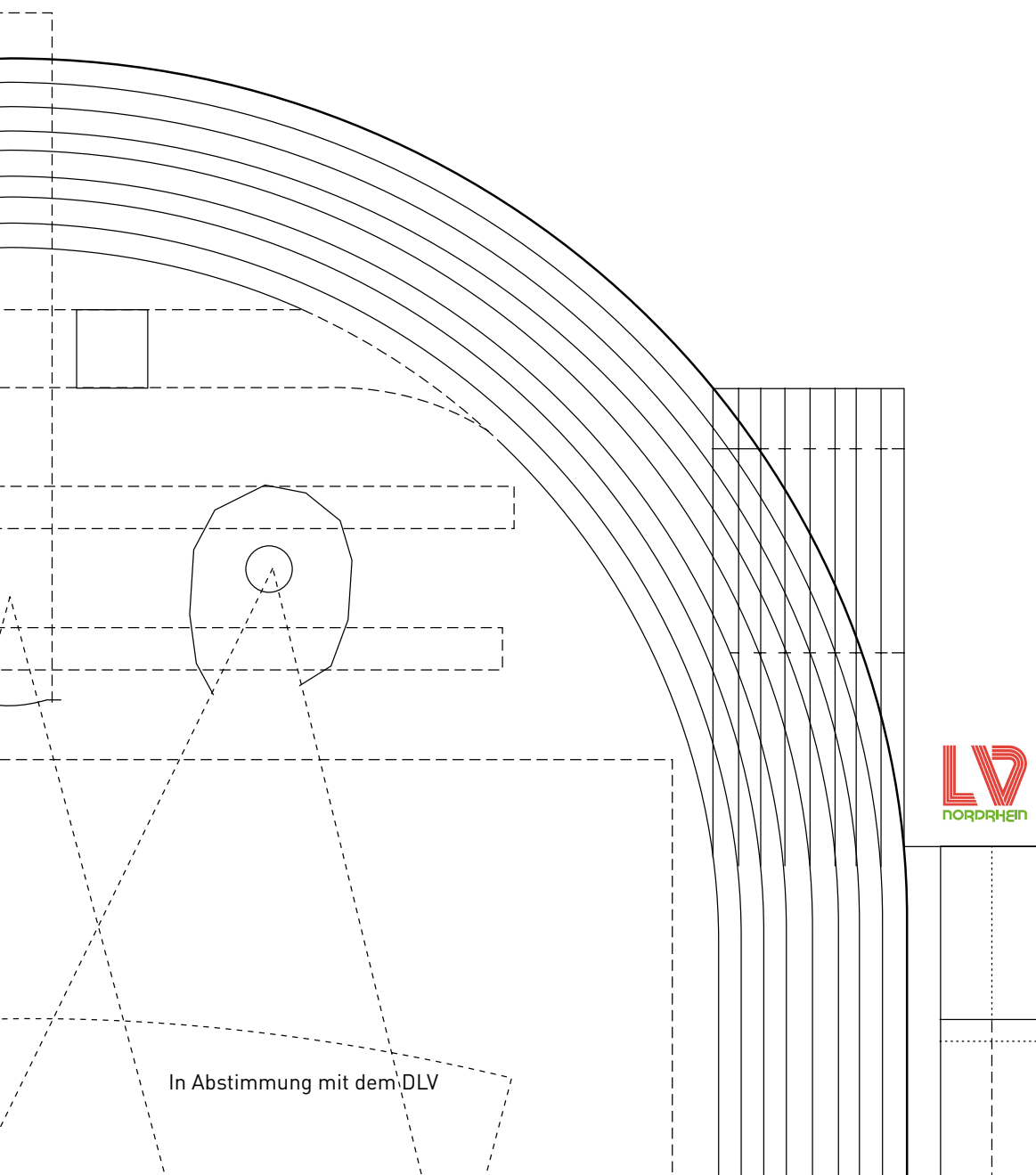


Leichtathletik-Anlagen

PLANUNG, AUSBAU, AUSSTATTUNG, PFLEGE UND NUTZUNG



In Abstimmung mit dem DLV



2. Auflage



Liebe Freunde der Leichtathletik,

die Leichtathletik ist die in allen Ländern der Welt verbreitete Sportart. Die in leichtathletischen Wettkämpfen erzielten Leistungen sind weltweit durch das Regelwerk des internationalen Verbands World Athletics (IAAF) vergleichbar, ein Alleinstellungsmerkmal für unsere Sportart.

Dies ist nur möglich durch einheitlich genormte Wettkampfstätten, die unabhängig vom Austragungsort einheitliche und faire Voraussetzungen für die Leistungsermittlung der Wettkämpfer bieten. An leichtathletische Anlagen werden somit hohe fachliche und qualitative Anforderungen gestellt, die auch beste Voraussetzungen bieten sollen für den Sport in Schule und Verein, in Training und Wettkampf, im Breitensport und Leistungssport.

Es ist unbestritten, dass bedarfs- und nutzungsgerechte Sportstätten einen hohen Motivationsgrad für sportinteressierte Menschen darstellen, sich geregelt aktiv sportlich zu betätigen. Moderne Anlagen bieten die Voraussetzung für eine ganzjährige und von der aktuellen Witterungslage unabhängige Nutzung.

Sorgfältig geplante und qualitativ hochwertige Sportanlagen und Wettkampfstätten bieten zudem eine gute Grundlage für eine nachhaltige Pflege und die Minimierung von Betriebskosten. Gerade die Leichtathletik mit ihrer Disziplinvielfalt, von der Laufbahn über die Sprunganlagen bis hin zu den Wurf- und Stoßbereichen, stellt eine große Herausforderung an Planer und Betreiber dar. Um hier eine Unterstützung zu leisten, hat der damalige Westdeutsche Fußball und Leichtathletikverband e.V. in Zusammenarbeit mit den Leichtathletik-Landesverbänden in Nordrhein-Westfalen und der Firma Schäper Sportgerätebau GmbH im Jahr 2011 die vorliegende Broschüre „Leichtathletik-Anlagen“ erstellt. Mit ihr wurde eine Lücke in den Planungshilfen geschlossen, quasi eine Brücke zwischen dem internationalen Leichtathletik-Regelwerk, den Normierungen der Objektplanung etwa durch das Bundesinstitut für Sportstättenbau und den spezifischen organisatorischen

Anforderungsprofilen der verschiedenen Leichtathletikwettkämpfe auf allen Ebenen.

Neun Jahre nach dem Erscheinen dieser Broschüre war eine Überarbeitung und Neuauflage angebracht. Internationale Regeländerungen und die Weiterentwicklung von Sportstätten sowie Materialien erfordern eine Aktualisierung. Hierzu wurde wiederum eine kleine Arbeitsgruppe beauftragt, zu der neben den bisherigen Partnern Leichtathletik-Verband Nordrhein e.V. und Schäper Sportgerätebau GmbH auch der Sportbodenhersteller POLYTAN GmbH hinzugekommen ist.

Die bewährte Form der Erstaufgabe haben wir beibehalten. Sie finden hier eher ein Update als ein Upgrade vor. Damit wollen wir wie bisher den Vereinen und Kommunen, den Nutzern wie den Bauträgern eine Hilfe an die Hand geben für die Planung, den Bau, die Pflege und die Erhaltung von modernen und zukunftsorientierten Leichtathletikanlagen. Zugleich gehen wir aber mit der Zeit. Die Handreichung ist in erster Linie als Online-Version konzipiert, die überall per Internet greifbar ist, die sich aber auch ohne großen Aufwand regelmäßig aktualisieren lässt, sei es bei Regeländerungen des Verbandes, bei Änderungen der Bauvorschriften oder bei technischen Neuentwicklungen. So können Sie als Nutzer sicher sein, jederzeit auf die fachlich kompetente Hilfestellung in allen Fragen der Leichtathletikanlagen zugreifen zu können.

Der Arbeitsgruppe danke ich für ihre engagierte und kompetente Arbeit. Für die Broschüre wünsche ich mir eine weiterhin breite Nutzung. Für Sie als Nutzer, in welcher Rolle auch immer, wünsche ich, dass Sie mit der vorliegenden Handreichung die Hilfestellung erfahren, die Sie sich wünschen.

Dr. Peter Wastl, Präsident des Leichtathletik-Verbandes Nordrhein e.V.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Planungsüberlegungen	7	3.5.6 Laufbahnbegrenzung	44
1.1 Anforderungen des Wettkampfsportes	7	3.5.7 Starter- und Siegerpodeste	44
1.1.1 Internationale Wettkämpfe	8	3.5.8 Zielrichtertreppen	44
1.1.2 Nationale Wettkämpfe	8	3.5.9 Startschienen/Startkästen	44
1.1.3 Deutsche Meisterschaften	8	3.5.10 Fahrbare Sportlerbank	44
1.1.4 Regionale Meisterschaften	8	3.5.11 Rundenanzeige	45
1.1.5 Landesmeisterschaften	8	3.5.12 Anzeigetafel	45
1.2 Anforderungen an Planung, Bau und Finanzierung	8	3.5.13 Zielpfosten	45
1.2.1 Grundstücksgröße	8	3.5.14 Ständer für Wurfgeräte	45
1.2.2 Geländeverhältnisse	8	3.5.15 Windmessung	45
1.2.3 Umweltverhältnisse	8	3.5.16 Windanzeige	45
1.2.4 Verkehrserschließung	9	3.5.17 Elektronische Zeitnahme	45
1.2.5 Zuordnung und Orientierung zur Himmelsrichtung	9		
1.2.6 Normen, Richtlinien + Gütezeichen	10	4. Pflege und Erhaltung von Sportflächen und Sportgeräten	46
1.2.7 Finanzierung	11	4.1 Pflege und Erhaltung von Kunststoffflächen	46
		4.1.1 Grundpflege	46
2. Objektplanung	13	4.1.2 Intensivpflege	46
2.1 Flächen- und Raumprogramm	13	4.1.3 Reparaturen	47
2.1.1 Laufbahnen	13	4.2 Pflege und Erhaltung von Tennisflächen	47
2.1.2 Sprunganlagen	13	4.2.1 Erhaltung und Wiederherstellung der Ebenheit	47
2.1.3 Stoß- und Wurfanlagen	14	4.2.2 Wiederherstellung des Verdichtungszustandes	48
2.1.4 Sonstige Installationen	15	4.2.3 Auflockern	48
2.2 Typen von Kampfbahnen	15	4.2.4 Erhaltung der Kornzusammensetzung	48
2.2.1 Wettkampfanlage (Kampfbahn) Typ A	16	4.2.5 Unerwünschter Aufwuchs	49
2.2.2 Wettkampfanlage (Kampfbahn) Typ B	17	4.2.6 Frühjahrsüberholung	49
2.2.3 Wettkampfanlage (Kampfbahn) Typ C	18	4.3 Pflege und Erhaltung von Rasensportflächen	49
2.2.4 Wettkampfanlage Typ D	19	4.3.1 Düngung	49
2.3 Kombination Großspielfeld und Leichtathletikanlagen	20	4.3.2 Beregnung	49
2.4 Kombination Kleinspielfeld und Leichtathletikanlagen	22	4.3.3 Rasenschnitt	50
2.5 Werferfelder	23	4.3.4 Erhaltung und Wiederherstellung der Wasserdurchlässigkeit und Ebenheit	50
2.6 Zentrales Anlauffeld	24	4.4 Wartungshinweise 2021	50
2.7 Kurzstreckenlaufbahn	25	4.4.1 Allgemeine Hinweise	50
2.8 Langlaufbahnen/Finnenbahnen	25	4.4.2 Wartung und Prüfung von Sportgeräten	50
		4.4.3 Ablauf der Wartung/Prüfung	51
3. Ausbau und Ausstattung	26	5. Bau- und Folgekosten	52
3.1 Beläge für Lauf- und Anlaufbahnen	26	5.1 Baukosten	52
3.1.1 Kunststoffflächen	26	5.1.1 Kunststofffläche	52
3.1.2 Renovierung von Kunststoffflächen	29	5.1.2 Rasenfläche	53
3.2 Beläge für Kugelstoß, Hammerwurf, Diskuswurf	29	5.2 Ausstattungskosten	54
3.3 Auftreffflächen für Kugelstoß, Diskuswurf, Hammerwurf und Speerwurf	29	5.3 Pflege- und Unterhaltungskosten	54
3.3.1 Rasenfläche	29	5.3.1 Kunststofffläche	54
3.3.2 Tennisfläche	32	5.3.2 Tennisfläche	55
3.4 Sportgeräteausstattung (Einbaugeräte)	32	5.3.3 Rasenfläche	55
3.4.1 Wassergraben, Hürden, Hindernisse und Leichtathletikzubehör	32	6. Anhang	56
3.4.2 Hochsprung	34	6.1 Geräteausstattungslisten Wettkampfsport	56
3.4.3 Stabhochsprung	35	6.2 Geräteausstattungslisten Schulsport	59
3.4.4 Weit- und Dreisprung	37	6.3 Sicherheitshinweise für Trainer, Übungsleiter & Lehrer	61
3.4.5 Kugelstoßen	40	6.4 Literatur	63
3.4.6 Hammer-, Diskus- und Speerwurf	40	6.5 Haftungsabschluss	63
3.5 Ausstattung	43	6.6 Rechtliche Hinweise	64
3.5.1 World Athletics-Zertifizierung	43		
3.5.2 Wettkampfhürden	43		
3.5.3 Schulsporttürden	43		
3.5.4 Hürdenwagen	43		
3.5.5 Hindernishürden	43		



Kapitel 1

Allgemeine Planungs- überlegungen

1.1 Anforderungen des Wettkampfsportes

Die Normierung von Wettkampfanlagen der Leichtathletik dient der Vereinheitlichung der Wettkampfvoraussetzungen für die Sportler und ermöglicht in Verbindung mit den Wettkampfgeln die Vergleichbarkeit der erzielten Leistungen weltweit.

Veranstaltungen auf unterschiedlichen Verbandsebenen stellen unterschiedliche Anforderung an Wettkampfanlagen. Dies betrifft die Zahl der Rundbahnen ebenso wie die Zahl und die Positionierung der Sprung- und Wurfanlagen sowie die begleitenden Funktions- und Zuschauerbereiche.

Durch das Bundesinstitut für Sportwissenschaften (BISp) wurde eine Typisierung in Kampfbahnen (siehe Kap. 2.2) vorgenommen, die eine grundsätzliche Orientierung für die Planung von Leichtathletikanlagen bietet.

Die unterschiedlichen Wettkampferveranstaltungen stellen jedoch unterschiedliche Anforderungen an die Wettkampfanlagen, die durch die Typisierung des BISp nicht eingeordnet werden können. So können Mehrkampfveranstaltungen in Stadien, die für Wettkämpfe mit Einzelwettbewerben bestens geeignet sind, in den wenigsten Fällen ausgetragen werden.

Der erhöhte Bedarf an Wettkampfstätten in den technischen Disziplinen (Hochsprung, Stabhochsprung, Weitsprung, Kugelstoß, Diskuswurf, Speerwurf) wird in den unterschiedlichen Kampfbahntypen nach BISp nicht berücksichtigt.

Andererseits ist z.B. eine Deutsche Meisterschaft wie die der Langstrecken (10000m, 5000m) nicht an eine Kampfbahn Typ A gebunden, da die Wettkämpfe nicht 8 Bahnen benötigen. Hier wäre eine Kampfbahn Typ B (6 Rundbahnen) ausreichend, sofern die weiteren infrastrukturellen Rahmenbedingungen für eine Deutsche Meisterschaft vorliegen.

Weitere, durch Standardisierung nicht gelöste Planungsfragen ergeben sich aus dem Programm leichtathletischer Veranstaltungen. In der Praxis einer kompletten Einzelmeisterschaft mit dem Standardprogramm

an Lauf-, vier Sprung- und vier Wurf-/Stoßdisziplinen und vier Wettkampfklassen werden sich die Langwürfe (Diskus, Hammer, Speer) im Verlauf auch einer zweitägigen Veranstaltung nicht auf der Rasenfläche im Stadion alleine durchführen lassen. Hier sind weitere regelgerechte Wettkampfstätten außerhalb der eigentlichen Kampfbahn erforderlich.

Meisterschaften werden im Bereich der Einzelwettbewerbe von den unterschiedlichen Verbandsebenen meist als Komplettdprogramm der Standarddisziplinen ausgeschrieben und stellen somit einen umfassenden Anforderungskatalog an die vorhandenen Wettkampfstätten.

Die von Vereinen ausgeschrieben Sportfeste bis hin zu international ausgeschrieben Einladungsmeetings, die in der Veranstaltungshierarchie hoch angesiedelt werden, sind in ihrem ausgeschrieben Programm frei und können auch eingeschränkte örtliche Voraussetzungen bei den Wettkampfstätten berücksichtigen.

Ein zusätzliches Planungsproblem für leichtathletische Wettkampfstätten bereitet die Zunahme von Kunstrasenplätzen als Ersatz für Naturrasenfelder. Aufgrund der üblichen Platzbeschaffenheit sind Diskuswurf, Hammerwurf und Speerwurf auf diesen Flächen nicht möglich. Zum Erhalt der Wettkampfmöglichkeiten für diese Disziplinen sind zusätzliche Flächen mit Naturrasen erforderlich.

Die aufgeführten Beispiele sollen verdeutlichen, dass für die Planung von Wettkampfanlagen in der Leichtathletik nicht allein die unterschiedlichen Veranstaltungsebenen oder die Typisierung der Wettkampfanlagen nach Kampfbahnen A – D zugrunde gelegt werden kann. Vielmehr ist eine Abschätzung des Anspruches vorzunehmen für welche Veranstaltungsebene und hier für welche Veranstaltungsarten eine Wettkampfanlage geplant werden soll. Erst dann ist die Zuordnung nach den Kampfbahntypen möglich.

Im Umkehrverfahren ist auf diesem Weg auch die Prüfung möglich, ob eine bestehende Wettkampfanlage für bestimmte leichtathletische Wettkämpfe – etwa auf den verschiedenen Meisterschaftsebenen – überhaupt geeignet ist.

Vor dem Hintergrund dieser grundsätzlichen Überlegungen sollen die nachfolgend beschriebenen Anforderungen für die verschiedenen Veranstaltungsebenen eine Groborientierung geben.

1.1.1 Internationale Wettkämpfe

Für internationale Wettkämpfe ist durchweg die Kampfbahn Typ A Standard.

An die Zuschauerkapazität werden hohe Anforderungen gestellt, ebenso an die Funktionsräume und die Flächen und Arbeitsmöglichkeiten für Funk und Fernsehen. Auch die sportlichen Nebenflächen wie Aufwärmbereiche müssen gehobenen Ansprüchen hinsichtlich Funktion und Absperrung genügen.

Für internationale Meisterschaften haben die Verbände (World Athletics, EAA) Lastenhefte erstellt, in denen die Anforderungen an die jeweilige Meisterschaftsform detailliert beschrieben werden.

Bei internationalen Meetings, die von den Vereinen frei ausgeschrieben werden, gelten spezielle Bedingungen. Das Veranstaltungsprogramm orientiert sich an den örtlichen Voraussetzungen.

1.1.2 Nationale Wettkämpfe

Nationale Meetings und Sportfeste, die von den Vereinen frei ausgeschrieben werden, orientieren sich zumeist an den örtlichen Voraussetzungen. Hier sind eigene Anforderungsprofile für die Veranstaltung zu erstellen.

Kampfbahn Typ A ist wünschenswert, die Kampfbahn Typ B ist besonders bei normalen Vereinssportfesten ausreichend. Eine Kreismeisterschaft im Dreikampf der U 14 ist beispielsweise auf einer Kampfbahn Typ C möglich.

1.1.3 Deutsche Meisterschaften

Für nationale Wettkämpfe ist durchweg die Kampfbahn Typ A Standard. Die geforderte Zuschauerkapazität ist sehr unterschiedlich und schwankt zwischen 25000 bis hinunter zu ein paar Hundert.

Für deutsche Meisterschaften hat der Deutsche Leichtathletik-Verband Lastenhefte erstellt, in denen die Anforderungen an die jeweilige Meisterschaftsform detailliert beschrieben werden. Besondere Bedingungen hinsichtlich zusätzlicher Wettkampfstätten und Wettkampfflächen werden bei Mehrkampfmeisterschaften gestellt.

1.1.4 Regionale Meisterschaften

Für regionale Meisterschaften greifen die Verbände bei Verfügbarkeit auf die Kampfbahn Typ A zurück. Die Durchführung der Meisterschaften auf einer Kampfbahn Typ B ist möglich, die sportlichen Einschränkungen werden jedoch nach Möglichkeit vermieden.

Die Verbände haben für die verschiedenen Veranstal-

tungsformen Lastenhefte erstellt, in denen Anforderungen an die jeweilige Meisterschaft detailliert beschrieben sind.

1.1.5 Landesmeisterschaften

Die Anforderungen von Landesmeisterschaften können mit denen der regionalen Meisterschaften gleich gesetzt werden.

1.2 Anforderungen an Planung, Bau und Finanzierung

1.2.1 Grundstücksgröße

Die erforderliche Grundstücksgröße ergibt sich aus den geplanten Sportflächen, Gebäuden und Einrichtungen sowie den Ergänzungsflächen. Der genaue Anteil von nutzbaren Spiel- und Sportflächen zu Nebenflächen ist nur im Einzelfall zu bestimmen. Bei einem günstigen Grundstückszuschnitt ist ein Zuschlag von mindestens 50 % zur nutzbaren Fläche erforderlich.

Unter Berücksichtigung des Emissionsschutzes ist heute in der Regel im Normalfall ein Zuschlag von 100 % vorzusehen. Bei Geländeneigungen bis 5 % beträgt der Zuschlag ca. 180 %, bei Geländeneigungen bis 10 % ca. 280 %. In diesen Zuschlägen sind die PKW Stellplätze für Sportler enthalten. Sind größere Lärmschutzpflanzungen oder Lärmschutzwälle wegen benachbarter Baugebiete mit Schutzanspruch notwendig, werden zusätzliche Ergänzungsflächen erforderlich.

1.2.2 Geländeverhältnisse

Geologische, hydrologische und topographische Gegebenheiten des Geländes sowie lokale klimatische Bedingungen haben Einfluss auf die Planung eines Sportplatzes. Bei Grundstücken mit ungünstigen Geländebedingungen, z.B. stark bewegten oder hängigen Gelände, schlechtem Untergrund, Hangwasser ist unter Berücksichtigung der vorgesehenen Anlagenteile und ihrer Lage zur Himmelsrichtung vor der Standortfestlegung und Planung zu prüfen, ob der Mehraufwand für den Grunderwerb (größeres Grundstück) oder für zusätzliche Baumaßnahmen vertretbar ist. Außerdem ist zu prüfen, ob das Grundstück frei von Altlasten ist.

1.2.3 Umweltverhältnisse

Grundsätzlich sind Sportplätze als Freiräume emissionsgefährdet, andererseits gehen von ihnen auch Emissionen aus. Generell sind die Anforderungen der „18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Emissionsschutzgesetzes [Sportplatzanlagen, Lärmschutzverordnungen - 18. BImSchV]“ zu berücksichtigen. Durch

Beleuchtungsanlagen kommt es zur Raumaufhellung in der Nachbarschaft und Blendung sowie zu Störungen von Vögeln und Insekten. Diese Emissionen sind so weit als möglich zu minimieren.

Ungeeignet sind Grundstücke, die von Betrieben durch Lärm, Staub oder andere Emissionen gestört werden. Ebenfalls ungeeignet sind Grundstücke in unmittelbarer Nähe reiner Wohngebiete und in der Nähe von lärmempfindlichen Einrichtungen, z.B. Krankenhäusern. Grundstücke, die den Auflagen der Sportanlagenlärmschutzverordnung nicht entsprechen, dürfen nicht berücksichtigt werden.

Wenig geeignet sind Grundstücke, die häufig starkem Nebel oder starkem Wind ausgesetzt sind oder sich in der Nähe von Hauptverkehrswegen (Straßen, Bahnlinien, Einflugschneisen von Flughäfen) befinden. Falls in unmittelbarer Entfernung keine anderen Grundstücke zur Verfügung stehen, muss die Störung durch geeignete Schutzmaßnahmen, z.B. Lärmschutzwälle, Schutzpflanzungen, behoben werden.

Es ist zu prüfen, ob Sportanlagen der Genehmigungspflicht der jeweiligen Landesbauordnung unterliegen. Die verwendeten Baustoffe und Materialien müssen bei der Herstellung, beim Einbau, bei der Benutzung und der Beseitigung insbesondere den allgemeinen Anforderungen an Leben und Gesundheit sowie an die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen genügen. Des Weiteren dürfen von den verwendeten Baustoffen und Materialien keine umweltschädlichen Beeinträchtigungen des Grundwassers, des Bodens und der Luft ausgehen. Für zu beseitigende Baustoffe und Materialien ist gemäß den Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes zu verfahren. Dabei hat grundsätzlich die Wie-

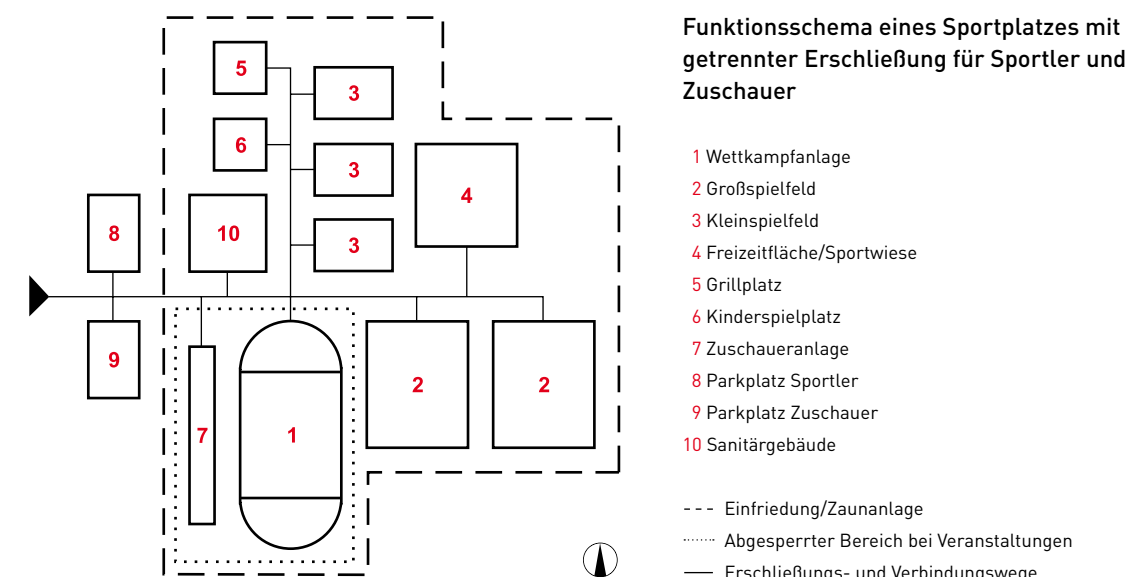
derverwendung der Materialien vor einer thermischen Entsorgung Vorrang.

1.2.4 Verkehrserschließung

Der Sportplatz soll von allen Nutzern, wenn möglich zu Fuß, in zumutbarer Zeit erreicht werden können. Wird der Sportplatz von Schulen genutzt, sollte die Fußwegentfernung nicht größer als ca. 400 m sein (entspricht etwa 5 min Gehzeit). Ein Sportplatz soll günstig an den Fahrverkehr, besonders an öffentliche Verkehrsmittel angeschlossen sein. Die Anbindung der Fuß- und Radwege an Grünzüge ist dabei anzustreben. Für Anlagen mit zentraler bzw. überörtlicher Bedeutung und entsprechenden Zuschaueranlagen ist eine auch überörtlich gute Verkehrserschließung sicherzustellen. Im Sinne einer nachhaltigen Mobilität ist ein Wechsel von kurzen Fahrten mit dem Pkw (< 5 km) zur Nutzung von ÖPNV, Fahrrädern oder zu Fuß anzustreben. Dafür ist auch eine ausreichende Anzahl von Fahrradstellplätzen notwendig. Die Anzahl an Stellplätzen richtet sich nach der Größe der Sportflächen.

1.2.5 Zuordnung und Orientierung zur Himmelsrichtung

Die einzelnen Anlagenteile eines Sportplatzes sind so anzuordnen, dass ein der jeweiligen Zweckbestimmung entsprechender Funktionsablauf gewährleistet ist. Die einzelnen Bereiche, die unabhängig voneinander und gleichzeitig genutzt werden sollen, müssen so angeordnet und gestaltet werden, dass wechselseitige Störungen möglichst ausgeschlossen sind. Die innere Erschließung soll einen kurzen und reibungslosen Zu- und Abgang, ohne Störung anderer Nutzer, ermöglichen.



Grundsätzlich sind bei der Planung und dem Bau von Leichtathletikanlagen die anerkannten Regeln der Technik barrierefreier Gestaltung gemäß §8 Abs 1 BGG, insbesondere die Barrierefreiheit für öffentliche Verkehrs- und Freiräume nach DIN 18040-3 zu berücksichtigen. Das nachfolgende Schema stellt ein Beispiel einer funktionsgünstigen Anordnung von Anlagenteilen innerhalb eines Sportplatzes dar.

Die Zusammenfassung von Anlagenteilen zu einem Sportplatz zeichnet sich aus durch:

- das aneinander Fügen mehrerer verschiedener Anlagenteile für den Wettkampfsport und für die spielerisch-sportliche Freizeitbetätigung,
- die Möglichkeit der Mehrfachnutzung einzelner Anlagenteile durch verschiedene Sportarten und durch die spielerisch-sportliche Freizeitbetätigung.

Im Regelfall sind Großspielfelder, Kleinspielfelder, Leichtathletikanlagen und Anlagen für die spielerisch-sportliche Freizeitbetätigung einschließlich der erforderlichen Gebäude zu einem Sportplatz zusammenzufassen. Grundsätzlich sollten wettkampforientierte Anlagenteile auch den Anforderungen des Freizeitsports genügen. Ist dies nicht möglich, sollten Anlagenteile für die spielerisch-sportliche Freizeitbetätigung in unmittelbarer Nähe vorgesehen werden.

Bei der Zusammenfassung ist von einer räumlichen und funktionalen Verflechtung der Wettkampfanlagen und der Anlagen für die spielerisch-sportliche Freizeitbetätigung auszugehen, die eine gegenseitige Ergänzung und Erhöhung des jeweiligen Nutzwertes der Einzelanlagen bewirken. Insbesondere gilt diese Forderung für alle auch vom Schulsport genutzten Anlagen.

Spielfelder und Leichtathletikanlagen sollen so angeordnet werden, dass die Blendung der Sportler und Zuschauer durch die Sonne, insbesondere durch die tiefstehende Abendsonne, möglichst gering ist. Großspielfelder sollten deshalb mit ihrer Längsachse in Nord-Süd-Richtung bis Nord-West-West- bzw. Süd-Süd-Ost-Richtung liegen. Von dieser Orientierung sollte möglichst nicht abgewichen werden. In Ausnahmefällen z.B. bei schwierigen topographischen Verhältnissen der bei ungünstig geschnittenen Grundstücken kann eine Anordnung auch in Ost-West-Richtung vorgesehen werden.

