

Snowfarming in der Schweiz – mit Blick in die Zukunft

Welche Vor- und Nachteile haben Methoden des Snowfarmings in der Zukunft, bezogen auf finanzielle und umwelttechnische Aspekte?

Hennessy Deganja, Heiniger Pascal, Hirsbrunner Lili, Huber Lukas

1. Abdeckmethoden

Eine optimierte Lösung würde darin bestehen verschiedene Methodiken miteinander zu kombinieren, wie beispielsweise eine Sägespanschicht zusammen mit einem darübergelegtem Vlies. Jedoch verursachen solche Massnahmen zusätzlichen Aufwand und dadurch auch erhöhte Kosten.

Tabelle 1: Verschiedene Abdeckmethoden mit deren Vor- / Nachteile.

Kategorie	Abdeckung	pro	contra
Folien und Vliese	Geotextil	- geringer Aufwand	- hohe Schneeverluste
	Silofolie		- Abnahme der Albedo ¹²
	LKW-Plane		- rissanfällig
Naturstoffe	Sägespäne	- geringe Schneeverluste	- hoher Aufwand
	Hackschnitzel	- Wasseraufnahme	- Lagerung im Winter
	Rindenmulch		- Schneeverunreinigung
	Stroh		
Dämmstoffe	Isolierplatte	- geringe Schneeverluste	- hoher Aufwand
	Isoliermatte ¹³	- keine Schneeverunreinigung	- Lagerung im Winter
Kombinationen	Sägespäne + Vlies	- höhere Albedo	- zusätzlicher Aufwand
	Hackschnitzel + LKW-Folie	- Wasserschutz	
	Isolierplatten + Vlies + Silofolie	- Windschutz	- abnehmende Isolierwirkung wg. allmählicher Spaltenbildung (Abb. 7.12)
	...		

- Standort hat Einfluss auf gewählte Abdeckmethode
 - Snowfarming auf Gletschern mit Sägespänen wäre finanzielle / ökologisch unangemessen
- Folglich muss für jedes Schneedepot eine individuelle Lösung gefunden werden.

