

DIN 18036

ICS 97.220.10

Einsprüche bis 2017-05-24
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 18036:2010-03

Entwurf

Eissportanlagen – Anlagen für den Eissport mit Kunsteisflächen – Grundlagen für Planung und Bau

Ice-sport facilities –
Ice-sport facilities with artificial ice –
Rules for planning and construction
Centres de sport de glace –
Centres de sport de glace avec glace artificielle –
Directives pour la planification et la construction

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-03-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 51 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Allgemeines	10
4.1 Allgemeine Schutzmaßnahmen	10
4.2 Planungsgrundsätze	10
4.3 Anlagenarten	11
4.4 Stellplätze	11
5 Eisfläche	11
5.1 Maße der Eisfläche	11
5.2 Konstruktion der Eisfläche	11
5.3 Ausbau	15
5.3.1 Böden	15
5.3.2 Wände und Türen	15
5.3.3 Lichtöffnungen	15
5.3.4 Decke	15
5.3.5 Bande für Eishockey, Eiskunstlauf, Eistanz und öffentlichen Eislauf	16
5.3.6 Bandenaufsätze und Fangnetze für Eishockey	16
5.3.7 Belastungsreduzierende Banden	17
5.3.8 Umwehrungen	17
5.3.9 Akustik	17
5.4 Ausstattung der Eisfläche	17
6 Betriebsräume	17
6.1 Maße der Betriebsräume	17
6.2 Besondere Anforderungen an Betriebsräume	17
6.3 Ausstattung der Betriebsräume	18
7 Raumzuordnung	23
7.1 Allgemeines	23
7.2 Eingangsbereich	23
7.3 Bereich für öffentlichen Eislauf	23
7.4 Sportlerbereich	23
7.5 Eisflächenbereich	24
7.6 Technikbereich	24
8 Kältetechnik	26
8.1 Allgemeines	26
8.2 Direkte Kühlung	26
8.3 Indirekte Kühlung	26
8.4 Kälteanlage bzw. Kühlanlage	27
8.5 Verflüssiger	27
8.6 Verdampfer	27
8.7 Kältemittelabscheider	27
8.8 Kältemittelpumpen	27
8.9 Rohrleitungen und Armaturen	27

8.10	Schalt-, Regel- und Anzeigegeräte, sicherheitsgerichtete Steuerung.....	28
8.11	Kälteleistung	28
8.12	Kältemitteltemperaturen.....	28
8.13	Verflüssigertemperaturen	28
8.14	Verdichter	28
9	Beleuchtung.....	29
9.1	Allgemeines	29
9.2	Beleuchtungsklasse	29
10	Medientechnik für Eissporthallen mit Veranstaltungsbetrieb	29
10.1	Videowände	29
10.2	Internet	30
11	Heizung	30
11.1	Heizungsarten.....	30
11.2	Auslegungswerte	30
12	Lüftung	31
13	Sanitäre Installation.....	31
13.1	Entwässerung	31
13.2	Trinkwasser	32
13.3	Warmwasser	32
14	Elektrotechnik.....	32
Anhang A (normativ) Markierungen.....		33
Anhang B (normativ) Grundausrüstung und Einrichtungen der Eisflächen		40
B.1	Eishockey.....	40
B.2	Eiskunstlaufen.....	40
B.3	Eisstocksport.....	40
B.4	Curling	41
B.5	Eisschnelllaufen	41
B.6	Für alle Sportarten.....	41
Anhang C (normativ) Grundausrüstung und Einrichtungen für die Betriebsräume.....		42
C.1	Wechsel-Umkleideräume (Eiskunstlauf, Eishockey, Eisschnelllauf usw.)	42
C.2	Umkleideraum für Individualsport	42
C.3	Schleifraum.....	43
C.4	Sanitäräume für Mannschaftssport	43
C.4.1	Duschraum.....	43
C.4.2	Toilettenraum.....	43
C.5	Sanitärraum für Individualsport	43
C.5.1	Duschraum.....	43
C.5.2	Toilettenraum.....	43
C.6	Umkleidebereich für den öffentlichen Lauf.....	43
C.7	Toiletten für öffentlichen Eislauf.....	44
C.7.1	Allgemeines	44
C.7.2	Standardflächen.....	44
C.7.3	Schnelllaufbahnen.....	44
C.7.4	Schnelllaufbahnen mit Standardfläche	44
C.8	Raum für Erste Hilfe/Dopingbereich	44
C.9	Dopingkontrollbereich.....	44
C.10	Schiedsrichter- bzw. Trainerraum.....	45
C.11	Raum für Eisflächenaufsicht bzw. Regie	45
C.12	Raum für Regie, Zielrichter und Zeitnahme	45
C.13	Rechenraum	45
C.14	Personalraum	46
C.15	Räume für die Kälteanlage.....	46