Bei Ost-Westorientierung von Spielfeldern mit Rundbahn (Kampfbahn Typ A und Typ B) sind die Einzelanlagen für Hochsprung, Speer- und Diskuswurf in den westlichen Segmenten, die Kurzstreckenlaufbahnen an der südlichen Spielfeldlängsseite anzuordnen.

Kleinspielfelder werden im Allgemeinen ebenfalls mit ihrer Längsachse in Nord-Süd- bzw. Nord-Nord-West/

Süd-Süd-Ost-Richtung ausgerichtet, so dass die Längsachse während der Hauptnutzungszeit rechtwinklig zur tief stehenden Sonne liegt.

Leichtathletische Anlagen sollen so angeordnet werden, dass insbesondere die Sprungdisziplinen weitgehend ohne Blendung durch die Sonne durchgeführt werden können. Bei Hochsprunganlagen erfolgt der Anlauf in Nordrichtung, bei Stabhochsprung in Nord-Süd- oder Ostrichtung. Für Speer- und Diskuswurf ist die Hauptanlauf- bzw. Wurfrichtung nach Norden; Ausweichanlagen mit Wurfrichtung nach Süden sind in Hinblick auf andere Windrichtungen nützlich.

Bei Kugelstoßanlagen in den Segmenten mit Tennenbelag wird in Ost- oder in West-Richtung gestoßen, während bei Segmenten mit Kunststoffbelag die Stoßrichtung nach Norden bzw. nach Süden auf das Spielfeld zeigt. Für Weitsprung- und Dreisprunganlagen ist eine Ausrichtung nach Norden, Süden oder Westen möglich. Für die Zuschauer ist eine Blendung durch die tief stehende Sonne ebenfalls unangenehm.

Die besten Zuschauerplätze befinden sich bei einer Nord-Süd-Orientierung der Sportanlage bei Nachmittagsveranstaltungen auf der Westseite. Bei der ungünstigen Ost-West-Ausrichtung sollte die Südseite bevorzugt werden. In Großanlagen, bei denen sich Zuschauerplätze auf mehreren oder auf allen Seiten befinden, sollte die West-Seite bevorzugt belegt werden.

1.2.6 Normen, Richtlinien und Gütezeichen

Für die Planung, den Bau, die Pflege und die Erhaltung von Leichtathletikanlagen sind folgende Normen und Richtlinien sowie Verordnungen und Gesetze zu berücksichtigen:

- Bundesnaturschutzgesetz
- Bundesimmissionsschutzgesetz
- Wasserhaushaltsgesetz
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
- Baugesetzbuch
- Landesbauordnung
- Örtliches Bau- und Planungsrecht
- Versammlungsstättenverordnung
- DIN EN 14877 „Kunststoffflächen auf Sportanlagen im Freien - Anforderungen“
- DIN EN 15330-1 „Sportböden - Überwiegend für den Außenbereich hergestellte Kunststoffrasenflächen und Nadelfilze - Teil 1: Festlegungen für Kunststoffrasenflächen für Fußball, Hockey, Rugbytraining, Tennis und multifunktionale Kunststoffrasenflächen
- DIN 18035-1 „Sportplätze - Teil 1: Freianlagen für Spiele und Leichtathletik - Planung und Maße“
- DIN 18035-2 „Sportplätze - Teil 2: Bewässerung“

- DIN 18035-3 „Sportplätze - Teil 3: Entwässerung“
- DIN 18035-4 „Sportplätze - Teil 4: Rasenflächen“
- DIN 18035-5 „Sportplätze - Teil 5: Tennenflächen“ (in Überarbeitung)
- DIN 18035-6 „Sportplätze - Teil 6: Kunststoffflächen“
- DIN 18035-7 „Sportplätze - Teil 7: Kunststoffrasensysteme“
- FLL (2014): Sportplatzpflegerichtlinien, Richtlinien für die Pflege und Nutzung von Sportanlagen im Freien; Planungsgrundsätze
- RAL-GZ 515/1 „Tennenbaustoffe für Sportanlagen – Gütesicherung“
- RAL-GZ 515/2 „Werksseitig hergestellte Rasentrag-schichtgemische und Baustoffgemische für Drainschichten für Sportplätze – Gütesicherung“
- RAL-GZ 943 „Kunststoffbeläge in Sportfreianlagen – Gütesicherung“
- RAL-GZ 944 „Kunststoffrasensysteme in Sportfreianlagen – Gütesicherung“
- Internationale Wettkampfregelein (IWR) (Ausgabe 2020)

1.2.7 Finanzierung

Zur Finanzierung von Leichtathletikanlagen stehen den Kommunen, Sportvereinen und -verbänden folgende Förderungsmöglichkeiten zur Verfügung:

Sportpauschale des Landes NRW

Das Land NRW stellt den Kommunen zur Förderung des Sportstättenbaus Finanzmittel pauschal zum Neubau, Um- und Erweiterungsbau, zur Sanierung und Modernisierung, zum Erwerb von Sportstätten sowie zur Einrichtung und Ausstattung zur Verfügung. Aus diesen Mitteln können die Kommunen auch vereinseigene Sportstätten fördern.

Schulpauschale des Landes NRW

Für schulsportlich erforderliche Sportstätten steht den Kommunen zusätzlich die Schulpauschale zur Verfügung. Gefördert werden Sporthallen sowie Freisportanlagen an Schulen. Zu den Freisportanlagen gehören Spielfelder und Leichtathletikanlagen.

Förderung von Investitionsmaßnahmen an herausragenden Sportstätten. Das Land NRW gewährt Zuwendungen für Investitionsmaßnahmen an herausragenden Sportstätten.

Zu herausragenden Sportstätten gehören im Einzelnen:

- Sportstätteninfrastruktur für den Hochleistungssport. Hierbei handelt es sich um Landesleistungsstützpunkte und -zentren sowie Schulsportanlagen im Verbundsystem „Schule und Leistungssport“. Darüber hinaus werden auch z.B. Unterkünfte, Schulungs- und Aufenthaltsräume gefördert.

- Zuschaueranlagen im besonderen Landesinteresse. Hierbei handelt es sich um Sportanlagen mit Zuschauertribünen, die vom zuständigen Ministerium anerkannt sind.

- Sportschulen

Hierbei handelt es sich um Sportschulen in Trägerschaft des Landessportbundes NRW und der Sportfachverbände. Förderfähige Baumaßnahmen sind der Neubau, der Umbau, der Erwerb und die Modernisierung. Instandsetzungsmaßnahmen werden nur bei Leistungssportstätten, die zugleich Bundesleistungszentren bzw. Bundesstützpunkte sind, gefördert.

Sportstättenfinanzierungsprogramm der NRW. Bank

Es werden Investitionen in die Sportstätteninfrastruktur gefördert, soweit diese einem öffentlichen oder gemeinnützigen Zweck dienen.

Antragsberechtigt sind:

- Gemeinnützige Sportorganisationen (Vereine und Verbände)
- Kommunale Gebietskörperschaften
- Rechtlich unselbstständige Eigenbetriebe von kommunalen Gebietskörperschaften
- Kommunale Zweckverbände

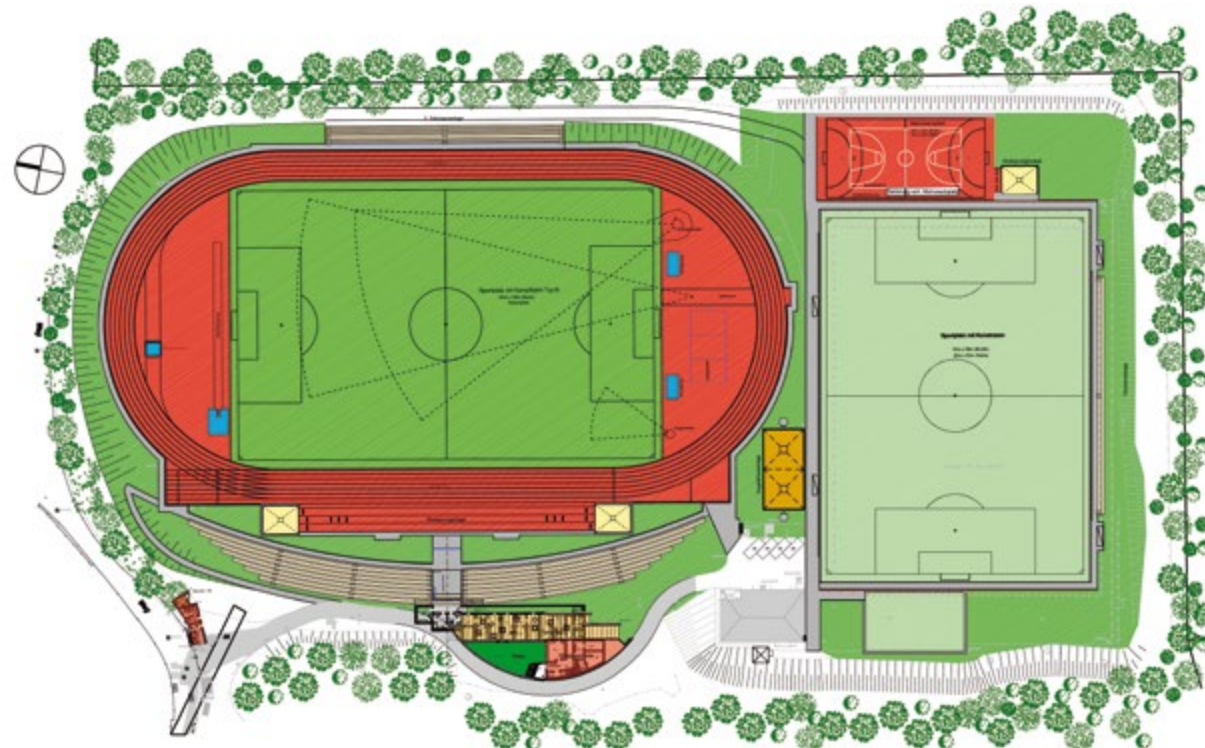
Folgende Förderbereiche kommen in Betracht:

Erwerb von Sportanlagen und sonstigen Anlagen, die:

- für sportliche Nutzungen hergerichtet werden.
- Neubau-, Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen
- Modernisierung, Sanierung und Instandsetzung Zu den förderfähigen Ausgaben gehören:
- Kosten für den Grunderwerb
- Baukosten
- Kosten für die Herstellung von Außenanlagen
- Kosten der Ausstattung
- Planungskosten

Der Umfang der Förderung, das Antragsverfahren und die Darlehenskonditionen sind der Internetseite der NRW.Bank – www.nrwbank.de – zu entnehmen.

Beispiel: Restauration Schlossparkstadion Brühl



Kapitel 2 – Objektplanung

2.1 Flächen- und Raumprogramm

Die Abmessungen der leichtathletischen Einzelanlagen beruhen auf den Wettkampfregeln des Welt-Leichtathletikverbandes (World Athletics) und den Wettkampfbestimmungen des Deutschen Leichtathletik-Verbandes (DLV).

2.1.1 Laufbahnen

Die Einzelbahn einer Laufbahn weist eine Breite von 1,22 m auf. Die Trennung der Einzelbahnen erfolgt rechtsseitig durch 5 cm breite, weiße Markierungsstreifen. Die Markierungsbreite von 5 cm ist in dem Maß von 1,22 m Laufbahnbreite enthalten. Ist eine Barriere an der Längsseite der Laufbahn vorgesehen, ist ein Sicherheitsabstand von 1 m zur Laufbahn hin vorzusehen. Dieser Sicherheitsstreifen wird in der Regel nicht als Laufbahn ausgebildet.

Rundbahnen

Die Rundbahn hat eine Länge von 400 m und wird als Kreisbogenbahn konstruiert. Die Kreisbogenbahn besteht aus zwei parallelen Geraden von 84,39 m Länge und zwei aufgesetzten Halbkreisen mit einem Radius von 36,50 m einschließlich des Kantensteins als innere Begrenzung. Kreisbogenbahnen können je nach Bedarf 4, 6 oder 8 Einzelbahnen aufweisen. Die Länge der Kreisbogenbahn (rechnerische Lauf- oder Vermessungslinie) wird 30 cm von der Innenkante der ersten innen liegenden Laufbahn gemessen. Eine Unterschreitung des Längenmaßes von 400 m ist nicht zulässig. Das Längenmaß von 400 m darf jedoch um 4 cm überschritten werden. Das Ziel aller Läufe auf einer 400 m Rundbahn liegt in Nord - Süd - Richtung angelegten Kreisbogenbahnen an der südlichen Konstruktionsachse auf der westlichen Seite. Das Gefälle der 400 m Rundbahn darf quer zur Laufrichtung nicht mehr als 1 % und in Laufrichtung nicht mehr als 0,1 % betragen.

Innen wird die Laufbahn durch eine Bordkante aus geeignetem Material begrenzt, die weiß gefärbt sein soll, mit einer Höhe von 50mm bis 65mm und einer Breite von 50mm bis 250mm. Die Bordkante auf den beiden Geraden kann weggelassen und durch eine 50mm breite weiße Linie ersetzt werden. Offene Laufbahntwässerung ist unmittelbar an den Laufbahnkanten nicht erlaubt:

-> [DLV-Information Laufbahntwässerung](#)

Kurzstreckenbahnen

Kurzstreckenbahnen sind für alle Laufwettbewerbe bis zum 110-m-Hürdenlauf vorzusehen. In der Regel bestehen sie aus mindestens 6 Einzelbahnen. Die Länge der Kurzstreckenbahn setzt sich aus einem Startraum von mindestens 3 m, der Laufbahn von 100 m bzw. 110 m und dem Auslauf von mindestens 17 m zusammen. Eine 100-m-Kurzstreckenbahn weist somit eine Länge von 120 m auf, eine 110 m - Hürdenbahn mindestens von 130 m. Bei Schulsportanlagen können auch 50 m - Kurzstreckenbahnen vorgesehen werden. Eine derartige Kurzstreckenlaufbahn ist bei einem Startraum von 3 m und einem verkürzten Auslauf von rund 12 m insgesamt 65 m lang. Die 400 m Rundbahn wird bei den Kampfbahntypen A und B auch als Hindernislaufbahn genutzt soweit ein Wassergraben vorhanden ist.

Wassergraben

In Kampfbahnen der Typen A und B ist für den 1500 m-, 2000 m -bzw. 3000 m - Hindernislauf ein Wassergraben vorzusehen. In der Regel liegt der Wassergraben im nördlichen Segment. In seltenen Fällen wird der Wassergraben außerhalb der Rundbahn angelegt. In jedem Fall weicht die Rundenlänge von der 400 m - Rundbahn ab, was je nach Wettbewerbslänge bei der Festlegung der Startlinie berücksichtigt werden muss. Einzelheiten hierzu beschreibt das Track & Field Facility Manual von World Athletics in Kapitel 2.

Die Größe des Wassergrabens beträgt 3,66 m Breite und 3,66 m Länge. Die maximale Tiefe beträgt 0,50 m, die in Laufrichtung ab 1,20 m linear auf die Laufbahnoberkante ausläuft.

2.1.2 Sprunganlagen

Hochsprunganlage

Zu einer Hochsprunganlage gehören eine halbkreisförmige Anlauffläche (die einen Anlauf von mindestens 15 m, bei Anlagen für den Hochleistungssport von 25 m, ermöglicht) und eine angrenzende Aufsprungfläche zur Aufnahme des Sprungkissens. Die Abmessungen des Sprungkissens betragen gemäß Wettkampfbestimmungen mindestens 5 m x 3 m x 0,5 m. Empfohlen werden Abmessungen von 6 m x 4 m x 0,7 m. Die Hochsprunganlage wird in der Regel bei Nord-Süd-Richtung der Kampfbahn im südlichen Segment am stirnseitigen Spielfeldrand angeordnet.

Stabhochsprunganlage

Eine Stabhochsprunganlage besteht aus einer Laufbahn von mindestens 1,22 m Breite und mindestens 40 m Länge, wenn möglich, dem Einstichkasten und der Aufsprungfläche. Als Aufsprungfläche dient ein Sprungkissen mit den Abmessungen 6 m x 6 m x 0,8 m, bei kleineren Veranstaltungen mind. 5 m x 5 m x 0,8 m. Der Abstand der Aufleger beträgt 4,28 - 4,37 m.

Weitsprunganlage

Die Weitsprunganlage setzt sich aus einer Anlaufbahn mit einem Absprungbalken und einer Sprunggrube zusammen. Die Anlaufbahn hat eine Länge von mindestens 40 m und eine Breite von mindestens 1,22 m. Der Absprungbalken liegt 1 bis 3 m vor der Sprunggrube. Die Entfernung des Absprungbalkens vom Grubenende muss 10 m betragen. Die Breite der Sprunggrube muss mindestens 2,75 m und darf höchstens 3,00 m betragen. Die Grubentiefe soll am Grubenrand mindestens 0,20 m und in der Grubenmitte mindestens 0,30 m betragen.

Dreisprunganlage

Die Anlaufänge einer Dreisprunganlage beträgt wie bei der Weitsprunganlage mindestens 40 m, die Anlaufbreite 1,22 m. Bei Hochleistungssportanlagen beträgt der Abstand zur Weitsprunggrube 13 m für Männer und 11 m für Frauen. Für andere Veranstaltungen ist die Entfernung dem Leistungsniveau anzupassen. Empfohlen werden 9 m und 7 m. Bei kombinierten Weit- und Dreisprunganlagen werden in die Anlaufbahn Absprungbalken für Weitsprung und für Dreisprung eingebaut.

2.1.3 Stoß- und Wurfanlagen**Kugelstoßanlage**

Eine Kugelstoßanlage wird aus dem Stoßkreis und dem Stoßsektor gebildet. Der Stoßkreis weist einen Durchmesser von 2,135 m (± 5 mm) und eine Tiefe von 0,02 m auf. In Richtung Stoßsektor wird ein bogenförmiger Stoßbalken von 1,22 m Innenlänge angebracht. Der Winkel des Stoßsektors beträgt 34,92°. Die Länge des Stoßsektors beträgt in der Regel 20 m, bei Anlagen für den Hochleistungssport 25 m. Bei Kugelstoßtrainingsanlagen werden 2 bis 4 aufgezeichnete Stoßkreise auf einer Betonfläche vorgesehen. Die Auftrefffläche soll eine Länge von ca. 20 m aufweisen.

Diskuswurfanlage

Die Diskuswurfanlage besteht aus einem Wurfkreis mit Schutzgitter sowie aus einem Wurfsektor. Der Wurfkreis weist einen Innendurchmesser von 2,50 m (Toleranz ± 5 mm) auf. Die Oberfläche des Wurfkreises liegt 2 cm tiefer als der obere Rand des umschließenden Kreis-

ringes. Der Wurfsektor hat einen Winkel von 34,92° und einen Radius von 80 m, gemessen vom Mittelpunkt des Wurfkreises. Der Wurfkreis muss mit einem Schutzgitter umgeben werden, das sich zum Wurfsektor hin öffnet. Die Höhe des Schutzgitters beträgt mind. 6,00 m. Der Abstand des Schutzgitters vom Kreisring beträgt 4,00 m, gemessen vom Kreismittelpunkt aus. Das Schutzgitter ist in Wurfrichtung 6 m weit geöffnet. Das Schutznetz wird an acht galgenförmigen Metallstützen befestigt. Am Boden ist das Schutznetz mit Sandsäcken zu beschweren oder am Boden zu befestigen.

Hammerwurfanlage

Eine Hammerwurfanlage setzt sich aus einem Wurfkreis mit Schutzgitter und einem Wurfsektor zusammen. Der Wurfkreis hat einen Innendurchmesser von 2,135 m (Toleranz ± 5 mm). Die Oberfläche des Wurfkreises liegt 2 cm tiefer als der obere Rand des umschließenden Kreisringes. Der Wurfsektor hat einen Winkel von 34,92° und einen Radius von 80 m, gemessen vom Mittelpunkt des Wurfkreises.

Der Wurfkreis muss mit einem Schutzgitter umgeben werden, das sich zum Wurfsektor hin öffnet. Das Schutzgitter hat eine Höhe von mindestens 7,00 m im hinteren Teil und 10,00 m an den vorderen Netzfeldern und an den Schwenkflügeln sowie einen Durchmesser von 8,00 m und ist in Wurfrichtung 6,00 m weit geöffnet, wobei die Öffnungsbreite durch Schwenkflügel verändert werden kann. Die Schutzeinrichtung besteht aus einem inneren und einem äußeren Schutznetz, die an acht galgenförmigen Metallstützen befestigt sind. Das innere Schutznetz wird mit Sandsäcken beschwert. Die Reißfestigkeit des Schutznetzes muss regelmäßig überprüft werden. Nähere Einzelheiten hierzu veröffentlicht der Deutsche Leichtathletik-Verband auf seiner Homepage.

-> [DLV-Information Schutznetzfestigkeit](#)

Kombinierte Diskus- und Hammerwurfanlage

Aus Kosten- und Platzgründen ist eine Kombination von Diskus- und Hammerwurf empfehlenswert. Dabei wird der Wurfkreis gemäß den Anforderungen einer Diskuswurfanlage (Wurfkreisdurchmesser 2,50 m) erstellt. Bei einer Hammerwurf - Nutzung wird in den Wurfkreis ein Kreisring mit 2,135 m Durchmesser eingelegt und mittels einer Kunststoffmanschette zwischen den beiden Kreisringen befestigt. Das Schutznetz entspricht den Anforderungen der Hammerwurfanlage.

Speerwurfanlage

Die Speerwurfanlage besteht aus einer Anlaufbahn und einem Wurfsektor. Die Anlaufbahn ist 4,00 m breit. Die Mindestlänge beträgt 30,00 m, wenn möglich 33,50 m. Die Anlaufbahn wird in Wurfrichtung durch eine bogenförmige Abwurflinie (Abwurfbogen) begrenzt. Der Radius des Abwurfbogens beträgt 8,00 m. Der Wurfsektor weist einen Winkel von 28,36° auf und hat eine Länge von 100 m, gemessen vom Mittelpunkt des Abwurfbogenkreises aus. In 400 m - Kampfbahnen führt die Anlaufbahn über die Segmentfläche und die 400 m - Laufbahnen. Dabei ist auf die Innenlaufbahnkante zu verzichten oder sie abnehmbar zu konstruieren. Das Gefälle der Anlaufbahn darf 0,1 % in Anlaufrichtung auf den letzten 20 m und 1 % quer zur Anlaufrichtung betragen.

2.1.4 Sonstige Installationen

Für die Abwicklung von Leichtathletikveranstaltungen sind Installationen erforderlich, die bauseitig berücksichtigt werden sollten.

Im Innenraum des Stadions muss die Stromversorgung gewährleistet werden. Notwendig wird dies z.B. für

- elektronische Zeitmessung (bei kleineren Veranstaltungen aus dem Innenraum)
- elektronische Weitenmessung
- elektronische Infield-Ergebniserfassung
- elektronische Anzeigetafeln
- mobile Lautsprecheranlage

Sinnvoll ist der Einbau von Kabelkanälen mit Zugdrähten, die an den Außenseiten umlaufend um das Spielfeld geführt werden und in Kabelschächten enden. Hierdurch können sowohl Strom führende Leitungen als auch Lautsprecherkabel unterirdisch verlegt werden.

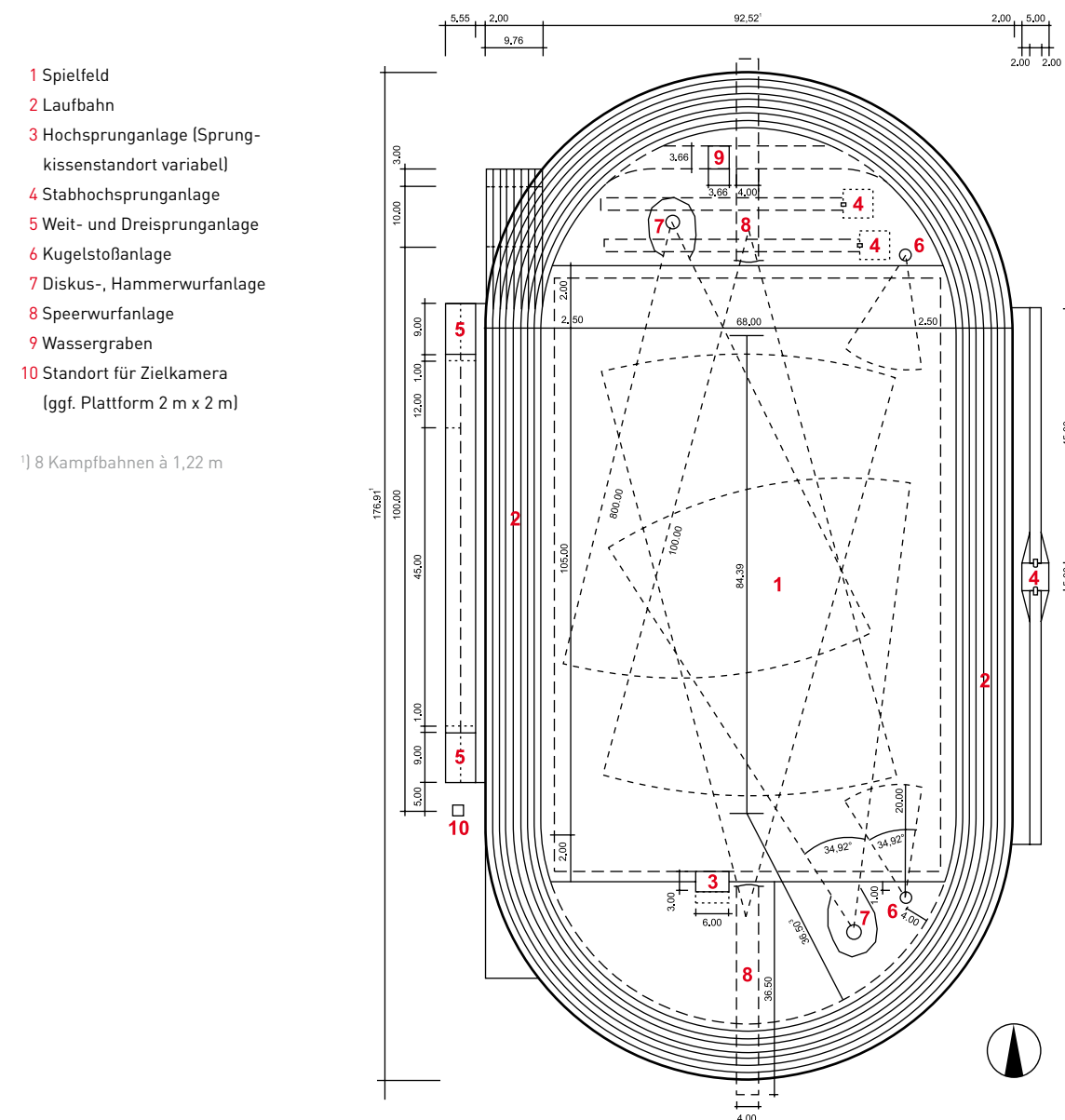
Als Zuführung von Zuleitungen in den Innenraum empfiehlt es sich, die Laufbahn mit Kabelkanälen zu versehen. Mindestens erforderlich ist dies im Bereich der Ziellinie (Lichtschrankenanlage der Zeitmessung), empfehlenswert ist dies jedoch auch in den Bereichen des 100 m-Starts, des 200 m-Starts und des 1500 m-Starts.

2.2. Typen von Kampfbahnen

Für nationale und internationale Leichtathletikwettkämpfe ist in der Regel eine Wettkampfanlage (Kampfbahn) Typ A erforderlich. Für regionale und überörtlich bedeutsame Veranstaltungen kommt die Wettkampfanlage (Kampfbahn) Typ B in Betracht, die meist auch den Anforderungen des Trainings für den Hochleistungssport entspricht. Für den Schulsport sowie für Ein-

zugsbereiche mit nicht-hochleistungsportorientierten Leichtathletikaktivitäten kann die Wettkampfanlage (Kampfbahn) Typ C vorgesehen werden. Die Wettkampfanlagen Typ A, Typ B und Typ C weisen prinzipiell eine 400 m - Rundbahn auf. Darüber hinaus können Großspielfelder und Kleinspielfelder mit leichtathletischen Einzelanlagen (ohne 400 m - Rundbahn) kombiniert werden. Derartige Kombinationsanlagen sind in der Regel für den Schulsport, für eine weniger leistungsorientierte Leichtathletiknutzung und für eine Leichtathletik- und Breitensportnutzung empfehlenswert.

