

Vom wassergebundenen Spielplatz zur Kunststofflaufbahn = Du terrain de jeu hydraulique à la piste en matière synthétique = From water-bonded playgrounds to plastic tracks

Autor(en): **Heuerding, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le
paysage**

Band (Jahr): **16 (1977)**

Heft 4

PDF erstellt am: **18.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-134899>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Vom wassergebundenen Spielplatz zur Kunststofflaufbahn

E. Heuerding

Bei den Schulturnanlagen gab es folgenden Aufbauarten für die Spielplätze:

Chaussierter Platz,
Tennenbelag,
Rotgras und Aachener Erde,
Asphaltplätze.

Heute steht der Kunststoffbelag im Vordergrund. Bedingt durch die relativ kurze Benutzungszeit der wassergebundenen Beläge und dem grossen Unterhaltsaufwand träumten Lehrer, Schüler, Schülerinnen, Vereine, Gelegenheitsathleten, Leistungssportler, Behörden und Unternehmer von witterungsunabhängigen, elastischen, stets benutzbaren Spielplätzen und Leichtathletikanlagen.

Die Sporttreibenden wünschten Beläge, die:

für das Training weich sind (Waldbodentyp),
für den Wettkampfsport hart (Kurzstrecken), dagegen für Mittel- und Langstrecken elastischer sind,
leistungsfördernde Eigenschaften haben,
nicht kraftabbauend sind,
polysportiv verwendbar sind für Schulen und Vereine,
in der Oberflächenstruktur allen Ansprüchen genügen,
mit Trainingsschuhen und Wettkampfschuhen bei jeder Witterung optimal nutzbar sind,
keine Rutschgefahr aufweisen.

Die Industrie versuchte mit verschiedenen Mischungen und Rezepten auf Gummi-, Kork- oder ähnlicher Basis — meistens in Verbindung mit Bitumen — einigermassen brauchbare Produkte auf den Markt zu bringen.

Der Erfolg begann sich erst mit den olympischen Spielen in Mexiko 1968 anzubahnen. Hier wurde ein Produkt auf der Polyurethanbasis verwendet, das die von den Sportlern gewünschten Eigenschaften zum grossen Teil erfüllen konnte. Das aus den USA stammende und dort vielfach verwendete Fabrikat — Tartan — bewährte sich und kam damit zwangsläufig auch nach Europa.

Zählte man 1971 noch ungefähr 30 verschiedene Fabrikate auf Kunststoffbasis, so wuchs das Angebot bis 1973 auf deren 50 an.

Folgende Belagsarten sind im Handel:

Vollkunststoffbeläge,
Zweischichtige (Sandwichbeläge),
Mischbeläge mit Versiegelung,
Bitumengebundene Arten,
Vorfabrizierte Kunststoffrollen.

Die Wahl des notwendigen Produktes war und ist noch heute für die Bauherren schwierig. Grundsätzlich ist festzuhalten,

Du terrain de jeu hydraulique à la piste en matière synthétique

E. Heuerding

Jusqu'à ces toutes dernières années, on disposait pour les terrains de jeux et de gymnastique scolaires des structures suivantes:

surface macadamisée,
terre battue,
Rotgras et terre d'Aix-la-Chapelle,
aires asphaltées.

Aujourd'hui, le revêtement en matière synthétique prédomine. En raison du temps d'utilisation relativement court et des frais d'entretien élevés des revêtements hydrauliques, les professeurs, les écoliers et écolières, les sociétés, les athlètes occasionnels, les sportifs de compétition, les autorités et les entreprises rêvaient d'aires de jeux et d'installations d'athlétisme élastiques, ne dépendant pas des conditions atmosphériques et toujours à disposition.

Les sportifs désiraient des revêtements:

mous pour l'entraînement (type sol de forêt),
durs pour la compétition (courtes distances),
plus élastiques pour les moyennes et longues distances,
favorisant les performances,
ne gaspillant pas la force,
omnisports à l'usage des écoles et des sociétés,
dont la structure superficielle satisfasse à toutes les exigences utilisables de façon optimale par tous les temps, avec des chaussures d'entraînement et de compétition qui ne soient pas glissantes.