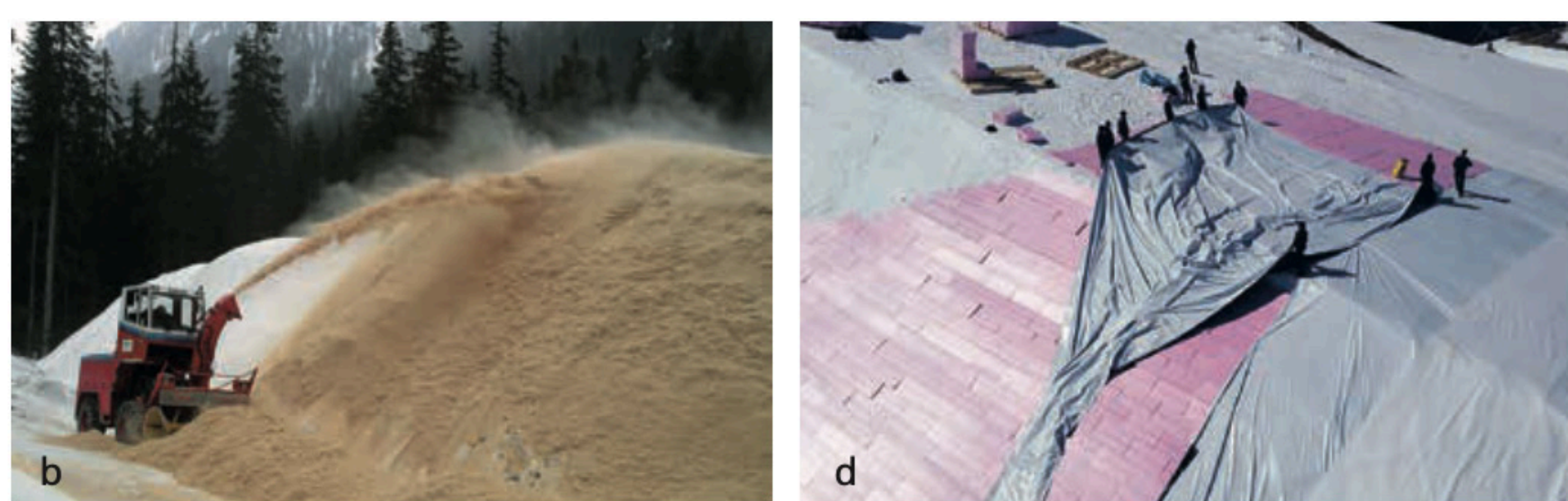


Abb.1: Die Abdeckmethode durch Sägespäne (links). Abdeckung durch Isolationsplatten (rechts).



Abb.2: Abdeckung eines Schneedepots mit Vlies auf einem Gwletscher. Bei genauem betrachten sind die Überlappungen der Vliese durch vertikale Linien, die weniger abgeschmolzen sind ersichtlich.

2. Vor- und Nachteile

- + Schneeengpässe im Frühwinter überwinden
- + früherer und gewisserer Saisonstart
- + Erhaltung von ca. 80% der Schneemenge
- + gleicht klimawandelbedingter Schneerückgang aus
- Beträgt 2/3 der Kosten zur Ausbreitung des Schnees im Herbst
- optimale Form der Oberflächenminimierung ≠ benötigte Form zur Abdeckung
- allgemeine Kostenzusage nicht möglich, ist je nach Lage unterschiedlich
- durch Klimawandel wird mehr Snowfarming nötig, so steigen die Kosten

3. Situation heute und 2040

- Hauptschwierigkeit in Zukunft: Den Abdeckungszeitpunkt richtig wählen, um die Kosten, welche durch Snowfarming entstanden sind, decken zu können.



Abb.3: Snowfarming Rennpiste in Adelboden

- In Adelboden wird Snowfarming beispielsweise durch Mieten der Snowfarming Rennpiste finanziert.
- Künstliche Beschneigung wegen Strom- und Materialverbrauch sehr teuer. Auch immer weniger Kältefenster im Winter, was dazu führt, dass die künstliche Beschneigung durch Schneekanonen ineffizienter wird.
- Snowfarming momentan noch sehr arbeits- und kostenintensiv, jedoch bei weiterem Optimieren gute Ergänzung zur künstlichen Beschneigung.
- Alternative zu Snowfarming: Containerelemente, welche als grosse Kühlschränke fungieren. Jedoch noch im Entwicklungsprozess.

Fazit

Kurzfristig ist Snowfarming eine gute Methode, um das Wintersport Angebot trotz Klimawandel aufrecht zu erhalten.

Kann Snowfarming in Zukunft noch arbeits- & kosteneffizienter gestaltet werden, so ist Snowfarming eine sinnvolle Ergänzung zur künstlichen Beschneigung.