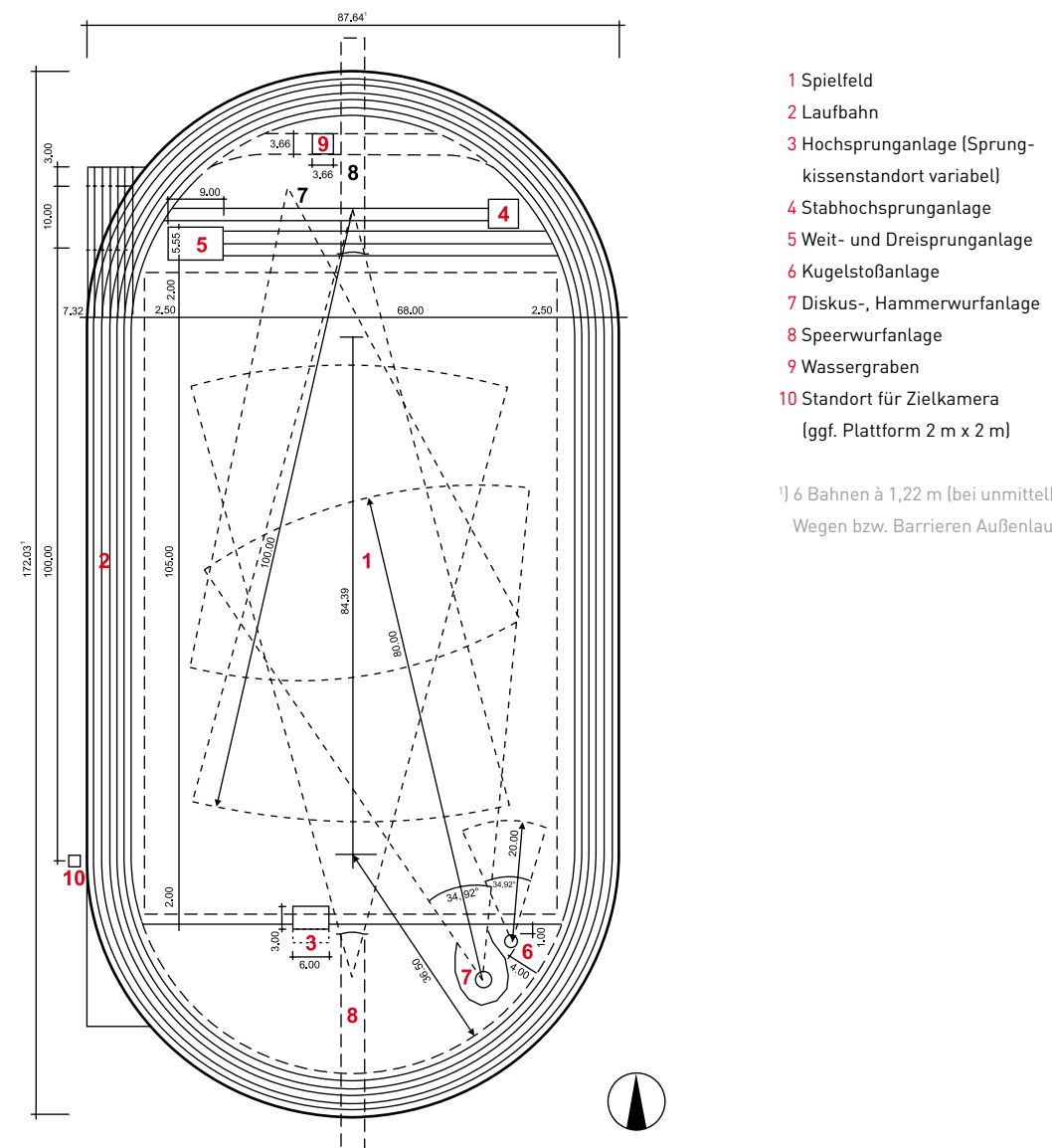
2.2.1 Wettkampfanlage (Kampfbahn) Typ A



Die Wettkampfanlage Typ A besteht aus folgenden Einzelanlagen:

- 1 Großspielfeld 68 m x 105 m (73 m x 109 m mit Sicherheitszonen im Rundbahninnenraum)
- 8 Kreisbogenbahnen (400 m)
- 8-9 Einzelbahnen für die geraden Sprint- und Hürdenstrecken
- 1 Hindernislaufbahn, Wassergraben im nördlichen Segment, aus der Mittelachse versetzt
- 1-2 Hochsprunganlagen im südlichen Segment, Anlaufrichtung nach Norden (transportable Sprungkissen)
- 1 Stabhochsprunganlage an der Ostseite außerhalb der Laufbahn mit transportablen Sprungkissen in der Mitte der Anlaufbahn, Anlaufrichtung aus Norden und Süden
- 2 Stabhochsprunganlagen im nördlichen Segment, Anlaufrichtung aus Westen
- 2 kombinierte Anlagen für Weit- und Dreisprung an der Westseite außerhalb der 400 m - Rundbahn, Anlaufrichtung von Norden und Süden
- 1 kombinierte Diskus- und Hammerwurfanlage im nördlichen Segment, Wurfrichtung nach Süden
- 1 kombinierte Diskus- und Hammerwurfanlage im südlichen Segment, Wurfrichtung nach Norden
- 1 Speerwurfanlage im südlichen Segment, Wurfrichtung nach Norden
- 1 Speerwurfanlage im nördlichen Segment, Wurfrichtung nach Süden
- 1 Kugelstoßkreis im nördlichen Segment, Auftrefffläche auf dem Großspielfeld
- 1 Kugelstoßkreis im südlichen Segment, Auftrefffläche auf dem Großspielfeld

2.2.2 Wettkampfanlage (Kampfbahn) Typ B



Die Wettkampfanlage Typ B besteht aus folgenden Einzelanlagen:

- 6 Kreisbogenbahnen (400 m)
- 6-7 Einzelbahnen für die geraden Sprint- und Hürdenstrecken
- 1 Hindernisbahn, Wassergraben im nördlichen Segment (wie Typ A)
- 1 Großspielfeld 68 m x 105 m (73 m x 109 m mit Sicherheitszonen im Rundbahninnenraum).
- 1-2 Hochsprunganlagen im südlichen Segment, Anlaufrichtung nach Norden (transportable Sprungkissen)
- 1 Stabhochsprunganlage im nördlichen Segment, Anlaufrichtung nach Osten (transportables Sprungkissen).
- 1 kombinierte Dreifach-Anlage für Weit- und Dreisprung im nördlichen Segment, Anlaufrichtung Westen.
- 1 kombinierte Diskus- und Hammerwurfanlage im südlichen Segment, Wurfrichtung nach Norden
- 1 kombinierte Diskus- und Hammerwurfanlage im nördlichen Segment, Wurfrichtung nach Süden
- 1 Speerwurfanlage im südlichen Segment, Wurfrichtung nach Norden
- 1 Speerwurfanlage im nördlichen Segment, Wurfrichtung nach Süden
- 1 Kugelstoßanlage im südlichen Segment, Auftrefffläche auf dem Großspielfeld

2.2.3 Wettkampfanlage (Kampfbahn) Typ C

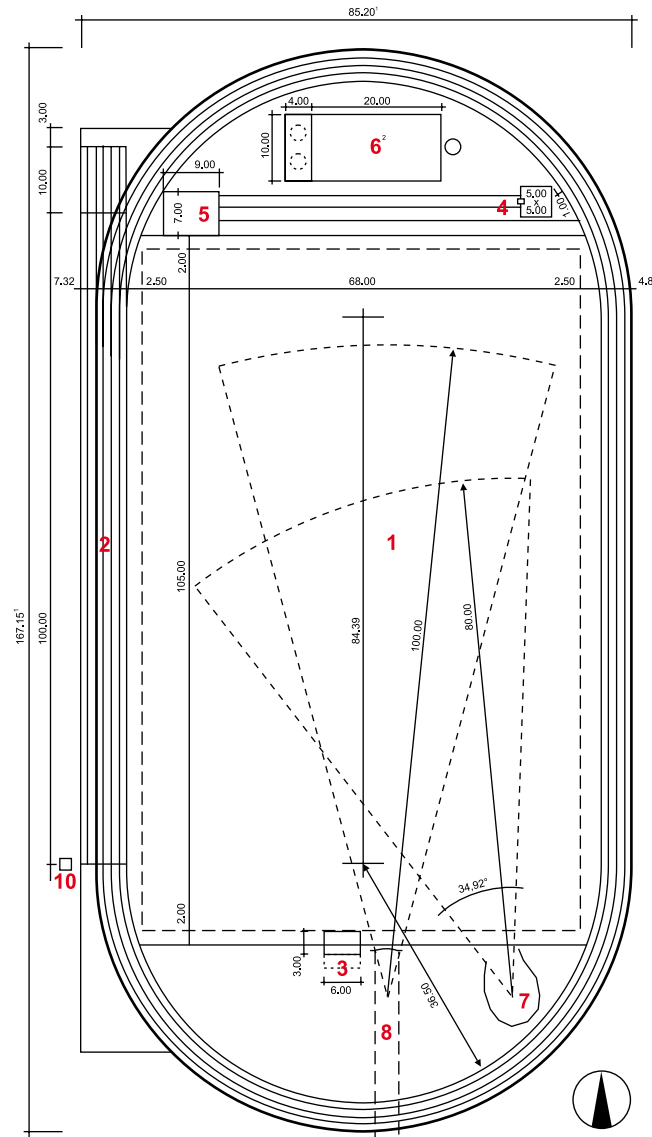
- 1 Spielfeld
- 2 Laufbahn
- 3 Hochsprunganlage (Sprungkissenstandort variabel)
- 4 Stabhochsprunganlage
- 5 Weit- und Dreisprunganlage
- 6 Kugelstoßanlage
- 7 Diskus-, Hammerwurfanlage
- 8 Speerwurfanlage
- 10 Standort für Zielkamera (ggf. Plattform 2 m x 2 m)

¹⁾ 4 Bahnen à 1,22 m (bei unmittelbar angrenzenden Wegen bzw. Barrieren Außenlaufbreite = 1,50 m)

²⁾ Ggf. Kugelstoßanlage bei ausreichender Fläche außerhalb der Kampfbahn vorsehen.

Konstruktion einer 400m-Rundbahn

Gemäß den nationalen und internationalen Wettkampfbestimmungen wird die 400 m-Rundbahn als so genannte Kreisbogenbahn konstruiert. Sie besteht aus einem Rechteck mit einer Länge von 84,39 m und einer Breite von 73,00 m an deren Stirnseiten jeweils ein Halbkreis mit einem Radius von 36,50 m aufgesetzt ist. Die Breite der Inneneinfassung ist im Radius von 36,50 m enthalten. Weitere Details sind der Abbildung zu entnehmen.



Die Wettkampfanlage Typ C besteht aus folgenden Einzelanlagen:

- 4 Kreisbogenbahnen (400 m)
- 4-5 oder 6-7 Einzelbahnen für die geraden Sprint- und Hürdenstrecken
- 1 Großspielfeld 68 m x 105 m (73 m x 109 m mit Sicherheitszonen im Rundbahninnenraum)
- 1 Hochsprunganlage im südlichen Segment, Anlaufrichtung nach Norden (transportable Sprungkissen)
- 1 Stabhochsprunganlage im nördlichen Segment, Anlaufrichtung nach Osten
- 1 kombinierte Dreifach-Anlage für Weit- und Dreisprung im nördlichen Segment, Anlauf nach Westen
- 1 kombinierte Diskus- und Hammerwurfanlage im südlichen Segment, Wurfrichtung nach Norden
- 1 Speerwurfanlage im südlichen Segment, Wurfrichtung nach Norden
- 1 Kugelstoßtrainingsanlage im nördlichen Segment.

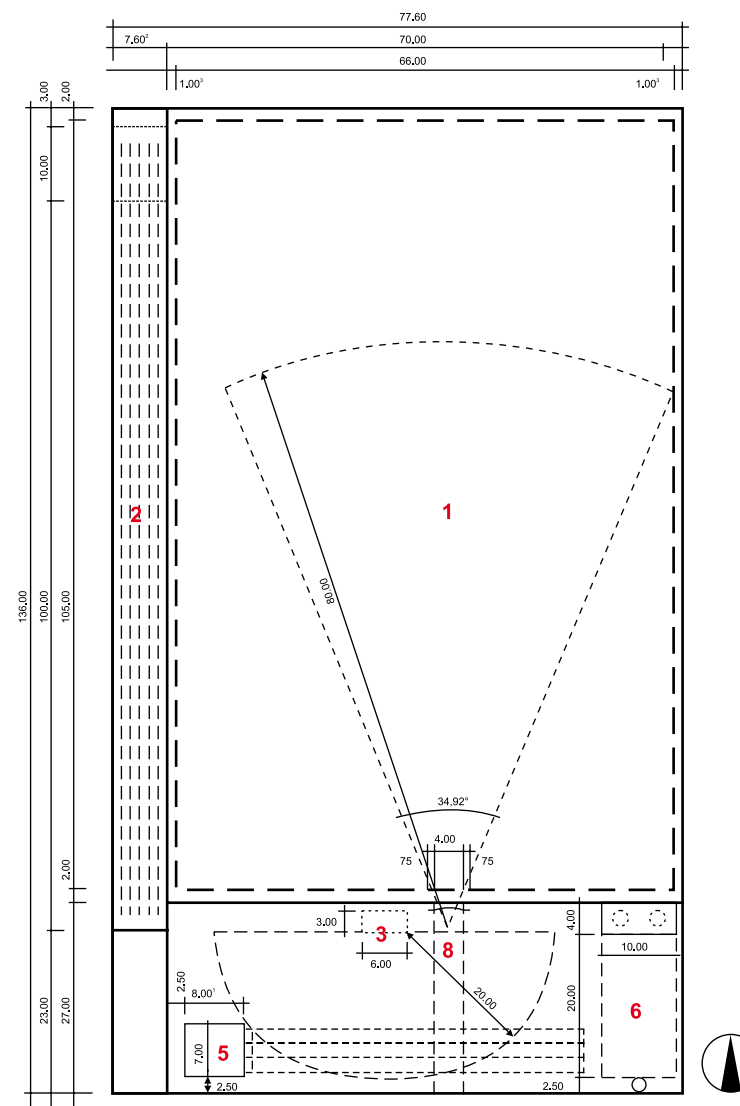
2.2.4 Wettkampfanlage Typ D

- 1 Spielfeld
- 2 Laufbahn
- 3 Hochsprunganlage
- 5 Weit- und Dreisprunganlage
- 6 Kugelstoßanlage
- 8 Speerwurfanlage

¹⁾ für Training und Schulsport ausreichend

²⁾ 6 Laufbahnen à 1,22 m, Außenlaufbahn 1,50 m

³⁾ Bei Umwandlung in eine Kampfbahn im 2. Bauabschnitt sind die Sicherheitsabstände an den Spielfeldlängsseiten mit je 2,50 m zu berücksichtigen.



Die Wettkampfanlage Typ D besteht in der Regel aus Sprung- und Wurfanlagen.

Kernstück ist ein Großspielfeld sowie eine stirnseitig angeordnete Kunststofffläche in der Größe eines Kleinspielfeldes, die als Anlauffläche sowohl für Hochsprung, die angrenzende Weitsprunganlage sowie für Ballwurf und eventuell Speerwurf genutzt wird. Für Weitsprung werden am Rand der Kunststofffläche Balken zur außen liegenden Weitsprunggrube eingelassen. Vielfach wird die Anlage durch eine außen liegende Kurzstreckenlaufbahn bis 100m erweitert, wobei in der Regel 4 Sprintgeraden eingerichtet werden.

2.3 Kombination Großspielfeld und Leichtathletikanlagen

Leichtathletikanlagen werden in der Regel mit Großspielfeldern oder Kleinspielfeldern zusammengefasst.

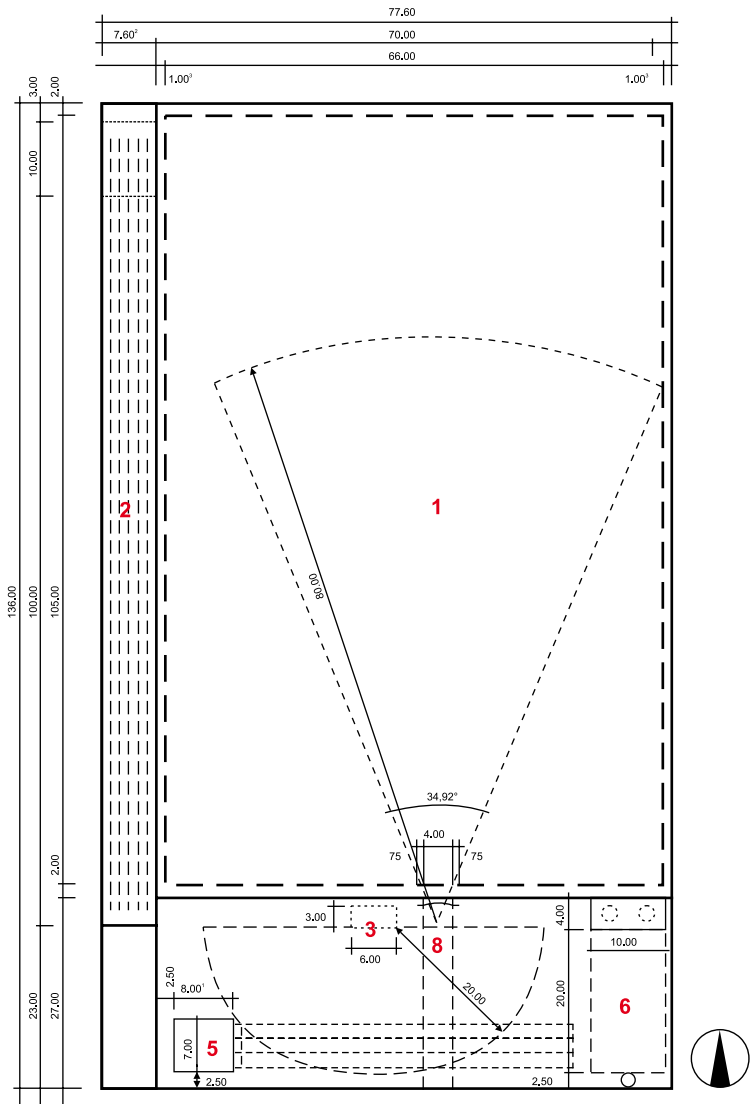
Bei der Kombination von Großspielfeldern mit Leichtathletikanlagen sind 2 Varianten möglich.

- 1 Spielfeld
- 2 Laufbahn
- 3 Hochsprunganlage
- 5 Weit- und Dreisprunganlage
- 6 Kugelstoßanlage
- 8 Speerwurfanlage

¹⁾ für Training und Schulsport ausreichend

²⁾ 6 Laufbahnen à 1,22 m, Außenlaufbahn 1,50 m

³⁾ Bei Umwandlung in eine Kampfbahn im 2. Bauabschnitt sind die Sicherheitsabstände an den Spielfeldlängsseiten mit je 2,50 m zu berücksichtigen

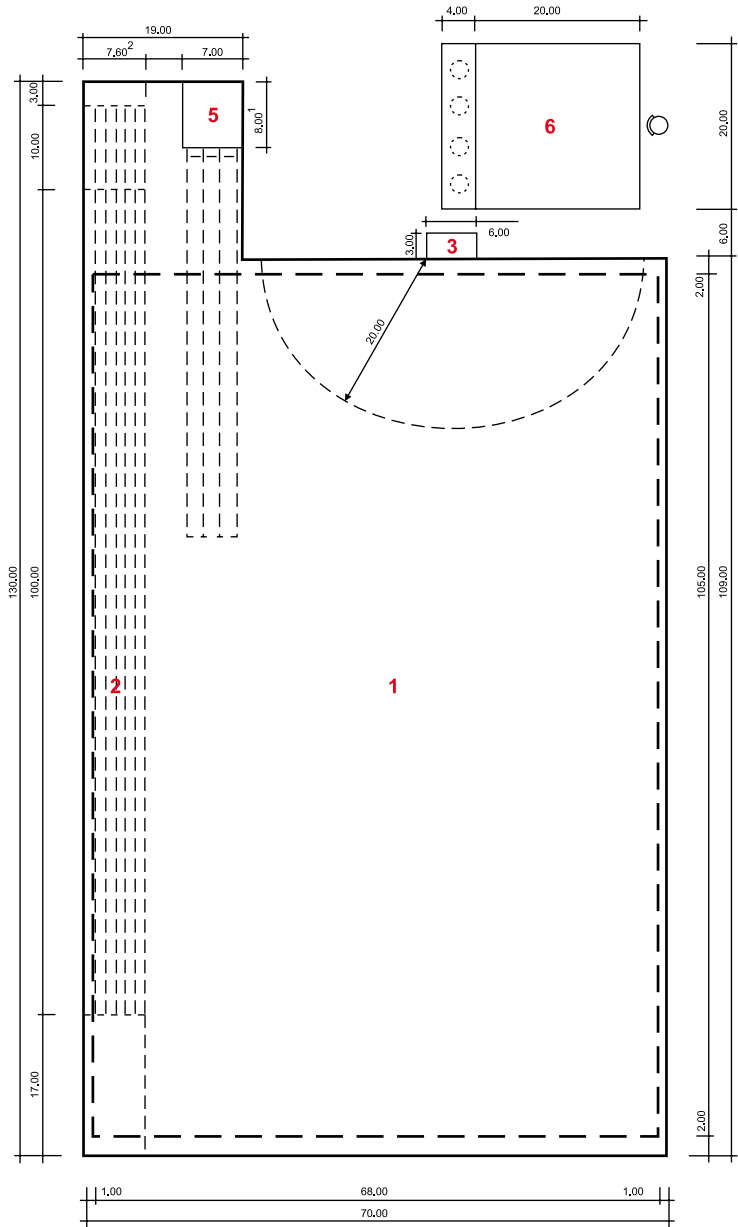


Variante 1 - Entspricht Wettkampfanlage Typ D

Bei der Variante 1 wird dem für Fußball wettkampfgerechtem Großspielfeld mit den Abmessungen (einschließlich der Sicherheitsabstände) 70 m x 109 m an einer Längsseite eine Kurzstreckenlaufbahn zugeordnet. Die Kurzstreckenlaufbahn hat eine Länge von 110 m zuzüglich eines Startraumes von 3,00 m Länge und eines Auslaufes von 23,00 m. In der Regel besteht sie aus 4 bis 6 Einzelbahnen.

An einer Stirnseite des Großspielfeldes befinden sich eine Hochsprunganlage und eine Weitsprunganlage mit 3 Anlaufbahnen sowie eine Kugelstoßanlage. Insgesamt beträgt die dafür erforderliche Flächengröße 27 m x 70 m.

Das Großspielfeld kann als Rasen-, Tennen- oder Kunststoffrasenfläche vorgesehen werden. Die Laufbahn, die Weitsprunganlage und die Kugelstoßanlage werden im Allgemeinen als Tennenfläche ausgeführt. Bei starker Nutzung wird ein Kunststoffbelag für die Laufbahn sowie für die Weitsprung- und Hochsprunganlage empfohlen. Dabei sollte das Großspielfeld in Rasen oder Kunststoffrasen angelegt werden.



- 1 Spielfeld
- 2 Laufbahn
- 3 Hochsprunganlage
- 5 Weit- und Dreisprunganlage
- 6 Kugelstoßanlage

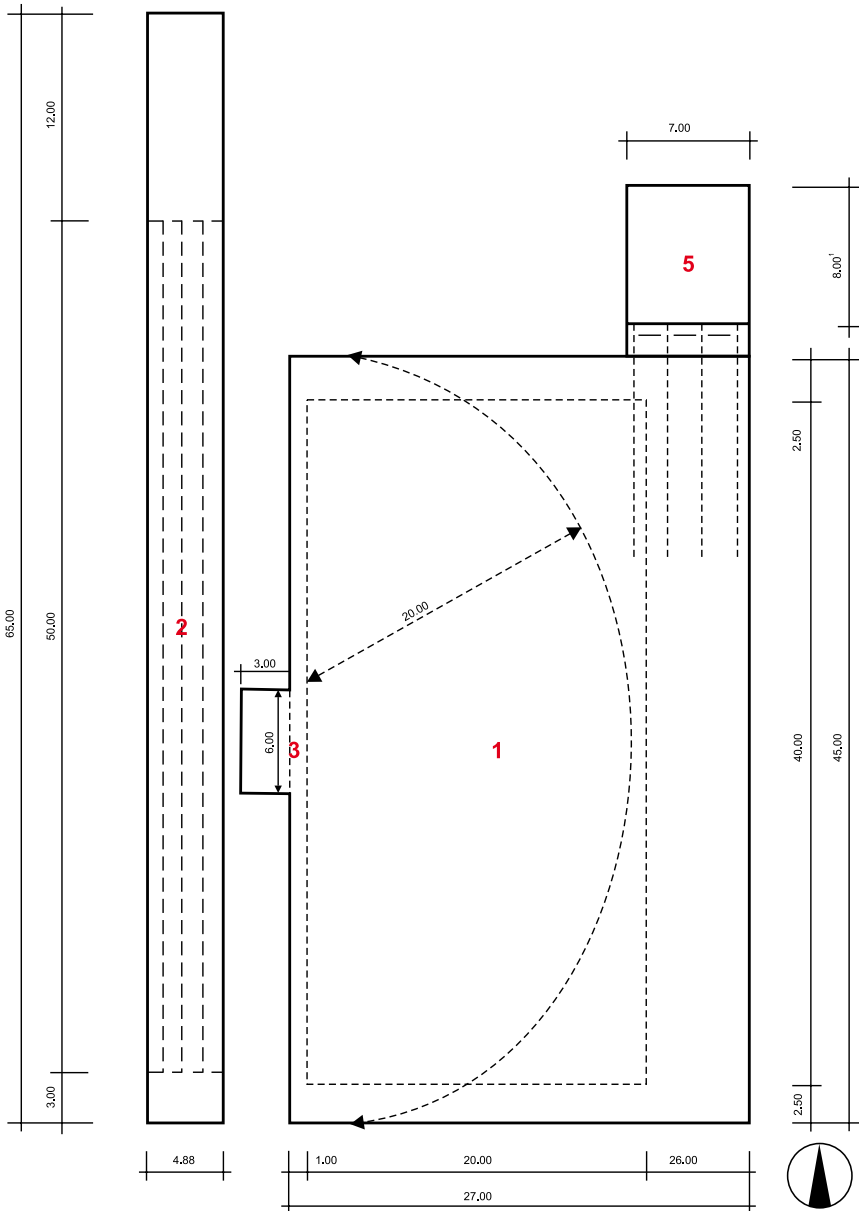
¹⁾ für Training und Schulsport ausreichend

²⁾ 6 Laufbahnen à 1,22 m, Außenlaufbahn 1,50 m

Variante 2

Bei der Variante 2 wird die Kurzstreckenlaufbahn an einer Längsseite innerhalb des Großspielfeldes angeordnet. Der Startbereich und der Beginn der Laufbahn befinden sich außerhalb des Spielfeldes. Gleiches trifft für die Weitsprunggrube, das Hochsprungkissen und die Kugelstoßanlage zu. Als Belag für das Großspielfeld und die außerhalb des Großspielfeldes befindlichen Teile der Kurzstreckenlaufbahn und des Anlaufbereiches für Hochsprung sowie die Kugelstoßanlage kommt hier nur ein Tennenbelag in Frage.

2.4 Kombination Kleinspielfeld und Leichtathletikanlagen

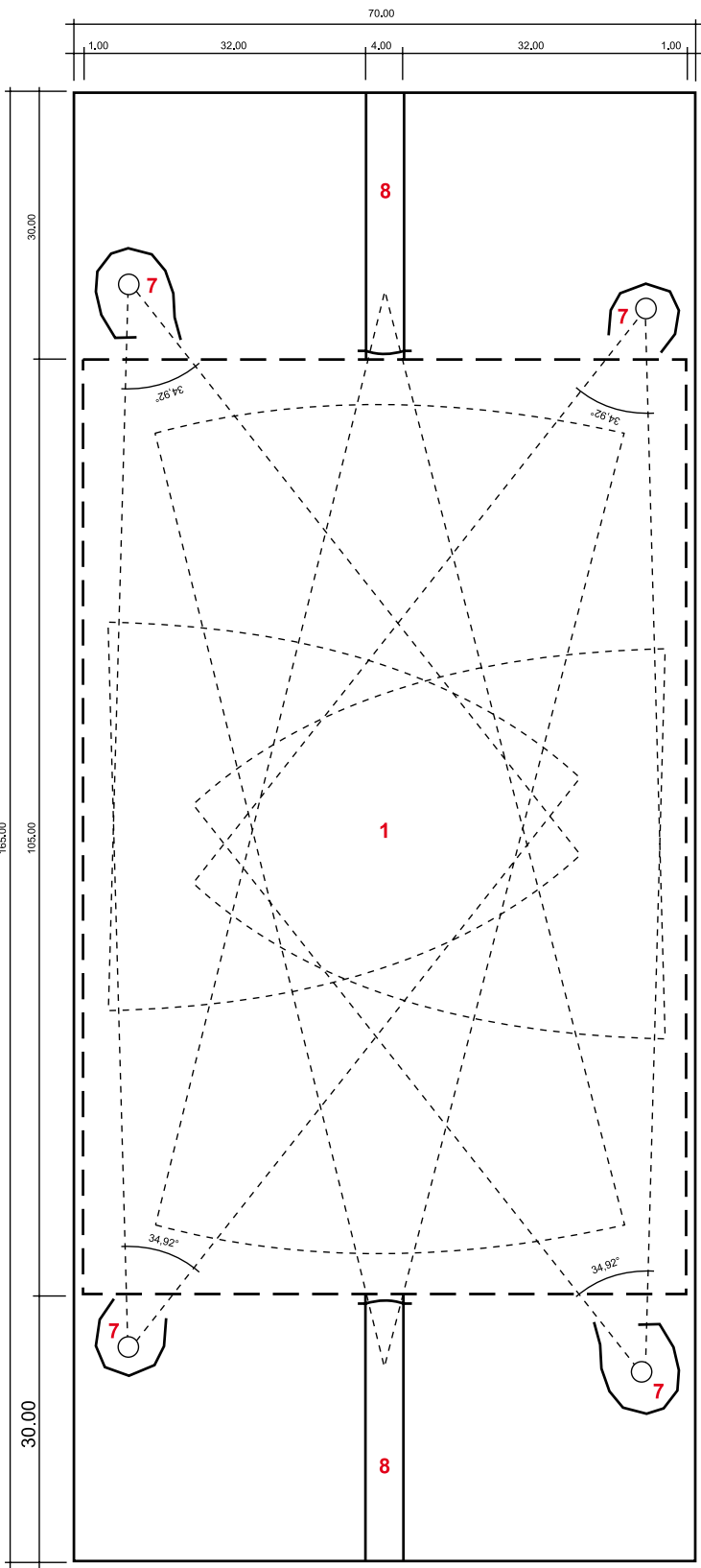


Hier werden die leichtathletischen Einzelanlagen neben oder auf dem Kleinspielfeld (Regelmaß 22 m x 44 m einschließlich Sicherheitsabstand) angeordnet. Neben dem Kleinspielfeld befinden sich in der Regel die 50 m - Kurzstreckenlaufbahn, die Weitsprunggrube und das Hochsprungkissen. Das Kleinspielfeld und die Kurzstreckenlaufbahn sollten mit einem Kunststoffbelag ausgestattet werden. Im Allgemeinen kommt diese Anlagenkombination für Schulsportanlagen in Betracht.

- 1 Spielfeld
- 2 Laufbahn
- 3 Hochsprunganlage
- 4 Weitsprunggrube
- 5 Weit- und Dreisprunganlage

¹⁾ für Training und Schulsport ausreichend

2.5 Werferfelder



Aufgrund der mit den Wurfdisziplinen verbundenen Sicherheitsrisiken ist die Anlage eines separaten Werferfeldes sowohl für das Training, als auch für den Wettkampf empfehlenswert.

Das Werferfeld besteht in der Regel aus einer Auftrefffläche in den Abmessungen eines Großspielfeldes (ca. 70 m x 109 m) sowie Abwurfeinrichtungen für Speerwurf, Hammerwurf und Diskuswurf, wobei auch eine kombinierte Diskus- und Hammerwurfanlage vorgesehen werden kann.

Die Auftrefffläche ist in der Regel mit einem Rasenbelag ausgestattet. Im Ausnahmefall kann auch ein Tennenbelag in Frage kommen.

