

## "Rasen unter Winterbedingungen"

Bericht zum 90.DRG-Rasenseminar

Mit dem Leitthema "Rasen unter Winterbedingungen" hat die Deutsche Rasengesellschaft DRG ihr 90. Rasenseminar passend zur Jahreszeit abgehalten und rund 100 interessierte Fachleute Ende Januar nach München gelockt. Im Mittelpunkt stand die Problematik der Bodenheizung in Fußballstadien. Der DFB fordert von allen Bundesligisten bis spätestens 2002 die Rasenflächen der Austragungsstätten mit Bodenheizung auszurüsten, um den Anforderungen der Vermarktung des Profifußballs nachzukommen. Nicht zuletzt ist auch die Reduzierung des Verletzungsrisikos der Fußballer unter winterlichen Bodenbedingungen von Bedeutung.

<b>Fußballstadien mit Bodenheizung</b> in Deutschland		
<b>Stadion</b>	<b>Anlagejahr</b>	<b>Renovation</b>
München Olympiast.	1971	1996
Frankfurt	1978	
Bochum	1985	1995
Köln	1986	
Kaiserlautern	1986	
Stuttgart	1990	
Berlin	1992	
Rostock	1997	
Bremen	1998	
Dortmund	1998	
Leverkusen	1998	
Bielefeld	1998	
Nürnberg	1999	
Hamburg	1999	
Ulm	1999	
Cottbus	2000	
Unterhaching	2000	
Reutlingen	2000	
Bayern München Training	1996	
1860 München Training	1998	
Leverkusen Training	1998	
Freiburg Training	2000	

Stand: Dez. 2000 ohne Gewähr. Deutsche Rasengesellschaft e.V.

### Fachexkursion mit Praxisbeispielen

1971 mit dem Münchener Olympiastadion beginnend wurden bis 1992 sieben Fußballstadien und ein Trainingsplatz (FC Bayern München) mit Bodenheizung ausgestattet. Von 1997 bis heute kamen weitere 11 Stadionplätze sowie drei Trainingsplätze dazu.

In München besuchte die DRG das Stadion in Unterhaching, den Trainingsplatz des FC Bayern München und das Olympiastadion. Die Plätze wurden in verschiedenen Jahren mit der Heizung ausgestattet und können so als Beispiele für die unterschiedlichen Bauweisen gelten. Die drei Plätze wurden unter den Aspekten Funktionsweise, Bodenaufbau und Pflegemanagement miteinander verglichen. (s. Zeitschrift Rasen 1/2001)

Beim FC Bayern München wird beispielsweise mit einer Heizleistung von 1,2 MW bei Bedarf z.B. vor Schneefällen der Trainingsbetrieb der Fußballprofis sichergestellt. Sollte mehr Schnee fallen als mit der Heizung abgetaut werden kann, muß geräumt werden. Ende Januar 2001 wurde die Heizung auf "Stand by"-Betrieb reguliert, d.h. bei einer Vorlauftemperatur von 46°C und einem Rücklauf von 36°C wird der Boden in einem Temperaturbereich von 3-4°C gehalten Dies ist nach Angaben von Herrn Lienau (Greenkeeper-Platzwart) bis etwa -10°C Außentemperatur ausreichend.

Deutschlands älteste Rasenheizung konnten wir im Olympiastadion sehen. Laut Herrn Amberger, Olympiapark München GmbH, wird mit einer Vorlauftemperatur von max. 35°C und einem Rücklauf von max. 30°C gearbeitet, um die Fläche schnee- und frostfrei zu halten. Bei kurzfristig auftretendem, starkem Schneefall müsse aber dann trotzdem geräumt werden.

Neben technischen Unterschieden (Vorlauf- und Rücklauftemperaturen und Bodenaufbau) sind auch die Nutzungsbedingungen verschieden. Während im Olympiastadion und beim FC Bayern über längere Perioden geheizt wird, arbeitet man in Unterhaching mit Intervallen.

## **Vortrags- und Diskussionsrunde**

Herr Kalinke, wies in seinem Referat "**Winternutzung von Rasensportplätzen**" darauf hin, daß die Voraussetzungen mit dem geeigneten Bodenaufbau unter Beachtung der Verdichtbarkeit, Wasserdurchlässigkeit und Luftführung geschaffen werden. Belastete Rasenflächen müssen auf den Winterspielbetrieb durch die entsprechenden tiefgreifenden Regenerationsmaßnahmen insbesondere im Herbst vorbereitet werden. So ist Bodenlockerung im gesamten Wurzelhorizont oberhalb der Heizungsrohre unerlässlich, um die Durchwurzelung und den Gasaustausch zu fördern, da durch den Heizbetrieb in der Wurzelzone keine Winterruhe eintritt.

Das zentrale Thema: "**Ausführung und Einbau einer Bodenheizung bei Rasenflächen aus der Sicht des Planers**" hielt Herr Rainer Ernst, Landschaftsarchitekt und Mitglied des Vorstandes der DRG.

Zunächst stellte er fest, daß bisher wenig wissenschaftliche Forschungsprojekte zu dieser Fragestellung durchgeführt wurden.

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand gelten folgende Ziele und Kriterien für den Einbau einer Bodenheizung:

Die **Funktionen** einer Bodenheizung sind

- den Boden frostfrei halten,
- Schnee abtauen und
- die Vegetationsperiode verlängern.

Die zu berücksichtigenden **Faktoren** sind

- Außen- und Oberflächentemperatur
- Vor- und Rücklauftemperatur
- Sonnenstand, Strahlungsintensität, Schattenlage
- Frostintensität, Schneelage
- Wärmeleitfähigkeit des Mediums Boden.

Beim Bodenaufbau hat die Wasserdurchlässigkeit gemäß DIN 18035/4 oberste Priorität. Die Heizungsrohre liegen fixiert in einem Sandhorizont.

Der Abstand der Heizrohre beträgt 30 cm und sollte in kalten Regionen auf 20 cm verringert werden. Als Heizrohrsystem empfiehlt er das "Tichelmann"-Prinzip mit Einlauf und Auslauf auf der gleichen Platzseite (U-förmig angelegte Heizschlaufen). Dies führt zu einer gleichmäßigeren Temperaturverteilung als beim Durchlauf von der einen zur anderen Platzseite, wodurch sich ein Temperaturgefälle einstellt, das zu ungleichmäßigem Auftauen führt.

Besonders wichtig für den Erfolg der Bodenheizung ist die Regelungstechnik, hier spielen Temperaturfühler im Boden und an der Erdoberfläche sowie Sicherheitsfühler für Temperatur und Druck eine wichtige Rolle.. Die Außentemperatur an der Erdoberfläche wird als Parameter zur Aktivierung der Heizung genutzt. Allgemein werden zur Frostverhinderung +2°C Oberflächentemperatur und zum Abtauen von Schnee +4°C eingestellt. Bei einer Schneedecke können dann im Mittel pro Stunde 1 cm abtauen.

### **Kommentierung aus der Praxis**

In der anschließenden Diskussion ergaben sich Hinweise aus der Praxis, daß zum Abtauen von Schnee eine +4°C Grundeinstellung die unterste Grenze sei, um kleinere Mengen Schnee abzutauen. Größere Schneedecken und sehr niedrige Außentemperaturen verlangsamen diesen Vorgang deutlich, so daß hier ein Abräumen des Schnees bis auf etwa 3-4 cm mit einkalkuliert werden muß. Eine gezielte Wetterbeobachtung durch den Pflegeverantwortlichen ist notwendig, um vor Fußballspielen oder auch Trainingsbetrieb die Heizung einige Tage früher per Hand zu aktivieren.

Ein weiterer Diskussionspunkt war die Wärmeleitung im Boden. Hier gehen die Meinungen der Fachleute noch auseinander, außerdem liegen nur sehr wenige Erfahrungen und wissenschaftlich ermittelte Ergebnisse vor. Ähnliches gilt für die physiologischen Reaktionen des Pflanzenbestandes in beheizten Böden außerhalb der natürlichen Vegetationsperiode. In der Abwägung der Prioritäten von Wasserdurchlässigkeit, Wasserspeicherung und Wärmeleitfähigkeit ergab sich jedoch die einhellige Meinung, dass der Wasserdurchlässigkeit die größte Aufmerksamkeit zu schenken.

Herr Dr. Müller-Beck und Herr Büchner gestalteten die beiden abschließenden Vorträge zur Thematik Bodenluft bzw. Belüftung von Sportrasenflächen (s. Zeitschrift Rasen 1 / 2001).

Abschließend bleibt festzustellen, daß sowohl zur Bodenheizung wie auch zur Bodenbelüftung relativ wenig Grundlagenwissen vorhanden ist. Die Deutsche Rasengesellschaft sieht hier durchaus die Notwendigkeit zur Anlage weiterer Forschungsprojekte, um die Systeme effektiver und gezielter einzusetzen.