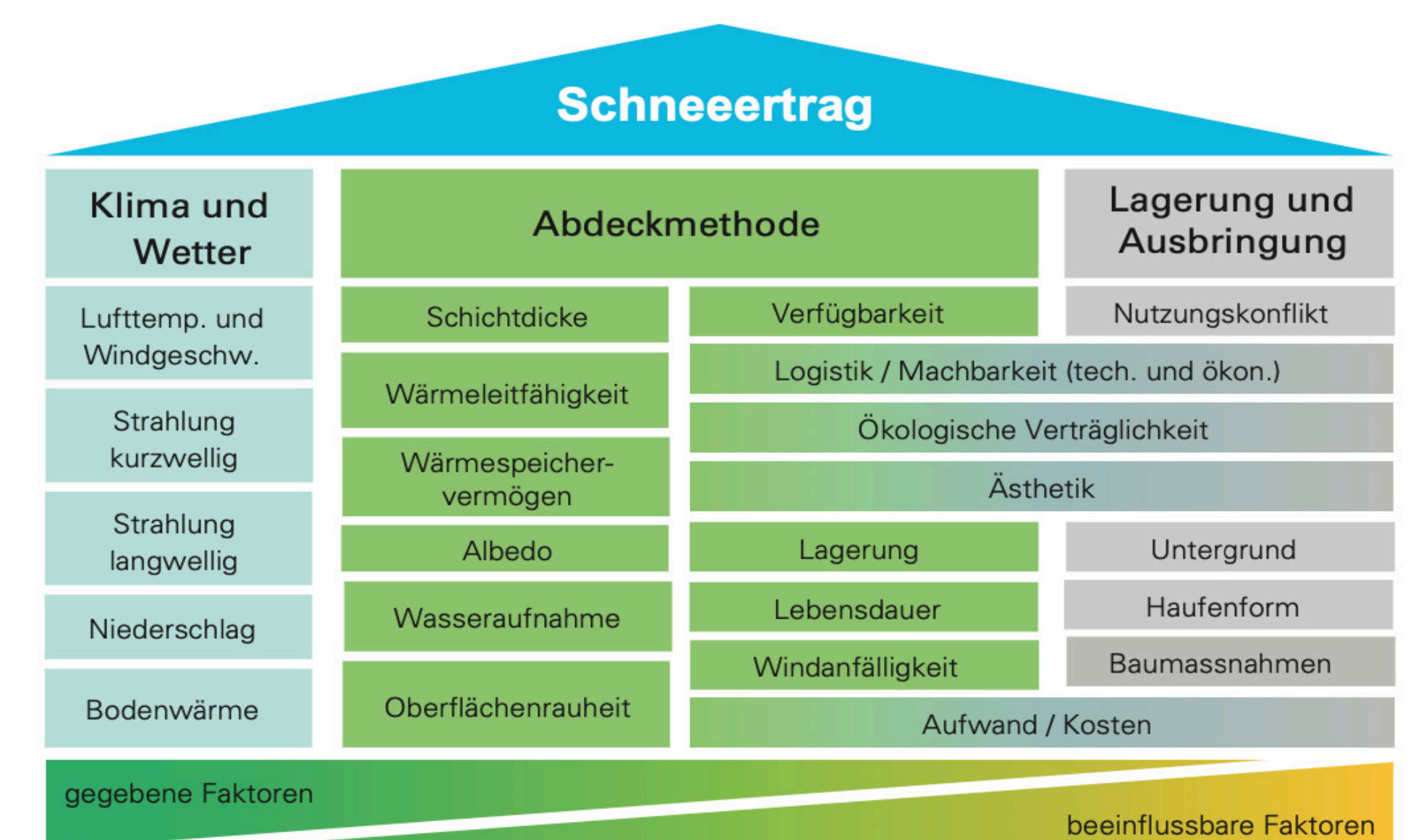


Abb.4: Einflussfaktoren, welche das Snowfarming sowohl direkt als auch indirekt beeinflussen können.

4. Finanzieller Aufwand und Ertrag

Für die Finanzierung kommen:

- Seilbahn-/Bergbahngesellschaften,
- Skischulen,
- Tourismusvereine,
- Gemeinden auf.

Preisbestimmend sind:

- Pistenlänge, -breite und -höhe
- Geografische Höhenlage
- Vorherrschende Durchschnittstemperatur und Schneeschmelze