C.16	Raum für Eisbearbeitungsmaschine.....	46
C.17	Werkstatt.....	47
C.18	Garage.....	47
C.19	Für die Mehrzwecknutzung.....	47
C.20	Stoßleistenschutz beim Eisstocksport.....	47
Anhang D (normativ) Belange des behindertengerechten Eissports —		
	Ergänzungen des Anhang C.....	48
D.1	Allgemeines	48
D.2	Böden	48
D.3	Wände und Türen.....	48
D.4	Bande für Eishockey	48
D.5	Betriebsräume.....	48
D.6	Barrierefreie Umkleieräume für Individual- oder Mannschaftssport.....	48
D.7	Barrierefreie Sanitärräume für Individual- und Mannschaftssport.....	49
D.8	Raum für Erste Hilfe	50
D.9	Dopingkontrollbereich.....	50
	Literaturhinweise.....	51

Vorwort

Diese Norm wurde vom NA 005-01-30 AA „Eissporthallen und Eissportfreianlagen“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 18036:2010-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- b) Anpassung der Abmessungen von Banden, Bandenaufsätzen, Fangnetzen und Umwehrungen an die Anforderungen des internationalen Eishockeyverbandes;
- c) Unterabschnitt 8.3 „indirekte Kühlung“ überarbeitet und um Aussagen zum Berohrungssystem ergänzt;
- d) Auslegungswerte für die Mindest-Raumtemperaturen in der neuen Tabelle 4 zusammengefasst;
- e) Abschnitt 12 „Lüftung“ überarbeitet und um Aussagen zum Feuchteeintrag und zur Entfeuchtung ergänzt;
- f) den Begriff „behindertengerecht“ ersetzt durch „barrierefrei“;
- g) Bilder der Markierungen im normativen Anhang A in Farbe dargestellt und aktualisiert;
- h) Grundausrüstung und Einrichtung der Erste-Hilfe-Räume im Anhang C und D ergänzt;
- i) Norm redaktionell überarbeitet und an die neuen Gestaltungsregeln angepasst.

Einleitung

Der Arbeitsausschuss ist sich der Gefahr bewusst, dass insbesondere Eishockeysportler durch den Anprall an die Bande Verletzungen erleiden können. Hierzu durchgeführte Studien haben gezeigt, dass belastungsreduzierende Banden das Risiko von Verletzungen mindern können. Die Ergebnisse dieser Studien, in denen belastungsreduzierende Banden getestet wurden, haben folgendes gezeigt:

- alle belastungsreduzierenden Bandensysteme waren in jeder Hinsicht auf die getesteten Parameter Auslenkung, Steifigkeit, Energieabsorption und effektive Masse besser als die Referenzbande;
- alle belastungsreduzierenden Bandensysteme weisen eine reduzierte Steifigkeit und verminderte biomechanische Belastung auf den Körper des Spielers auf;
- Kunststoffscheiben zeigen aus biomechanischer Sicht ein besseres Verhalten als Glasscheiben;
- Die neuen Bandensysteme reduzieren zwar die Belastungen auf den Spieler, verhindern sie jedoch nicht. Besonders in Bezug auf Kopfverletzungen reduzieren die getesteten Bandensysteme das Risiko ungenügend.

Es hat sich gezeigt, dass die Systeme nicht ausreichend vor Verletzungen schützen und weitere Entwicklungsarbeit erforderlich ist. Das Ziel ist es, Systeme dahingehend zu entwickeln, dass die Belastungen auf den Spieler reduziert werden, insbesondere um schwere Kopfverletzungen zu vermeiden. Es ist ferner erforderlich, valide Prüfverfahren zu entwickeln, um konkrete Anforderungen zu definieren.

Der Arbeitsausschuss benötigt mehr Erfahrungen in diesem Bereich, bevor er in der Lage ist, eine Reihe von Anforderungen schriftlich in dieser Norm niederzulegen. Konstrukteure und Hersteller sowie Prüfinstitutionen sind aufgefordert, neue Systeme zu erarbeiten, die dieses Problem ansprechen.