Faisant appel à divers mélanges et compositions à base de caoutchouc, liège ou similaire (le plus souvent en combinaison avec du bitume), l'industrie a tenté de mettre sur le marché des produits tant soit peu utilisables.

Ce n'est qu'en 1968, aux Jeux olympiques de Mexico, qu'on vit poindre le succès. On avait utilisé à cette occasion un produit à base de polyuréthane qui possédait la majeure partie des propriétés requises par les sportifs. Provenant des USA où son utilisation est fréquente, le tartan se révéla efficace et on le vit évidemment faire son apparition en Europe également.

Alors qu'en 1971, les différents produits à base de matière synthétique étaient au nombre de 30, on en comptait 50 en 1973.

On trouve dans le commerce les genres de revêtements suivants:

revêtements purement synthétiques,
revêtements deux couches (sandwich),
revêtements mixtes, scellés,
revêtements à combinaison bitumineuse,
rouleaux de matière synthétique préfabriqués.

Le choix du produit nécessaire était et

From Water-bonded Playgrounds to Plastic Tracks

E. Heuerding

Until a few years ago there were four types of school playgrounds:

macadamized grounds,
barn floor,
red earth and
asphalt grounds.

Plastic surfacing has come to the fore of late. Owing to the relatively brief period during which water-bonded surfaces could be used and the costly maintenance, teachers, students, clubs, casual athletes, competitive athletes, authorities and contractors dreamed of playing fields and tracks independent of the weather, elastic and usable throughout the year.

Sportsmen wanted surfaces which:

were soft for training (forest soil type),
hard for competitions (short tracks), but
more elastic for medium and long runs,
had properties promoting performance,
did not consume energy,
could be used for a variety of sports in
schools and clubs,
were up to all demands in respect of surface structure,
could be used in every weather with training and competition shoes,
were not slippery.

Industry made many attempts using various mixtures and formulae on rubber, cork and similar bases, commonly in conjunction with bitumen, to create products which were more or less adequate.

Success began to materialize only at the Olympic Games in Mexico in 1968. A product was there used which was based on polyurethane which largely possessed the properties that sportsmen desired. Made in the United States and very popular there, the product Tartan stood the test of time and thus naturally came to Europe as well. While some 30 different products on a plastic basis existed in 1971, the number increased to 50 only two years later.

The following types of surfacing are commercially available:

all-plastic surfaces,
sandwich surfaces (two layers),
mixed surfaces, sealed,
bitumen-bonded types,
prefabricated plastic rolls.

Selection of the product necessary was and still is a problem for contractors. Basically it should be remembered that the price depends on the percentage of the synthetic material and that the latter determines the quality of the surface.

In the 1968 report on the construction of gymnastics and sports grounds in the City of Berne it was recommended to have recourse to plastic tracks. The park authority therefore tested a number of products



Einbauen des Kunststoffbelages (Grundschrift)
Mise en place du revêtement synthétique (couche de fond)
Placing the plastic coat (primary layer)

dass der Preis vom Anteil des synthetischen Kunststoffes abhängt, und dass davon wieder die Belagsqualität bestimmt wird.

Im Bericht über den Bau von Turn- und Sportanlagen der Stadt Bern von 1968 wurde der Einbau von Kunststofflaufbahnen empfohlen. Die Stadtgärtnerei prüfte daher einzelne Produkte auf deren Eignung bei Leichtathletikanlagen. Als Versuchsanlagen wurden stark belastete Schul- und Sportplatzobjekte gewählt. Geprüft wurden: Temperatur- und Witterungsunabhängigkeit, Alterungsbeständigkeit bei gleichbleibenden Eigenschaften, Elastizität, Rutschsicherheit und Abnutzung der Oberfläche.

Gleichzeitig erfolgte ein intensiver Erfahrungsaustausch mit dem In- und Ausland. Da die Sporthochschule in Köln bereits eine grössere Versuchsanlage besass, waren die Kontakte mit diesem Institut sehr wertvoll.

Ergebnisse:

Vollkunststoffbeläge

sind spikesfest, alterungsbeständig und besitzen eine gleichbleibende Elastizität bei Temperaturschwankungen. Sie sind geeignet für stark frequentierte Sportanlagen.

Zweischichtige (Sandwichbeläge)

Die Belagsarten sind je nach Art und Aufbaustärke der Deckschicht nur bedingt spikesfest. Abnutzungsschäden treten bei starker Benutzung nach kurzer Zeit auf. Die Alterungsbeständigkeit und Elastizität ist noch nicht abgeklärt und hängt weitgehend von der unteren Belagsschicht ab. Sie sind geeignet für Schul- und Leichtathletikanlagen, die nicht intensiv genutzt werden.

Mischbeläge

Die Belagsarten sind für Spikes weniger geeignet, dagegen können sie bei Schulanlagen mit Leichtathletik ohne Nagelschuhe und Ballspielplätzen Verwendung finden. Wichtig ist, dass eine nicht zu glatte Oberflächenstruktur vorhanden ist.

Bitumengebundene Belagsarten

Sie waren die Vorläufer der Kunststoffbeläge und sind nicht spikesfest, temperatur- und witterungsabhängig. Ein Einbau kann nicht mehr empfohlen werden.

Vorfabrizierte Kunststoffrollen

Auf Grund unserer zehnjährigen Versuche (1977) hat sich dieses Material bestens bewährt. Dagegen war die Haftung der Zweikomponenten-Klebmasse bei der Berichterstattung (1973) zu wenig abgeklärt. Auf Grund dieser Kriterien stand für das Wank-

est aujourd'hui encore difficile pour les maîtres d'œuvre. On peut poser en principe que le pourcentage de matière synthétique détermine le prix, et par là même la qualité du revêtement.

Le rapport de la ville de Berne de 1968 sur la construction d'installations de gymnastique et de sport recommande la pose de pistes en matière synthétique. C'est pourquoi les Etablissements horticoles municipaux ont testé différents produits quant à leur convenance pour des aménagements destinés à l'athlétisme. On a choisi comme installations témoins des aires scolaires et sportives fortement sollicitées. Les essais ont porté sur:

insensibilité à la température et aux conditions atmosphériques, résistance au vieillissement avec propriétés constantes, élasticité, qualités antidérapantes et usure de la surface.

Un échange d'expériences intensif s'effectuait simultanément à l'intérieur du pays et avec l'étranger. L'Ecole supérieure de sport de Cologne possédant déjà une importante installation d'essai, les contacts avec cet institut ont été très précieux.

Résultats:

Les revêtements purement synthétiques résistent aux chaussures à pointes, au vieillissement et ils témoignent d'une élasticité constante lors de variations de température. Ils conviennent pour les installations sportives très fréquentées.

Revêtements deux couches (sandwich)

Les revêtements de ce genre ne résistent aux chaussures à pointes que jusqu'à un certain point, en fonction du genre et de l'épaisseur de la couche d'usure. En cas de forte utilisation, des dommages dus à l'usure apparaissent après peu de temps. La résistance au vieillissement et l'élasticité ne sont pas encore clairement établies et dépendent dans une large mesure de la sous-couche du revêtement. Ils conviennent pour des installations scolaires et d'athlétisme qui ne sont pas intensivement utilisées.

Revêtements mixtes

Ces revêtements supportent moins bien les chaussures à pointes, mais ils trouvent leur application avec les terrains destinés aux jeux de balle et les installations scolaires où se pratique un athlétisme sans chaussures à clous. Il est important que leur structure superficielle ne soit pas trop lisse.

Revêtements à combinaison bitumineuse

Ils furent les précurseurs des revêtements en matière synthétique. Ils ne résistent pas aux chaussures à pointes et ils sont sensibles à la température et aux conditions atmosphériques. Leur pose n'est plus recommandée.

Rouleaux de matière synthétique préfabriqués

Sur la base de nos dix ans d'essais (1977), ce matériau s'est avéré bon. L'adhérence de la masse collante à deux composants n'était toutefois pas suffisamment déterminée lors de la rédaction du rapport (1973). En vertu de ces critères, la pose d'un revêtement purement synthétique s'imposait pour le stade du Wankdorf.

La question du profit

Meilleure exploitation de l'installation et diminution des frais annuels d'entretien.



Erstellen des Endbelages (sog. Topping/Deckschicht)

Pose du revêtement de finition (appelé «topping»/couche de recouvrement)

Laying the topping

for their suitability for athletics facilities. Heavily frequented school and sports grounds were selected for the tests which comprised:

independence of temperature and weather, resistance to ageing while properties are preserved, elasticity, non-skid properties and wearing of the surface.

At the same time experience was exchanged with domestic and foreign agencies. Since the sports college in Cologne already operated a pilot facility, the contacts with that institution were most valuable.

Results:

All-plastic surfaces

are resistant to spikes and ageing, and they retain their elasticity when temperature changes. They are suitable for heavily frequented sports facilities.

Sandwich surface (two-layered)

These surfaces are only conditionally resistant to spikes, depending on the type and thickness of the top layer. Damage by wear will occur after a short space of time when heavily used. Resistance to ageing and elasticity has not yet been determined and largely depends on the lower layer. They are useful for school and athletics facilities not intensively used.

Compound surfaces

These surfaces are less suitable for spikes but may be used in school facilities for athletics without spiked shoes and in ball-game grounds. What is important is that the surface structure is not excessively smooth.

Bitumen-bonded surface types

These were the predecessors of plastic surfaces and are not resistant to spikes or to temperature and weather. They cannot be recommended for use.

Prefabricated plastic rolls

By virtue of our tests over ten years (1977) we can say that this material has stood the test of time excellently. On the other hand, adhesion of the two-component adhesive had not been adequately determined when the report was prepared (1973). On the strength of these criteria the installation of all-plastic surfaces at Wankdorf stadium was given preference.

The question of utilization

Improved utilization of the facility and reduction in annual maintenance costs. As experience shows, numerous training and competitive events must be cancelled owing to bad weather during the short

dorfstadion der Einbau von Vollkunststoff fest.

Die Nutzungsfrage

Bessere Ausnutzung der Anlage und Senkung der jährlichen Unterhaltskosten. Erfahrungsgemäss müssen in den kurzen Sommermonaten wegen schlechter Witterung zahlreiche Trainings- und Wettkämpfe abgesagt werden. Die notwendigen Vorarbeiten für die Wettkämpfe (Unterhaltskosten) sind aber geleistet.

Vermehrte Nutzung für städtische und kantonale Schulturntage.

Einführung der dritten Turnlektion in den Schulen.

Einführung des Lehrlingsturnens an Berufsschulen.

Einführung des freiwilligen Schulsportes.

Die Stadt Bern gilt seit jeher als Hochburg der Leichtathletik in der Schweiz. Grundlage zu diesen Erfolgen ist die vorausschauende und zielbewusste Trainingsarbeit der Vereine.

Förderung des Nachwuchses auf breiter Basis nicht nur für den Spitzensport.

Die koordinierende Arbeit der Vereine mit dem Bernischen Leichtathletikverband bietet auch für die Region eine Mitbenutzung an.

Es stehen genügend weitere Rundbahnen auf der Basis Rotgrand- und Schwarzbelag zur Verfügung.