- 1 Spielfeld
- 2 Laufbahn
- 3 Hochsprunganlage
- 4 Weitsprunggrube
- 5 Weit- und Dreisprunganlage

2.6 Zentrales Anlauffeld

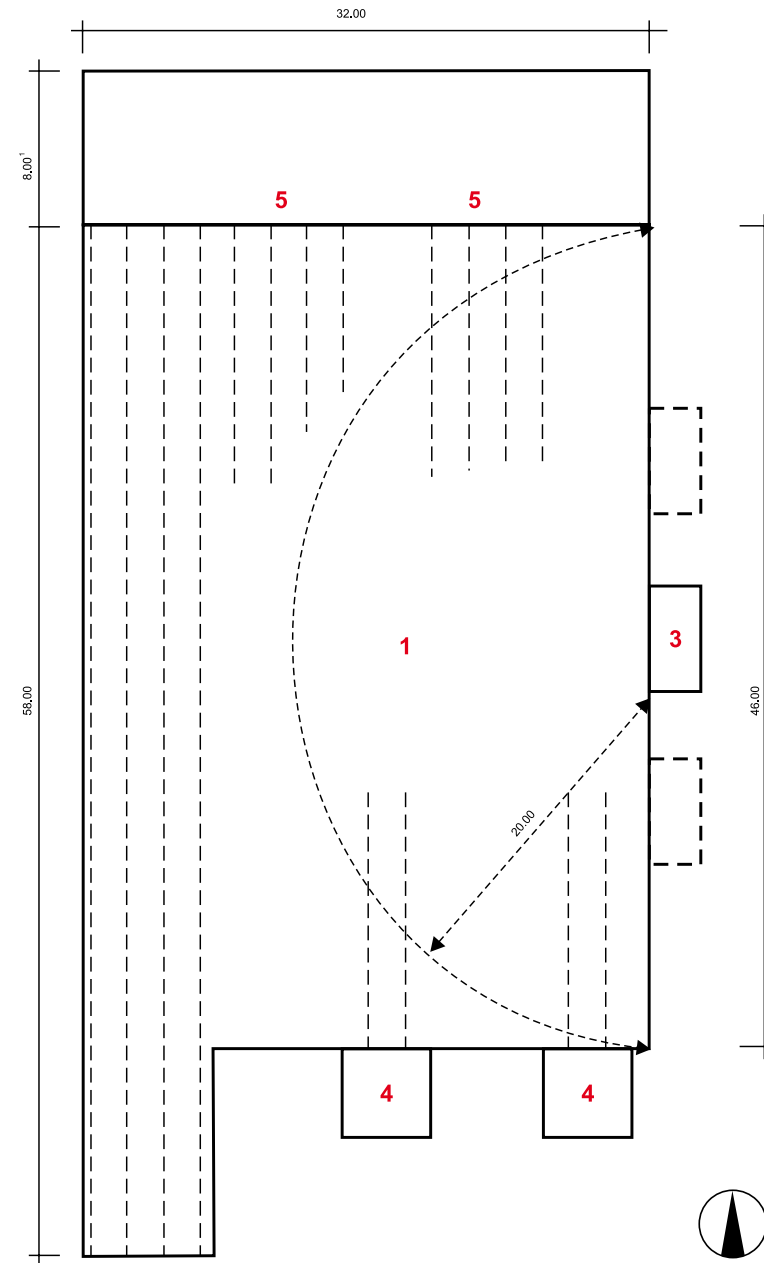
Im Ausnahmefall kann bei größeren Sportplatzanlagen mit schwerpunktmäßiger Nutzung durch die Leichtathletik für das Training in den Sprungdisziplinen ein zentrales Anlauffeld vorgesehen werden.

Die Anlauffläche ist mit einem spikesfesten Kunststoffbelag gemäß DIN 18035-6 auszustatten. Die einzelnen Anlaufbahnen für Weit- und Dreisprung sowie Stabhochsprung sind mit weißer Farbe zu markieren.

Im Ausnahmefall ist auch eine Nutzung als Kleinspielfeld möglich.

- 1 Spielfeld
- 3 Hochsprunganlage (Sprungkissenstandort variabel)
- 4 Stabhochsprunganlage
- 5 Weit- und Dreisprunganlage

¹⁾ für Training und Schulsport ausreichend



Das zentrale Anlauffeld kann aus folgenden Einzelanlagen bestehen:

- Weitsprunganlage: Anzahl der Anlaufbahnen nach Bedarf, Anlaufrichtung nach Norden, Anlauflänge: 45 m
- Dreisprunganlage: Anzahl der Anlaufbahnen nach Bedarf, Anlaufrichtung nach Norden, Anlauflänge: 45 m, mit Weitsprung kombinierbar
- Stabhochsprunganlage: Anzahl der Anlagen nach Bedarf, Anlaufrichtung nach Süden
- Hochsprunganlage: Anzahl der Anlagen nach Bedarf, Anlaufrichtung nach Osten

2.7 Kurzstreckenlaufbahn

Vor allem bei Schulsportanlagen und in Verbindung mit Großspielfeldern werden oft separate Kurzstreckenlaufbahnen vorgesehen.

Die Laufbahnlänge kann in Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Grundstücksgröße und der Schulform 50 m, 60 m, 100 m oder 110 m betragen. Hinzu kommen 3,00 m Startbereich und 12 m bis 23 m Auslaufbereich. Die Laufbahnbreite beträgt 1,22 m. In der Regel werden 4 bis 6 Einzelbahnen angeordnet.

2.8 Langlaufbahnen/Finnenbahnen

Langlaufbahnen

Langlaufbahnen werden in der Regel zwanglos durch das jeweils zur Verfügung stehende Gelände geführt. Oft bedarf es für das Laufen in der freien Natur keiner besonderen Maßnahmen, da vorhandene Wege und Pfade sich meist für das Laufen eignen. Dies trifft auch für Wald- und Wanderwege zu. Als Laufbahnbelag kommen wassergebundene Beläge oder Schotter- bzw. Splittoberflächen in Betracht.

Die Bahnbreite sollte mindestens 1,20 m betragen, kann aber bei vorhandenen Wald- und Wanderwegen auch unterschritten werden. Im Hinblick auf unterschiedliche Laufgeschwindigkeiten sollten in kurzen Abständen Überholstrecken mit einer Mindestbreite von 2,00 m vorgesehen werden. Die Länge der Langlaufbahn ist variabel. In der Regel werden Rundkurse angelegt, deren Länge z.B. 400 m, 800 m, 1000 m, 1500 m, 3000 m oder 5000 m betragen können. Der Start sollte immer auch das Ziel sein.

Generell sollte sich die Langlaufbahn den landschaftlichen Gegebenheiten anpassen, wobei Höhenunterschiede eine wünschenswerte Bereicherung darstellen. Bei der Streckenführung ist darauf zu achten, dass möglichst keine Baumwurzeln an der Oberfläche der Laufbahn vorhanden sind und auch anderweitige Stolperstellen vermieden werden können.

Finnenbahnen

Die Finnenbahn wurde von finnischen Leichtathleten zur Verbesserung des Ausdauertrainings erfunden. Es handelt sich um eine Laufbahn mit einem besonders weichen Bodenbelag, der in der Regel aus Sägemehl, Sägespänen, Holzschnitzeln, Rindenmulch oder dergleichen besteht. Als Unterbau kommt eine wasserdurchlässige Kies- oder Schotterschicht in Frage.

Die Dicke der Oberschicht beträgt 10 cm bis 15 cm. Der Unterbau weist eine Dicke von ca. 15 cm auf. Zur Verbesserung der Elastizität kann eine Reisig-Lage (ca. 5 cm dick) eingebaut werden.

Aus pflege- und nutzungstechnischen Gründen ist eine Einfassung der Laufbahnränder empfehlenswert. Sie kann aus Rundhölzern oder Betonkantensteinen bestehen.

INFO: Polytan SMART – Das innovative inground System für professionelle Leistungsdiagnostik

Mit Polytan SMART bietet Polytan ein innovatives, hochpräzises und einfach zu nutzendes System, das direkt in den Sportboden installiert wird. In Kombination mit modernster Sensortechnik lassen sich so Trainingsleistungen in einer Vielzahl von Disziplinen individuell dokumentieren und analysieren.

Das Polytan SMART System besteht aus den unsichtbar in die Laufbahn oder das Spielfeld integrierten Polytan SMART Timing Gates, einem körpernahen Sensor, sowie der vielfach erprobten Diagnostics-Software des Partners Humotion. Alternativ lässt sich das System auch direkt mit dem Smartphone und der SMART Run App nutzen.



Kapitel 3

Ausbau und Ausstattung

3.1 Beläge für Lauf- und Anlaufbahnen

3.1.1 Kunststoffflächen

Das Anwendungsgebiet für Kunststoffflächen umfasst folgende Sportanlagenarten:

- Leichtathletik (Außenanlagen und Sporthallen)
- Kleinspielfelder
- Tennisplätze
- regelfreie Anlagen für Sport- und Freizeitaktivitäten
- Schulsportfreianlagen
- Mehrzweckanlagen

Die Funktionsfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit einer Kunststofffläche wird definiert durch:

- die Sportfunktion
(Entwässerung, Standardverformung, Gleitverhalten, Ballsprungverhalten, Ebenheit)
- die Schutzfunktion
(Standardverformung, Kraftabbau, Gleitverhalten, Ebenheit, Entwässerung)
- die technische Funktion
(Verschleißwiderstand, Spikes - Widerstandsfähigkeit, Resteindruck, Alterung, Brennverhalten, Festigkeit)

Nach DIN 18035 - 6 (Dezember 2014) ist eine Kunststofffläche eine wasserdurchlässige oder wasserundurchlässige, mehrschichtige, fest eingebaute Konstruktion, die aus dem Kunststoffbelag, Asphalttschicht(en) und der Tragschicht ohne Bindemittel besteht.

Generell eignen sich granulierten Oberflächen für Leichtathletiklauf- und -anlaufbahnen. Für Spielfelder und für regelfreie Sport- und Freizeitaktivitäten sowie Schulsportanlagen sind Oberbeläge empfehlenswert, die ein gewisses Maß an Dreh- und Gleitbewegungen zulassen, ohne dass die Beläge rutschig (vor allem bei Nässe) werden.

Kunststoffbeläge sind in der Regel witterungsunabhängig nutzbar (mit Ausnahme bei Schneefall und Vereisung im Winter). Wesentlich für die witterungsunabhängige Nutzung ist eine zügige Entwässerung, die über ein ausreichendes Oberflächengefälle oder eine wirksame Wasserdurchlässigkeit gewährleistet werden kann.

Die langfristige Gebrauchstauglichkeit wird gekennzeichnet durch eine definierte Spikesfestigkeit bei Leichtathletiklauf- und -anlaufbahnen und eine fest-

gelegte Abriebfestigkeit bei Spielfeldern. Hinzu kommt eine ausreichende Witterungsbeständigkeit und eine hohe Lebensdauer bei Beibehaltung der sport- und schutzfunktionellen Eigenschaften. Wichtig hierbei ist es zudem die Pflege- und Reinigungsintervalle einzuhalten und durchzuführen (siehe Kap. 4).

Der Schichtaufbau einer Kunststofffläche setzt sich wie folgt zusammen:

- Kunststoffbelag, ein- oder mehrlagig
- Asphalttschicht, ein- oder mehrlagig
- Tragschicht ohne Bindemittel
- Erdplanum
- Baugrund

In Abhängigkeit von der jeweiligen Nutzung kommen wasserdurchlässige oder wasserundurchlässige Konstruktionen zum Einsatz. Bei Leichtathletikanlagen werden im Hochleistungssportbereich ausschließlich wasserundurchlässige Beläge verwendet, die über eine Oberflächengranulatbeschichtung verfügen.

Das Niederschlagswasser wird über ein Gefälle den Entwässerungseinrichtungen (in der Regel Entwässerungsrinnen) zugeführt. Gemäß den Wettkampfbestimmungen ist quer zur Lauf- und Anlauftrichtung ein Gefälle von 1 % und in Lauf- und Anlauftrichtung ein Gefälle von 0,1 % zulässig.

Die Mindestdicke des Kunststoffbelages beträgt bei Lauf- und Anlaufbahnen 13 mm. Verstärkungen bis zu 20 mm Belagsdicke werden im Absprungbereich Hochsprung, Dreisprung (zwischen Absprungbalken und Sprunggrube) sowie im Abwurfbereich Speerwurf empfohlen. Ferner ist im Aufsprungbereich des Wassergrabens eine Belagsdicke bis zu 30 mm wünschenswert.

Bei Kleinspielfeldern und Anlagen für regelfreie Sport- und Freizeitaktivitäten sowie kombinierte Anlagen (Kleinspielfelder mit Leichtathletikanlagen) soll die Belagsdicke mindestens 20 mm und der Kraftabbau aus schutzfunktionellen Gründen mindestens 45 % betragen.

Gemäß DIN 18035-6 besteht der Kunststoffbelag aus einer elastischen, ein- oder mehrlagigen Schicht, die wasserdurchlässig oder wasserundurchlässig ist. Von ihr hängen die sport-, schutztechnischen Funktionen ab. Im Regelfall setzt sich der Kunststoffbelag aus gummielastischen Zuschlagsstoffen in Form von Granulaten und/oder Fasern, sowie Bindemitteln aus synthetischen organischen Polymeren sowie festen oder flüssigen Zu-

sätzen (Aktivatoren, Feuchtigkeitsabsorber, Stabilisatoren bzw. Thixotropiermitteln) zusammen.

Für die Herstellung der Beläge kommen folgende Verfahren zur Anwendung:

- Ortseinbau
Die vor Ort auf der Baustelle hergestellte Belagsmasse wird in der Regel maschinell auf die obere gebundene Tragschicht aufgetragen.
- Fertigteilbau
Verklebung von werkseitig vorgefertigten Kunststoffbahnen oder -platten mit der oberen gebundenen Tragschicht.
- Kombinationseinbau
Auf die vorgefertigte verklebte Kunststoffbahn wird zusätzlich eine vor Ort hergestellte Belagsmasse aufgetragen.

Gemäß DIN EN 14877 kommen folgende Belagstypen zum Einsatz:

- strukturbeschichteter Belag
- schüttbeschichteter Belag
- Schüttbelag, einlagig
- gießbeschichteter Belag
- Gießbelag, mehrlagig (Massivkunststoffbelag)
- Gießbelag, einlagig (Massivkunststoffbelag)
- kalandrierte, vulkanisierte vorgefertigte Bahnen

Die wesentlichen Konstruktionsmerkmale einer Kunststofffläche sind:

Kunststoffbelag

Der Kunststoffbelag ist die oberste Schicht der Kunststofffläche. Von seinen Eigenschaften hängen die Sport- und Schutzfunktionen ab. Er wird ein- oder mehrschichtig in wasserundurchlässiger oder wasserdurchlässiger Bauweise ausgeführt. Aus sport- und schutztechnischer Sicht muss der eingebaute Kunststoffbelag den Anforderungen der Tabelle 4 - Leistungsanforderungen für Leichtathletikanlagen - der DIN EN 14877 entsprechen. Der Einbau des Kunststoffbelages erfolgt im Ortseinbau, im Fertigteilbauweise und im Kombinationseinbau.

Asphalttschicht, ein- oder mehrlagig

Die Asphalttschicht wird in wasserdurchlässiger oder wasserundurchlässiger Bauweise ein- oder zweilagig ausgeführt. Sie besteht aus mineralischen Zuschlagsstoffen und bituminösen Bindemitteln. Die Dicke der unteren Asphalttschicht beträgt 40 mm und der oberen -schicht 25 mm. Bei einlagiger Bauweise beträgt die Mindestdicke den 3-fachen Größtkorndurchmesser, jedoch mindestens 50 mm. Die Wasserdurchlässigkeit be-

trägt Minimum 0,01 cm/s. Das maximale Gefälle beträgt 1 %, soweit nicht geringere Gefälle sportfunktionell erforderlich sind.

Beim Einbau der Asphalttschicht sind die Anforderungen der Tabelle 4 und 5 der DIN 18035-6 hinsichtlich Bindemittel, Körnung, Mindestdicke, Verdichtungsgrad, Wasserdurchlässigkeit, Gefälle, Höhenlage, Randeinfassungen und Ebenheit zu erfüllen.

Tragschicht ohne Bindemittel

Die ungebundene Tragschicht hat die Aufgabe, die Tragfähigkeit für die darüber liegenden Schichten zu sichern. Bei wasserdurchlässigen Bauweisen muss sie das durch den Asphalt und den Kunststoffbelag sickende Niederschlagswasser aufnehmen und in den Baugrund bzw. in das Drainage System ableiten. Die Mindestdicke beträgt 200 mm. Die Wasserdurchlässigkeit soll mindestens 0,02 cm/s betragen. Als Materialien kommen alle natürlichen Gesteinskörnungen mit der Körnung 0/32 bzw. 0/45 mm in Betracht.

Beim Einbau der Tragschicht ohne Bindemittel sind die Anforderungen der Tabelle 2 und 3 der DIN 18035-6 zu erfüllen. Zulässig sind auch alle mineralischen Baustoffe, die den Güteanforderungen im Straßenbau entsprechen.

Erdplanum

Als Erdplanum wird die technisch bearbeitete Oberfläche des Baugrundes mit festgelegtem Gefälle und festgelegter Ebenheit bezeichnet.

Baugrund

Der Baugrund trägt die Lasten der aufliegenden Schichten bis hin zur Kunststofffläche und stellt die Ebenheit der Schichten sicher. Er wird unterteilt in Untergrund und Unterbau, nimmt Sickerwasser auf oder leitet es über Entwässerungseinrichtungen ab. Der Unterbau ist eine zusätzliche Aufschüttung zum Höhenausgleich oder zur Verbesserung der Tragfähigkeit.

Für Erdplanum und Baugrund sind die Anforderungen der Tabelle 1 der DIN 18035-6 zu erfüllen. Erfüllt der Baugrund die Anforderungen nicht, so ist durch weitere Untersuchungen zu klären, welche Grundbearbeitung vorzunehmen ist, z. B.:

- Verdichten
- Aufbringen eines Unterbaus
- Bodenverbesserung
- Bodenaustausch

Belagstypen und Anwendungsbereiche, DIN EN 14877 – Tabelle A.1

Belagstyp	strukturbeschichteter Belag (TYP A)	schüttbeschichteter Belag	Schüttbelag einlagig	gieß- ¹⁾ beschichteter Belag (TYP D)	Gießbelag, mehrlagig ²⁾ Massiv-Kunststoff (TYP E)
Bauweise	wasserdurchlässig			wasserundurchlässig	
Oberfläche	umhülltes Granulat, körnig	umhülltes Granulat flachgelagert		Granulat mit sichtbarer Spitze eingestreut	
Oberschicht farbig	EPDM ^{a)} Granulat und PUR ^{b)} aufgespritzt	EPDM-Granulat und PUR geschüttet oder vorgefertigt		PUR gegossen und EPDM-Granulat eingestreut	
Basisschicht	Gummigranulat/-faser und PUR geschüttet oder vorgefertigt		-	Gummigranulat/-faser und PUR geschüttet oder vorgefertigt	EPDM-Granulat oder Gummigranulat und PUR gegossen
Anwendungsbereich	Leichtathletiklauf- und -anlaufbahnen	Kleinspielfelder, kombinierte Anlagen, Schulsportanlagen, Tennisplätze		Leichtathletiklauf- und -anlaufbahnen	

¹⁾ für Vereinssport ²⁾ für Hochleistungssportanlagen sowie für nationale und internationale bedeutsame Wettkampfanlagen

^{a)} Ethylen- Propylen- Dien- Kautschuk ^{b)} Polyurethane

Strukturbeschichteter Belag

Der strukturbeschichtete Belag besteht aus einer wasserdurchlässigen, mehrlagigen Konstruktion, aus einer Basisschicht sowie einer Oberschicht mit körnig-rauer Oberfläche.

- Konstruktion: wasserdurchlässig
- Anwendungsbereich: Leichtathletiklauf- und Anlaufbahnen

Schüttbeschichteter Belag

Der schüttbeschichtete Belag setzt sich zusammen aus einer Basisschicht sowie einer geschütteten Oberschicht mit einer durch flach gelagertes Granulat geformten Oberfläche.

- Konstruktion: wasserdurchlässig
- Anwendungsbereich: Kleinspielfelder, kombinierte Anlagen, Schulsportanlagen, Tennisplätze

Schüttbelag

Der Schüttbelag wird gebildet aus einer geschütteten Oberschicht mit einer durch flach gelagertes Granulat geformten Oberfläche in einlagiger Bauweise.

- Konstruktion: wasserdurchlässig
- Anwendungsbereich: Kleinspielfelder, kombinierte Anlagen, Schulsportanlagen, Tennisplätze

Gießbeschichteter Belag

Der gießbeschichtete Belag besteht aus einer Basisschicht sowie einer gegossenen Oberschicht mit einer durch Granulat-Einstreuung geformten körnig-rauen Oberfläche in mehrlagiger Bauweise.

- Konstruktion: wasserundurchlässig
- Anwendungsbereich: Leichtathletiklauf und -anlaufbahnen

Gießbelag (Massivkunststoffbelag, ein- oder mehrlagig)

Der Gießbelag besteht aus einer ein- oder mehrlagig gegossenen Basisschicht und einer gegossenen Oberschicht mit einer durch Granulat-Einstreuung geformten körnig-rauen Oberfläche.

- Konstruktion: wasserundurchlässig
- Anwendungsbereich: Leichtathletiklauf und -anlaufbahnen (in der Regel bei Hochleistungssportanlagen und überregional bedeutsamen Leichtathletikstadion).

3.1.2 Renovierung von Kunststoffbelägen

Altsysteme die entweder mit Rissen oder verschlissenen Bahnen einhergehen, müssen nicht mehr komplett ausgebaut und entsorgt werden. Diese können weiterhin als Unterbau weiterverwendet werden. Mittels Renovierung kann der bestehende Altbelag – egal ob in-situ Beläge oder vorgefertigte Bahnware – mit einer neuen Nuttschicht versehen werden.

Ob ein Altbelag für eine Neubeschichtung geeignet ist, muss vorab mit einem definierten Prüfverfahren ermittelt werden. Entsprechen die Werte für Kraftabbau und Zugfestigkeit den Anforderungen an einen Unterbau, kann eine Renovierung durchgeführt werden.

Vor der eigentlichen Renovierung muss die veraltete bzw. verschlissene Nuttschicht komplett abgeschliffen und gereinigt werden. Danach kann die neue strukturierte Oberschicht – unabhängig ob wasserdurchlässig oder wasserundurchlässig – aufgetragen werden. Hierbei handelt es sich entweder um einen Gießbelag oder um einen strukturbeschichteten Belag.

Ein professionell eingebauter Renovierungsbelag ist einem Neu-System sportfunktional absolut ebenbürtig und auch rein äußerlich nicht zu unterscheiden. Diese Methode entlastet nicht nur das Budget, sondern auch die Umwelt, da praktisch kein Abfall anfällt.

3.2 Beläge für Kugelstoß, Hammerwurf, Diskuswurf

Als Beläge für Stoß- und Wurfkreise kommen Betonflächen zum Einsatz.

Die Betonfläche besteht aus Normalbeton C25/30 mit einer geglätteten Oberfläche. Die Oberflächenebenheit soll der DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 4 entsprechen.

Die Dicke der Betonschicht beträgt in der Regel 12 cm. Zur Abführung bzw. Beseitigung von Niederschlagswasser empfiehlt sich der Einbau von Entwässerungsröhrchen aus Edelstahl oder Messing. Zur Verbesserung der Festigkeit der Betonfläche können Baustahlgewebematten eingelegt werden.

Der Unterbau besteht aus einer Schotter/Kiestragschicht in einer Dicke von 20 cm.

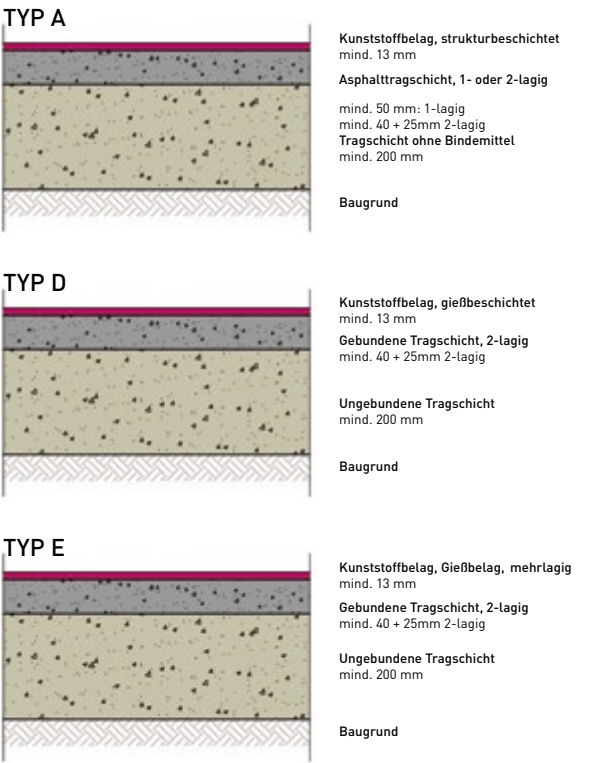
Die Sportgeräteindustrie bietet Kugelstoß- und Diskuswurfringe auch in Fertigbauweise an.

3.3 Auftreffflächen für Kugelstoß, Diskuswurf, Hammerwurf und Speerwurf

3.3.1 Rasenfläche

Generell eignet sich die Rasenfläche als Auftrefffläche für alle Stoß- und Wurfdisziplinen. Vor allem in hochklassigen Wettkämpfen wird auf das Rasenfeld innerhalb der 400m-Rundbahn gestoßen bzw. geworfen. Für den Speerwurf ist die Rasenfläche aufgrund der Empfindlichkeit des Gerätes Voraussetzung, bei hochkarätigen Diskuswurf Wettbewerben mit Rücksicht auf die empfindlichen Hochleistungsdiskens ebenfalls.

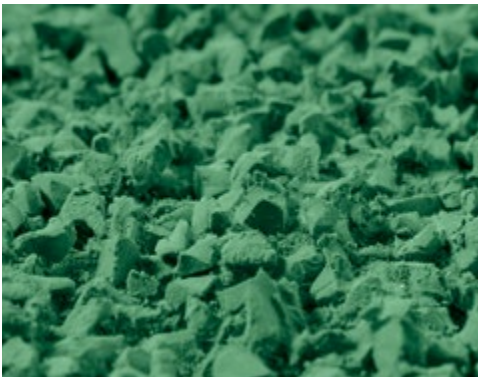
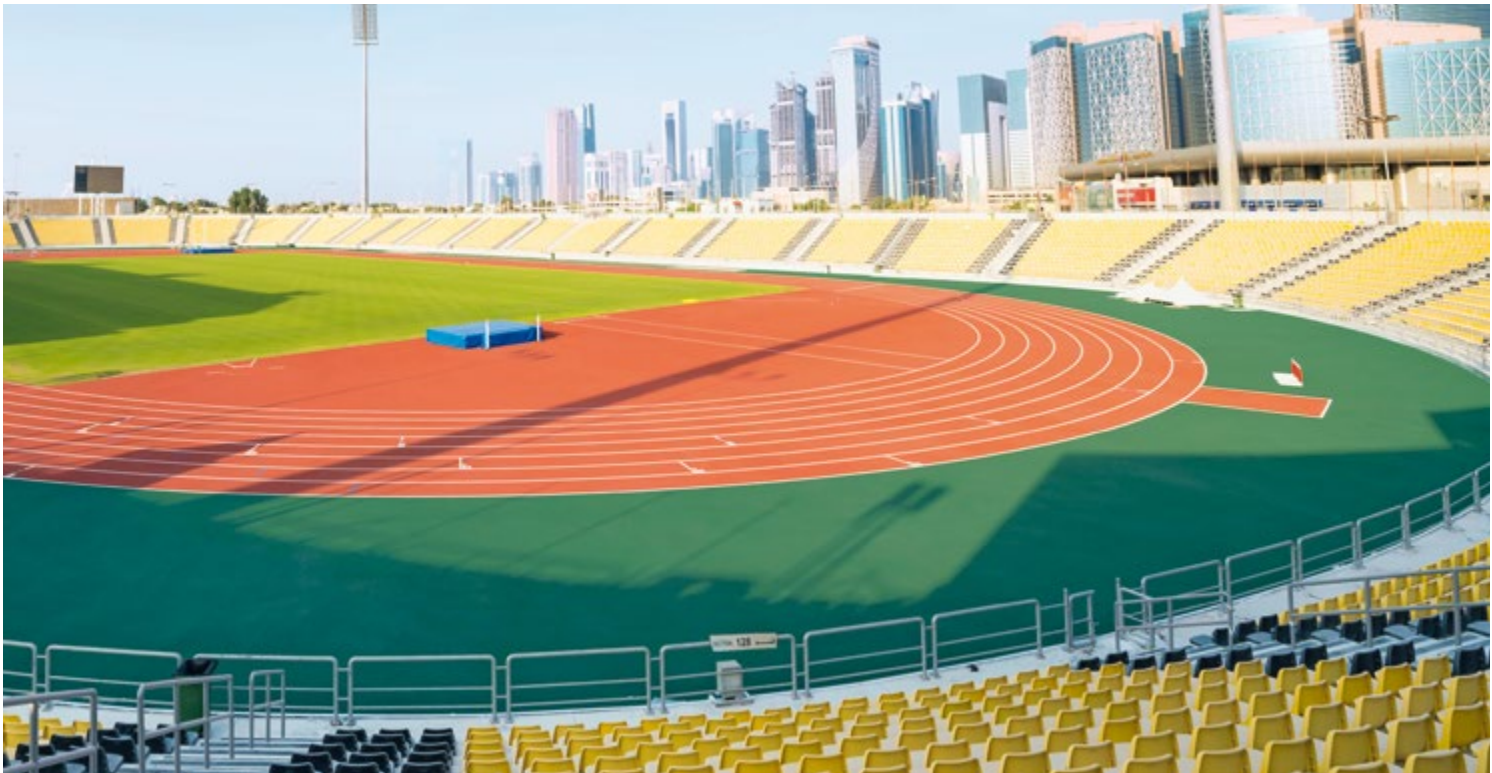
Die Stoß- und Wurfsektoren erhalten Markierungen in einer Breite von 5 cm. Die Markierungen können mit Kreide aufgetragen werden oder als Kunststoffbänder aufgelegt und befestigt werden. Der Rasenbelag entspricht den Anforderungen der DIN 18035 - 4 „Rasenflächen“.



→ Mit uns beginnt Begeisterung.



Alle Produkte finden Sie
auch in unserem Shop unter:
www.sportschaeper.de



PERFEKTE LAUFTECHNIK



Kunststoffbeläge von Polytan. Ob im Verein, an Schulen oder im Wettkampfstadion – Kunststoffbeläge von Polytan sind technisch ausgereifte Spitzenprodukte, die seit Jahrzehnten weltweit erfolgreich im Einsatz sind. Unsere Systembauweise vereint optimale sportfunktionale Eigenschaften mit hoher Belastbarkeit und langer Lebensdauer – erprobt, bewährt und nach allen gängigen Normen zertifiziert. Weltweit. Made in Germany.

3.3.2 Tennenfläche

Die Tennenfläche ist geeignet für Kugelstoß sowie Hammerwurf und mit Einschränkungen für unterklassige Diskuswurf Wettbewerbe mit einfachen Holz- oder Metalldisks. Für Speerwurf ist die Tennenfläche aufgrund ihrer Konstruktion ungeeignet, weil der Speer nicht in die Tennenfläche einstecken kann und die Gefahr der Beschädigung des Gerätes sehr hoch ist.

Die Sektorenmarkierungen werden mit Kreide aufgetragen. Der Tennenbelag entspricht den Anforderungen der DIN 18035 - 5 „Sportplätze: Tennenflächen“.