ANMERKUNG: Die zugrunde liegende Studie über die belastungsreduzierenden Bandensysteme ist in den Literaturhinweisen angegeben.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Grundlagen für die Planung und den Bau von Eissportanlagen mit kältetechnischer Einrichtung zur Eiserzeugung fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1045 (alle Teile), *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton*

DIN 1986-100, *Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke — Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056*

DIN 1988-100, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte; Technische Regel des DVGW*

DIN 1988-200, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 200: Installation Typ A (geschlossenes System) — Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW*

DIN 1988-300, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 300: Ermittlung der Rohrdurchmesser; Technische Regel des DVGW*

DIN 1988-500, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 500: Druckerhöhungsanlagen mit drehzahlgeregelten Pumpen; Technische Regel des DVGW*

DIN 1988-600, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 600: Trinkwasser-Installationen in Verbindung mit Feuerlösch- und Brandschutzanlagen; Technische Regel des DVGW*

DIN 2405, *Rohrleitungen in Kälteanlagen und Kühleinrichtungen — Kennzeichnung*

DIN 18030:2006-01, *Barrierefreies Bauen — Planungsgrundlagen*

DIN 18032-1, *Sporthallen — Hallen und Räume für Sport und Mehrzwecknutzung — Teil 1: Grundsätze für die Planung*

DIN 18040-1, *Barrierefreies Bauen — Planungsgrundlagen — Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude*

DIN EN 378 (alle Teile), *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen*

DIN EN 1717, *Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen; Technische Regel des DVGW*

DIN EN 1995 (alle Teile), *Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten*

DIN EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

DIN EN 10216-1, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur*

DIN EN 10220, *Nahtlose und geschweißte Stahlrohre — Allgemeine Tabellen für Maße und längenbezogene Masse*

DIN EN 12056 (alle Teile), *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden*

DIN EN 12193, *Licht und Beleuchtung — Sportstättenbeleuchtung*

DIN EN 13779, *Lüftung von Nichtwohngebäuden — Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlsysteme*

DIN EN 50172, VDE 0108-100, *Sicherheitsbeleuchtungsanlagen*

DIN EN 50522, VDE 0101-2, *Erdung von Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV*

DIN EN 55014-1, VDE 0875-14-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte — Teil 1: Störaussendung*

DIN EN 55014-2, VDE 0875-14-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte — Teil 2: Störfestigkeit — Produktfamiliennorm*

DIN EN 60204-1, VDE 0113-1, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN ISO 3183, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Stahlrohre für Rohrleitungstransportsysteme*

DIN EN ISO 12944-1:2016-02, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 1: Allgemeine Einleitung (ISO 12944-1:2016)*

DIN EN ISO 12944-2, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen*

DIN EN ISO 12944-3, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 3: Grundregeln zur Gestaltung*

DIN EN ISO 12944-5, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 5: Beschichtungssysteme*

Normen der Reihe DIN VDE 0100, VDE 0100, *Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V*

Normen der Reihe DIN VDE 0833, VDE 0833, *Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall*

AD 2000-Merkblatt G 1, *AD 2000-Regelwerk — Aufbau, Anwendung, Verfahrensrichtlinien*¹⁾

Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt¹⁾

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz — BImSchG)¹⁾

TRAS 110, *Technische Regeln für Anlagensicherheit — Sicherheitstechnische Anforderungen an Ammoniak-Kälteanlagen*¹⁾

VDI 2075, *Eissportanlagen — Technische Gebäudeausrüstung*¹⁾

IIHF Specifications for Ice Hockey Rink Dasher Boards and Protective Shielding Systems

¹⁾ zu beziehen durch: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Eisfläche

für die betreffende Sportart (Eishockey, Eiskunstlauf, Eisstocksport, Curling, Shorttrack – Eisschnelllauf auf Standardfläche – öffentlicher Eislauf und Eisschnelllauf) erforderliche nutzbare Sportfläche mit einem für die künstliche Eiserzeugung notwendigen Aufbau

3.2

Umgangsfläche

Eisfläche umgebende Verkehrsfläche

3.3

Standardeisfläche

Eisfläche mit den Maßen 30 m × 60 m

Anmerkung 1 zum Begriff: Das IIHF-Regelbuch lässt auch Eisflächen mit anderen Abmessungen zu.

3.4

Standardschnelllaufbahn

Eisfläche mit zwei je 4 m breiten und im Mittel 400 m langen Rundlaufbahnen sowie einer innen liegenden Warmlaufbahn

3.5

Shorttrackbahn

Laufbahn auf einer Standardeisfläche nach 3.3 mit einer Lauflänge von 111,12 m und einer Breite von 7 m

3.6

offene Eisportanlage

Eisfläche im Freien mit den für ihre Nutzung erforderlichen Betriebsräumen

3.7

überdachte Eisportanlage

überdachte Eisfläche mit den für ihre Nutzung erforderlichen Betriebsräumen

3.8

offene Eisporthalle

überdachte, nicht allseitig umschlossene Eisportanlage mit den für ihre Nutzung erforderlichen Betriebsräumen

3.9

geschlossene Eisporthalle

überdachte, allseitig umschlossene Eisfläche mit den für ihre Nutzung erforderlichen Betriebsräumen und einer raumluftechnischen Anlage

4 Allgemeines

4.1 Allgemeine Schutzmaßnahmen

Diese Informationen sollen Planern, Ausführenden und Betreibern von Eissporthallen weitere Informationen zu Konstruktionen hinsichtlich der bauphysikalischen und konstruktiven Besonderheiten nach den geltenden Regeln der Technik geben.

