Umkehrosmose spart Energie bei der Eisaufbereitung in Kassel

Artikel vom **3. November 2026**
Entsorgung und Kanalspültechnik

Die Grünbeck AG zeigt in der Probonio Arena Kassel, wie Wasseraufbereitung die Eisbereitung effizienter macht: Die Umkehrosmoseanlage »Geno-Osmo-X« liefert entsalztes Wasser, senkt den Wärmebedarf und spart laut Betreiber rund 200.000 kWh Energie pro Jahr.



Statt auf 50 °C erhitztem Wasser kommt in der Probonio Arena Kassel per Umkehrosmose entsalztes Wasser zum Einsatz, das bei geringerer Temperatur die Anforderungen erfüllt. (Bild: JMD Photografie)

In der Probonio Arena Kassel wird die Eisfläche seit der Saison 2023/24 mit entsalztem Wasser aufbereitet. Statt Wasser wie zuvor auf etwa 50 °C zu erwärmen, reicht nun Wasser mit rund 25 °C Normaltemperatur aus. Möglich macht das eine Umkehrosmoseanlage der Grünbeck AG. Der Betreiber beziffert die jährliche

Einsparung auf rund 200.000 kWh Energie. Damit sinkt der Energiebedarf des Hallenbetriebs, zugleich verbessert sich die Wirtschaftlichkeit der Eisaufbereitung. Die Multifunktionsarena ist Heim- und Trainingsstätte der Kassel Huskies in der DEL2. Sie wird außerdem für öffentliches Eislaufen, Eishockey-Nachwuchsarbeit, Konzerte und weitere Veranstaltungen genutzt. Ab der Saison 2027/28 soll dort auch die Bundesligamannschaft der MT Melsungen Heimspiele austragen. Vor diesem Hintergrund wurde der Energie- und Wasserverbrauch bei Aufbau und Pflege der Eisflächen überprüft. **Entsalztes Wasser statt zusätzlicher Erwärmung** In Eissporthallen wurde für die Eisbereitung häufig erwärmtes Wasser eingesetzt. Als möglicher Hintergrund wird unter anderem der Mpemba-Effekt diskutiert, der jedoch von mehreren Faktoren wie Verdunstung, Konvektion, gelösten Stoffen und Unterkühlung abhängt und keine allgemeingültige Regel ist. In Kassel zeigten Versuche Anfang 2023, dass weitgehend entsalztes Wasser die Anforderungen der Eismeister auch bei niedrigerer Temperatur erfüllt. Zunächst kamen Mischbett-Entsalzungspatronen zum Einsatz, die sich für Tests einfach installieren lassen, im Dauerbetrieb aber weniger wirtschaftlich sind. Nach den erfolgreichen Versuchen entschied sich der Hallenbetreiber für die Umkehrosmoseanlage »Geno-Osmo-X«. Zur Anlage gehören außerdem ein Reinwasserbehälter und eine Druckerhöhungsanlage. Neben der geringeren Erwärmung bringt das entsalzte Wasser einen optischen Effekt: Das Eis wird klarer, Markierungen und Logos unter der Eisfläche sind deutlicher sichtbar.



Die Umkehrosmoseanlage »GENO-OSMO-X« ging vor der Saison 2023/24 in Betrieb und entsalzt das Wasser zur Eisbereitung physikalisch ohne Säuren und Laugen. (Bild:

Grünbeck AG)

Physikalisches Verfahren ohne Säuren und Laugen Umkehrosmose arbeitet als rein physikalisches Verfahren. Im Vergleich zu Ionenaustauschern benötigt der Betrieb keine Säuren und Laugen. Zudem fällt kein entsprechend zu behandelndes Abwasser an. Das kann die Betriebskosten senken. Bei der Umkehrosmose wird Rohwasser mit hohem Druck durch eine halbdurchlässige Membran geführt. Fast ausschließlich Wassermoleküle passieren diese Membran. Das aufbereitete Wasser wird als Permeat bezeichnet und ist nahezu frei von Salzen, Kalk, Schwermetallen, Keimen, Partikeln sowie gelösten organischen Substanzen. Die zurückgehaltenen Stoffe bleiben im Konzentrat. Im Permeat verbleibt ein Restsalzgehalt von ein bis fünf %. Soll dieser weiter reduziert werden, kann die Technik zweistufig ausgeführt werden, indem das Permeat eine zweite Umkehrosmose durchläuft. **Mehr Regenwasser für die Eisflächen** Mit der geplanten Erweiterung der Sportanlagen soll die Wasseraufbereitung weiter ausgebaut werden. Die Kapazität der Arena wird erweitert, daneben entsteht ein neues Gebäude mit einer weiteren Eisfläche, die vor allem für das Eishockey-Training vorgesehen ist. Die Dächer beider Hallen erhalten Photovoltaik-Anlagen. Auch die Eisaufbereitung in der neuen Halle soll mit entsalztem Wasser erfolgen. Künftig soll für die Eisbereitung möglichst aufbereitetes Regenwasser eingesetzt werden. Dafür ist eine Zisterne mit 200 m³ Fassungsvermögen vorgesehen, die Dachablaufwasser sammelt. Dieses Wasser wird mehrstufig aufbereitet: Eine Ultrafiltrationsanlage »varioliQ:UF« mit integrierter Kiesfiltration und nachgeschalteter Ultrafiltration entfernt Schmutzstoffe, Korrosionspartikel und Keime weitgehend. Anschließend durchläuft das Wasser einen Aktivkohlefilter. An Spieltagen werden in beiden Hallen für das Eis bis zu 15 m³ Wasser benötigt. Dieser Bedarf soll künftig deutlich weniger aus dem Trinkwassernetz gedeckt werden. Auch der beim Präparieren der Spielfläche abgefräste Schnee soll nicht mehr ins Abwasser gelangen, sondern in die Regenwasserzisterne zurückgeführt und erneut aufbereitet werden. So entsteht ein weitgehend geschlossener Wasserkreislauf. Der Zuschlag für die Erweiterung der Wasseraufbereitungstechnik erfolgte im Juni 2026; im März 2027 sollen die neuen Anlagen betriebsbereit sein.

Hersteller aus dieser Kategorie

Daimler Truck AG
Daimlerstr. 1
D-76742 Wörth
07271 71-0
hajo.brunsiek@daimlertruck.com
www.special.mercedes-benz-trucks.com
Firmenprofil ansehen

Auktion & Markt AG, Autobid.de
Sandbornstr. 2
D-65197 Wiesbaden
0611 44796-750
autobid@auktion-markt.de
www.autobid.de
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag