



SGL arena – Energieschema

Die Rasenheizung: Einsparpotenziale nutzen

Die Bespielbarkeit des Platzes an kalten Wintertagen erfordert einen immensen Aufwand. Zeitgemäße Energiekonzepte mit Wärmepumpen machen die Belastung erträglicher und umweltfreundlicher.

Spätestens, wenn die Bundesliga von einem Winter-Einbruch heimgesucht wird und einzelne Partien gefährdet sind, kommt sie wieder zur Sprache – die Rasenheizung. In den Bundesliga-Stadien ist sie Pflicht. Selbst, wenn vereiste Zuwegungen noch zu Spielabsagen führen können, sind die TV-Übertragungen aus den ersten beiden Spielklassen in Deutschland kaum noch gefährdet. In den vergangenen Jahren schalteten allerdings Drittligisten, die das Spielfeld eisfrei hätten halten können, ihre Rasenheizung nicht ein. Und ließen es damit auf Spielverschiebungen und Ärger mit dem Verband ankommen. Der Blick auf die Kostenseite rechtfertigte ihr Handeln.

„Es ist ein Vabanquespiel, ob die Rasenheizung angemacht wird. Über allem thronen die Kosten“, sagte Wilfried Mohren, Pressesprecher von Rot-Weiß Erfurt, im Winter 2013 gegenüber Stadionwelt. Allein der dreitägige Ablauf, um die Rasenheizung auf Betriebstemperatur zu bringen, koste täglich 3.000 Euro. Mohren weiter: „Die Vereine bewegen sich am Limit und das Anschalten einer Rasenheizung raubt uns den Etat in einer Art und Weise, die kein Drittligist verkraften kann.“ Die Vereine der 1. und 2. Bundesliga können zusätzlich über ein deutlich höheres Zuschaueraufkommen die Kosten leichter ausgleichen. Aber selbst dort nehmen die durchschnittlich 100.000

Euro Betriebskosten pro Winter einen nicht unerheblichen Anteil des Etats ein. Warum aber verursacht eine Rasenheizung derart immense Kosten? Im Unterbau des Spielfelds, meist oberhalb der Drainage in etwa 25 Zentimetern Tiefe, werden Kunststoffrohre verlegt und fixiert. Es ergeben sich beachtliche Zahlen: Etwa 25 bis 27 Kilometer an Kunststoffrohren werden mit etwa 15.000 Litern zu erwärmendem Wasser und Frostschutzmittel (Glykol) gefüllt. Der Einbau der Rohre erfolgt weit genug unterhalb der Wurzeltiefe, sodass die Renovationsarbeiten am Rasen nicht beeinträchtigt werden. Bei einer Heizung für den Kunstrasen werden die Rohre in eine wasser-durchlässige Schicht aus Schotter verlegt.

- 
- 1 Tiefbrunnen/Grundwasser
 - 2 2 Großwärmepumpen (je 645 kW)
 - 3 Schaltschrank/Verteiler
 - 4 Plattenwärmetauscher
(gibt Wärme an die Rasenheizung ab)
 - 5 Rasenheizung
 - 6 Erdgas-Brennwertkessel (900 kW)
 - 7 Heizung und Kühlung für das Hauptgebäude
 - 8 Zuleitung für Strom der Stadtwerke
 - 9 Versickerung über die Schluckbrunnen

Die Rasenheizung dient nicht dazu, wohlige Fußwärme zu verbreiten. Ihre Aufgabe besteht darin, das Spielfeld auf Temperaturen knapp über dem Gefrierpunkt zu bringen. Damit wappnet sie den Stadionbetreiber weder gegen starke Schneefälle noch kurzfristig eintretenden extremen Frost mit weniger als -10 °C. Entscheidend beim Betrieb einer Rasenheizung sind die gleichmäßige Wärmeverteilung und deren Steuerbarkeit. Sensoren erfassen diese Wärmeverteilung und vermeiden, dass der Rasen, der sich eigentlich in der Winterruhe befindet, durch Überheizung geschädigt wird. Eine wichtige Aufgabe des Greenkeepers ist es, in Abstimmung mit seinen routinemäßigen Pflegemaßnahmen den richtigen Zeitpunkt zum Hochfahren der Rasenheizung beziehungsweise die richtige Dosierung für den Langzeitbetrieb zu finden, wobei jedoch meist das System Unterstützung liefert. Drei bis vier Tage Vorlauf vor einem Spiel sind im Winter eine typische Spanne, die auch die beträchtlichen Kosten erklärt. Trocknet der Rasen beim Heizen zu stark aus, kann wiederum eine zusätzliche Bewässerung erforderlich werden, die man ansonsten im Winter vermeiden würde.

Zum einen muss beim Einbau der Rasenheizung das gesamte Spielfeld mit Unterbau erneuert werden, und auch die Heizanlage selbst bedeutet finanziellen Aufwand. Die Kosten für eine hochwertige Rasenheizung liegen bei etwa 400.000 bis 600.000 Euro. Ungefähre Betriebskosten am Nutzungstag

sind bei durchschnittlich 2.000 Euro anzusetzen. Ein Standard-Preis kann allerdings nicht genannt werden – zu unterschiedlich sind jeweils die Gegebenheiten vor Ort. So wirkt sich auf die Kalkulation auch aus, welche Energiequellen zur Verfügung stehen. Im erwähnten Erfurt etwa kann seit Dezember 2010 Abwärme des benachbarten Eislaufzentrums für die Rasenheizung des Fußballstadions genutzt werden. Reicht diese Lösung bei niedrigen Temperaturen nicht aus, wird Fernwärme hinzugeschaltet. Ein vergleichbares Schema macht sich die Wärmepumpe zunutze, die sich dort anbietet, wo das Grundwasser gut erreichbar ist. Der Bundesverband Wärmepumpe e. V. beschreibt die Funktionsweise: „Wenn Grundwasser in ausreichender Menge, Temperatur, Qualität und in einer möglichst geringen Tiefe vorhanden ist, kann man diese Wärmequelle mit einer Wasser/Wasser-Wärmepumpe sehr wirtschaftlich nutzen: Selbst an den kältesten Tagen liegen die Grundwassertemperaturen konstant bei rund 10 °C. Das Wasser wird über einen Förderbrunnen hochgepumpt, die Wärmepumpe entzieht ihm Wärme und anschließend wird das Wasser über einen Schluckbrunnen wieder in das Grundwasser eingeleitet. Im Sommer kann man auch mit dieser Technik sehr energiesparend passiv kühlen.“

Bereits seit Juli 2009 spielt der FC Augsburg in der neuen SGL arena (damals: Impuls-Arena). Das Stadion mit 30.660 Plätzen wird als „erstes CO₂-neutrales Stadion der Welt“ bezeichnet. Geplant war es ursprünglich mit konventioneller Heiztechnik. In das laufende Projekt schalteten sich dann die Lechwerke AG (LEW) in Kooperation mit den Stadtwerken Augsburg ein. Sie boten dem FC Augsburg als Bauherrn die Realisierung eines Leuchtturm-Projektes an. Im Vorgängerbau, dem Rosenau-Stadion, verbrauchte die Rasenheizung pro Spieltag immense 10.000 Liter Heizöl. Diesen Zustand betrachtete man als Anachronismus – und präsentierte ein Energiekonzept, das sich die Wirkungs-

weise von zwei Grundwasser-Großwärmepumpen mit je 645 kW Heizleistung zunutze machen sollte. Die Energie-Experten verschafften sich schnell Gehör, Probebohrungen bestätigten die Machbarkeit – und das innovative Projekt wurde in die laufende Baumaßnahme integriert.

Die Mehrkosten, es ist die Rede von etwa 0,7 Mio. Euro innerhalb der Gesamt-Investition von 45 Mio. Euro für das Stadion, trugen die Bayerischen Elektrizitätswerke (BEW), ein Unternehmen der LEW, und die Stadtwerke. Der Stadionbetreiber ist im Rahmen des Contracting-Modells frei von finanziellen Belastungen, auch wird die Anlagentechnik von den Investoren betrieben und gewartet, von denen der Verein im Gegenzug exklusiv Wärme, Kälte und Wasser bezieht. Unter allen Energiefressern im Stadion hat die Rasenheizung mit Abstand den größten Heizenergiebedarf. Von den insgesamt 2.840 kW macht sie 1.200 kW aus, also gut 42 %. Im Gesamtverbrauch von ca. 1.576.000 kWh im Jahr 2013 sorgt sie für 1.042.000 kWh, also 66 Prozent. Die im Stadion installierte Anlage dient indes nicht allein zum Betrieb der Rasenheizung – sie versorgt auch die Räume der Haupttribüne, so die Büros, Lounges und Funktionsräume, mit Wärme und im Sommer mit Kühlung. Die Kältelieferung beläuft sich auf jährlich rund 120.000 kWh. Im Falle der Rasenheizung wird die Wärmepumpe erst bei extrem niedrigen Umgebungstemperaturen hinzugeschaltet, um das Wasser-Glykol-Gemisch aufzuheizen. „Die Energiekosten sinken auf einen Bruchteil der sonst üblichen Kosten bei der Kälteerzeugung“, sagt Arno Pöhlmann von der LEW AG. Der zum Antrieb der beiden Wärmepumpen benötigte Strom stammt aus erneuerbaren Energien und ist CO₂-frei. Ein zusätzlich installierter Brennwert-Spitzenlastkessel wird mit CO₂-neutralem Bioerdgas betrieben.

„Das Energiekonzept des Stadions vermeidet jährlich rund 700 Tonnen klimaschädliches CO₂ in der Erzeugung“, informiert die LEW. ◆