Im Hallenbereich ist Nebelbildung und Kondensation an den Bauteilen zu vermeiden. Daher sind ausreichend hohe Oberflächentemperaturen auf den Bauteilen zu gewährleisten, die die Oberfläche frei von Kondensat halten. Zusätzlich müssen baustoffbezogene Schutzmaßnahmen für Konstruktionen geplant werden.

Die bauphysikalisch bedingten Klimaanforderungen sind bei Holz und besonders bei einem Dachtragwerk aus Brettschichtholz zu berücksichtigen. Holz ist ein besonders feuchteempfindlicher Werkstoff, bei dem es bereits vor dem Erreichen des Taupunktes, und aufgrund seiner hygroskopischen Eigenschaften, zu Einbußen im Tragverhalten und zu Schädigungen durch holzerstörende Holzfäule (Pilze) kommen kann.

Die Regelungen der DIN 68800 zum vorbeugenden Holzschutz, sowie der Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten nach DIN EN 335 und DIN EN 350 dienen zur Orientierung. Die Dauerhaftigkeit von Holz gegen holzerstörerische Pilze ist abhängig von der Holzfeuchte und bedarf zur Sicherstellung der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit vorbeugende Maßnahmen nach Eurocode 5 bzw. DIN EN 1995. Im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit der Konstruktion müssen ebenso sämtliche Holzverbindungsmitel aus anderen Werkstoffen mit betrachtet werden.

Für Stahlkonstruktionen gelten u.a. die Festlegung nach DIN EN ISO 12944-1 und DIN EN ISO 12944-5 zum vorbeugenden Korrosionsschutz und zur Schutzdauer von Korrosionsschutzsystemen. Die Schutzdauer entspricht jedoch nicht einer Gewährleistungszeit, sondern soll dem Auftraggeber bzw. Bauherren helfen, schon in der Planungsphase ein abgestimmtes Instandhaltungsprogramm festzulegen. Nach DIN EN ISO 12944-1:2016, Anhang A müssen bereits in der Planungsphase die Korrosivitätskategorien (nach DIN EN ISO 12944-2) und eventuelle Sonderbelastungen (nach DIN EN ISO 12944-5), die auf die Konstruktion einwirken, ermittelt werden. Bei der Gestaltung der Konstruktion ist darauf zu achten, das Stellen für bevorzugten Korrosionsangriff nach DIN EN ISO 12944-3 vermieden werden. Auf Grundlage der Umgebungsbedingungen, sind die Beschichtungssysteme für den Stahlbau festzulegen.

Bei Verbundkonstruktionen sind besonders die Übergänge zu beachten- Dies gilt hauptsächlich zwischen Stahl- und Betonbauteilen, da es aus dem Schwindverhalten des Betons im Abbindeprozess zur Bildung von Spalten kommt. Dieser Bereich ist immer einer erhöhten Korrosionsbelastung ausgesetzt. Dadurch dass diese Bereiche nachträglich nicht mehr zugänglich sind müssen sie dauerhaft von Anbeginn vor Korrosion geschützt werden. Dies gilt ebenso für Verbindungsmittel aus Stahl, die im Holzbau genutzt werden.

Werden die Tragkonstruktion aus Stahlbeton erstellt, gelten insbesondere die Vorgaben der Reihe DIN 1045, als auch der Stand der Technik, der ggf. über den Stand der Normung hinausgeht.

Alle großflächigen Bauteile mit leitfähigen Teilen müssen in den Potentialausgleich einbezogen werden.

4.2 Planungsgrundsätze

Bei der Planung von Eissportanlagen sollte zur Unterstützung eines wirtschaftlichen Baues und Betriebes beachtet werden:

- kein Standort, dessen Umgebung für die von der Anlage und ihren Stellplätzen ausgehenden Emissionen empfindlich ist;
- kein Standort, der eine Beeinträchtigung der Nutzung ohne Überdachung durch Verunreinigung der Eisfläche mit Staub oder Laub befürchten lässt;
- die kältetechnisch bedingten Anforderungen an den Baugrund (frostunempfindliche Bodenarten, niedriger Grundwasserstand);

- eine eventuelle Eigenwasserversorgung mit Fluss-, See- oder Grundwasser;
- ein eventueller Wärme- und Abwärmeverbund mit anderen Anlagen (z. B. Bäder);
- keine für die Eisqualität ungünstige Teilbeschattung der Eisfläche (bei offenen Anlagen);
- eine in Stufen mögliche Realisierung (von der offenen Eisportanlage bis zur geschlossenen Eisporthalle);
- eine eventuell anderweitige Nutzung der Eisfläche bei Planung der Oberfläche der Kälteschicht und bei Aufstellung des Raumprogramms.