3.4. Sportgeräteausstattung (Einbaugeräte)

3.4.1 Wassergraben, Hürden, Hindernisse und Leichtathletikzubehör

Wassergrabenhindernis, i.d.R. mit WA-Zertifikat



Abb.: Wassergrabenhindernis mit World Athletics-Zertifikat

Das Wassergrabenhindernis sollte i.d.R. von World Athletics zertifiziert sein. Das 3,66 m lange Hindernis sollte in der Höhe für Frauen und Männer verstellbar sein. Zur einfacheren Handhabung sollte die Höhenverstellung über Gleitbuchsen erfolgen. Die Füße sollten aus vollverschweißten Aluminiumprofilen (Bsp.: Trägerprofil Ø 60 x 6 mm) und die Hindernisbalken aus wetterfesten Tannen/Fichten-Bohlen in leimbinderbauweise (kein Verziehen möglich) angefertigt werden.

Wassergraben nach DLV

Der Wassergraben sollte 3,66 m lang und auch breit sein und eine Anfangstiefe von minimal 50 cm und maximal 70 cm haben. An der tiefsten Stelle sollte ein Wasserablauf bzw. auch ein Wasserzulauf eingearbeitet sein. Es empfiehlt sich, die unterhalb der Wasseroberfläche liegende Lauffläche aus einem speziellen Laufbahnbelag oder einer speziellen Matte zu fertigen. Es muss gewährleistet sein, dass die Sportler nicht mit ihren Spikes auf Metall oder losen Boden stoßen können und somit festen Grip haben und nicht wegrutschen können. Die Wasserhöhe sollte bei Beginn des Wettkampfes eben mit der Laufbahn, – max. mit einer Toleranz von 2 cm – sein.

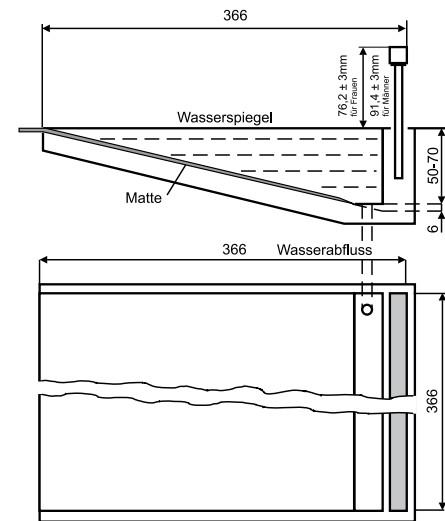


Abb.: Wassergraben nach DLV

Wassergrabenbausatz aus Aluminium

Der Wassergrabenbausatz sollte aus höchstens 3 Teilen bestehen und z.B. aus Aluminiumbordwandprofilen (2 Seitenteile und ein Stirnteil) gefertigt sein. Die speziell angefertigten Bodenhülsen für das Wassergrabenhindernis können an der Stirnseite fest angeschweißt werden. Um den Kunststoffbelag sauber an den Wassergraben heranzuführen, sollte das obere Abschlussprofil eine Aussparung haben (siehe Informationsfeld „Bodenhülsen“ auf Seite 42).

Verstellbare und herausnehmbare Doppelböcke aus Aluminium, Unterbau für eine Wassergrabenabdeckung

Die Doppelböcke für den Unterbau der Wassergrabenabdeckungen können aus Aluminium gefertigt werden und sollten in der Höhe und Länge regulierbar sein. Die Doppelböcke müssen so stabil sein, dass Rettungsfahrzeuge o.ä. über die Grubenabdeckung fahren können. Somit sind mindestens 2 Böcke erforderlich.

Bodenhülse für Wassergrabenhindernis

Die Standardbodenhülse sollte aus Aluminium mit losem Abschlussdeckel sein, in die die Standpfosten des Wassergrabenhindernisses gestellt werden können.¹⁾

Wassergrabenabdeckung aus Aluminiumprofilen

Die Wassergrabenabdeckung aus schweren Aluminiumprofilen ist idealerweise einfach und schnell durch Nut und Feder zusammensteckbar. Das Profil könnte eine Breite von 340 mm und Materialstärke von 45 mm haben. Außerdem kann es zum Auslauf hin schräg angepasst werden. Zur besseren Sicherheit sollte sie mit einer glatten aber rutschfesten Oberfläche versehen sein.²⁾



Abb.: Wassergrabenabdeckung mit Kunststoffbeschichtung

Versorgungsschacht für Wassergraben

Der Versorgungsschacht für den z.B. aus Aluminium gefertigten Wassergrabenbausatz (s.S. 32) müsste die Maße 80 x 80 x 80 cm und einen bauseitig beschichtbaren Abschlussdeckel haben.

Laufbahnbegrenzung, i.d.R. mit WA-Zertifikat



Abb.: Laufbahnbegrenzung

Die aus Aluminium gefertigte Laufbahnbegrenzung, die i.d.R. von World Athletics zertifiziert werden sollte, sollte eine Länge/pro Stück von 5 m, eine Breite von 60 mm und eine Höhe von 50 mm haben. Das Standard-Set besteht aus 170 m geraden und 230 m gebogenen Aluminiumzargen mit einem Radius von 36,50 m.³⁾

Überfahrrampe aus Aluminium

Die oft aus Aluminium gefertigte Überfahrrampe wird entsprechend der Laufbahnbegrenzung angefertigt. Somit kann die Größe variieren. Die Stärke des Materials sollte 8 mm betragen und die Unterstützungspunkte aus Aluquadratprofilen mit den Maßen 50 x 50 x 3 mm bestehen.⁴⁾

Barrieren-System (z.B. aus eloxiertem Aluminium) mit außenliegenden T-Verbindern

Die Aluminiumrohre (Handlauf und Standpfosten) sollten einen Durchmesser von 60 x 2,5 mm haben. Der Handlauf ist im Standard 2,50 m lang, so dass alle 2,50 m ein Pfosten gesetzt werden muss. Die Standpfosten haben im Standard eine Länge von 1,50 m. Der Handlauf liegt nach dem Einbau auf einer Höhe von 1,10 m. Beim gesamten System sollten Standpfosten, Handlauf, T-Verbinder sowie 3 Blindnieten je Pfosten inklusive sein.⁵⁾



Abb.: Barrieren-System aus Aluminium

NFO: World Athletics-Zertifizierung

Eine World Athletics Zertifizierung ist immer nur dann erforderlich, wenn auch internationale Wettkämpfe auf der Anlage durchgeführt werden sollen.

Oftmals – aber nicht immer – sind die Anforderungen des deutschen Leichtathletikverbandes bzw. der deutschen DIN deckungsgleich mit den Anforderungen des WA Verbandes. Nähe Informationen zur WA Zertifizierung finden Sie im Kapitel

INFO: Beschichtungen

Die Abdeckungen und Deckel (wie z.B. die Wassergrabenabdeckung, Seite 32) sollten bauseitig mit einer Kunststoffbeschichtung beschichtet werden können. Dies dient zum einem dem optischen Aspekt. Die Abdeckung passt sich perfekt der Laufbahn an und ist somit kaum zu erkennen. Des Weiteren spielt die Kunststoffbeschichtung selber eine wichtige Rolle. Da die Abdeckung mit derselben Beschichtung wie der Rest der Laufbahn auch beschichtet werden kann, ergeben sich auch keine Laufbahnunterschiede, die bei den Sportlern zu Stürzen und Verletzungen führen könnten.

¹⁾ Alternative: Eine Spezialbodenhülse für das Wassergrabenhindernis. Der Deckel kann bauseitig beschichtet werden. Die Hülse verfügt außerdem über eine Deckelkammer, in welcher der fest mit der Hülse verbundene Deckel bei der Nutzung der Hülse verschwindet. (siehe außerdem das Informationsfeld „Bodenhülsen“).

²⁾ Alternative: Eine Wassergrabenabdeckung, welche beidseitig beschichtet werden könnte (siehe Informationsfeld „Beschichtung“)

³⁾ Weiteres Zubehör: einzelne Laufbahnbegrenzungsstücke (gerade und ungerade), Länge/pro Stück 5 m, Breite 60 mm, Höhe 50 mm, in der Regel mit World Athletics-Zertifikat.

⁴⁾ Für einen barrierefreien Sport: Überfahrrampe ermöglicht bspw. Rollstuhlfahrern einen leichten Zugang zur Sportanlage (siehe außerdem das Informationsfeld „Für einen barrierefreien Sport“)

⁵⁾ Weiteres Zubehör: 90° Bogen, Einschubrohr, Kombigelenke, Endklappen, T-Verbinder als Ersatzteil.

3.4.2 Hochsprung

Hochsprungständer (z.B. aus Aluminium), i.d.R. mit World Athletics-Zertifikat, einstellbare Höhe max. 3,0 m, stufenlos mit einer Kurbel einstellbar



Abb.: Hochsprungständer mit World Athletics-Zertifikat

Der Hochsprungständer könnte aus eloxiertem Aluminium gefertigt sein und sollte von World Athletics zertifiziert werden. Idealerweise sollte die Höhe mit einer Kurbel stufenlos einstellbar sein. Maximale Höhe: 3 m. Gem. IWR und World Athletics Lattenauflage mit einstellbarer Auflagefläche. Um die Maßskala gegen Zerkratzen zu schützen, sollte diese in einer Nut im Pfosten eingelassen sein. Um den Ständer zu verrücken, sollten die Füße mit Fahrrollen, die mit der Kurbel zudem in der Höhe einstellbar sind, versehen sein. Ein lotrechter Stand muss gewährleistet sein. ^{6,7)} Sicherheitsabdeckungen siehe Seite 37.

Einfacher Hochsprungständer (z.B. aus Aluminium), einstellbare Höhe von max. 3,0 m, i.d.R. mit World Athletics-Zertifikat

Der einfache Hochsprungständer (Höhe max. 3 m) könnte komplett aus Aluminium gefertigt sein. Zum Schutz sollte das beispielsweise 50 x 50 x 3 mm Profil mit abgerundeten Kanten versehen sein. Der Lattenauflager und Mast sollte vollständig eloxiert sein. Um die Maßskala gegen Zerkratzen zu schützen, sollte diese in einer Nut im Pfosten eingelassen sein. Ein T-Fuß mit integrierten Gewichten und mit Stellfüßen zum lotrechten Aufbau ist sehr hilfreich. Idealerweise sollten alle Schrauben aus Edelstahl, die Höheneinstellung von 50 cm bis 300 cm möglich. Außerdem sollten die Ständer nach World Athletics gefertigt und von World Athletics zertifiziert sein.

Messlatte für Hochsprunganlagen

Messlatte für Hochsprung (z.B. aus eloxiertem Aluminium). Zum Herausschieben bis 2,50 m. Um die Maßskala bei der Höhenverstellung gegen Zerkratzen zu schützen, sollte diese in eine Nut eingelassen werden.

Lattenauflage mit Umlenkbügel

Die Umlenkbügel (z.B. aus Aluminium) werden am Hoch-

sprungständer angebracht und verhindern das Herabfallen der Latte in den Landebereich des Sportlers. ⁸⁾

Hochsprunglatte, aus Polyester, 3,98 m – 4,02 m lang, i.d.R. mit World Athletics-Zertifikat

Die Hochsprunglatte aus Polyester mit Radialwickel sollte i.d.R. von World Athletics zertifiziert sein. Beispielfarben: schwarz/gelb wird bei nationalen und internationalen Wettkämpfen verwendet. ⁹⁾

Hochsprungmatte, z. B.

für den Wettkampf (6 x 4 x 0,70 m) mit WA-Zertifikat für das Training (5 x 3 x 0,50 m) ohne WA-Zertifikat

Die Wettkampfmatte für internationale Wettkämpfe sollte nach DLV und World Athletics gefertigt sein und von World Athletics zertifiziert sein. Die Matten sollten aus einem speziellen Gittergewebe, welches den Spikes der Sportler beim Betreten der Matte (in der gesamten Landefläche) ausweicht, gefertigt sein und somit die Haltbarkeit der Matte verlängern („Spikessicher“). Ferner sollte die Matte aus hochelastischen, formbeständigen Polyschaumblocken (mit Doppelhohlkammer) bestehen. Eine ordnungsgemäß verarbeitete Matte sollte außerdem eine gute Luftzirkulation vorweisen können. Eine Schleißmatte sollte in einem extra Zwischenboden eingearbeitet sein. Wichtig ist zudem, dass die Matte mit einem zweigeteilten Gesamtbezug versehen ist.

Allwetterschutzhaube für Hochsprungmatte

Die Allwetterschutzhaube für eine Hochsprungmatte sollte passend formgeschweißt (z.B. aus strapazierfähigem PVC – Trevira) und mit passgenauen Karabinerhaken – Befestigungen an der Matte – versehen sein. Außerdem sollten zur Sicherheit Warnhinweise wie z.B.: „Nicht auf diese Schutzhaube springen“ an der Haube angebracht werden. Die Größe der Schutzhaube sollte der der Matte entsprechen.

Bodenraster für Hochsprunganlage (z.B. aus einer Aluminium/Holz Kombination oder komplett aus Aluminium)

Das Bodenraster für die Hochsprunganlage sollte aus leichten Aluminiumträgerprofilen gefertigt sein. Die Auflagefläche könnte aus starken, braunen Multiplexplatten (Abstände zwischen den Platten sollte ca. 14 cm betragen) oder Aluminiumrechteckrohren (Abstände zwischen den Rohren sollte max. 10 cm betragen) bestehen. Zusätzliche Bügel würden ein Verrutschen der Matte auf dem Raster verhindern. Das Raster sollte rundum bis zum Boden abgeschlossen, die Abschlusskanten um die Bordwandprofile mit einem Winkel ebenfalls abgeschlossen sein. Die Größe des Rasters sollte der der Matte entsprechen.

3.4.3 Stabhochsprung

Stabhochsprungständer für den Einsatz in Bodenhülsen bzw. in Laufschienen



Abb.: Stabhochsprungständer mit World Athletics-Zertifikat

Der Stabhochsprungständer könnte aus eloxierten Aluminiumprofilen gefertigt werden. Der Ständer sollte nach IWR und i.d.R. von World Athletics zertifiziert sein. Die mitlaufende Maßskala (z.B. mit Kevlareinlage) sollte im Pfosten integriert sein. Die Lattenauflage sollte stufenlos durch eine Handkurbel auf und ab fahrbar sein. Die gewünschte Wettkampfhöhe muss zusätzlich feststellbar sein. Eine integrierte Höhenarretierung sollte dafür sorgen, dass einmal eingestellte Sprunghöhen immer exakt angefahren werden können. Höhen sollten außerdem stufenlos von 1,30 bis 6,50 m einstellbar sein. Die Verstellung der Null-Linie sollte an der Lattenauflage erfolgen. Der Laufwagen (z.B. aus Aluminium) sollte mit kugelgelagerten Rollen aus Kunststoff bestückt sein sowie mit einer Feststellbremse versehen für den Einsatz in Laufschienen vorgerichtet sein. Vorteilhaft bei dieser Variante ist, dass die Ständer von nur einer Person aufgestellt werden können.

Laufschienen für Stabhochsprungständer (z.B. aus Aluminium) zum Einbetonieren.

Die Laufschienen sollten ca. 2,50 m lang sein. Die Verstellung der Null-Linie kann über einen Laufwagen erfolgen. Die Laufschienen sind mit einer Maßskala in einer Nut versehen. Dadurch kann diese bei der Verstellung der Höhe nicht zerkratzen. ¹⁰⁾

Stabhochsprunglatte aus Polyester, i.d.R. mit World Athletics-Zertifikat

Die Stabhochsprunglatte aus Polyester mit Radialwickel sollte i.d.R. von World Athletics zertifiziert sein. Beispielfarben: schwarz/gelb abgesetzt. 4,50 m ± 2 cm lang. ¹¹⁾

Spezialbodenhülse für Stabhochsprungständer

Die Spezialbodenhülse aus Aluminium kann mit einem fest verbundenen Deckel, welcher bauseitig beschichtet werden könnte und obenliegender Deckelkammer, angefertigt werden (Siehe dazu auch das Informationsfeld „Bodenhülsen“ auf Seite 42).

INFO: Laufschienen

Die Laufschienen sollten im Boden verankert werden. Dies ist z.B. durch bis zu 6 Erdanker, die in Streifen- oder Punktfundamente einbetoniert werden, möglich. Die Null-Linie ist somit vom Boden aus mit Hilfe des Laufwagens einfach zu verstellen.

INFO: Bodenhülsen

Es müssen lediglich zwei Bodenhülsen in den Boden eingelassen werden. Die Null-Linie muss jedoch mit Hilfe eines Seilzuges oder elektronisch ab einer bestimmten Höhe verstellt werden.

Siehe auch das Informationsfeld „Bodenhülsen“ auf Seite 42.

⁶⁾ Eine weitere Variante: ein Hochsprungständer mit einer maximalen Höhe von 2,5m.

⁷⁾ Eine weitere Variante: eine vereinfachte Bauweise, bei der die Höhe mit Hilfe eines Handschiebers eingestellt wird.

⁸⁾ Eine weitere Variante: eine Mehrfach-Lattenauflage mit 5 verschiedenen Auflage-Höhen.

⁹⁾ Eine weitere Alternative: eine Hochsprunglatte aus GFK, meist schwarz/ weiß abgesetzt, 4,0m lang.

¹⁰⁾ Eine weitere Alternative: eine nicht einbetonierte, sondern freistehende Laufschiene. Diese sollte mit 110kg Gewichten je Schiene versehen sein. Für den einfacheren Transport sollten Tragegriffe an den Schienen angeschweißt sein.

¹¹⁾ Eine weitere Variante: eine Stabhochsprunglatte aus GFK, rot/weiß abgesetzt, 4,5 m lang.

Einstichkasten (z.B. aus Edelstahl), i.d.R. mit World Athletics-Zertifikat

Die Wandung sollte 3 mm stark und die Stirnseite 5 mm stark sein. Erdanker und Abflussrohr sollten inklusive sein.

Revisionsschacht für Einstichkasten, (z.B. aus Edelstahl)

Der Revisionsschacht sollte mit einem fest verbundenen Deckel und einem integrierten Abfluss zum Anschluss an eine Drainage versehen werden. Der Deckel sollte bauseitig beschichtet werden können.

Abdeckung (z.B. aus Aluminium) für Einstichkasten, bauseitig beschichtbar

Die Abdeckung sollte den Einstichkasten passgenau verschließen. Zudem sollte sie bauseitig beschichtet werden können (siehe Praxisbeispiel „Beschichtung“).¹²⁾

Fahrbarer Ablageständer (z.B. aus Aluminium) für Stabhochsprungstäbe

Der fahrbare Ablageständer sollte aus einem stabilen Aluminiumgestell für Stabhochsprungstäbe bestehen. Die Räder sind meist aus Polyamid (Ø 200 mm).

Stabhochsprungmatte, z. B. für den Wettkampf (8 x 6 x 0,80 m) mit WA-Zertifikat für das Training (6,50 x 5 x 0,80 m) ohne WA-Zertifikat



Abb.: Stabhochsprungmatte mit World Athletics-Zertifikat

Die Wettkampfmatte sollte nach DLV und World Athletics gefertigt sein und außerdem von World Athletics zertifiziert sein.

Die Matten sollten aus einem speziellen Gittergewebe, welches den Spikes der Sportler beim Betreten der Matte (in der gesamten Aufsprungfläche) ausweicht und somit die Haltbarkeit der Matte verlängert, gefertigt sein. Des Weiteren sollte die Matte aus hochelastischen, formbeständigen Polyschaumblocken (mit Doppelhohlkammer) bestehen. Eine ordnungsgemäß verarbeitete Matte sollte außerdem eine gute Luftzirkulation vorweisen können.

Eine Schleißmatte sollte in einem extra Zwischenboden eingearbeitet sein. Wichtig ist ferner, dass die Matte mit einem zweigeteilten Gesamtbezug versehen ist und der Einstichbereich zusätzlich verstärkt ist. Internationale Wettkampfbestimmungen schreiben eine vorgezogene Sicherheitszone bzw. einen tieferen Ausschnitt am Einstichkasten vor.

Allwetterschutzhaube für Stabhochsprungmatte (siehe Hochsprung)

Bodenraster für Stabhochsprunganlage (z.B. aus einer Aluminium/Holz Kombination oder komplett aus Aluminium)

(siehe Hochsprung)

Anpassung des Bodenrasters für eine Stabhochsprunganlage (z.B. aus Aluminium) als fahrbare Variante

Die Anpassung sollte z.B. 4 Lenkräder aus Polyamid sowie mittig angeschweißte Stützräder, ebenfalls aus Polyamid, die für eine optimale Lage beim Versetzen des Rasters sorgen, haben.

Bodenhülse mit Steg zur Sturmsicherung

Eine Bodenhülse mit Steg zur Sicherung der Matte gegen Sturm. Der Abschlußdeckel der Hülse sollte für eine bauseitige Beschichtung mit Kunststoff vorgerichtet und TÜV geprüft sein. Außerdem sollte alles vom TÜV zertifiziert sein (siehe hierzu außerdem das Informationsfeld „Bodenhülsen“ auf Seite 42).

Spanngurte zur Sturmsicherung

Als Spanngurte zur Sturmsicherung eignen sich Ratschenzurrurte.

Messlatte für Stabhochsprung (z.B. aus Aluminium)

Die Messlatte sollte von 1,50 m bis 6,50 m verlängerbar sein. Für einen guten und geraden Stand bei Messungen sollte diese mit einem H-Fuß versehen sein. Um gegen Zerkratzen bei der Höhenverstellung geschützt zu sein, sollte die Maßskala in eine Nut eingelassen sein.

Polsterung für Stabhochsprungständer

Diese Polsterung sollte mit einem Schaumstoffkern und einer PVC Ummantelung versehen sein.

Polsterung für Laufschielen

In Art und Ausführung der Stabhochsprungmatte entsprechende Polsterung für Laufschielen. Die Polsterung sollte mit Schaumstoffkern und einer PVC Ummantelung angefertigt werden.

Sicherheitsabdeckung für Stabhochsprunganlagen und Hochsprunganlagen, fahrbare Variante¹³⁾



Abb.: Sicherheitsabdeckung, fahrbar

Für die Sicherheit, den Komfort und die Handhabung sollte die Sicherheitsabdeckung komplett aus Aluminiumbordwandprofilen gefertigt, die Abdeckung zweigeteilt, die Korpusse komplett verschweißt, die Seiten der Korpusse und die einschwenkbare Klappe in verschweißter Rahmenbauweise mit eingeschweißten Bordwandprofilen gefertigt sein. Die Klappe der Stirnseite sollte so konstruiert sein, dass sie von einer Person zu öffnen und zu verschließen ist. Die Bordwandprofile der Dachflächen können einzeln mit Silikon gegen Regen abgedichtet werden. Zusätzlich sollte in der Mitte eine Regenrinne integriert sein. Je Abdeckung sollten mindestens 8 Laufräder (400 x 80 mm) innenliegend eingebaut werden, so dass die Abdeckung leicht zu bewegen ist. Achsen sollten in den Rahmenprofilen eingelassen und beidseitig zu verschweißen sein (Schraubverbindungen sind weniger robust und haltbar). Die Spannhebel sind so konstruiert, dass nur eine Person in der Lage sein sollte, die Anlage zu verriegeln oder auseinander zu drücken. Je Abdeckung sollten 4 Schlösser zum Lieferumfang gehören. Die Abdeckung sollte einer Belastung von mindestens 300 kg je m² standhalten können.¹⁴⁾



Abb.: Alternative Sicherheitsabdeckung, stationär

¹²⁾ Eine weitere Variante: ein abschließbarer Einstichkasten.

¹³⁾ Eine weitere Variante: eine nicht fahrbare, sondern eine stationäre Sicherheitsabdeckung. Diese sollte der Sicherheit wegen mit Erdankern versehen sein.

¹⁴⁾ Weiteres Zubehör: eine spezielle Vorrichtung zur Höhenjustierung und zum Lenken der Sicherheitsabdeckung. Mit Hilfe einer Kurbel wird diese auf- und abgesenkt.

3.4.4 Weit- und Dreisprung

Absprungbalken „Drei in Einem“ (Wettkampf-, Trainings- und Blindbalken)

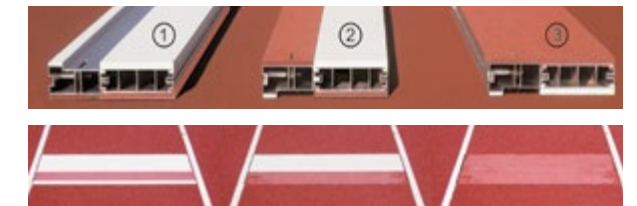


Abb. Verwendung als 1. Wettkampf-, 2. Trainings- und 3. Blindbalken

Absprungbalken (122 x 34 x 10 mm) mit einem Wendeprofil und einem beschichteten Grundprofil, das einseitig rot und einseitig weiß sein kann. Meist nach IWR gefertigt und von World Athletics zertifiziert. Der Absprungbalken sollte aus Aluminiumgrundprofilen gefertigt und mit gehärtetem und UV beständigem Laufbahnbelag ausgegossen werden. Zur Vereinfachung ist das Wendeprofil drehbar und mit einer Arretierung versehen. Außerdem sollte es eine Aussparung für einen Kontrollstreifen beinhalten (siehe „Kontrollstreifen“). Der Absprungbalken ist somit je nach oben gewendeter Seite des Grund- und Wendeprofiles 3-fach nutzbar: als Wettkampfbalken, Schulsport-/Trainingsbalken oder als Blindbalken. I.d.R. TÜV geprüft.

Absprungbalken „Zwei in Einem“ (Wettkampf- und Schulsport-/Trainingsbalken)



Abb.: Absprungbalken „Zwei in Einem“

Diese Variante ist ein zweiteiliger Absprungbalken (bestehend aus Grundprofil und Wendeprofil) welcher nach IWR und World Athletics gefertigt werden sollte. Der Absprungbalken sollte aus Aluminiumgrundprofilen gefertigt und mit gehärtetem und UV beständigem Laufbahnbelag beidseitig weiß ausgegossen werden. Das Wendeprofil sollte drehbar, mit einer Arretierung und mit einer Aussparung für den Kontrollstreifen versehen sein. Der Absprungbalken ist je nach oben gewendeter Seite des Wendeprofiles somit 2-fach nutzbar: als Wettkampfbalken oder als Schulsport-/Trainingsbalken. I.d.R. TÜV geprüft.

Absprungbalken aus massivem Holz (astrein), zweigeteilt, 2-seitig weiß, i.d.R. mit WA-Zertifikat



Abb.: Absprungbalken aus Massivholz

Der zweiteilige Absprungbalken (Gegenstück und Balken) kann aus massivem Holz (astrein) gefertigt werden. Das Gegenstück ist somit ebenfalls aus massivem Holz (astrein) und kann mit zwei Spannschrauben in der Einbauwanne justiert werden. Die Lieferung sollte einen Einlegestreifen (z.B. aus Regupol) beinhalten. Balken beidseitig weiß, beidseitig nutzbar. I.d.R. WA zertifiziert.

Absprungbalken aus Vollkunststoff, einteilig oder zweiteilig, meist beidseitig weiß

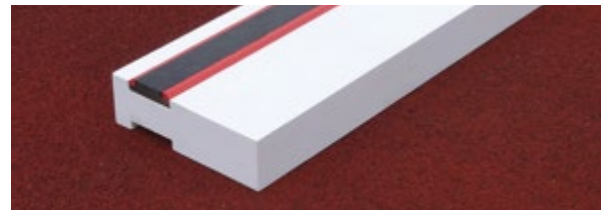


Abb.: Absprungbalken aus Vollkunststoff

Der Absprungbalken sollte der Haltbarkeit wegen aus Vollkunststoff mit Aluminiumkern gefertigt werden. Die Lieferung sollte inkl. Einlegestreifen (z.B. aus Regupol) erfolgen. Balken beidseitig weiß, beidseitig nutzbar. Gefertigt nach World Athletics und IWR.

Schulsport-/Trainingsbalken, Variante aus massivem, astreinen Hartholz, 2-seitig weiß (Abb.1)



Abb.: Schulsport-/Trainingsbalken

Der Absprungbalken für Schulsport und Training besteht aus Massivholz (astrein, kein Schichtholz, keine Leimfugen) ist zweiseitig weiß lackiert und somit beidseitig nutzbar.

Schulsport-/Trainingsbalken, Variante aus Aluminiumprofilen (Abb.2)

Das Grundprofil des Schulsport-/Trainingsbalken kann aus Aluminiumprofilen mit einem UV-beständigen und gehärtetem Laufbahnbelag gefertigt sein. Wenn der Absprungbalken einseitig weiß und einseitig rot ist, kann dieser je nach oben gewendeter Seite 2-fach, als Schulsport-/Trainingsbalken oder als Blindbalken, genutzt werden.

Einbauwanne für Absprungbalken, mit WA-Zertifikat

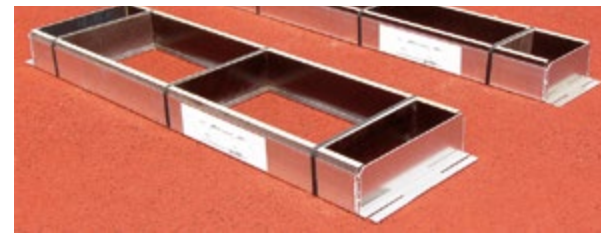
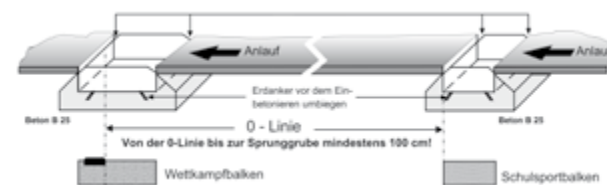


Abb.: Einbauwannen aus Aluminium

Die Einbauwanne, die aus Aluminium-Winkelprofilen gefertigt werden könnte, sollte i.d.R. von World Athletics zertifiziert sein. Der Sicherheit wegen sollten an beiden Längsseiten, zum Heranführen des Kunststoffes bis an den Absprungbalken, Vertiefungen sein, so dass der Sportler nicht mit seinen Spikes auf Metall treten kann (siehe Informationsfeld „Einbauwanne“). Für einen exakten Einbau der Wanne sollte diese mit entsprechenden Erdankern und min. 3 Mittelstegen, welche extra Stabilität geben, gefertigt sein. Die Einbauwanne sollte TÜV geprüft und zertifiziert sein.¹⁵⁾



Blindbalken für Schulsport-/ Trainingsbalken, bauseitig oder werkseitig beschichtbar

Das Grundprofil des Blindbalkens für den Schulsport-/ Trainingsbalken kann aus Aluminiumprofilen bestehen und durch sechs V2A Schrauben M16 höhenjustierbar sein. Bauseitig beispielsweise mit dem gleichen Belag der Anlaufbahnen beschichtbar oder ist werkseitig beispielsweise mit einem Kunststoffbelag oder Granulat beschichtet (siehe Infobox „Beschichtung“).

Blindbalken für Anlauf, bauseitig oder werkseitig beschichtbare Variante

Der Blindbalken kann aus einem Aluminiumprofil gefertigt werden und ist durch sechs V2A Schrauben M16 höhenjustierbar. Außerdem kann man ihn bauseitig mit dem gleichen Belag der Anlaufbahnen beschichten oder ist werkseitig mit einem Kunststoffbelag und Granulat beschichtet (siehe Infobox „Beschichtung“).

Kontrollstreifen (i.d.R. mit World Athletics-Zertifikat)

Der Kontrollstreifen sollte gemäß IWR/WA gefertigt und von World Athletics zertifiziert sein. Außerdem sollte dieser mit einer beidseitigen Plastilineinlage versehen sein. Ein beidseitiger Winkel von 90° ist ebenfalls vorgeschrieben. Das Grundprofil sollte aus gehärtetem Laufbahnbelag, der in das Aluminiumprofil eingegossen wird, hergestellt werden. Aktuelle Vorschriften geben einen 2-farbigem Streifen vor.

Sprunggrube mit zwei Anlaufbahnen, nach DLV

Die Landefläche der Sprunggrube sollte eine Breite von mindestens 5,55 m bzw. maximal 6,05 m und eine Länge von mindestens 9,00 m haben. Die Mittelspur der Anlaufbahn sollte, wenn man diese verlängern würde, auf der Mittelspur der Grube liegen. Sollte dies nicht der Fall sein, muss die Mittelspur durch Markierungen auf dem Boden gekennzeichnet sein. Die Sprunggrube sollte mit weichem und dämpfendem Sand (z. B. Flusssand 0,2 mm bis 2 mm), welcher angefeuchtet sein sollte, gefüllt sein. Die Füllhöhe sollte mindestens 0,30 m Sand betragen und der Höhe des Absprungbrettes entsprechen. Die Abgrenzung der Grube sollte bündig rundum laufend sein. Eine Entwässerung und ein naheliegender Wasseranschluss sind von Vorteil.

Sprunggrubenabdeckung

Die Sprunggrubenabdeckung besteht aus einem mit PVC-beschichteten Gittergewebe und wird entsprechend den örtlichen Gegebenheiten passgenau gefertigt. Standardmäßig mit umlaufenden Stahlseil. Karabinerhaken an den Eckpunkten ermöglichen das Befestigen an Bodenhülsen mit eingearbeitetem Kettenglied.

Bodenhülse mit Kettenglied

Die Bodenhülse könnte aus Aluminiumrundrohren mit eingearbeitetem Kettenglied, zur Aufnahme der Karabinerhaken der Sprunggrubenabdeckung, gefertigt werden. Oftmals mit einem TÜV-Zertifikat versehen.

INFO: Grundprofil und Gegenprofil

Der klassische Absprungbalken (20 cm breit) wird in dieser Broschüre als Grundprofil bezeichnet. Dieses Grundprofil kann mit dem Gegenprofil (14 cm breit) ergänzt werden, um einen Kontrollstreifen für den Wettkampf einzusetzen. Diese Kombination aus Grund- und Gegenprofil ist heute im Wettkampfbereich Standard. Am Markt findet man sowohl einteilige Balken (Grund- und Gegenprofil kombiniert, 34 cm breit) als auch zweiteilige Balken (Grund- und Gegenprofil getrennt). Zu empfehlen sind zweiteilige Balken, da diese mehrere Verwendungszwecke kombinieren (siehe Balken „3 in 1“ oder „2 in 1“) und zudem einfacher aus der Einbauwanne entnommen werden können.

INFO: Beschichtung mit Kunststoff

Die Dicke des Kunststoffbelags des beschichteten Grundprofils sollte mindestens 18 mm betragen. Die Beschichtung der verschiedenen Deckel der Bodenhülsen und auch der Laufbahnabdeckung haben unterschiedliche Dicken. Man sollte aber darauf achten, dass diese nicht zu gering ist, da die Sportler sonst durch die Beschichtung, z. B. mit ihren Spikes, auf Metall treten.

INFO: Die Einbauwanne

Die Maße der Absprungbalken betragen in der Regel 122 x 34 x 10 cm. Die Einbauwanne hat ein Innenmaß von 122,5 x 34,2 x 10,0 cm. Zum einfachen und passgenauen Einbau in ein Betonfundament sollten zusätzliche Distanzhölzer verwendet werden. Mit diesen ist die Gefahr, dass sich die Einbauwanne durch den hohen Gegendruck des verwendeten Materials verzieht und die Balkenprofile nicht mehr eingesetzt werden können, vermindert.

Warum sollten die Längsseiten vertieft sein?

Die Längsseiten der Einbauwanne sollten ausgespart sein, so dass der Bodenbelag bis an den Balken herangeführt werden kann! Die Sportler können somit nicht mit ihren Spikes auf Metall treten!

¹⁵⁾ Eine weitere Alternative: eine Einbauwanne, welche durch eine verstellbare Bodenplatte höhenverstellbar ist und somit den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden kann. Auch im zusätzlich verstärkten „Bundeswehrstandard“ (mit zusätzlichen Verstärkerprofilen) erhältlich.

3.4.5 Kugelstoßen

Kugelstoßring, Durchmesser 2,135 m, i.d.R. mit World Athletics Zertifikat

Der Kugelstoßring (z.B. aus Aluminium-Flach-Profilen), sollte nach IWR gefertigt und i.d.R. von World Athletics zertifiziert sein. Er hat einen Durchmesser von 2,135 m, ist zweigeteilt, hat zusätzliche Verstrebungen und sollte maßgenau gewalzt sein. Der Ring sollte außerdem TÜV geprüft und mit einem TÜV-Zertifikat versehen sein.¹⁶⁾

Konsolen für Stoßbalken

2 Aluminiumkonsolen für ein einfaches Montieren des Stoßbalkens.

Kugelstoßring mit fertig eingegossener Betonplatte

Mit Konsolen für den Stoßbalken und Revisionsschacht. Ring i.d.R. nach IWR gefertigt und von WA zertifiziert.

Kugelstoßbalken aus massivem Holz, i.d.R. mit World Athletics-Zertifikat

Der Kugelstoßbalken (z.B. aus massivem, astreinem und wetterfestem Massivholz – Sapelli, Mahagoni oder Eiche – weiß lackiert) ist i.d.R. von WA zertifiziert. Eine Führungslinie für den Wurfsektor sollte eingefräst sein.

INFO: Für einen barrierefreien Sport

Barrierefreie Anlagen sind eine entscheidene Voraussetzung, um den Athleten optimale Wettkampfbedingungen zu bieten. Diesbezüglich müssen einige Umbauten an den Sportgeräten für Menschen ohne Behinderung gemacht werden, um die sichere und unkomplizierte Nutzung dieser für beeinträchtigte Menschen zu gewährleisten. Zu diesen Sonderanfertigungen gehören auch folgende Teile einer Sportanlage:

Bodenhülsen für einen rollstuhlgerechten Einsatz

Rundum sollen nach Herstellerangaben 4 Bodenhülsen mit Steg und 2 Bodenhülsen für einen eventuellen Ankerbalken eingebaut werden. Der Abschlussdeckel der Hülsen ist für einen bauseitigen Kunststoffaufzug vorgerichtet und beim Wettkampf in der Hülse einlegbar (siehe außerdem das Informationsfeld „Bodenhülsen“).

Ankerbalken für einen rollstuhlgerechten Einsatz

Der ca. 2,90 m lange Ankerbalken (z.B. aus Aluminium) wird an den Bodenhülsen des jeweiligen Ringes/Bogens befestigt. Entsprechend positionierbare Ösen des Ankerbalkens ermöglichen eine hohe Flexibilität beim Einhängen der Befestigungsurte.

Kugelstoßbalken aus Vollkunststoff, gemäß WA

Der Kugelstoßbalken aus Vollkunststoff ist meist nach World Athletics gefertigt und weiß lackiert. Inklusive Befestigungsmaterial. Sollte vom TÜV geprüft und von World Athletics zertifiziert sein.

Kugelstoßbalken aus GFK

Der Kugelstoßbalken aus GFK ist weiß und auf Wunsch auch ausgeschäumt erhältlich.¹⁷⁾

3.4.6 Hammer-, Diskus- und Speerwurf

Kombiniertes Schutzgitter für Hammer- und Diskuswurf, von 7 auf 10 m ansteigend, i.d.R. mit WA-Zertifikat



Abb.: Kombiniertes Schutzgitter von 7 auf 10 m ansteigend

Hammer- und Diskuswurfschutzgitter sollten den IWR entsprechen und i.d.R. von World Athletics zertifiziert sein. Das Schutzgitter kann komplett aus Aluminiumprofilen, mit einer Höhe von 7 auf 10 m ansteigend gefertigt werden. Idealerweise sollte das Schutzgitter ohne Leitern komplett von unten aufzubauen zu sein. Nach der Lieferung und Übergabe sollte ein fachgerechter Aufbau demonstriert werden. Zum Schutzgitter gehören: 10 Galgen (z.B. 120 x 100 mm im Querschnitt, Wandungsstärke 4 auf 6 mm), 2 Klappen, 4 Verbinderrohre (Ø 42 x 3,5 mm) für die Galgen in 10 m Höhe mit Einhängenvorrichtung für das Netz, 12 Seilzüge entlang der Galgen/Klappen, 1 Netz mit Prüfmaschen (quadratische Maschenstellung), inkl. Befestigungspunkte, 2 Wagen für die Klappenverstellung mit integrierten Gewichten sowie Vorrichtung für Erdverankerung, 11 Sandsäcke. 10 Meter Galgen zusätzlich durch ein innen liegendes Stahlrohr verstärkt.¹⁸⁾

Dieses Schutzgitter ist für internationale Wettkämpfe nach World Athletics geeignet.

Zusätzliche Ausleger zur unteren Netzbefestigung

Für einen noch exakteren Netzaufstand können am unteren Bereich der Pfosten Ausleger (z.B. aus Aluminium) angebracht werden. Dies ist vor allem bei stationären und in Hülsen stehenden Schutzgittern von Vorteil. Für ein Schutzgitter 7 auf 10 m werden bspw. 10 Ausleger benötigt.

Kombiniertes Schutzgitter für Hammer- und Diskuswurf von 7 auf 10 m ansteigend



Abb.: Kombiniertes Schutzgitter von 7 auf 10 m ansteigend

Das Hammer- und Diskuswurfschutzgitter ist i.d.R. komplett aus Aluminiumprofilen (mit einer Höhe von 7 auf 10 m ansteigend) gefertigt. Für den einfachen Aufbau sollte man diesen komplett von unten erledigen können. Außerdem sollte nach der Lieferung und Übergabe ein fachgerechter Aufbau demonstriert werden.

Zum Schutzgitter gehören somit z.B.: 10 Galgen (120 x 100 mm im Durchmesser, Wandungsstärke 4 auf 6 mm), 2 Galgen (in Klappen gelagert), 2 Wagen für die Klappenverstellung mit integrierten Gewichten sowie Vorrichtung für Erdverankerung, 10 Seilzüge entlang der Galgen, 1 Netz mit Prüfmaschen (quadratische Maschenstellung), inkl. Befestigungspunkte, 11 Sandsäcke.

Schutzgitter für Diskus, in Hülsen stehend

Das Diskuswurfschutzgitter sollte den IWR entsprechen und i.d.R. von World Athletics zertifiziert sein. Das Schutzgitter (z.B. komplett aus Aluminiumprofilen gefertigt) mit einer Höhe von durchgehend 6 m sollte komplett von unten aufzubauen zu sein. Das Schutzgitter sollte in Hülsen stehen und nach der Lieferung und Übergabe sollte ein fachgerechter Aufbau demonstriert werden.

Zum Schutzgitter gehören: 7 Galgen (Ø 120 x 100 mm), 7 Seilzüge mit Umlenkpunkten, 1 Netz mit Prüfmaschen, inkl. Befestigungspunkte, 7 Sandsäcke.



Abb.: Schutzgitter für Diskuswurf, durchgehend 6 m hoch

¹⁶⁾ Eine weitere Alternative: ein Kugelstoßring mit eingegossener Betonplatte. Um eine sauber abgeriebene Wurffläche zu gewährleisten, sollte der Ring aus einer fertig eingegossenen Betonplatte bestehen. Außerdem sollte ein Revisionsschacht eingearbeitet, Konsolen für den Balken und Transportvorrichtungen angebracht werden. (s.S. 38)

¹⁷⁾ Eine weitere Alternative: ein Kugelstoßbalken aus GFK mit ausgeschäumtem Innenraum, meist in weiß lackiert.

¹⁸⁾ Eine weitere Variante: für mehr Stabilität und Windbeständigkeit werden die Galgen aus feuerverzinktem Stahl angefertigt. Querschnitte und Wandungsstärken der einzelnen Galgen sind zusätzlich verstärkt.

Diskusring, Durchmesser 2,50 m, i.d.R. mit World Athletics-Zertifikat

Der Diskusring mit einem Durchmesser von 2,50 m (z.B. aus Aluminium-Flachprofilen) sollte den IWR entsprechen und i.d.R. von World Athletics zertifiziert sein. Außerdem sollte dieser passgenau gewalzt sein und aus 2 Teilen, die zusätzliche Verstrebungen haben sollten, bestehen.

Diskusring, Durchmesser 2,50 m, mit fertig eingegossener Betonplatte

Der Diskusring mit einem Durchmesser von 2,50 m (z.B. aus Aluminium-Flach-Profilen) sollte den IWR entsprechen und i.d.R. von World Athletics zertifiziert sein. Außerdem sollte dieser passgenau gewalzt sein und aus 2 Teilen, die weitere Verstrebungen haben sollten, bestehen. Eine sauber abgeriebene Wurffläche könnte durch eine fertig eingegossene Betonplatte gewährleistet werden. Ein Revisionsschacht, eine Transportvorrichtung und 4 Ösensrauben sollten mitgeliefert werden.

Revisionsschacht für Diskusring,

Der Revisionsschacht für den Diskusring sollte z.B. aus Aluminiumprofilen und mit einem fest verbundenen Deckel, welcher bauseitig beschichtbar ist, gefertigt sein. Außerdem sollte dieser einen integrierten Abfluss zum Anschluss an eine Drainage haben.

INFO: Bodenhülsen

Die Standardbodenhülse mit losem Deckel und die Spezialbodenhülse mit einem fest montierten Deckel, samt Deckelkammer, werden meist für langfristig stehende Objekte wie Schutzgitter verwendet. Die Deckelkammer dient dazu, den Deckel bei Nutzung der Bodenhülse zu verstauen. Außerdem sollten die Deckel der verschiedenen Bodenhülsen bauseitig beschichtet werden können. Somit passen sich diese perfekt an den Untergrund an. Ein weiterer positiver Nebeneffekt ist die Verminderung von Stürzen der Sportler durch Laufbahnunterschiede und daraus resultierende Verletzungen.

Die Bodenhülsen für Schutzgitter mit ihren bis zu 10 m hohen Galgen sollten mit einem Kipp- und Konterelement versehen sein, um das Schutzgitter leichter auf- und abzubauen. Außerdem sollten sie auch nach dem Einbau in Höhe und Neigung zu verstellen sein. Dies garantiert einen immer lotrechten Stand der Galgen und Pfosten.

Abdeckung für Diskusring

Die einteilige Abdeckung in Achteckform für den Diskusring (z.B. aus Aluminiumbordwandprofilen) sollte rundum mit einem Abschlussprofil eingefasst sein.

Hammerwurfeinlegering, i.d.R. mit WA-Zertifikat

Der Hammerwurfeinlegering (meist nach IWR und i.d.R. von World Athletics zertifiziert) müsste einen Innendurchmesser von 2,135 m haben. Der Haltbarkeit wegen sollte er aus wetterfesten Multiplexplatten, z.B. zweigeteilt klappbar, gefertigt sein. Die Verbindungen sollten mit Scharnieren aus Edelstahl versehen sein und der Kantenschutz aller sichtbaren Kanten aus Aluminium sein.

Hammerwurfeinlegering aus GFK, 4-teilig, i.d.R. mit World Athletics-Zertifikat.

Der 4-teilige Hammerwurfeinlegering (z.B. aus GFK) sollte nach World Athletics Vorgaben gefertigt sein und somit einen Durchmesser von 2,135 m haben. Außerdem sollte der Hammerwurfeinlegering von World Athletics zertifiziert sein.

Speerabwurfbogen (z.B. aus Aluminium)

Der Speerabwurfbogen (z.B. aus hochwertigen Aluminiumflachprofilen - Querschnitt 70 x 8 mm) sollte in der Mitte zweigeteilt sein, Scharnierverbindungen aus Edelstahl und Vorrichtungen für Erdverankerungen haben.



Abb.: Spezialbodenhülse

Abb.: Standardbodenhülse



Abb.: Bodenhülse mit Kipp- und Konterelement

3.5. Ausstattung

3.5.1 World Athletics-Zertifizierung

In Deutschland gibt es derzeit keine Zertifizierung bestimmter Geräte durch den Deutschen Leichtathletikverband (DLV). Der DLV stellt lediglich ein Regelwerk zur Verfügung, in dem auch die Anforderungen an die jeweiligen Sportgeräte definiert sind. Sowohl das WA Zertifikat als auch die Einhaltung des Regelwerks des DLV sind notwendige Voraussetzungen zur Durchführung von internationalen oder nationalen Wettkämpfen. Sie geben beide keinen Hinweis auf die Qualität der jeweiligen Geräte. Es besteht also kein Zusammenhang zwischen Zertifizierung und Qualität, sondern eher zwischen Zertifizierung und bspw. der Einhaltung der festgelegten Maße eines Sportgerätes. In Deutschland stellt die aktuelle DIN auch Anforderungen an einen Qualitätsstandard. Sportgeräte, die über eine DIN Abnahme durch den TÜV verfügen, müssen demnach einen gewissen Qualitätsstandard erfüllen.

3.5.2 Wettkampfhürden

Die Wettkampfhürden sollten aus Aluminiumprofilen und nach IWR gefertigt sein. Zudem sollten sie i.d.R. mit einem World Athletics-Zertifikat ausgestattet sein. Einstellbare Höhen: 1,067 - 0,991 - 0,914 - 0,838 - 0,762 - 0,686 m. Die aufrechten Trägerprofile haben eine Wandstärke von 3,5 mm. Die obere Kante ist durch einen Sicherheitskopf aus Kunststoff geschützt. Die Höhenverstellung könnte bspw. per Druckknopf erfolgen. Das Verstellen der Kontergewichte aus Messing am Boden erfolgt durch die eingefrästen Verstellpunkte. Die Maßskala sollte in eine Nut eingelassen sein (kein Zerkratzen bei der Höhenverstellung). Die Hürdenleisten könnten bspw. aus massivem Eschenholz (ca. 15 mm stark) bestehen. Der Schutz des aufrechten Trägerprofils und des Laufbahnbelages beim Kippen der Hürde erfolgt durch einen Sicherheitskopf.



Abb.: Wettkampfhürde mit World Athletics-Zertifikat



Abb.: Schulsportthürde

3.5.3 Schulsportthürden

Die Schulsportthürde sollte aus Aluminium gefertigt und mit einer Hürdenleiste aus gelben Polyethylen - Rundrohr ausgestattet sein. Einstellbare Höhen: 0,840 - 0,762 - 0,685 - 0,600 m. Die Höhenverstellung erfolgt bspw. per Sicherheitsstift, Kontergewichte sind fest eingelassen.



Abb.: Hürdenwagen

3.5.4 Hürdenwagen

Der Hürdenwagen bspw. aus Aluminium ist für bis zu 20 oder 40 Hürden geeignet und von hinten oder seitlich begehbar und beladbar. Die Ausführung für 40 Hürden ist zudem vorgerichtet für eine Traktorankupplung. Außerdem ist dieser Hürdenwagen mit kugellagertem Drehkranz und luftbereiften Rädern ausgestattet.

3.5.5 Hindernishürden

In der Regel sind für den 3000-Meter-Lauf 4 Hindernishürden mit Querrohr erforderlich, i.d.R. mit World Athletics-Zertifikat. Verstellbare Höhen für Frauen und Männer sind wichtig. 3 Hindernisse mit der Breite von 3,94 m und 1 Hindernis von 5,00 m Breite. Der vollverschweißte Unterbau sollte aus Aluminium (Trägerprofile Ø 60 x 6 mm, Standprofile Ø 80 x 6 mm) mit zusätzlichem Quersteg für besondere Stabilität gefertigt sein. Die Höhenverstellung erfolgt über Gleitbuchsen. Stahlgewichte sind in den Standfüßen eingeschweißt. Der Hindernisbalken sollte aus wetterfesten Tanne/Fichten-Bohlen in Leimbinderbauweise sein, dadurch ist kein Verziehen der Balken möglich. Der Balken ist schwarz-weiß lackiert.

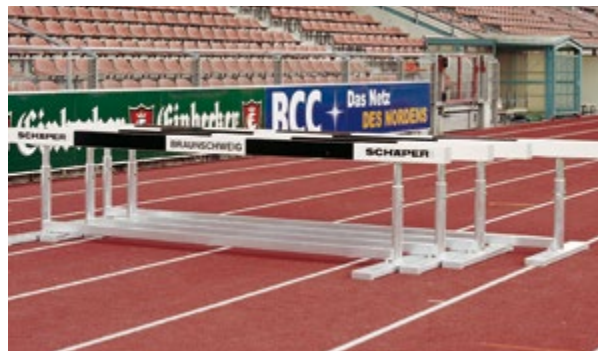


Abb.: Hindernishürden

3.5.6 Laufbahnbegrenzung

Die Laufbahnbegrenzung sollte i.d.R. aus Aluminium und mit World Athletics-Zertifikat sein. Länge/Stück: 5 m, Breite: mind. 50 mm, Höhe: 50 mm. Das Standard-Set besteht aus 170 m geraden und 230 m gebogenen Aluminiumzargen. Der Radius beträgt 36,5 m im Standard. Halterungen, Schrauben und Verankerungen sollten inklusive sein.

3.5.7 Starter- und Siegerpodeste

Das Siegerpodest aus Aluminiumprofilen kann als Sieger- oder Mannschaftssiegerpodest gefertigt werden. Das Mannschaftssiegerpodest könnte die Maße von 200 x 46 cm haben. Die Trittflächen könnten aus 18 mm starken, braunen Multiplexplatten bestehen. Das Siegerpodest könnte aus einem Alurahmen mit Siebdruckplatten (60 x 46 cm) bestehen. Eine beidseitige Beschriftung mit Zahlen sollte inbegriffen sein.



3.5.8 Zielrichtertreppen



Die Zielrichtertreppe ist für 6, 8 oder 12 Personen geeignet und bspw. aus Aluminiumprofilen gefertigt. Die Rahmenkonstruktion des Grundgestells sollte aus Aluminiumvierkantprofilen 50 x 50 x 3 mm mit stark abgerundeten Kanten gefertigt sein. Die 8 Trittstufen könnten aus Aluminiumbordwandprofilen, die rundum durch ein Abschlussprofil eingelassen sind, bestehen. Das Geländer sollte abschraubbar sein, damit die Treppe platzsparend eingelagert werden kann. Zwei Räder mit einem Durchmesser von 400 mm ermöglichen ein leichtes Bewegen der Treppe. Die Achsen der Räder sollten in das Grundgestell eingelassen und rundum verschweißt sein.



Abb.: Startkasten

3.5.9 Startschienen und Startkästen

Startschienen wie das „Modell Olympia“ sollten aus Aluguss sein. Die Schiene ist i.d.R. mit einem Tragegriff ausgestattet. Die Blöcke sollten extrabreit und mit einem Belag aus PU-Kautschuk-Verbund sein. Anstellwinkel und Anschlag der Startblöcke sollten verstellbar sein. Die Startschiene sollte vom TÜV und der World Athletics zertifiziert sein.

Die **Startkästen** könnten aus GFK gefertigt und mit einer Fehlstartanzeige ausgestattet sein. Empfehlenswert ist eine allseitige Beschriftung mit Zahlen.



3.5.10 Fahrbare Sportlerbank

Die fahrbare Sportlerbank mit einer Länge von 3 m, bspw. aus Aluminiumprofilen gefertigt sollte mit einer Sitzfläche und einem Dach zum Ab- bzw. Aufklappen ausgestattet sein. Die Sitzfläche der fahrbaren Sportlerbank könnte aus braunen, 18 mm starken Multiplexplatten bestehen. Bandagenräder mit einem Durchmesser von 400 mm ermöglichen ein leichtes und bequemes Versetzen der Bank. Idealerweise inkl. Griff und Traktorkoppelung.

3.5.11 Rundenanzeige

Die Rundenanzeige sollte i.d.R. aus Aluminium gefertigt und bspw. mit einem Aluminiumfuß versehen sein.

3.5.12 Anzeigetafel

Anzeigetafeln sollten bspw. aus Aluminium gefertigt und idealerweise auch dreh- und fahrbar sein.

3.5.13 Zielpfosten

Die Zielpfosten sollten bspw. aus Aluminium gefertigt und mit einer Klemmvorrichtung ausgestattet sein.



Abb.: Rundenanzeige

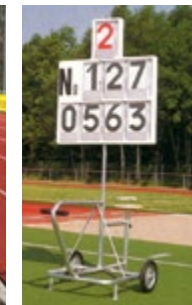


Abb.: Anzeigetafel



Abb.: Zielpfosten

3.5.14 Ständer für Wurfgeräte

Der Diskusständer (je nach Ausführung fahrbar oder stationär) sollte i.d.R. aus Aluminium gefertigt und für mindestens 14 Disken geeignet sein. Eine zusätzliche Ablage aus 18 mm starker, grauer Multiplexplatte, 2 Räder aus Polyamid und ein angeschweißter Griff zum einfachen Fahren sind vorteilhaft.

Der Stoßkugelständer (je nach Ausführung fahrbar oder stationär) sollte i.d.R. aus einem stabilen Aluminiumgestell für mindestens 20-25 Kugel gefertigt sein und über Räder aus Polyamid mit einem Durchmesser von 200 mm verfügen.

Der Speerständer (je nach Ausführung fahrbar oder stationär) sollte i.d.R. aus Aluminium sein. Die Speere könnten mit Hilfe von Polycarbonatplatten aufrecht gelagert werden. Inkl. 2 Räder aus Polyamid mit einem Durchmesser von 200 mm und ein angeschweißter Griff zum einfachen Transport.



Abb.: Diskusständer



Abb.: Kugelständer



Abb.: Speerständer

Der Wurfhammerständer (je nach Ausführung fahrbar oder stationär) sollte i.d.R. aus einem stabilen Aluminiumgestell gefertigt, mit Rädern aus Polyamid (Ø 200 mm) ausgestattet und für mindestens 9 Wurfhammer geeignet sein.

3.5.15 Windmessung

Bei allen Läufen bis 200 m sowie allen Weit- und Dreisprungwettbewerben muss die mögliche Windunterstützung durch geeignete Windmessgeräte kontrolliert werden. Für Wettkämpfe der Jugend U 14 und in der Kinderleichtathletik wird keine Windmessung gefordert. An die Aufstellung des Windmessgerätes werden regeltechnische Vorgaben gemacht (IWR 163 für Läufe, IWR 184 für Sprünge). Alle Geräte müssen von World Athletics zertifiziert sein und die Genauigkeit des benutzten Gerätes muss von einer durch die nationale Prüfbehörde zugelassenen Prüfstelle bestätigt sein, so dass alle Messungen zum nationalen und internationalen Messstandard zurückverfolgt werden können. Bei allen internationalen Meisterschaften und Einladungssportfesten sind Ultraschall-Windmessgeräte vorgeschrieben.

Einzelheiten zum Einsatz von Windmessgeräten und Herstellern hat der Deutsche Leichtathletik-Verband auf seiner Homepage veröffentlicht:

-> [DLV-Information Windmesssysteme](#)

3.5.16 Windanzeige

Bei allen Sprung-, Diskus- und Speerwurfwettbewerben sollen an geeigneter Stelle eine oder mehrere Windanzeigen aufgestellt werden, die dem Wettkämpfer die ungefähre Windrichtung und -stärke anzeigen (IWR 180.4b).

3.5.17 Elektronische Zeitnahme

Für alle Veranstaltungen wird die Zeitnahme mit einem vollautomatischen Zielbildverfahren empfohlen. Ausgenommen sind Wettkämpfe der Jugend U 14 und darunter.

Das System muss durch den Startrevolver automatisch in Gang gesetzt werden und der Zieleinlauf durch eine Kamera mit einem fortlaufenden Bild synchronisiert mit einer gleichbleibend in Hundertstelsekunden eingeteilten Zeitskala aufgezeichnet werden. Das System muss von World Athletics anerkannt sein und einen Genauigkeitsnachweis besitzen, der zum Zeitpunkt des Wettkampfes nicht älter als 4 Jahre ist.

Detaillierte Angaben zur elektronischen Zeitnahme macht die IWR 165.

Kapitel 4 Pflege und Erhaltung von Sportflächen und Geräten

4.1 Pflege und Erhaltung von Kunststoffflächen

Kunststoffbeläge sind darauf ausgelegt, auch nach jahrelanger Nutzung ihr volle Funktionsfähigkeit zu bewahren. Verunreinigungen, Wettereinflüsse sowie starke Sonneneinstrahlung können zu Beschädigungen oder Verschleiß der Flächen führen. Aus diesem Grund ist eine regelmäßige Pflege und eine bestimmungsgemäße Nutzung zur Sicherung der sport- und schutzfunktionellen Anforderungen unabdingbar erforderlich.

Insbesondere die Oberflächeneigenschaften sowie die Wasserdurchlässigkeit sind durch regelmäßige Pflegemaßnahmen zu erhalten.

In der DIN 18035 - 6 „Sportplätze: Kunststoffflächen“ wird in Abschnitt 8 „Nutzung, Pflege“ ausgeführt, dass bei der Sportausübung die für die jeweilige Sportart geeigneten Sportschuhe zu benutzen sind. Für Leichtathletiklaufbahnen und Leichtathletikanlaufbahnen und kombinierte Anlagen sind Sportschuhe mit Spikelängen bis 6 mm zulässig. Ausnahmen (größere Spikelängen) sind bei Weit-, Hoch- und Stabhochsprung bzw. für Abwurfbereiche bei Speerwurf möglich. Temporäre Farbmarkierungen dürfen nur aufgebracht werden, wenn sie den Kunststoffbelag nicht beschädigen, leicht entfernbar sind und keine Umweltschäden verursachen.

Um Beeinträchtigungen von Sport- und Schutzfunktion sowie Beschädigungen des Kunststoffbelages zu vermeiden, dürfen bei Pflege- und Wartungsmaßnahmen sowie bei der außersportlichen Nutzung nur Fahrzeuge mit Niederdruckreifen (15 N/cm² – max. 2 t Achslast) zugelassen werden. Bei höheren Lasten sind Schutzmaßnahmen erforderlich.

Zur Erhaltung der sport- und schutzfunktionellen Eigenschaften ist eine regelmäßige Pflege des Kunststoffbelages notwendig.

Art und Umfang der Pflegemaßnahmen hängen von der Intensität der Nutzung und Immissionen, von der Beschaffenheit und dem Zustand der angrenzenden Flächen wie z. B. Rasen- und Pflanzflächen mit Auftreten von Laubfall o. Ä. ab.

Beim Einsatz von Reinigungsmaschinen sind die Herstellervorschriften zu beachten. Bei der Nassreinigung dürfen keine chemischen Zusätze verwendet werden.

Bei kleineren Beschädigungen sind Ausbesserungen

umgehend mit geeignetem Material vorzunehmen.