Das Beispiel des Wankdorf-Turnerstadions

Nach der Zustimmung des Gemeinde- und Stadtrates im Sommer 1973 konnte mit den Arbeiten im Herbst 1973 begonnen werden. Der Ausbau erfolgte nach den gültigen Normen und Regeln des IAAF (Internationaler Leichtathletikverband). Die Anlage ist daher für nationale und internationale Wettkämpfe geeignet. Die bestehende Laufbahn (6 Bahnen) wurde auf teilweise 8 Bahnen ausgebaut. Das Aushubmaterial des Koffers konnte direkt für die Rohplanie weiterer allgemeiner Spielfelder auf der Allmend kostensparend verwendet werden.

Die Objektplanung sowie die technische Ausführung standen unter der Leitung der

Nous savons par expérience que pendant les courts mois d'été de nombreux entraînements et épreuves doivent être annulés en raison du mauvais temps. Les travaux préliminaires nécessaires pour les compétitions sont cependant accomplis (frais d'entretien).

Rendement accru pour les journées municipales et cantonales de gymnastique scolaire.

Introduction de la troisième heure de gymnastique dans les écoles.

Introduction de la gymnastique pour les apprentis dans les écoles professionnelles.

Introduction du sport scolaire facultatif.

La ville de Berne est depuis toujours considérée comme la citadelle de l'athlétisme en Suisse. Les succès remportés sont dus à l'entraînement orienté vers l'avenir et vers le but à atteindre pratiqué par les sociétés.

Formation des jeunes sur une base large, pas uniquement pour le sport de compétition.

Le travail coordonné des sociétés et de la Fédération bernoise d'athlétisme offre également un usage en commun pour la région.

Il y a suffisamment d'autres pistes circulaires à base de Rotgrand et d'enrobé souple à disposition.

L'exemple du stade d'athlétisme du Wankdorf

Après l'acceptation par le Conseil de ville et le Conseil municipal en été 1973, les travaux purent commencer à l'automne 1973. L'aménagement s'est effectué selon les normes et règles en vigueur de l'IAAF (Fédération internationale d'athlétisme). L'installation se prête de ce fait aux épreuves nationales et internationales. La piste (6 couloirs) existante a été partiellement aménagée en piste à 8 couloirs. Le déblai du coffrage a pu être utilisé directement et à peu de frais pour le régalage d'autres terrains de jeux de l'«Allmend».

Les Etablissements horticoles municipaux ont assumé la direction du projet et de la réalisation technique, soit canalisations et drainage, infrastructure et enrobés à chaud,

summer months. The necessary preliminary work for the competitive events (maintenance costs), however, has been performed. Increased utilization for municipal and cantonal school gymnastics days.

Introduction of the third gym lesson at schools.

Introduction of apprentice gymnastics at vocational schools.

Introduction of voluntary school sports.

The City of Berne has ever been regarded as a centre of track-and-field sports in Switzerland. The basis of these successes is the foresighted and purposive training work of the clubs.

Encouragement of young talents not only for competitive sports.

The co-ordinating work with the Bernese athletic association offers co-utilization also by the region.

There are sufficient additional circular tracks on the red earth basis.

The example of the Wankdorf tournament stadium

When the communal and municipal councils had given the green light in 1973, work could be started in the autumn of 1973. Installation was effected in accordance with the operative standards and rules of the IAAF and the facility is thus adequate for both national and international competitions. The existing racing course (6 tracks) was extended partly to 8 tracks. The material excavated for the bed could be used as low-cost material for roughly levelling general playgrounds on the common.

Object planning and the technical realization were supervised by the park authority (sewerage and drainage systems, substructure and hot-compound surfacings, plastic surface, surveying of the facility, adjustment work).

The surveying work was performed by the municipal surveyor's office. Since this division of the administration possesses vast experience and the latest equipment in this field, the precision of measurements demanded of such facilities was ensured. Its work began with the laying of the drainage

Links: Einbauen des Kunststoffbelages (Grundschicht).

Rechts: Das mit einer Kunststofflaufbahn versehene Berner Wankdorfstadion.

Bilder: Hans Tschirren, Bern

A gauche: Mise en place du revêtement synthétique (couche de fond).

