vor allem auch ökologisch bemerkbar. Den positiven Effekt dieses geringen Reinigungsaufwandes bei Beurteilung der «Nachhaltigkeit» von PVC-Bodenbelägen bestätigte bereits eine Studie aus Österreich (GUA, 2002) und auch Lebensdauerkostenanalysen aus Deutschland über 20 Jahre für Bodenbeläge in Krankenhäusern zeigen für PVC-Beläge Vorteile bei Kosten und Materialaufwand von rund 20% gegenüber handelsüblichen elastischen Alternativbelägen.

Dank verschweisster Fugen erreicht man eine praktisch geschlossene Oberfläche, wodurch diese Beläge hervorragend zur Nutzung in Nassbereichen geeignet sind. Ihre Flexibilität erlaubt das Ausbilden von Hohlkehlsokkeln, die einen optimalen, geschlossenen Übergang zur Wand bilden und die auch den späteren Einsatz von Reinigungsmaschinen ohne mechanische Beschädigung überstehen. PVC-Bodenbeläge zeigen praktisch keine Feuchtigkeitsaufnahme, sie zeichnen sich durch eine hohe Massstabilität aus.

#### Ökologisch sinnvoll verwertbar.

Wie bei vielen Produkten des täglichen Gebrauchs stellt sich auch bei Bodenbelägen irgendwann am Ende ihrer Nutzung die Frage nach der ökologisch, aber auch ökonomisch sinnvollsten Entsorgungsschiene. Die früher häufig praktizierte Deponierung ist heute in der Schweiz nicht mehr möglich. Der Grossteil der ausgebauten Altbe-

**Très résistants et d'une longue durée de vie.** Dans les bâtiments publics, les écoles et le secteur hospitalier, on emploie généralement des revêtements homogènes en PVC. Il s'agit de revêtements mono ou multicouches, sous forme de lés ou de dalles, avec une structure homogène du matériau et souvent du motif. On trouve les revêtements dans les entrées, les bureaux ou les classes, mais aussi dans les blocs opératoires, les chambres d'hospitalisation et les salles d'eau attenantes. Les exigences définies par le décideur pour le revêtement de sol couvrent plusieurs domaines. Outre les propriétés mécaniques et le comportement au feu, la facilité d'entretien des revêtements est d'une grande importance.

#### Quasi ininflammables et sûrs.

Dans la plupart des bâtiments publics – en particulier pour les issues de secours – on exige des revêtements de sols difficilement inflammables, qui ne dégagent que peu de fumée. Les revêtements homogènes en PVC répondent dans une très large mesure à ces exigences. Les revêtements de sol en PVC contiennent un agent ignifuge naturel fixe comprenant des atomes de carbone. La formulation et la structure peuvent être définies de manière à obtenir des revêtements difficilement inflammables et des classes de feu très élevées.

#### Hygiénique et facile d'entretien.

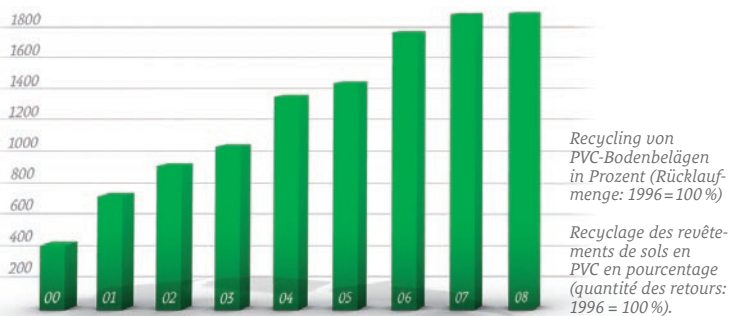
La surface des revêtements homogènes en PVC est pratiquement non poreuse, grâce à un traitement thermomécanique appliqué pendant la fabrication. Ces revêtements sont faciles d'entretien. La faible teneur en plastifiant permet même d'utiliser des méthodes de nettoyage abrasives. Etant donné qu'un simple nettoyage humide permet d'obtenir d'excellentes caractéristiques hygiéniques, les revêtements de sol en PVC n'occasionnent que de modestes frais

d'entretien et respectent l'environnement. Cette facilité d'entretien des revêtements PVC souligne leurs atouts non seulement économiques mais aussi et surtout écologiques. Une étude réalisée en Autriche sur l'évaluation de la «durabilité» des revêtements de sol en PVC a confirmé effet positif des faibles coûts de nettoyage (GUA, 2002). Les analyses de coûts sur une durée de vie de 20 ans des revêtements PVC dans les hôpitaux révèlent une réduction de 20% environ des coûts totaux par rapport aux autres revêtements usuels.