Markierungsanstriche sind nur begrenzt dauerhaft und müssen in Abhängigkeit von der Nutzungsintensität erneuert werden.

Art, Umfang und Zeitpunkt der Maßnahmen ist den „FLL – Richtlinien für die Pflege und Nutzung von Sportanlagen im Freien, Planungsgrundsätze“ zu entnehmen.

Bei Kunststoffbelägen können folgende Beeinträchtigungen auftreten:

- Mähgut von benachbarten Rasenflächen
- Sand aus Weit/Dreisprunggruben
- Tennendeckschicht - Material von benachbarten Sportflächen
- Laub, Nadeln, Blüten und sonstige Rückstände
- Vermoosung/Veralgung
- Obermaterial von angrenzenden Wegeflächen
- Boden aus angrenzenden Vegetationsflächen und Böschungen
- Staub und Ablagerungen aus verschmutzter Luft
- Regenwürmer
- Exkremate von Tieren
- Kaugummireste
- Öle und Treibstoffreste
- Abrieb der Oberflächenbeschichtung

Bei den erforderlichen Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen wird unterschieden in:

- Kontrolle und Grundreinigung
- Intensivreinigung/Generalreinigung
- Reparaturen

Dabei sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

4.1.1 Kontrolle und Grundpflege

Die Kunststoffflächen sind in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren. Hierbei werden loser Abfall, lose Vegetation, etc. zeitnah entfernt. Die übliche Grundpflege wird in der Regel als Trockenreinigung mit gewöhnlichen Pflegegeräten, wie z. B. Kehr- oder Saugmaschinen mit weichen Kunststoffborsten oder Gebläsemaschinen, erfolgen.

Öle und Treibstoffe sind unverzüglich vom Kunststoffoberbelag zu entfernen. Kaugummireste können durch Vereisen entfernt werden.

4.1.2 Intensivreinigung

Bei einer starken Verschmutzung der Kunststofffläche sollte jährlich eine Intensivpflege bzw. Generalreinigung durchgeführt werden. Ansonsten sollte je nach Verschmutzungsgrad alle 3-5 Jahre eine Tiefenreinigung in Form einer Nassreinigung vorgenommen werden.

Dabei können belagsabhängig folgende Einzelmaßnahmen zum Einsatz kommen:

- Befeuchten/Einwässern (ohne chemische Reinigungsmittel)
- Intensives Bürsten der verschmutzten Flächen
- Ausspülen von Schmutz und Feinteilen aus dem Belag und aus der Belagsoberfläche
- Absaugen des Schmutzschlammes

Die Reinigungsmaßnahmen müssen porentief und streifenfrei erfolgen. Im Besonderen ist darauf zu achten, dass ein Überwachsen der Randbereiche aus angrenzenden Rasenflächen vermieden wird.

4.1.3 Reparaturen

Reparaturen werden erforderlich bei:

- Verschleiß der Oberflächenbeschichtung/Versiegelung/Granulierung
- starkem Abrieb der Farbe der Markierungslinien
- Belagsablösungen
- mechanischen Beschädigungen (Schnitte, Risse, Löcher) des Kunststoffbelages

Durch kontinuierliche Inspektionen der Kunststoffflächen können Schäden frühzeitig erkannt und beseitigt werden. Kleinere Schadstellen können nach Herstelleranweisung in Eigenleistung durch den Platzwart oder das Pflegepersonal ausgebessert werden. Größere, umfangreichere Reparaturen dürfen nur durch den Belagshersteller bzw. durch geeignete Fachfirmen vorgenommen werden.

4.2 Pflege und Erhaltung von Tennenflächen

Tennenflächen bedürfen auf Grund ihrer mehrschichtigen, kornabgestuften Konstruktion aus mineralischen Korngemischen ohne Bindemittel einer intensiven Pflege, damit die sport- und schutzfunktionellen Eigenschaften langfristig erhalten werden können.

In der DIN 18035 - 5 „Sportplätze: Tennenflächen“ werden in Abschnitt 8 „Unterhaltungsarbeiten“ nachfolgende Hinweise zur laufenden Unterhaltung und Renovierung gegeben:

- der Tennenbelag muss ausreichend feucht gehalten werden,
- angeschwemmte Feinteile sind zu entfernen,
- Vertiefungen sind aufzufüllen,
- die Wasserdurchlässigkeit ist zu erhalten,
- auf der Oberfläche liegende Grobkörner sind wieder einzuarbeiten,
- Algen und Moose sind zu entfernen,
- bei nachlassender Wasserdurchlässigkeit, die in der Regel auf Verschleiß und Verwitterung zurückzuführen ist, sollen Renovierungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Bei Tennenflächen können folgende Beeinträchtigungen auftreten:

- Verdichtung des Belages
- Unebenheiten in Form von Löchern, Rillen oder Anhäufungen
- Ab- und Anschwemmungen von Feinteilen
- Grobkörner auf der Tennenfläche
- unerwünschter Aufwuchs
- Moose und Algen

Zur Erhaltung der sport- und schutzfunktionellen Eigenschaften der Tennenfläche können folgende Instandhaltungsmaßnahmen zum Einsatz kommen, die in den nächsten Abschnitten erläutert werden:

4.2.1 Erhaltung und Wiederherstellung der Ebenheit

Gemäß DIN 18035 - 5 „Sportplätze: Tennenflächen“ ist unter der 4 m – Richtlatte eine Ebenheitstoleranz von +/- 10 mm zulässig. Die durch den Sportbetrieb zwangsläufig auftretenden Unebenheiten werden wie folgt beseitigt:

Beseitigung von Löchern

Sind tiefere Löcher vorhanden, müssen diese vor dem Abziehen bzw. Egalisieren mit produktionsfrischem Ersatzmaterial im erdfeuchten Zustand verfüllt und manuell mit einem Stampfer verdichtet werden. Erst danach kann mit dem Abziehvorgang begonnen werden. Als Füllmaterial ist der gleiche Baustoff zu verwenden, wie bei der Herstellung (Neubau), um Unterschiede in der Konsistenz, Zusammensetzung und Farbe zu vermeiden.

Abziehen mit dem Schleppgerät

Unebenheiten, Löcher und Überhöhungen sowie Anhäufungen müssen durch Abziehen mit einem geeigneten Schleppgerät (Besen, Profilleisten, Schleppnetzen oder Baustahlgewebematten) eingeebnet und beseitigt werden. Diese Egalisiergeräte werden in unterschiedlicher Kombination mit Bürsten, Federrechen, Grobrechen und Walzen von der Geräteindustrie angeboten. Die Geräte werden mit einem Fahrzeug gekoppelt, dessen Fahrgeschwindigkeit auf dem Spielfeld zwischen 6 – 10 km/h liegen sollte. Sie können gezogen oder geschoben werden. In der Regel wird das Egalisieren in Spielfeldlängsrichtung durchgeführt. Zur besseren Kornverteilung sollte jedoch ab und zu ein Abziehen in Querrichtung erfolgen. Sind durch den Spielbetrieb grobkörnige Bestandteile der Dynamischen Schicht an die Oberfläche gelangt, sind diese abzusammeln oder abzufegen.

Beseitigung von langwelligen Unebenheiten

Langwellige Unebenheiten sind Senken oder Aufhöhungen, die durch starke Bespielung vor allem im Torraum bzw. 16 m - Raum oder durch falsches Abschleppen entstehen.

Beseitigung von Senken

Der vorhandene Deckschichtbelag ist vor dem Auftrag des erdfeuchten Reservematerials aufzurauen. Nach dem Einharken und Einwalzen des Reservematerials ist die Ebenheit mit der 4 m - Richtlatte zu überprüfen. Die zulässige Spaltweite soll 1 cm nicht überschreiten.

Beseitigung von Aufhöhungen

Aufhöhungen werden durch Abtrag des Deckschichtmaterials per Hand mit Schaufeln und Schabern ausgeglichen. Nach dem Abtrag ist die verbleibende Schicht auf ihre Dicke (4 cm) und Kornzusammensetzung zu überprüfen.

Abfegen

Abfegen durch Kehren oder Bürsten kann ein Arbeitsgang beim Egalisieren der Belagsoberfläche oder aber zur Aufnahme von oberflächlich vorhandenem Grobmaterial sein.

4.2.2 Wiederherstellung des Verdichtungszustandes

Wie in der DIN 18035 - 5 ferner festgelegt ist, muss der Tennenbelag in einer bestimmten Dichte gelagert werden, damit er den Belastungen durch den Spielbetrieb standhält. Die Lagerungsdichte wird in der Regel durch Frost/Tau-Wechsel, bei Flächen mit geringer Sportbeanspruchung und nach Maßnahmen zur Beseitigung langwelliger Unebenheiten verändert. Der Tennenbelag ist dann locker und muss verdichtet werden. Die Verdichtung erfolgt durch Walzen mit Glattmantelwalzen mit einem Bodendruck von 4 - 6 kp/m². Es können Walzen mit einem Gewicht von 500 kg, einer Bandagenbreite von 90 cm und einem Walzendurchmesser von 50 cm verwendet werden. Bei Walzen mit 1000 kg Gewicht und der gleichen Bandagenbreite beträgt der Walzendurchmesser 80 cm. Beim Walzen sind scharfkantige Drehungen zu vermeiden, weil sonst im Tennenbelag Schäden durch Verdrückungen entstehen können. Des Weiteren sollten keine Straßenbauwalzen, sondern spezielle Sportplatzwalzen eingesetzt werden.

4.2.3 Auflockern

Bei verfestigten, harten Tennenflächen und bei Wasserundurchlässigkeit ist der Tennenbelag aufzulockern. Beim Auflockern muss sich der Tennenbelag im erdfeuchten Zustand befinden. Geräte mit Federrechen

(Fein- oder Mittel-/Grobrechen) sind für Auflockerungen bis zu einer Tiefe von 1 - 2 cm bei Oberflächenverhärtungen geeignet.

Grobrechen mit starren Zinken oder Dornen sind für Auflockerungen bis zu 3 cm geeignet. Dadurch werden die Kornbestandteile wieder vermischt und das Wasserschluckvermögen verbessert. Der Einsatz von Rüttelegeren und Bodenfräsen kann dann in Betracht kommen, wenn die Flächen besonders stark verfestigt sind. Im Besonderen ist darauf zu achten, dass dabei die Dynamische Schicht nicht gestört wird und deren Kornbestandteile nicht an die Oberfläche kommen.

4.2.4 Erhaltung der Kornzusammensetzung

Durch einen optimalen Wassergehalt (erdfeuchter Zustand) wird die Scherfestigkeit des Tennenbelages sichergestellt und die Staubbildung verhindert. Deshalb ist der Tennenbelag in Trockenperioden zu beregnen. Dies erfolgt in der Regel durch stationäre Beregnungsanlagen (s. Abschnitt 4.3.2). Soweit keine stationäre Anlage vorhanden ist, können auch mobile Beregnungsanlagen eingesetzt werden.

Erhaltung der Kornzusammensetzung

Witterungseinflüsse und mechanische Einwirkungen durch Bespielen und Pflegemaßnahmen beeinflussen die Kornzusammensetzung des Tennenbelages. Dies kann einen höheren Feinkornanteil im Schlemmkornbereich mit Beeinträchtigung der Wasserdurchlässigkeit nach sich ziehen. Ebenso kann es zu einem höheren Grobkornanteil mit Beeinträchtigung der Scherfestigkeit und Erhöhung der Verletzungsgefahr führen. Das Schlemmkorn muss durch „Abschieben“ mittels Schaufel, Kelle oder Flachhacke (Ziehhacke) entfernt werden. Das entfernte Material darf nicht wieder eingebaut werden.

Um die erforderliche Kornzusammensetzung sicherzustellen, muss bei kleinflächigen Schäden die gesamte Belagsoberfläche in Handarbeit durchgearbeitet werden, ohne jedoch die Dynamische Schicht zu zerstören. Bei großflächigen Schäden sind Renovations- bzw. Sanierungsmaßnahmen erforderlich.

Nach Durchführung der Durchmischungsarbeiten ist der Tennenbelag abzuziehen und abzuwalzen. Dabei sind Schichtdicke und Ebenheit zu überprüfen. Bei einer erhöhten Anreicherung mit abschlembaren Anteilen ($\geq 0,6$ mm) sollte schlemmkornfreies Material der Körnung 1/3 mm gleichmäßig in den Tennenbelag eingearbeitet werden. Dabei wird das Material auf der Oberfläche aufgetragen und mit einer Rüttelegge gleichmäßig eingearbeitet.

4.2.5 Unerwünschter Aufwuchs

Durch unerwünschten Aufwuchs (Unkraut und Moose) werden die Scherfestigkeit und Wasserdurchlässigkeit mehr oder weniger negativ verändert. Er entsteht, wenn der Tennenplatz wenig benutzt wird und eine mangelnde Pflege vorliegt. Darüber hinaus wird der unerwünschte Aufwuchs durch Verschattung des Tennenplatzes begünstigt. Die Beseitigung erfolgt durch mechanische Maßnahmen, wie z.B. Abschleifen, flaches Hacken. Ausrupfen und Abkehren, sowie Abflämmen. Der Einsatz von chemischen Mitteln sollte zum Schutz des Bodens und des Grundwassers vermieden werden.

4.2.6 Frühjahrsüberholung

Durch winterbedingte Frosteinwirkungen (Frost/Tau-Wechsel) wird der Tennenbelag häufig stark aufgelockert. Durch Walzen ist die erforderliche Lagerungsdichte des Tennenbelages wiederherzustellen. Der Walzvorgang sollte zweckmäßigerweise über Kreuz erfolgen.

4.3 Pflege und Erhaltung von Rasensportflächen

Die nachfolgenden Ausführungen umfassen in zusammengefasster Form die wesentlichen Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen.

Die Pflege und Erhaltung von Rasenflächen umfasst die Erhaltung der Narbendichte, die Erhaltung der Wasserdurchlässigkeit und die Ebenheit sowie die erforderlichen Pflanzenschutzmaßnahmen. Darüber hinaus ist der Einsatz funktionsgerechter Pflegegeräte notwendig.

Die Erhaltung der Narbendichte wird durch Düngung, Beregnung, Schnitt, Schnittgutaufnahme und Nachsaat/Ausbesserung gewährleistet. Die Erhaltung der Wasserdurchlässigkeit kann durch die Verringerung des Rasenfilzes, die Beseitigung von Verdichtungen der Rasentragschicht durch Besanden und den Ausgleich von Unebenheiten sichergestellt werden.

Die erforderlichen Pflanzenschutzmaßnahmen beziehen sich auf Unkräuter, Krankheiten und Schädlinge. Detaillierte und umfassende Hinweise für eine funktions- und umweltgerechte Pflege sind der Veröffentlichung „Sportplatzbau und -erhaltung“ (4. Auflage) des Deutschen Fußball-Bundes und der Broschüre „Sportplätze“ des Bundesinstituts für Sportwissenschaft sowie der DIN 18035 - 4 „Sportplätze: Rasenflächen“ zu entnehmen.

4.3.1 Düngung

Der Sportrasen ist generell einer starken Beanspruchung ausgesetzt. Deshalb benötigt er zur ständigen Regeneration eine regelmäßige Versorgung mit Pflanzennährstoffen. Die für das Wachstum und die Entwicklung bedeutendsten Nährstoffe sind Stickstoff, Phosphor, Kalium und Magnesium, wobei Stickstoff der wichtigste Pflanzennährstoff ist.

Die Nährstoffverteilung beträgt im Allgemeinen:

- 3-5 % Stickstoff (N)
- 0,8-1,2 % Phosphorsäure (P205)
- 2-4 % Kali (K2O)
- 0,1-0,2 % Magnesium (Mg)

Daraus ergibt sich ein Nährstoffverhältnis von N : P205 : K20 : Mg = 1 : 0,3 : 0,8 : 0,04.

Der Nährstoffbedarf richtet sich nach folgenden Gegebenheiten:

- Bauweise
- Beschaffenheit des Baugrundbodens
- Anteil und Qualität des Bodens in der Rasentragschicht
- Alter der Rasenfläche und biologische Eigenschaften des Bodens
- Regenerationsbedarf (in Abhängigkeit von der Abnutzung der Rasendecke und Schäden durch Krankheitsbefall)
- Standort- und Witterungsverhältnisse

Unabhängig von der Wirkungsform sind die Dünger so zu kombinieren, dass sich in der jahreszeitlichen Verteilung das erforderliche Nährstoffverhältnis ergibt. Bei der Aufstellung von Düngelplänen und bei der Festlegung bei erforderlichen Pflanzenschutzmaßnahmen sollten versierte Fachleute und Programme hinzugezogen werden.

4.3.2 Beregnung

In den meisten Regionen in Deutschland reichen die Niederschläge für eine ausreichende Bewässerung der Rasenfläche nicht aus, so dass Maßnahmen für eine künstliche Beregnung erforderlich sind.

Unabhängig vom Klima und der Witterung hängt der Beregnungsbedarf von der Wasserspeicherfähigkeit des Rasenaufbaus, von der Dauer der Wachstumsperiode und vom Zuwachsabhängigen Wasserverbrauch ab.

Grundsätzlich muss die Beregnung aufbausättigend erfolgen, d.h. in Trockenperioden über einen längeren Zeitraum sollten große Wassermengen bis zu 25 l/m² in großen Zeitabständen bereitgestellt werden sollten.

Je nach Temperatur sind in den Sommermonaten Beregnungsintervalle von 5-8 Tagen einzuhalten. Den richtigen Beregnungszeitpunkt kann man nach dem Austrocknungsgrad der Rasentragschicht oder nach dem Welkezustand der Rasendecke ermitteln. Sobald der Welkebeginn - kleinflächige Graufärbung des Rasens mit eingerollten Blättern - festgestellt wird, muss die Bewässerung erfolgen. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass die Gleichmäßigkeit der Beregnung sichergestellt werden kann, die wiederum abhängig von der Windbewegung und des Bewässerungssystems ist. Bewährt hat sich die Beregnung bei Nacht, die wassersparend und gleichmäßiger ist.

4.3.3 Rasenschnitt

Die Häufigkeit des Rasenschnittes hängt von den Zuwachsverhältnissen, d. h. von der Temperatur sowie der Nährstoff- und Wasserversorgung ab. Die ideale Schnitthöhe beträgt bei Fußballplätzen 4 cm, sie sollte jedoch 3 cm nicht unterschreiten. Wenn die Halme des Rasenschnittgutes nicht länger als 10 mm sind, kann es bei begrenztem Zuwachs, bei trockener Witterung sowie bei feiner Zerkleinerung und schleierartiger Verteilung (durch Spindelnäher) auf der Rasenfläche verbleiben. Jedoch ist im Frühjahr ein wiederholtes Abkehren des Mähgutes erforderlich. Durch den Verbleib des Mähgutes kann der in den Blättern vorhandene Stickstoff weiter als Nährstoff - Recycling der Rasendecke zugeführt werden. Fallen große Schnittgutmengen an und bilden sich auf Grund nasser Witterung Klumpen und Schwaden, muss in jedem Fall abgekehrt werden.

4.3.4 Erhaltung und Wiederherstellung der Wasserdurchlässigkeit und Ebenheit

Durch die kontinuierliche Nutzung der Rasenfläche sowie durch Pflegemaßnahmen und Witterungseinflüsse ist mit einer mehr oder weniger starken Beeinträchtigung der Wasserdurchlässigkeit zu rechnen. Des Weiteren kann dies auch zu Unebenheiten führen. Durch Maßnahmen zur Verringerung des Rasenfilzes, durch Beseitigung der Rasentragschicht und durch den Ausgleich von Unebenheiten kann dem entgegengewirkt werden.

Rasenfilz wird durch Vertikutieren beseitigt. Dabei wird die verfilzte Rasennarbe mit rotierenden Messern im Abstand von 2-3 cm durchschnitten. Eine Verringerung der Rasenverfilzung kann auch durch den Einsatz von Perforatoren erfolgen. Dabei werden 800-1000 Einstiche je m² in einer Tiefe von 3-5 cm notwendig. Zudem kann der Rasenfilzbildung durch Schlitten und Besanden entgegengewirkt werden.

Verdichtungen der Rasentragschicht können durch Löchern, Schlitten und Besanden beseitigt werden. Beim Löchern sind 200 Löcher je m² erforderlich. Beim Schlitten sind 50-100 Einstiche bei einer Schlitzlänge von 150 mm im oberflächennahen Bereich notwendig. Außerdem sind Maßnahmen zur Tiefenlockerung und des Besandens zu ergreifen. Der Ausgleich von Unebenheiten kann durch Auffüllungen sowie durch Abschleppen und im Ausnahmefall durch Walzen geschaffen werden.

4.4 Wartungshinweise 2021

4.4.1 Allgemeine Hinweise

Die Wartung, Unterhaltung, Prüfung und Instandhaltung von Sportgeräten und Hallenausstattungen erfordert aus sportfachlichen und sicherheitstechnischen Gründen besondere Aufmerksamkeit von Betreibern und Nutzern der Sportanlagen. Diese Aufgabe muss auch insbesondere in Zeiten schwieriger Haushaltssituationen wahrgenommen werden, da Fragen der Haftung bei Unfällen unmittelbar mit der Aufsichts- und Fürsorgepflicht der Betreiber und Nutzer verbunden sind. Sie wird entsprechend schwieriger, wenn bei identischer (oder erhöhter) Nutzung der Geräte die Nutzungsdauer ausgedehnt wird und Ersatz- bzw. Neubeschaffungen unterbleiben bzw. wegen fehlender Mittel zurückgestellt werden müssen. Die Lebensdauer der Geräte muss demnach erhöht werden. Konsequenterweise ist durch regelmäßige und qualifizierte Gerätewartungen die Bestandserhaltung sicherzustellen und die Lebensdauer der Geräte zu erhöhen. Die Wartung und Instandsetzung darf nur durch qualifiziertes und entsprechend geschultes Personal vorgenommen werden. Ein Qualifizierungsnachweis ist erforderlich!

4.4.2 Wartung und Prüfung von Sportgeräten

Eine fachgerechte Gerätewartung in Form von Inspektionen, Wartungen und Reparaturen kann nur durch geschultes und entsprechend qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Fachlich nicht ausgewiesene oder sogar branchenfremde Unternehmen können diese Aufgabe in der Regel nicht ausreichend erfüllen. Im Gegensatz zur geregelten und von Sicherheitsnormen und -vorschriften begleiteten Herstellung von Sportgeräten fehlen für die Geräteinspektion und Wartung spezielle verbindliche Regelwerke.

Hier sind im Wesentlichen folgende allgemeine, den Unfallschutz betreffende Vorschriften zu beachten:

- Merkblätter der Gesetzlichen Unfallversicherer (GUV)
- Normen und Bedienungsanweisungen der jeweiligen Sportgeräte bzw. Wartungshinweise der Sportgerätehersteller
- Angaben und Anweisen der DIN/EN
- Richtlinien der Sportfachverbände

Für die Inspektions- und Wartungsaufgaben wird empfohlen, erfahrene Fachfirmen zu beauftragen. Unzureichend geschulte Firmen können nicht Gewähr leisten, dass den Sicherheitsanforderungen entsprochen wird und die gewarteten Geräte den Sicherheitsbestimmungen neuer Geräte entsprechen.

Der Prüfbefund für regelmäßig wiederkehrende Prüfungen soll enthalten:

- Datum und Ort der Prüfung
- Ergebnis der Prüfung mit Angabe der festgestellten Mängel
- Beurteilung, ob Bedenken gegen weitere Benutzung bestehen
- Angaben über notwendige Nach- und Zusatzprüfungen
- Name, Anschrift und Unterschrift des Prüfers

Bei den regelmäßig wiederkehrenden Prüfungen sollten die Erfahrungen aus den Sicht- bzw. Funktionsprüfungen berücksichtigt werden. Ein gegenseitiger Informa-

tionsaustausch der Beteiligten (z.B. Sportlehrer, Hausmeister, Fachunternehmen) ist empfehlenswert.

4.4.3 Ablauf der Wartung/Prüfung

Die Wartung von Sportgeräten sollte in regelmäßigen Abständen – mindestens jedoch 1 x im Jahr – durch geschultes und entsprechend qualifiziertes Personal erfolgen. Die Wartung muss vor Ort erfolgen und alle zu prüfenden Geräte müssen aufgebaut und einer Sicht- und Funktionsprüfung unterzogen werden. Die Ergebnisse der Wartung/Prüfung müssen abschließend in einem ausführlichen Wartungs- bzw. Prüfbericht festgehalten werden, der von der prüfenden Person mit Angabe von Ort und Zeit unterschrieben werden muss (s.o.). Mögliche Reparaturen sind umgehend durchzuführen. Aus Sicherheitsgründen stillgelegte Sportgeräte sind umgehend aus dem Verkehr zu nehmen.

Neben der regelmäßigen Wartung und Überprüfung von Sportgeräten sind diese darüber hinaus vor jeder Benutzung auf Sicherheitsmängel zu überprüfen. Die Nutzer sind vom Betreiber der Sportanlage entsprechend einzuweisen. Bedienungs- und Wartungsanleitungen müssen den Nutzern ausgehändigt werden.

Prüfung/ Instandsetzung	Hausmeister	Sportlehrer	Fachunternehmen
Sichtprüfung Prüfung auf äußerlich erkennbare Mängel - durch Sportlehrer vor jeder Benutzung - durch den Hausmeister bei Kontrollgängen	x	x	x
Funktionsprüfung Prüfung auf sichere Funktionsfähigkeit - durch den Sportlehrer vor jeder Benutzung		x	x
Sachkundigenprüfung Umfassende und detaillierte Prüfung - durch Sachkundige, periodisch mindestens einmal jährlich mit Prüfbefund			x
Instandsetzung Wiederherstellung des Sollzustands			x

Abb.: Sachkundigenprüfung (Beispiel)

Wartungshinweise für Weit- und Dreisprung (Beispiel)

- Absprungbalken regelmäßig auf Funktionalität, Festigkeit und ordnungsgemäßen Aufbau kontrollieren.
- Schraubverbindungen sind regelmäßig nachzuziehen.
- Holzabsprungbalken über die Wintermonate in einem geschützten, aber nicht geheizten Raum frostsicher lagern (um Stolper- und damit Verletzungsgefahr zu

vermeiden, legen Sie bitte solange einen Blindbalken in die Einbauwanne).

- Absprungbalken sollten nicht im Regen genutzt werden (Rutschgefahr).
- Einbauwannen regelmäßig reinigen.
- Wasserablauf der Einbauwannen regelmäßig reinigen.

Kapitel 5 – Bau- und Folgekosten

5.1 Baukosten

5.1.1 Kunststofffläche

Kostenbeispiel einer 400-m-Bahn / Kostenschätzung Laufbahn und Segmente, Typ C

Menge	Einheit	Beschreibung
4.745,00	m²	Feinplanum Kampfbahn
4,00	Stück	Lastplattendruckversuche
280,00	m³	Grabenaushub
170,00	m	Entwäss. DN 150
100,00	m	Entwäss. DN 200
8,00	Stück	Bögen DN 150
4,00	Stück	Schachtfutter DN 80
4,00	Stück	Schachtfutter DN 150
3,00	Stück	Schachtfutter DN 200
160,00	m³	Drangrabenaushub
540,00	m	Dranröhre DN 80
2,00	Stück	Verschluss-Stopfen DN 80
4,00	Stück	Schachtunterteile
4,00	m	Schachtringe
2,00	Stück	Schachthälse 60 cm
2,00	Stück	Schachthälse 30 cm
4,00	Stück	Schachtabdeckung
170,00	m	Entwässerungsrinne Laufbahn gerade
40,00	m	Entwässerungsrinne Laufbahn gebogen
190,00	m	Entwässerungsrinne ohne Aufkantu.
170,00	m	Abdeckung
40,00	m	Abdeckung Radius
190,00	m	Abdeckung Radius m. beids. Schlitz
4,00	Stück	Rinnen Ablauf
8,00	m	Schlitzrinne
8,00	m	Blindabdeckung
135,00	m	Wegebegrenzung Binderschicht
500,00	m	Kantensteine 6 cm
4.745,00	m²	ungebundene Tragschicht
1,00	Stück	Kontrollprüfung Kornverteilung
4.745,00	m²	gebundene Tragschicht
4.745,00	m²	Kunststoffbelag Belagstyp D
1,00	Stück	Markierung
Preise je nach Region unterschiedlich. Bitte Fachplaner zu Rate ziehen.		
Kosten brutto pro m²		100-140 €

4.745,00m² Gesamtfläche der Laufbahn und Segmente, Belag der Laufbahn und Segmente Kunststoff, ohne leichtathletische Einrichtungen
Tabellenstruktur in Anlehnung an Vorträge von Herrn Landschaftsarchitekt Alfred Ulenberg, Broekhuysener Feld 3, 47638 Straelen.

5.1.2 Rasenfläche

Kostenschätzung Rasenplatz

Menge	Einheit	Beschreibung
80,00	m³	Grabenaushub bis 125 cm
280,00	m³	Grabenaushub Drän
100,00	m³	Grabenaushub Beregnung
8.136,00	m²	Feinplanum Sportplatzflächen
4,00	Stück	Lastplattendruckversuch
30,00	m	Entwässerung DN 100
250,00	m	Entwässerung DN 150
4,00	Stück	Bögen DN 100
6,00	Stück	Abzweige DN 150/100
4,00	Stück	Schachtfutter DN 100
6,00	Stück	Schachtfutter DN 150
1.610,00	m	Dränrohre DN 65
80,00	m	Dränrohre DN 100
28,00	Stück	Dränrohr Abzweig DN 65
28,00	Stück	Verschlussstopfen
2,00	Stück	Schachtunterteile
2,00	m	Schachtringe
2,00	Stück	Schachthälse 60 cm
2,00	Stück	Schachtabdeckung
226,00	m	Muldenrinne
10,00	Stück	Muldenstein mit Ablauf
144,00	m	Einfassung, Binderschicht
655,00	m²	Tragschicht Wegeflächen
655,00	m²	Umgangsweg, 1,50 m breit, Pflaster
8.136,00	m²	Dränschicht
8.136,00	m²	Rasentragschicht, Ortsmischung
906,02	t	Sand liefern
637,05	t	Lavasand liefern
42,47	t	Lavamehl liefern
141,57	m³	Weisstorf liefern
70,78	m³	Hygromull liefern
2.123,50	kg	Agrosil liefern
707,83	kg	Volldünger liefern
6,00	Stück	Kontrollprüfung Kornverteilung
6,00	Stück	Kontrollprüfung Wasserdurchlässigkeit
6,00	Stück	Eckfahnen
2,00	Stück	Fußballtore
2,00	Stück	Fußballtornetze
8.136,00	m²	Sportraseneinsaat
8.136,00	m²	Sportrasen mähen, Fertigstellung
8.136,00	m²	Sportrasen, düngen
8.136,00	m²	Sportrasen, wässern
1.220,40	kg	Rasendünger
8.136,00	m²	Rasenfläche perforieren
80,00	m	Ballfangzaun 6 m hoch
290,00	m	Barriere mit Gittermatte
2,00	Stück	Barrieretore
1,00	Stück	Beregnungsanlage
1,00	Stück	Trainingsbeleuchtungsanlage mit 6 Masten
Preise je nach Region unterschiedlich. Bitte Fachplaner zu Rate ziehen.		
Kosten pro m² brutto		65-85 €

113,00 m Länge / 72,00 m Breite / 8.136,00 m² Platzgröße, einschl. Sicherheitsbereich und hindernisfreier Raum
(Längsseite 1 + 1 = 2,00 m; Stirnseite 2 + 2 = 4,00 m), 68,00 * 105,00 m netto, 72,00 * 113,00 m brutto
Tabellenstruktur in Anlehnung an Vorträge von Herrn Landschaftsarchitekt Alfred Ulenberg, Broekhuysener Feld 3, 47638 Straelen.