A droite: Le stade du Wankdorf à Berne doté d'une piste en matière synthétique.

Photos: Hans Tschirren, Berne

Left: Placing the plastic coat (primary layer).

Right: The Berne Wankdorf Stadium equipped with a plastic track surface.

Photographs: Hans Tschirren, Berne



Stadtgärtnerei (Kanalisation und Entwässerung, Unterbau und Heissmischbeläge, Kunststoffbelag, Vermessung der ganzen Anlage, Anpassungsarbeiten).

Die Vermessungsarbeiten erfolgten durch das städtische Vermessungsamt. Da diese Verwaltungsabteilung über sehr grosse Erfahrung verfügt und die modernsten Apparaturen auf diesem Gebiet besitzt, war die bei solchen Anlagen verlangte Präzision der Vermessung gewährleistet. Ihre Arbeit begann bereits mit dem Versetzen der Entwässerungsrinne, was sich bestens bewährte.

Die vielfältigen Details der Leichtathletikanlage konnten mit bekannten und neuen Materialien (Rinnenabdeckung), Sprungbalken usw. termingemäss erstellt werden.

Zusammenfassung

Kunststoffbelagte Anlagen sind eine wertvolle Ergänzung zu den konventionellen Allwetterspielfeldern und Leichtathletikanlagen. Ihr Vorteil ist in der ununterbrochenen Nutzung zu sehen.

Laufbahnen mit einem Aufbausystem wie Rotgras oder ähnlichen Materialien leisten für die Trainings- und Aufbauarbeit aller Sporttreibenden wertvolle Dienste. Sie können nicht durch Kunststoffbeläge ersetzt werden oder nur mit einem zusätzlichen weichen Unterbau.

Die sportmedizinischen Untersuchungen auf skelettschädigende Auswirkung bei Kunststoffbelägen sind noch nicht abgeschlossen. Bisherige Ergebnisse weisen jedoch darauf hin, dass Dauerbelastungen (Training und Wettkampf) nachteilige Auswirkungen haben können (Bericht ETS Magglingen 1973 / Bund 1974).

Die vielen Fabrikate lassen meistens ohne Materialkenntnis keine eindeutigen Urteile des Produktes zu. Hier wäre eine neutrale, sachkundige Beratungsstelle notwendig.

Die Wahl des Produktes ist weitgehend von der vorgesehenen Benutzung abhängig. Es gibt keine Universalbeläge. Zu unterscheiden ist grundsätzlich zwischen Leichtathletikanlagen sowie Spielplätzen. Dementsprechend ist die Oberflächenstruktur zu wählen.

Die Qualität wird bestimmt vom prozentualen Anteil des Polyurethans in der Mischung. Das ist besonders bei Leichtathletikanlagen wichtig, aber auch bei Spielplätzen nicht zu unterschätzen.

Die Kunststoffanlage im Wankdorf Turnstadion hat sich bewährt. Vor dem Umbau der Anlage erreichte die Benützerzahl in den Jahren mit idealen Witterungsbedingungen nie 10 000 Personen.

Belegung 1975

Schulen	11 500
Junioren und Erwachsene	13 300
Total (Personen ohne Gelegenheitssportler)	24 800

Es mussten keine Schulturntage und Leichtathletikwettkämpfe abgesagt oder unterbrochen werden.

In welchem Ausmass Training und Wettkämpfe auf Kunststoffbelägen durchgeführt werden können, muss dem Ermessen der Sporttreibenden, der Trainer und der Lehrer überlassen werden. An ihnen liegt es, das richtige Mass zu finden.

revêtement en matière synthétique, levé de toute l'installation, travaux d'adaptation.

Les opérations géodésiques ont été effectuées par le Service topographique municipal. Cette division administrative disposant d'une très grande expérience en la matière ainsi que des appareils les plus modernes, la précision du levé exigée pour de telles installations était garantie. La preuve en a été faite dès le début, avec le déplacement des rigoles de drainage.