Les joints soudés permettent d'obtenir une surface pratiquement étanche. Ces revêtements sont en conséquence idéaux pour un emploi dans les secteurs humides. Leur flexibilité permet de les courber pour réaliser des plinthes, qui constituent ainsi une continuité étanche, optimale sur le mur et résistant aux endommagements mécaniques dus à l'utilisation ultérieure de machines de nettoyage. Les revêtements en PVC n'absorbent pratiquement pas d'humidité et se caractérisent par une très haute stabilité dimensionnelle.

#### Moyen écologique idéal: la récupération.

Comme pour de nombreux produits utilisés quotidiennement, la question de l'élimination la plus judicieuse sur les plans économique et écologiques se pose également pour les revêtements de sol en fin de vie. La mise au rebut, souvent pratiquée auparavant, n'est aujourd'hui plus possible en Suisse. La majeure partie des anciens revêtements est dirigée vers les usines d'incinération, ce qui, du point de vue écologique, n'est pas acceptable sans certaines limites. De plus, cela entraîne des répercussions non négligeables sur les coûts de réception facturés par les usines d'incinération. En effet, ceux-ci sont en règle générale à la charge de l'entreprise fournissant les matériaux ou des poseurs de revêtements.



läge gelangt daher in Kehrrichtverbrennungsanlagen (KVA), was aus ökologischer Sicht ohne Einschränkung auch akzeptabel ist. Allerdings sind damit ökonomische Nachteile mit hohen Annahmekosten durch die KVA verbunden. Diese müssen in der Regel vom Material anliefernden Unternehmer oder Bodenleger entrichtet werden.

Den ökologisch und ökonomisch sinnvollsten Verwertungsweg für Altbeläge, Verlegeabschnitte und Reste bietet die Arbeitsgemeinschaft für das Recycling von PVC-Bodenbelägen (ARP Schweiz) an. Diese Arge wurde 1996 mit Sitz in Aarau gegründet und repräsentiert mit ihren Mitgliedern einen erheblichen Anteil der Schweizerischen Bodenbelagsbranche. Sie hat ein Logistiksystem aufgebaut, über das die geeigneten Produkte gesammelt und dem Recycling zugeführt werden. Die zu feinen Pulvern aufgearbeiteten Materialien werden wieder zur Herstellung hochwertiger Bodenbeläge eingesetzt.

Das System wird durch Solidaritätsbeiträge der Mitglieder finanziert und ermöglicht dem Altmaterial anliefernden Unternehmer oder Bodenleger namhafte Einsparungen für Transport, Arbeitszeit und Entsorgungsgebühren. Das Recycling der alten PVC-Beläge reduziert den Verbrauch begrenzter verfügbarer Rohstoffe, verringert die Umweltbelastungen durch Emissionen und erspart dem Nutzer unnötige Kosten. Ein insgesamt ökologisch und ökonomisch sinnvoller Verwertungsweg für gebrauchte PVC-Bodenbeläge ([www.arp-schweiz.ch](http://www.arp-schweiz.ch)).

**PVC, ein nachhaltiger Werkstoff.** Als einziger der im Baubereich verwendeten Massenkunststoffe basiert PVC nur zu 43% auf dem Rohstoff Erdöl und zu 57% auf Chlor, das aus dem praktisch unbegrenzt verfügbaren Steinsalz gewonnen wird. Chlor liegt im PVC-Molekül in einer ebenso festen chemischen Bindung vor, wie dies auch beim täglich genutzten Speisesalz

(Chlorgehalt 61%) der Fall ist. Die Herstellung von PVC erfolgt in sehr energieeffizienten Prozessen.

Die 2002 veröffentlichte Studie «Zur Nachhaltigkeit von Fussbodenbelägen» der österreichischen GUA (Gesellschaft für umfassende Analysen GmbH, Wien) stellt eindeutig fest, dass die wesentlichen Effekte in einer umfassenden Nachhaltigkeitsbewertung weder im Bereich der Umweltwirkungen noch im Bereich der Abfallwirtschaft liegen. Vielmehr sind Qualitätsmerkmale in der Nutzungsphase (Reinigungseigenschaften) und Produktkosten die mit Abstand bedeutendsten Faktoren in der Gesamtbewertung. Die GUA kommt – nicht zuletzt wegen der hervorragend günstigen Reinigungseigenschaften – zu einem hervorragenden Gesamtergebnis für PVC-Bodenbeläge.

