

Key words: Naturidenter Schneeproduktion | Pulverschnee | Beschneiungsanlagen | künstliche Wolke

Der Dendrite Generator ist ein Apparat zur künstlichen Erzeugung von Schnee mit sehr geringer Dichte, der natürlichen trockenen Schnee sehr ähnlich ist. Der geringen Energieaufwand und die spezielle Technik der Schneeerzeugung ermöglicht einen großen Einsatzbereich auch außerhalb von Skipisten.

Hintergrund

Bestehende Technologien zur künstlichen Erzeugung von Schnee zeichnen sich durch einen hohen Energie- und Wasserverbrauch aus. Aufgrund der Konsistenz von Kunstschnee ($> 300 \text{ kg/m}^3$) können ökologische Nachteile für Flora und Fauna auf Skipisten entstehen. Ziel der Erfindung ist es, naturidenten Schnee (hohe Porosität, geringe Dichte) mit reduziertem Energie- und Wasserbedarf je m^3 zu produzieren. Diese Technologie kann die Anpassung des Wintersports an die Klimaänderung erleichtern.

Technologie

Die entwickelte Technologie zur Erzeugung von naturidenten Schnee besteht aus einem Behälter, in dem Bedingungen simuliert werden, wie sie auch in der Atmosphäre, in Wolken vorkommen. Im Gegensatz zu diesen, sind die physikalischen Parameter in der hier entwickelten „künstlichen Wolke“ kontrollierbar.

Kalte und feuchte Luft werden im Behälter vermischt. Die entstehenden Eiskristalle wachsen durch die ständige Zufuhr von Feuchtigkeit und werden dabei in Schwebelage gehalten. Auf diese Weise können aus den Eis-nuclei Schneekristalle unterschiedlichster Art entstehen, wobei bevorzugter Weise dendritische Formen erzeugt werden.

Die fertigen Schneekristalle und Schneeflocken werden am oberen Ende des Behälters ausgeblasen und in die Umgebung verteilt. Durch die geringe Dichte des Schnees (ca. $150\text{-}200 \text{ kg/m}^3$) werden dafür keine aufwendigen und leistungsstarken Düsen bzw. Propeller benötigt, um eine gleichmäßige Verteilung im Umkreis von $15\text{-}25 \text{ m}$ zu erreichen.

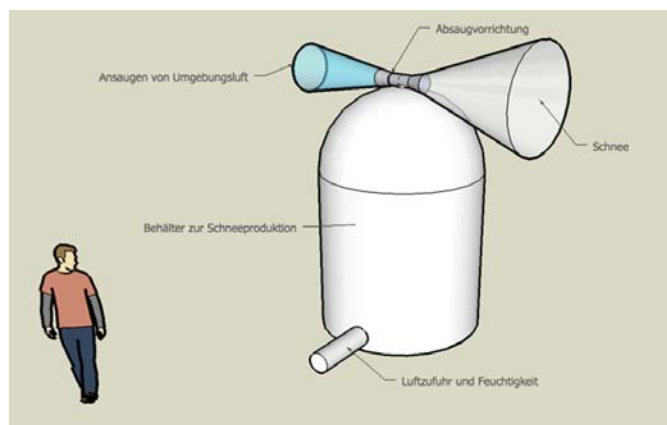


Abbildung 1: Entwurf des Dendrite Generators

Der Behälter besteht aus einem Leichtbaurahmen mit Wandelementen zur Isolierung. Die Grundfläche und die Bauhöhe des Behälters können variabel gestaltet werden (siehe Abbildung 1). In der Regel nimmt der Behälter ein Volumen von ca. $2 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ ($b \times l \times h$) ein und kann auf einer ebenen Fläche aufgestellt werden.

Mögliche Verwendung

- Beschneien von Skipisten (auch Indoor-Skianlagen) bzw. Flächen für Wintersport im Allgemeinen
- Optimierung von landwirtschaftlichen Kulturtechniken
- Kleinflächige Beschneieung in Wohnhausanlagen, Parks oder Schulen für Sport- und Erholung
- Beeinflussung des lokalen Bio- und Mikroklimas (Erhöhung der Albedo)

Vorteile

- Erzeugung von Schnee mit geringer Dichte (Pulverschnee)
- Höhere Akzeptanz von weichen Pisten bei Skifahren
- Weniger Wasserverbrauch pro Kubikmeter Schnee
- Geringerer Energiebedarf
- Keine Lärmentwicklung

Entwicklungsstatus

Prototypenentwicklung

IPR

Österreichisches (AT) Patent angemeldet

Optionen

F&E-Zusammenarbeit, Lizenzabkommen, Patentverkauf

Erfinder

Meinhard Breiling
Fred Best
Michael Bacher
Sergey Sokratov

Technologietransfer | Mag. Dr. Angelika Valenta

Favoritenstrasse 16/E0154 | A - 1040 Wien | T: +43-(0)664-60588-4538 | F: +43-(0)1-58801 41598

e-mail: valenta@tt.tuwien.ac.at | <http://www.tt.tuwien.ac.at>