4.3 Anlagenarten

Im Einzelnen ergeben sich für die verschiedenen Arten von Eisportanlagen folgende Gesichtspunkte:

- eine **offene Eisportanlage** bedingt eine starke Einschränkung des Betriebes, z. B. durch Regen, Wind und Schnee – im Regelfall etwa 5 Monate im Jahr. Es ergeben sich erhöhte Betriebskosten, z. B. durch Schneeräumen sowie ein höherer Energieverbrauch durch Sonneneinstrahlung, Wind und Regen. Ein wirksamer Schutz der Umgebung gegen die von der Anlage ausgehenden Schall- und Lichtemissionen ist im Regelfall nicht möglich;
- eine **überdachte Eisportanlage** ermöglicht einen durch Witterungseinflüsse weniger beeinträchtigten Betrieb als eine offene Eisportanlage;
- eine **offene Eisporthalle** ermöglicht einen weitgehend witterungsunabhängigen Betrieb;
- eine **geschlossene Eisporthalle** ermöglicht einen ganzjährigen, witterungsunabhängigen Betrieb. Eine Belästigung durch Emissionen der Umgebung durch den Betrieb in der Halle ist durch entsprechende Bauausführung vermeidbar.

4.4 Stellplätze

Soweit spezielle örtliche oder länderspezifische Regelungen fehlen, darf als Anhalt für die Anzahl der Stellplätze ohne Berücksichtigung eventueller Zuschauerplätze angenommen werden:

- für eine Standardfläche: 60 Pkw-Stellplätze;
- für eine Eisschieß- bzw. Curlingbahn: 6 Pkw-Stellplätze;
- für die Standardschnelllaufbahn: 150 Pkw-Stellplätze;
- für je 30 m² bis 40 m² einer ausschließlich dem öffentlichen Eislauf dienenden Eisfläche: 1 Pkw-Stellplatz;
- für je einen Pkw-Stellplatz zusätzlich 1 bis 2 Zweiradstellplätze.

5 Eisfläche

5.1 Maße der Eisfläche

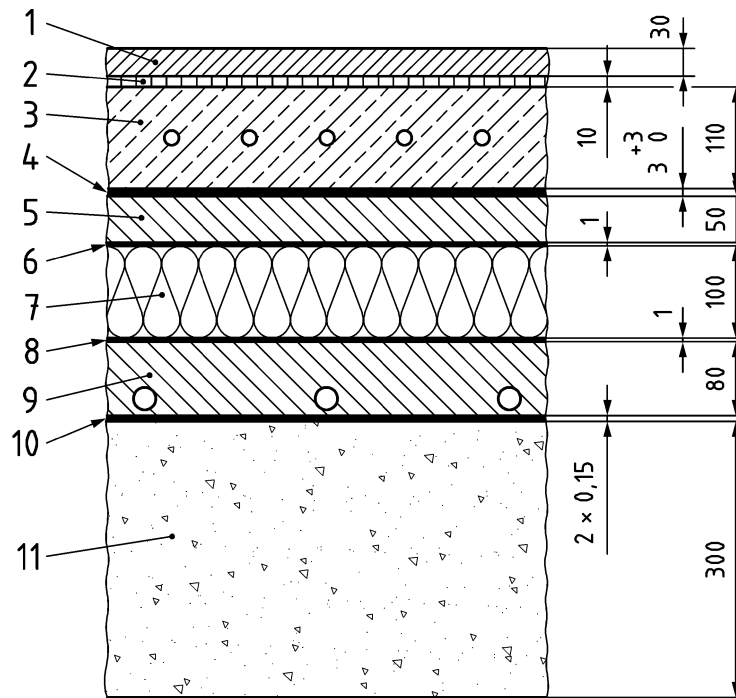
Für die Maße von Eisflächen, Umgangsflächen und lichten Höhen gilt Tabelle 1.

5.2 Konstruktion der Eisfläche

Für die Konstruktion der Eisfläche gilt VDI 2075. Ein schematischer Aufbau einer Eisfläche ist beispielhaft Bild 1 zu entnehmen. Neben statischen und konstruktiven Anforderungen des Einzelfalls ist für die genaue Konstruktion auch die eventuelle spätere Lastaufbringung und Befahrbarkeit (Fahrzeuge, Stapler, usw.) zu bedenken.

Für das beim Enteisen anfallende Schmelzwasser sind geeignete Abläufe vorzusehen.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Eis
- 2 Hartstoff-Verschleißschicht
- 3 Spezialbeton mit Kälteverrohrung
- 4 Flächengleitlager
- 5 Schutzestrich
- 6 Abdichtung
- 7 Kälteedämmung
- 8 Dampfsperre
- 9 Heizestrich mit Unterfrierschutz
- 10 PE-Folie, $2 \times 0,15$ mm
- 11 Kapilarbrechende Schicht, Körnung 0/45 mm

Bild 1 — Schematischer Aufbau einer Eisfläche

Tabelle 1 — Maße von Eisflächen^a, Umgangsflächen und lichten Höhen

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	Sportart	Nutzbare Eisfläche			Breite Umgangsflächen mindestens m	Lichte Höhe ^b mindestens m	Bemerkungen
		Breite m	Länge m	Fläche m ²			
1	Eishockey, Eiskunstlauf, öffentlicher Eislauf, Shorttrackbahn	30	60	1 738	1,5, jedoch 3 im Zugangsbereich (Stauraum, Verteiler- und Sammelfunktion)	Bei geschlossener Deckenfläche: — 7 über Eisfläche in offenen und geschlossenen Eissporthallen und — 4 über Eisfläche in überdachten Eissportanlagen Bei Unterkanten von Bindern, Trägern oder räumlichen Tragwerken: — 4 über Eisfläche in offenen und geschlossenen Eissporthallen, — 3 über Eisfläche in überdachten Eissportanlagen und — 3 über Umgangsfläche in offenen und geschlossenen Eissporthallen und in überdachten Eissportanlagen	Standardfläche: Ecken gerundet mit Radius von $(8,5 \pm 0,05)$ m ^c Die Angaben der Maße der Eisfläche sind mit einer Toleranz von $\pm 0,05$ m zu verstehen. Vergrößerung der Umgangsflächen bei Ergänzungseinrichtungen für Wettkämpfe (Spieler- und Strafbänke, Jury)
2	Eisstocksport ^d	3	28	84	1,5 (nur an einer Schmal- und einer Längsseite) 3 im Zugangsbereich (Schmalseite) empfohlen		Eisstocksportanlage: Hindernisfreier (beeister) Bereich an jeder Längsseite 0,6 m, an jeder Stirnseite 1 m breit; bei Reihenbahnen Abstand zwischen zwei Bahnen 0,6 m. Eine Eisstocksportanlage muss mindestens 3 Bahnen nebeneinander aufweisen. Auf einer Standardfläche können 14 Eisstocksportbahnen nebeneinander untergebracht werden.
3	Curling ^e	4,75	44,5	212			Curlingbahn: Bahnen können an den Längsseiten ohne Abstand aneinander angrenzen. Eine Curlinganlage muss mindestens 3, möglichst 5 Curlingbahnen nebeneinander aufweisen. Bei 3 Bahnen sollte sie mindestens 15 m breit sein, um eventuell 4 Eisschießbahnen unterbringen zu können. Auf einer Standardfläche können 6 Curlingbahnen nebeneinander untergebracht werden.
4	Eisschnelllauf, öffentlicher Eislauf, Shorttrackbahn	11	400 (im Mittel)	4 400	3 (in schneereichen Gebieten 5 m) für Schneelagerung und Kurvenschutz an der Außenseite der Laufbahn offener Eissportanlagen 2,5 in Eissporthallen		Standardschnelllaufbahn: — Breite einer Rundlaufbahn: 4 m; — Breite der innen liegenden Warmlaufbahn: 3 m (für bessere Trainingsmöglichkeiten empfohlen: 4 m).

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	Sportart	Nutzbare Eisfläche			Breite Umgangsflächen mindestens m	Lichte Höhe ^b mindestens m	Bemerkungen
		Breite m	Länge m	Fläche m ²			
5	öffentlicher Eislauf — Fläche — Ring oder Band	beliebig mindestens 3	beliebig beliebig	entsprechend	3 (nur im Zugangsbereich)		Fläche muss für Rundlauf geeignet sein. Radius für Ecken mindestens 7 m, Längsneigung maximal 5 % möglich.
^a 1. Siehe Anhang A, Bild A.1 bis Bild A.7. Für Maße und Markierungen gelten im Einzelnen die Wettkampfbestimmungen der Fachverbände in der jeweils gültigen Fassung. 2. Standardflächen und Standardschnelllaufbahnen können untereinander oder mit unregelmäßigen Flächen für öffentlichen Eislauf kombiniert werden. Damit werden Nutzungsüberschneidungen zwischen Vereinssport und öffentlichem Eislauf vermieden. 3. Eine Sommernutzung im enteisten Zustand ist möglich: a) bei einer Standardschnelllaufbahn: für öffentlichen Rollschuhlauf, für Rollschuhschnelllauf und für Inlineskating, b) bei einer Standardfläche mit gebundener Kälteschicht: — für Stocksport (erfordert temporäre Markierung); — für Ballspiele (erfordert auflegbaren, gut entwässernden Belag mit entsprechender Markierung, bei Tennis zusätzlich eine höhengleiche Umgangsfläche nach 5.3.1, zweiter Absatz, und eine abnehmbare Bande sowie Bodenhülsen für Tennisnetzpfosten und Ballfangnetzpfosten. Vier Tennis-Reihenplätze mit 4,56 m Zwischenabstand (ohne Zwischenzäune) erfordern eine Gesamtfläche von 36,57 m × 64,86 m: Die Umgangsfläche ist dementsprechend zu vergrößern. 4. Bei Hallen können auch andere Nutzungen, z. B; Ausstellungen oder sonstige Veranstaltungen, in Frage kommen. Je nach Art der anderweitigen Nutzungen können zusätzlich Lagerräume erforderlich werden. ^b Mindestmaße im Hinblick auf Tropfkondensation nach 11.2. Aus anderen Gründen (z. B. Zuschaueranlagen, Raumwirkung, Klima- und Lüftungsverhältnisse) können größere Höhen in Frage kommen. ^c Ein Radius weniger als 7,0 m (bis mindestens 6 m) kann bei bestehenden Anlagen ohne internationale Wettkampfnutzung unverändert beibehalten werden. ^d Für Eisstocksport ist eine besondere Eisauflage für Riefeneis notwendig. ^e Für Curling ist eine besondere Eisauflage für „Pebbled Ice“ (Kieseis) notwendig.							

5.3 Ausbau

5.3.1 Böden

Böden der Umgangsflächen und sonstiger Verkehrsflächen im Bereich von Eisflächen müssen den Beanspruchungen durch den Sportbetrieb gerecht werden. Sie müssen leicht zu reinigen, trittsicher und widerstandsfähig sein und in Bereichen, die mit Schlittschuhen begangen werden, einen schlittschuhschonenden Belag erhalten. Lose aufgelegte Beläge müssen an ihren Stößen und Rändern unfallsicher verlegt sein. Die Profiltiefe der Oberflächen sollte 1 mm nicht überschreiten.

Die unmittelbar an eine Standardfläche anschließenden Umgangsflächen müssen eben und höhengleich mit der Kälteschicht bzw. Oberfläche des fest eingebauten Belages sein, wenn eine andere Nutzung der Standardfläche in enteistem Zustand unter Einbeziehung der Umfangsflächen in Frage kommt (z. B. Tennis).

Zur Aufnahme der Abriebrestmenge aus dem Eisbearbeitungsvorgang ist außerhalb der Bandenöffnung im Bereich des Ein- und Ausfahrttores ein Schacht anzuordnen, der etwa 0,3 m vom Rand der Eisfläche entfernt, mindestens 0,8 m breit, 0,5 m tief ist und über die gesamte Breite der Bandenöffnung verläuft. Dieser ist an die Entwässerung anzuschließen. Eine Beheizung oder Spülmöglichkeit mit warmem Wasser ist zweckmäßig. Die Abdeckung muss für die Radlast des Eisbearbeitungsgerätes bemessen und höhengleich mit der anschließenden Oberfläche der Kälteschicht sein.

Alternativ kann eine Schmelzgrube nach 6.2 vorgesehen werden.

Für Standardschnelllaufbahnen gelten diese Anforderungen sinngemäß.

5.3.2 Wände und Türen

Wände in offenen und geschlossenen Eissporthallen einschließlich Einbauten müssen bis 3 m Höhe stoßfest sein sowie bis 2 m Höhe aus bruch- und splitterfreiem Material bestehen. Stirnseitige Wände aus nicht bruch- oder splittersicherem Material, die im Eishockeybetrieb vom Puck erreicht werden können, sind durch Netze zu schützen.

Türen, die für den Durchgang mit Schlittschuhen bestimmt sind, müssen im unteren Bereich mit stoßfestem Material bekleidet sein.

Lichte Türmaße in Bereichen, die mit Schlittschuhen und/oder Eishockeykleidung begangen werden, müssen mindestens 1,05 m × 2,20 m betragen.

Die Eispiste umschließende Wandflächen sollten mit einem möglichst niedrigen Emissionsgrad beschaffen sein.

Öffnungen nach außen sind bei geschlossenen Eishallen so auszuführen, dass sie betriebsmäßig geschlossen sind.

5.3.3 Lichtöffnungen

Eine Tageslichtbeleuchtung für offene und geschlossene Eissporthallen ist erwünscht. Eine Sonneneinstrahlung auf die Eisfläche sollte jedoch möglichst vermieden werden.

5.3.4 Decke

Die Oberflächentemperatur von Tragkonstruktion und Decken in geschlossenen Eissporthallen muss über dem Taupunkt der Raumluft liegen. Decken von geschlossenen Eissporthallen und die verbundenen Einbauten sind so auszubilden, dass sie zusammen mit dem Lüftungssystem und einer Entfeuchtungseinrichtung einer Kondensatbildung entgegenwirken.

Zur Reduzierung des Kältebedarfs müssen die Decken so beschaffen sein, dass ein Emissionsgrad von 0,3 nicht überschritten wird. Ein hierbei möglichst niedriger Reflexionsgrad des Oberflächenmaterials ist von Vorteil.

5.3.5 Bande für Eishockey, Eiskunstlauf, Eistanz und öffentlichen Eislauf

Die Standardfläche wird durch eine umlaufende Bande begrenzt, deren Höhe 1,10 m über der Unterkante des Eises (also der z. B. betonierten Piste) betragen muss.

Die Bande muss aus Kunststoff oder gleichwertigem Material bestehen. Sie muss an der Innenseite glatt und mit einer mit der Innenseite bündigen Abdeckung (Holm) versehen sein, deren Kanten abgerundet sind.

Die Stützkonstruktion der Bande muss einer am oberen Rand der Bande angreifenden horizontalen Kraft von 2 kN/m standhalten.

Das Material der Verkleidung muss einem mit 160 km/h auftreffenden Puck standhalten.

Die Bande muss ab Eisoberfläche mit einer mindestens 150 mm bis 250 mm hohen, auswechselbaren, besonders widerstandsfähigen, splitterfreien Stoßleiste versehen sein.

In der Bande müssen an geeigneten Stellen nach außen aufschlagende Türen (Bandenöffnungen) für Eisläufer und Eisbearbeitungsgeräte vorhanden sein.

Die Türen für Eisläufer müssen auch von der Eisfläche her mit Handschutz zu öffnen sein.

Bei betrieblich nicht demontierbaren Banden und angestrebter Mehrzwecknutzung des Innenraums sind hinreichende Öffnungen zur Entfluchtung sowie zum Aufbau von Veranstaltungstechnik vorzusehen.

Die Banden müssen den Anforderungen des internationalen Eishockeyverbands (IIHF Specifications for Ice Hockey Rink Dasher Boards and Protective Shielding Systems) für Eishockeyspiele entsprechen.

Die Anforderungen des Internationalen Paralympischen Komitees für eine zusätzliche Nutzung für Sledge Hockey sind zu prüfen.

5.3.6 Bandenaufsätze und Fangnetze für Eishockey

In den Endzonen (hinter den Torlinien) und von der Torlinie 4,00 m Richtung neutrale Zone muss ein Bandenaufsatz von 2,40 m Höhe aus einem formstabilen, durchsichtigen Material auf die Bande aufgebaut werden.

Über dem Bandenaufsatz müssen in diesem Bereich als Zuschauerschutz zusätzlich Fangnetze angebracht werden. Diese Fangnetze müssen bis zu einer Geraden reichen, die von der gegenüberliegenden Torlinie zu einem 2,40 m über der Vorderkante der obersten Tribünenstufe im Unterrang liegenden Punkt verläuft, mindestens jedoch 5,50 m bis 6,00 m ab Oberkante des Bandenaufsatzes hoch sein. Der Bandenaufsatz auf den Längsseiten (ausgenommen im Bereich vor den Spielerbänken) und hinter den bzw. seitlich von den Spielerbänken muss 1,80 m hoch sein.

Der Abstand zwischen den einzelnen Schutzelementen darf höchstens 3 mm betragen. Die Kanten der Schutzelemente im Bereich der Spielerbänke sind mit Polstern zu versehen.

Alle Sicherheitseinrichtungen oberhalb der Bande (formstabiles, durchsichtiges Material bzw. Fangnetze) müssen einem mit 160 km/h auftreffenden Puck standhalten. Feste Teile der Sicherheitseinrichtungen müssen so ausgebildet sein, dass sie nicht verletzungsgefährlich sind. Die Sicherheitseinrichtungen sollten bei einer anderweitigen Nutzung der Eisfläche leicht entfernbar sein.

Die Bandenaufsätze müssen den Anforderungen des internationalen Eishockeyverbands (IIHF Specifications for Ice Hockey Rink Dasher Boards and Protective Shielding Systems) entsprechen.

Die Anforderungen des Internationalen Paralympischen Komitees für eine zusätzliche Nutzung für Sledge Hockey sind zu prüfen.