Dass selbst unter Ausklammerung der für PVC-Beläge so vorteilhaften Eigenschaften wie Pflegeleichtigkeit, Lebensdauer und günstige Anschaffungskosten immer noch ein ausgezeichnetes Endergebnis resultiert, wird durch das «eco-devis NPK 663, Beläge in Linoleum, Kunststoffen, Textilien und dgl.» bewiesen. Die Fachgruppe «eco-devis» (c/o Verein ecobau, Bern) ist eine von öffentlichen und privaten Institutionen getragene, unabhängige Vereinigung zur Unterstützung des ökologischen Bauens im Sinne der Nachhaltigkeit. Die hier herausgegebenen ökologischen Leistungsbeschreibungen von Bauprodukten sollen den Entscheidungsträger bei der Planung und Realisierung von Bauten unterstützen. In der Ausgabe von Januar 2008 werden spezifische «PVC-Bodenbeläge aus energieoptimierter Produktion (<150 MJ/m<sup>2</sup>), ohne umweltrelevante Bestandteile» als ökologisch bedingt interessant klassiert. Sie werden damit ökologisch besser eingestuft als verschiedene andere elastische Alternativprodukte.

Norbert Helminiak,  
Geschäftsführer ARP Schweiz

Le consortium pour le recyclage des revêtements de sols en PVC (CRP Suisse) propose la meilleure manière, du point de vue économique aussi bien qu'écologique, d'utiliser les anciens revêtements, les chutes de pose et les restes. Ce consortium, fondé en 1996, et dont le siège est à Aarau, représente avec ses membres une part importante de la branche suisse des revêtements de sol. Il a constitué un système logistique par l'intermédiaire duquel les produits adaptés sont recueillis et amenés au recyclage. Les matériaux transformés en fine poudre sont réutilisés pour la fabrication de revêtements de sol de haute qualité.

Le système est financé par les cotisations de solidarité des membres: fabricants leaders de revêtements de sol et distributeurs. Il permet à l'entreprise ou au poseur amenant les anciens matériaux de faire d'importantes économies sur le transport, le temps de travail et les taxes d'élimination. Le recyclage de tous les anciens revêtements en PVC réduit la consommation de matières premières dont les réserves ne sont pas inépuisables, diminue les impacts d'émissions sur l'environnement et fait faire à l'utilisateur l'économie de coûts superflus. C'est un moyen de revalorisation judicieux, à la fois économique et écologique, des revêtements de sol usagés en PVC ([www.arp-schweiz.ch](http://www.arp-schweiz.ch)).

**Le PVC, matière durable.** Parmi les matières synthétiques utilisées dans le secteur de la construction, le PVC est le seul à n'être composé que de 43% de pétrole et 57% de chlore, lui-même extrait d'une réserve pratiquement inépuisable de chlorure de sodium. Dans une molécule de PVC, le chlore présente une liaison chimique aussi solide que celle du sel de table que nous consommons chaque jour (teneur en chlore de 61%). Le PVC est fabriqué selon des procédés très peu gourmands en énergie.



### REVÊTEMENTS DE SOL RECYCLABLES EN PVC

**Revêtements homogènes.** Monocouches, à dessins en profondeur.

**Revêtements hétérogènes.** Couche d'usure PVC sur support en PVC.

**Revêtements composés.** Couche d'usure PVC sur mousse PVC.

**PVC muraux.** Couche d'usure PVC sur mousse PVC.

**Soudure PVC**

L'étude «Durabilité des revêtements de sol» publiée en 2002 par la société autrichienne GUA (Gesellschaft für umfassende Analyse GmbH, Vienne) constate sans ambiguïté que les effets essentiels d'une évaluation complète de la durabilité du PVC ne résident ni dans l'impact sur l'environnement ni dans la gestion des déchets. Dans l'évaluation générale, les aspects qualitatifs relatifs à la phase d'utilisation (caractéristiques d'entretien) et au coût du produit apparaissent comme les facteurs de beaucoup les plus importants. La GUA aboutit à un remarquable résultat global pour les revêtements de sol en PVC, l'avantage des excellentes propriétés d'entretien n'étant pas le moindre.

Le rapport «eco-devis CAN 663, Revêtements en linoléum, matières synthétiques, matières textiles et similaires» révèle que même en excluant les atouts des revêtements en PVC tels que la grande facilité d'entretien, la longue durée de vie et les faibles coûts d'achat, le résultat est encore et toujours excellent. Le groupe «eco-devis» (c/o Association ecobau, Berne) est une association indépendante, soutenue par des institutions publiques et privées. Il a pour objectif d'encourager la construction écologique et durable. Les descriptifs sur les prestations écologiques relatives aux matériaux de construction, publiés par cette association, peuvent faciliter la tâche du décideur au niveau de l'étude et de la réalisation de bâtiments.

Dans le numéro de janvier 2008, certains revêtements de sol en PVC fabriqués par un procédé dont la consommation d'énergie a été optimisée (<150 MJ/m<sup>2</sup>) et dépourvu d'éléments nuisibles à l'environnement ont été classés comme relativement intéressants sur le plan écologique. Ils sont donc mieux placés de ce point de vue que divers autres produits élastiques.

Norbert Helminiak, CRP Suisse