La réalisation des multiples détails de l'installation d'athlétisme a pu se faire dans les délais prescrits, grâce à des matériaux nouveaux et connus (recouvrement des rigoles), lignes de départ, etc.

Résumé

Les installations revêtues de matière synthétique complètent heureusement les terrains de jeux tout temps et installations d'athlétisme conventionnels. Leur avantage se trouve dans une utilisation ininterrompue.

Les pistes à structure telle que Rotgras ou matériaux similaires rendent de précieux services pour l'entraînement et la formation de tous les sportifs. Les revêtements en matière synthétique ne peuvent les remplacer que posés sur un support mou, complémentaire.

Les études médico-sportives sur l'action nuisible que peuvent avoir les revêtements en matière synthétique sur le squelette ne sont pas encore achevées. Les résultats acquis jusqu'à présent font cependant remarquer que des exigences permanentes (entraînement et compétition) peuvent avoir des effets préjudiciables (rapport EFGS de Macolin 1973 / Confédération 1974).

Si l'on ne connaît pas le matériau, les nombreuses marques ne permettent généralement pas de juger clairement le produit. Un bureau-conseil qualifié et neutre serait nécessaire.

Le choix du produit dépend dans une large mesure de l'utilisation prévue. Il n'existe aucun revêtement universel. Il faut établir une distinction de base entre les installations d'athlétisme et les terrains de jeux. La structure de la surface est à choisir en conséquence. La qualité est déterminée par le pourcentage de polyuréthane contenu dans le mélange. Ce facteur est particulièrement important pour les installations d'athlétisme, mais il ne doit cependant pas être sous-estimé pour les terrains de jeux.

Le revêtement en matière synthétique du stade d'athlétisme du Wankdorf a fait ses preuves. Avant la transformation du stade, le nombre des usagers n'avait jamais atteint 10 000, même pendant les années ayant bénéficié de conditions atmosphériques idéales.

Occupation 1975

Ecoles	11 500
Juniors et adultes	13 300
Total (personnes sans les sportifs occasionnels)	24 800

Aucune journée de gymnastique scolaire ou épreuve d'athlétisme n'a dû être annulée ou interrompue.

ditch, which proved to be highly adequate. The numerous details of the track-and-field facility could be completed in time with well-known and more recent materials (ditch cover), take-off board, etc.

Summary

Plastic surfaced facilities constitute a valuable complement to the conventional all-weather sports fields and track-and-field installations. Their advantage resides in their uninterrupted utilization.

Race tracks with a system such as red earth or similar materials render valuable services in the training of everyone engaging in sports. They cannot be replaced by plastic surfaces or, if so, only with an additional resilient understructure.

The sports medical examinations for detrimental effects on the skeletal system by plastic surfaces have not yet been completed. However, results so far obtained indicate that sustained stress (training and competition) may have adverse effects (Report by the Federal Gymnastics College at Macolin, 1973 / Federation 1974).

The many different products commonly do not permit of definite assessment where detailed knowledge of materials is lacking. A neutral expert material consulting service would here be necessary.

The choice of the product is largely dependent on the use contemplated. There are no universally adequate surfacing materials. A distinction must basically be made between athletics fields and sports grounds. The surface structure must be selected accordingly.

The quality is determined by the percentage of polyurethane in the compound. This is important mainly in the case of track-and-field facilities but should also not be underestimated in the case of sports fields.

The plastic installation at the Wankdorf gymnastics stadium has stood the test of time. Prior to the alteration of the installations the number of users in years with ideal weather conditions never reached 10,000 persons.

Utilization in 1975

Schools	11,500
Juniors and adults	13,300
totalling (persons without casual sportsmen)	24,800

No school gymnastics days or track-and-field events had to be cancelled or discontinued.

The extent to which training and competitions can be held on plastic surfaces must be left to the judgment of those engaging in sports, of trainers and teachers. It is incumbent upon them to find the proper proportion.