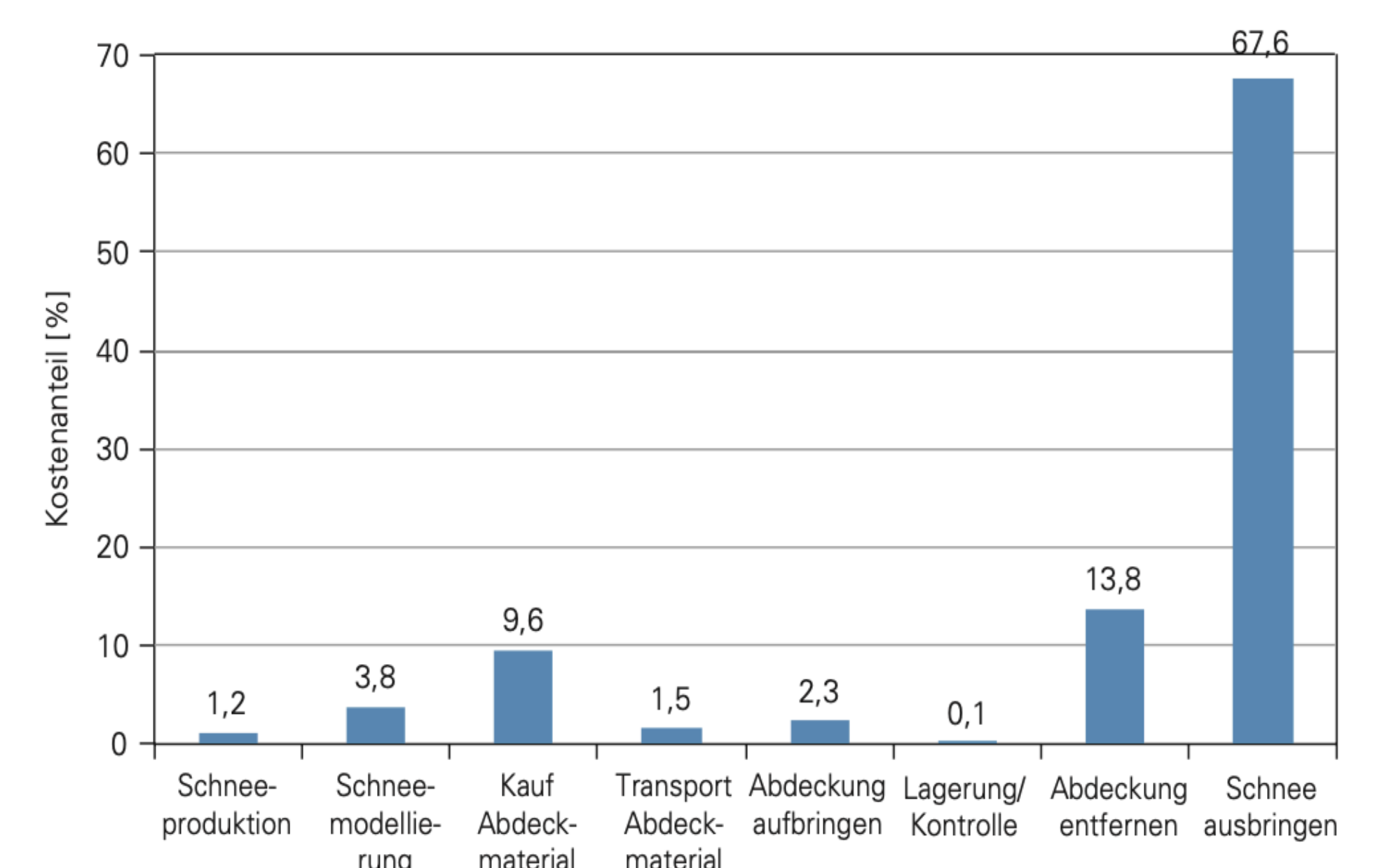


Abb.5: Finanzaufwand für die verschiedenen Arbeitsschritte des Snowfarming.

Referenzen

- Fabian Wolfspurger et al. (2018). Pistenpräparation und Pistenpflege
- Professionelles Snowfarming und Gletscherschutz (ein Unternehmen der SMI Snow Makers AG Gruppe) (<https://www.snowfarming.ch/>)
- In Adelboden wurde die erste Snowfarming-Piste eröffnet (<https://www.htr.ch/story/tourismus/in-adelboden-wurde-die-erste-snowfarming-piste-eroeffnet-22029.html>)