5.2. Ausstattungskosten

Kostenschätzung für Kampfbahngeräte für den Typ A mit World Atheltics-Zertifikaten

Menge	Einheit	Beschreibung	EP in €	Gesamt in €
120	Stück	Hürden	180 - 470	21.600 - 56.400
1	Stück	Hürdenwagen (1 – 20 Hürden)	700 - 900	700 - 900
1	Set	Hindernislaufbahn	2.200 - 3.800	2.200 - 3.800
1	Stück	Wassergrabenhindernis	500	500
1	Stück	Wassergrabenbausatz	3.300 - 3.800	3.300 - 3.800
1	Stück	Hochsprungmatte	4.500 - 6.000	4.500 - 6.000
1	Stück	Mattenauflage (Raster)	2.000 - 5.700	2.000 - 5.700
1	Stück	Hochsprunganlage (Ständer und Latte)	350 - 1.300	350 - 1.300
1	Stück	Stabhochsprungmatte	11.000 - 14.000	11.000 - 14.000
1	Stück	Mattenauflage (Raster)	4.000 - 8.000	4.000 - 8.000
1	Stück	Stabhochsprunganlage (Ständer, Latte und Einstichkasten)	4.000 - 5.000	4.000 - 5.000
1	Stück	Weitsprung/Dreisprung Absprungbalken inkl. Einbauwanne und Kontrollstreifen	400 - 700	400 - 700
1	Stück	Blindbalken	130 - 250	130 - 250
1	Stück	Diskus/Hammerwurf (7m/10m) inkl. Ringe und Bodenhülsen	9.000 - 18.000	9.000 - 18.000
1	Stück	Speerwurf	230	230
1	Stück	Kugelstoßring (Betonplatte) und -balken	1500	1500
			Summe netto	64.910,00 - 126.080,00
			+ 19 % Mehrwertsteuer	12.332,90 - 23.955,20
			Summe Kampfbahngeräte	77.242,90 - 150.035,20

5.3 Pflege- und Unterhaltungskosten

5.3.1 Kunststofffläche

Kampfbahn Typ C (Laufbahn und Segmente), Pflegekosten Kunststoffbelag

Menge	Einheit	Beschreibung
4.745,00	m²	Vorwäsche und Trockenreinigung
4.745,00	m²	Reinigung gemäß RAL 943/4
400,00	m	Reinigung der Entwässerungsrinne
Preise je nach Region unterschiedlich. Bitte Fachplaner zu Rate ziehen.		
Kosten pro m² brutto		1,00 -1,20 €

5.3.2 Tennenfläche

Kampfbahn Typ C (Laufbahn und Segmente, Pflege- und Renovationskosten Tennenbelag)

Menge	Einheit	Beschreibung
4.745,00	m²	Egalisieren
4.745,00	m²	Walzen
4.745,00	m²	Beseitigung von punktuellen Beschädigungen & Verschlämmung
4.745,00	m²	Beregnen, 5 Durchgänge a 10 l/m
4.745,00	m²	Aufklockern
4.745,00	m²	Schlämmkornfreier Belag
4.745,00	m²	Perforation
4.745,00	m²	Abtragen
Preise je nach Region unterschiedlich. Bitte Fachplaner zu Rate ziehen.		
Kosten pro m² brutto		1,30- 1,70 €

Großspielfeld (Pflege- und Renovationskosten Tennenbelag)

Menge	Einheit	Beschreibung
8.136,00	m²	Egalisieren
8.136,00	m²	Walzen
8.136,00	m²	Beseitigung von punktuellen Beschädigungen & Verschlämmung
8.136,00	m²	Beregnen, 5 Durchgänge a 10 l/m
8.136,00	m²	Aufklockern
8.136,00	m²	Schlämmkornfreier Belag
8.136,00	m²	Perforation
8.136,00	m²	Abtragen
Preise je nach Region unterschiedlich. Bitte Fachplaner zu Rate ziehen.		
Kosten pro m² brutto		2,00- 2,20 €

5.3.3 Rasenfläche

Pflegekosten Sportrasen, intensiv genutzt

Menge	Einheit	Beschreibung
8.136,00	m²	Mähen
8.136,00	m²	Wässern
8.136,00	m²	Düngen
8.136,00	m²	Beseitigung von punktuellen Beschädigungen
8.136,00	m²	Tiefschnitt
8.136,00	m²	Vertikutieren
8.136,00	m²	Besanden
8.136,00	m²	Löchern
8.136,00	m²	Tiefenlockerung
8.136,00	m²	Nachsähen
Preise je nach Region unterschiedlich. Bitte Fachplaner zu Rate ziehen.		
Kosten pro m² brutto		4,00- 4,30€

Tabellen Seite 55: vgl.: Thieme-Hack, M.; et. al.; Nachhaltigkeit von Sportanlagen im Freien, Fraunhofer IRB Verlag, 2017

Kapitel 6 – Anhang

6.1 Geräteausstattungslisten Wettkampfsport (Checkliste)

Sprint / Lauf

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
Zeitmessanlage mit Zeitanzeigetafel	
Zeitnehmertreppe/Zielrichtertreppe	
Tische	
Stühle	
Bänke	
Wetterschutz	
Windmessgerät	
Windanzeigetafel	
Rundenanzeigetafel mit Glocke	
Starterpodest	
Aushangtafel Start	
Startmaschinen (1 je Bahn)	
Startmaschinen für Einlaufplatz	

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
Bahnkästen mit Fehlstartanzeige	
Hürden (10 je Bahn)	
Hürden Einlaufplatz	
Hürdenkontrolle/Höhenverstellung	
Transportwagen für Hürden	
4 Hindernisse (verstellbar)	
gelbe Fahnen (Wechselrichter)	
weiße Fahnen (Wechselrichter)	
gelbe Fahnen mit Ständer (Evolvente)	
Verkehrsleitkegel	
Staffelstäbe	
Kleiderkörbe	

Markierungskontrolle

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
50 m	
60 m Hürden (plus Markierungen Hürdenabstände)	
75 m	
80 m Hürden (plus Markierungen Hürdenabstände)	
100 m/100 m Hürden (plus Markierungen Hürdenabstände)	
110 m Hürden (plus Markierungen Hürdenabstände)	
200 m	
300 m/300 m Hürden (plus Markierungen Hürdenabstände)	
400 m/400 m Hürden (plus Markierungen Hürdenabstände)	
800 m (Startbereich = Einzelbahnen und Evolvente, Gegengerade = Einlaufbogen)	
1000 m, 3000 m, 5000 m	

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
1500 m (Evolvente)	
1500 m Hindernis (einschl. Graben und Hindernis, Evolvente und Markierungen Hindernisabstände)	
2000 m Hindernis (einschl. Graben und Hindernis, Evolvente und Markierungen Hindernisabstände)	
3000 m Hindernis (einschl. Graben und Hindernis, Evolvente und Markierungen Hindernisabstände)	
4 x 50 m	
4 x 75 m (Wechselräume)	
4 x 100 m (Wechselräume)	
4 x 200 m (Wechselräume)	
4 x 400 m (Wechselräume)	
3 x 800 m (Wechselraum)	
3 x 1000 m (Wechselräume)	

Hochsprung

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
Hochsprungmatte Training* (5 x 3 x 0,5 m)	
Hochsprungmatte Wettkampf* (6 x 4 x 0,7 m)	
Sprunglatten (4 m)	
Sprungständer mit Aufleger	
geeichte Messlatte mit Endstücken	
Anzeigetafel	
Anzeigeuhr	
Trittleiter	
Tische	

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
Stühle	
Wetterschutz	
Bänke für Athleten	
Maßbänder (25 m für Ablauf)	
Fahnensätze (rot/weiß/gelb)	
Anlaufmarkierungen 4 Farben, Klebeband	
Ständer mit Wollfaden	
Abdeckbretter für Bahneinfassung	
Schwammwalze	

Stabhochsprung

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
Stabhochsprungmatte Training* (6,5 x 5 x 0,8m)	
Stabhochsprungmatte Wettkampf* (8 x 6 x 0,8 m)	
Sprunglatten (4,50 m)	
Sprungständer mit Aufleger	
Polsterung Sprungständer	
geeichte Messlatten mit Endstücken schmal	
Begrenzungsband	
Kunststoffketten mit Ständer / Absperrung	
Anzeigetafel	
Anzeigeuhr	
Lattenauflegerstangen kurz / lang	

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
Leiter	
Tische	
Stühle	
Wetterschutz	
Bänke für Athleten	
Maßbänder 50 m für Anlauf	
Fahnensätze (rot/weiß/gelb)	
Anlaufmarkierungen 4 Farben, Klebeband	
Ständer mit Wollfäden	
Schwammwalze	
0-Linie festlegen	

Weitsprung / Dreisprung

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
Absprungbalken (1 m)	
Absprungbalken (7 m)	
Absprungbalken (9 m)	
Absprungbalken (11 m)	
Absprungbalken (13 m)	
Absprungbalken - Reserve	
Absprungfläche (80 cm)	
Kontaktbrett	
Schutzbrett für Einspringen	
Plastilin	
Gießkanne (oder Wasserschlauch)	
Schieber	
Rechen	
Besen	
Wassereimer	
Spachtel	
Band für Trennungslinie (nur bei Doppelanlage)	

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
Kunststoffketten mit Ständer / Absperrung	
Weitenanzeige (Balken)	
Anzeigetafel	
Anzeigeuhr	
Windmessgerät	
Anzeigetafel (Wind)	
Tische	
Stühle	
Wetterschutz	
Bänke für Athleten	
Einstichnadeln	
Maßbänder (10 m)	
Maßbänder (20 m)	
Maßband für Anlauf (50 m)	
Fahnensätze (weiß/rot/gelb)	
Anlaufmarkierungen 4 Farben, Klebeband	
Ständer mit Wollfaden	

Kugelstoßen

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
Kugelstoßring	
Stoßbalken	
Sektorenbegrenzungsbander	
Kugeln 7,26 kg	
Kugeln 6 kg	
Kugeln 5 kg	
Kugeln 4 kg	
Kugeln 3 kg	
Ständer für Kugeln	
Besen	
Putzlappen	
Fußabstreifer	

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
Kugelrücklaufrinne	
Behälter mit Magnesia	
Anzeigetafel	
Tische	
Stühle	
Wetterschutz	
Bänke für Athleten	
Einstichnadel	
Maßbänder 25 m	
Fahnensätze (rot/weiß/gelb)	
Weitenanzeigekästen	

Diskuswurf / Hammerwurf / Speerwurf

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl	Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
Schutzgitter* - 7 auf 10 m, 7 auf 9 m, 5,5 m oder 4 m		Anzeigetafel	
Sektorbegrenzungsbänder (nur Diskus- u. Hammerwurf)		Tische	
Sektorfangnetze		Stühle	
Diskens 2 kg		Wetterschutz	
Diskens 1,75 kg		Bänke für Athleten	
Diskens 1,5 kg		Einstichnadel	
Diskens 1 kg*		Maßbänder 50 m	
Diskens 750 g		Maßbänder 100 m	
Ständer für Diskens		Fahnensätze (rot/weiß/gelb)	
Hämmer 7,26 kg		Speere 800 g	
Hämmer 6 kg		Speere 700 g	
Hämmer 5 kg		Speere 600 g	
Hämmer 4 kg		Speere 500 g	
Hämmer 3 kg		Speere 400 g	
Ständer für Hämmer		Ständer für Speere	
Kontrollvorrichtung		Kontrollvorrichtung (Schablone, Waage)	
Reservedraht		Weitenanzeigekästen	
Besen		Anzeigehur	
Fußabstreifer		Anlaufmarkierungen 4 Farben, Klebebänder	
Putzlappen		Schwammwalze (nur Speerwurf)	
Behälter mit Magnesia			

Ballwurf / Schlagballwurf

Gerätekurzbeschreibung	Anzahl	Gerätekurzbeschreibung	Anzahl
Markierband		Wetterschutz	
Weitentafeln mit Meterangabe		Bänke für Athleten	
Bälle 200 g		Transistormegaphon	
Schlagbälle 80 g		Maßbänder 50 m	
Behälter für Bälle		Maßbänder 100 m	
Kontrollvorrichtung (Schablone, Waage)		Fahnensätze (rot/weiß/gelb)	
Anzeigetafel		Anlaufmarkierungen 4 Farben, Klebebänder	
Tische		Schwammwalze	
Stühle			

6.2 Geräteausstattungslisten Schulsport

Hochsprung

Gerätekurzbeschreibung	Klasse 1-4	Klasse 5-10	Klasse 11-13	Anzahl
Hochsprungständer* mit Sprunglattenhalterung bzw. Stufenauflage, Höhe 250 cm oder 300cm	x	x	x	2
Hochsprunglatte Länge ca. 400 cm	x	x	x	1
Hochsprungmatte* mit Schutzplane, ca. 5 x 3 x 0,5 m	x	x	x	1
Lattenrost als Unterlage für Hochsprungkissen (einfache Lattung auf Vierkanthölzern) , Grundfläche wie Sprungkissen	x	x	x	1

Sprint/Hürdenlauf

Gerätekurzbeschreibung	Klasse 1-4	Klasse 5-10	Klasse 11-13	Anzahl
Startblöcke/ Staffelstäbe (entsprechend der Zahl der Laufbahnen)	x	x	x	6-8
Hürde selbstaufrichtend, höhenverstellbar		x	x	6
Hürde* Alugestell, vollverschw., Querlatte aus Holz, höhenverstellbar bis ca. 106,7 cm			x	10
Hürde RETURN*	x	x	x	12

Kugelstoßen

Gerätekurzbeschreibung	Klasse 1-4	Klasse 5-10	Klasse 11-13	Anzahl
Abstoßring aus Aluminium, mit Bodenankern zum Einbetonieren , Durchmesser 213,5 cm		x	x	1
Abstoßbalken Hartholz oder Kunststoff, passend zum Abstoßring		x	x	1

Weitsprung

Gerätekurzbeschreibung	Klasse 1-4	Klasse 5-10	Klasse 11-13	Anzahl
Absprungbalken* / Hartholz oder Kunststoff, ca. 122 x 20 x 10 cm mit Einbauwanne aus Aluminium und Bodenankern zum Einbetonieren	x	x	x	1
Absprungbalken* / Hartholz oder Kunststoff, ca. 122 x 20 x 10 cm, mit Einle- gebrett, Einbauwanne aus Aluminium und Bodenankern zum Einbetonieren	x	x	x	1

Kleingeräte

Hochsprung

Gerätekurzbeschreibung	Klasse 1-4	Klasse 5-10	Klasse 11-13	Anzahl
Sprunglattenpolster	x	x		
Sprungleine	x	x		
Zacharias-Latte (Folienschlauch)	x	x		

Werfen / Stoßen

Gerätekurzbeschreibung	Klasse 1-4	Klasse 5-10	Klasse 11-13	Anzahl
Wurfball (80g, 200g – je nach Alter und Geschlecht)	x	x	x	
Schleuderbäll (1kg, 1,5kg, 2kg - je nach Alter und Geschlecht)		x	x	
Stoßkugel (3kg, 4kg, 5kg, 6kg, 7,26kg - je nach Alter und Geschlecht)		x	x	
Speer (nur bei besonderem Bedarf, (400g, 500g, 600g, 700g, 800g - je nach Alter und Geschlecht)		x	x	
Diskus (nur bei besonderem Bedarf, (0,75kg, 1kg, 1,5 kg, 1,75 kg, 2kg - je nach Alter und Geschlecht)		x	x	
Übungsspeer TURBO JAV* (Kunststoff)		x	x	
Tennisbälle* (gebraucht)*	x	x		
Fahrradreifenmäntel*	x	x		
Wurfring aufblasbar*	x	x		
Wurfstab		x	x	
Wurfheuler	x	x		

Allgemein

Gerätekurzbeschreibung	Klasse 1-4	Klasse 5-10	Klasse 11-13	Anzahl
Kinderleichtathletik-Set*	x	x		
BLOCKX Multifunktionssteine* (Kunststoff)	x	x	x	
Bandmaße*	x	x	x	
Starterklappe*	x	x	x	
Stoppuhr(en)*	x	x	x	
Weitenmarkierungen*	x	x	x	
Verkehrshütchen (Pylonen)*	x	x	x	
Wendestangen*	x	x		

Die beschriebenen Ausstattungsgeräte sind entnommen aus den „Orientierungshilfen für die Geräteausstattung von Schulsportstätten“, beschlossen von der Kommission „Sport“ der Kultusministerkonferenz am 28.11.1996. Die mit * gekennzeichneten Geräte sind von den Autoren der Broschüre ergänzend zu dieser Orientierungshilfe als Empfehlung aufgenommen. Einige Bauarten und Maße wurden entsprechend geänderten Wettkampfregele und veralteten Materialien angepasst und aktualisiert.

6.3 Sicherheitshinweise für Trainer, Übungsleiter & Lehrer

Allgemeine Hinweise

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise beziehen sich im Sinne der vorliegenden Broschüre auf diejenigen Aspekte, die sich mit der Sportanlage und den einzelnen Sportstätten beschäftigen. Weitergehende Sicherheitshinweise auf fachgerechtes Trainer-/Lehrerverhalten wie Aufwärmen oder Aufsichtspflicht sind notwendiger Bestandteil der Ausbildung und müssen selbstverständlich berücksichtigt werden. Die Sportanlage und die genutzten Sportgeräte müssen funktionsfähig, zielgruppenspezifisch und sicher sein. Liegen Einschränkungen vor, muss der/die Übungsleiter*in/Trainer*in die Entscheidung treffen, ob trotzdem ein (eventuell abgeänderter) Trainingsbetrieb möglich ist.

Sicherheitstipps für einzelne Disziplinen:

Lauf im Stadion

- 1. Die Bahn ist frei von Hindernissen (Bälle, Startmaschinen, Laub).
- 2. Der Auslauf hinter der Ziellinie ist ausreichend.
- 3. Die inneren und äußeren Bahnen sind plan.
- 4. Läufer*innen müssen sich fernhalten vom Randstein auf der inneren Bahn (Gefahr des Umknickens).
- 5. Der Querverkehr ist ausgeschaltet.
- 6. Beim Hürdenlauf werden die Hürden so aufgestellt, dass sie in Bewegungsrichtung umkippen können.

Lauf im Outdoorbereich

- 1. Angemessene Laufwege - möglichst ohne weiteren Verkehr und ohne Stolperfallen sind zu nutzen.
- 2. Jedes einzelne Gruppenmitglied wird im Blick behalten.
- 3. Ggf. sind Beleuchtung/Warnwesten zu tragen.
- 4. Erste-Hilfe-Situation und Notrufmöglichkeit müssen antizipiert und ggf. durchgespielt werden.

Hochsprung

- 1. Der Ständer ist stabil (er darf beim Reißen der Latte nicht umkippen).
- 2. Die Füße des Ständers sind abgedeckt (mit Matte).
- 3. Die Latte ist lang genug (4,00 Meter).
- 4. Die Latte ist rund und unversehrt.
- 5. Die Matte ist weich und ausreichend groß (2,50 m breit, 4 m lang, 50 – 60 cm hoch; die Seiten mit zusätzlichen Matten absichern). Funktionalität ist gegeben.

- 6. Der Lattenrost muss vollständig von der Matte überdeckt und zur Anlaufseite nach unten geschlossen sein.
- 7. Die Anlaufbahn ist hindernisfrei, trocken und rutschhemmend (ggfs. Wasserlachen oder rutschige Bereiche entfernen).
- 8. Beim Anfängerunterricht werden nachgebende, elastische Bänder als Lattenersatz eingesetzt (z.B. Elastikband, Zacharias-Band).
- 9. Beim Anfängerunterricht werden, auch wenn über geringe Höhen gesprungen wird, Matten ausgelegt.

Weitsprung

- 1. Der Absprungbalken ist stabil und rutschfest.
- 2. Der Absprungbalken ist plan mit der Anlauffläche.
- 3. Der Absprungbalken ist ohne Mangel (Spalt, Splitter, Unterbau gebrochen).
- 4. Der Absprungbalken ist sauber, frei von Sand, Staub, Nässe (Besen, Lappen bereitlegen).
- 5. Die Absprungrube ist gleichmäßig mit lockerem Sand gefüllt (vor/nach den Sprüngen Löcher ausgleichen). Nötigenfalls auffüllen lassen!
- 6. Die Sprungrube ist frei von Gegenständen (Steine, Glasscherben, Messband, Rechen).
- 7. Der Anlauf ist einsehbar.
- 8. Der Anlauf ist hindernisfrei (Anlauf-Kontrollmarken außerhalb der Laufbahn aufstellen; Steine, Scherben, herumliegende Gegenstände beseitigen).

Wurf- und Stoßdisziplinen

- 1. Bei der Planung und Durchführung von Trainingsstunden wird darauf geachtet, dass Treffen durch Wurfgeräte verhindert werden.
- 2. Bei gleichzeitig üübenden Trainingsgruppen sind die Übungen so koordiniert, dass es keine räumlichen Überschneidungen geben kann. (Sicherheitskorridore in alle Richtungen einrichten).
- 3. Während des Trainings wird das gesamte Umfeld jederzeit kontrolliert.
- 4. Bei Trainingsgruppen wird darauf geachtet, dass in der Wurfgruppe in etwa leistungsgleiche Sportler*innen zusammenkommen.
- 5. Beim Kugelstoßen bzw. Speerwerfen wird das Zurücktreteten nach dem Stoß bzw. Wurf geübt.
- 6. Es ist sichergestellt, dass ein Zurückwerfen der Geräte auf alle Fälle vermieden wird.
- 7. Das Zurückholen der Wurfgeräte ist organisiert (z. B. gemeinsames Zurückholen mit Kommando durch Trainer*innen/ÜL*innen).
- 8. Es wird darauf geachtet, dass sich Werfende niemals gegenüberstehen.
- 9. Es wird darauf geachtet, dass herumliegende Wurfgeräte Sportler*innen nicht gefährden.
- 10. Der Seitenabstand der Sportler*innen bei Schleuderball, Kugel und Speer ist ausreichend (beim Schleuderballwurf ist ein Abstand von 20 Meter einzuhalten; bei Wurf und Stoß hält sich niemand im Bewegungssektor auf; Abstand zum Wurfkreis mindestens 5 Meter).
- 11. Die Anlaufbahnen und Stoßanlagen sind sauber (eventuell Besen, Lappen oder Schaber bereithalten).
- 12. Der Stoßbalken ist beim Kugelstoßen befestigt.
- 13. Das Übungsfeld ist auffallend gekennzeichnet (am besten mit Signalleinen).

Quellen:

- Gesetzliche Unfallversicherung. GUV 57.1.39, „Checklisten zur Sicherheit im Sportunterricht“
- DGUV Information 202 – 048
- Sicherheitshinweise Deutsches Sportabzeichen (Stiftung Sicherheit im Sport, 2018)

6.4 Literatur

- Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp): „Sportplätze“ P1/92
- Deutscher Fußball-Bund e.V.: „Sportplatzbau und -erhaltung“, 2010
- Deutscher Leichtathletik-Verband: „Internationale Wettkampffregeln“ (IWR), 2010
- Deutscher Olympischer Sportbund: „Sportstättenförderung durch die EU – ein Leitfaden“, Frankfurt am Main, 2010
- Deutsches Institut für Normung e.V. (Herausgeber):
 - DIN 18035 -1 „Sportplätze – Teil 1: Freianlagen für Spiele und Leichtathletik, Planung und Maße, 2003“
 - DIN 18035 -2 „Sportplätze – Teil 2: Bewässerung“, 2003
 - DIN 18035 -3 „Sportplätze – Teil 3: Entwässerung“, 2007
 - DIN 18035 -4 „Sportplätze – Teil 4: Rasenflächen“, 2005
 - DIN 18035 -5 „Sportplätze – Teil 5: Tennenflächen“, 2007
 - DIN 18035 -6 „Sportplätze – Teil 6: Kunststoffflächen“, 2004
 - DIN 18035 -7 „Sportplätze – Teil 7: Kunststoffrasenflächen“, 2002
- DIN 58125 „Schulbau: Bautechnische Anforderungen zur Verhütung von Unfällen“, 2002
- DIN EN 12193 „Sportstättenbeleuchtung“, 2008
- DIN EN 13200 „Zuschaueranlagen“, 2004
- DIN 18024 - 2 „Barrierefreies Bauen“ (Öffentlich zugängliche Gebäude und Arbeitsstätten)
- DIN 18024 - 1 „Barrierefreies Bauen“ (Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze)
- Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FFL): Empfehlungen für die Pflege und Nutzung von Sportanlagen im Freien, Planungsgrundsätze, 2006
- IAKS – Internationale Sport- und Freizeiteinrichtungen e.V.: „Planungsgrundlagen Sportplätze / Stadien“, 1993
- World Athletics: „Track and Field Facilities Manual 2018/2019“, 2019
- Gesetzliche Unfallversicherung, GUV 57.1.39, „Checklisten zur Sicherheit im Sportunterricht“
- DGUV Information 202 – 048
- Stiftung Sicherheit im Sport, „Sicherheitshinweise Deutsches Sportabzeichen“, 2018
- Thieme-Hack, M.; et. al.; Nachhaltigkeit von Sportanlagen im Freien, Fraunhofer IRB Verlag, 2017
- Landschaftsarchitekt Herr Alfred Ulenberg, Broekhuysener Feld 3, 47638 Straelen

Bildnachweise:

Seite 6:	Luftbild Herbert-Schade-Sportanlage	Uli Preuss
Seite 9:	Funktionsschema	DFB-Broschüre „Sportplatzbau und -erhaltung
Seite 12:	Luftbild Schlossparkstadion	STRABAG Sportstättenbau GmbH
Seite 12:	Lageplan Schlossparkstadion	Dr. Ing. Fischer Consult
Seite 16-21:	Wettkampfanlagen	Bundesinstitut für Sportwissenschaft, korrigiert
Seite 22:	Kombination Kleinspielfeld	Bundesinstitut für Sportwissenschaft, korrigiert
Seite 23:	Werferfeld	Bundesinstitut für Sportwissenschaft, korrigiert
Seite 24:	Zentrales Anlaufeld	Bundesinstitut für Sportwissenschaft, korrigiert
Seite 29:	Aufbaubeispiele, Typ A,D,E	DFB-Broschüre „Sportplatzbau und -erhaltung
Seite 31:	Aufbaubeispiel	DFB-Broschüre „Sportplatzbau und -erhaltung

6.5. Haftungsausschluss

Die Veröffentlichung „Leichtathletikanlagen – Planung, Ausbau, Ausstattung, Pflege und Nutzung“ des LVN ist ein unverbindlicher Vorschlag und steht jedermann zur Anwendung frei. Sie ist nicht einzige, sondern eine Erkenntnisquelle für technisch ordnungsgemäßes Verhalten im Regelfall. Der Anwender hat selbst für eine sachgerechte Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.

Die Veröffentlichung wurde mit großer Sorgfalt verfasst. Dennoch kann keine Gewähr für die Richtigkeit und Eignung der Veröffentlichung im Einzelfall übernommen werden. Es ist zu beachten, dass die LVN-Veröffentlichung „Leichtathletikanlagen – Planung, Ausbau, Ausstattung, Pflege und Nutzung“ nur den zum Zeitpunkt der jeweiligen Ausgabe herrschenden Stand der Technik berücksichtigt. Eine Haftung des LVN und der Autoren, die an der Erstellung der Veröffentlichung mitgearbeitet haben, ist ausgeschlossen.

Die Online-Version wird jährlich aktualisiert.
Die Printversion der 2. Auflage gibt den Stand 02/2021 wieder.

6.6 Rechtliche Hinweise

Herausgeber



Leichtathletik-Verband Nordrhein e.V.
Friedrich-Alfred-Allee 25, 47055 Duisburg
www.lvnordrhein.de

Autoren

Klaus Trojahn, Westdeutscher Fußball- und Leichtathletikverband e.V.
Wolfgang Schwehm, Westdeutscher Fußball- und Leichtathletikverband e.V.
Hans-Joachim Scheer, Leichtathletik-Verband Nordrhein e.V.
Hans-Jürgen Sura, Leichtathletik-Verband Nordrhein e.V.
Klaus-Peter Münzer, Fußball- und Leichtathletik-Verband Westfalen e.V.
Dr. Josef Hesse, Schäper Sportgerätebau GmbH

Arbeitsgruppe für die 2. Auflage

Hans-Joachim Scheer (LVN), Dr. Josef Hesse (Schäper Sportgerätebau GmbH), Moritz Nolte (Schäper Sportgerätebau GmbH), Benjamin Schneider (Polytan), Klaus Trojahn, Stiftung „Sicherheit im Sport“, Benjamin Müller M.Eng. (Stadt Köln - Sportamt)

Mit freundlicher Unterstützung

Deutscher Leichtathletik-Verband
Alsfelder Straße 27, 64289 Darmstadt
www.leichtathletik.de

Stiftung SICHERHEIT IM SPORT
Universitätsstraße 105, 44789 Bochum
www.sicherheit.sport



Schäper Sportgerätebau GmbH
Nottulner Landweg 107, 48161 Münster
www.sportschaeper.de



Polytan GmbH
Gewerbering 3, 86666 Burgheim
www.polytan.de

Produktfotos: Schäper Sportgerätebau GmbH

Druck

FLYERALARM GmbH
Alfred-Nobel-Str. 18, 97080 Würzburg

Datum der Drucklegung

2. Auflage: 02 / 2021

© 2021

Dieses Werk ist durch Urheberrechte geschützt. Eine Vervielfältigung oder Veröffentlichung, auch auszugsweise, erfordert die schriftliche Einwilligung des Leichtathletik-Verband Nordrhein e.V.!

Leichtathletik ist...

- * Olympische Kernsportart
- * Basissportart
- * attraktiv
- * Indoor- und Outdoorsport
- * für Jung und Alt
- * unabhängig von Zeit und Raum
- * einzigartig
- * individuell
- * leistungsorientiert
- * gesundheitsorientiert
- * erlebnisorientiert
- * vielfältig

ist

Der Leichtathletik-Verband Nordrhein...

- * bildet eine Gemeinschaft von ca. 75.000 Leichtathleten*innen
- * steht für fachliche und soziale Kompetenz
- * bietet Unterstützung in allen Fragen rund um die Leichtathletik
- * bietet Aus- und Fortbildungen
- * hat Know-how
- * ist Netzwerkpartner
- * unterstützt den Schulsport
- * fördert den Nachwuchs
- * ist zukunftsorientiert

ist



