

# Quo vadis, Schnee?

Technische und  
„ideologische“ Trends in  
der technischen Beschneigung



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006

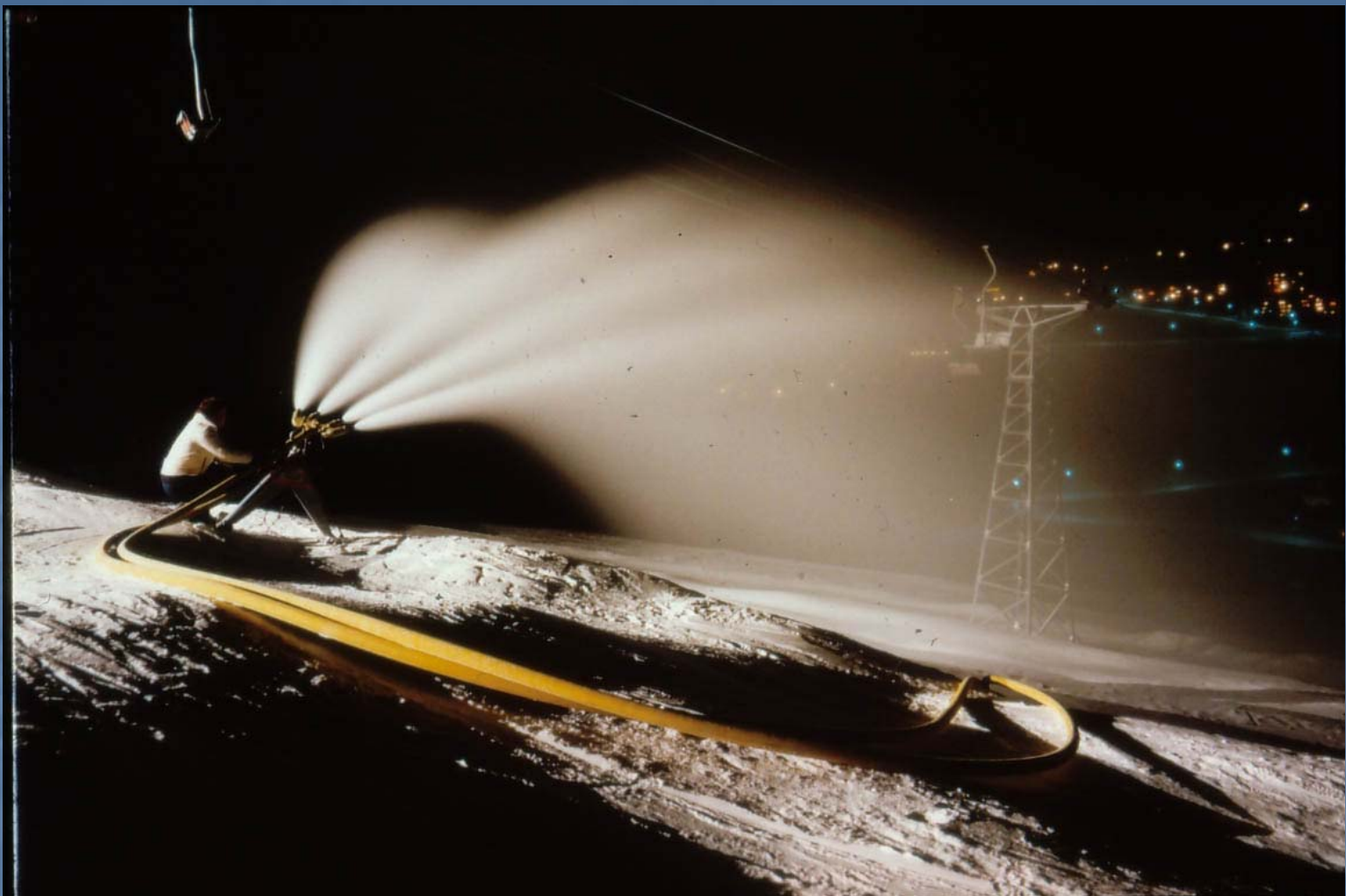
1. Entwicklung der „künstlichen“ Beschneigung in den vergangenen 30 Jahren
2. Situation am Markt – Anbieter und Konkurrenten
3. Technik: Ende der Innovationen?
4. Systeme: Kanone oder Lanze? Sowohl als auch!
5. Automatisierung: Hin zu „offenen“ Systemen!
6. Markt-Neuheiten
7. „Neuer“ Schnee: Lässt sich die Physik „austricksen“?



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006



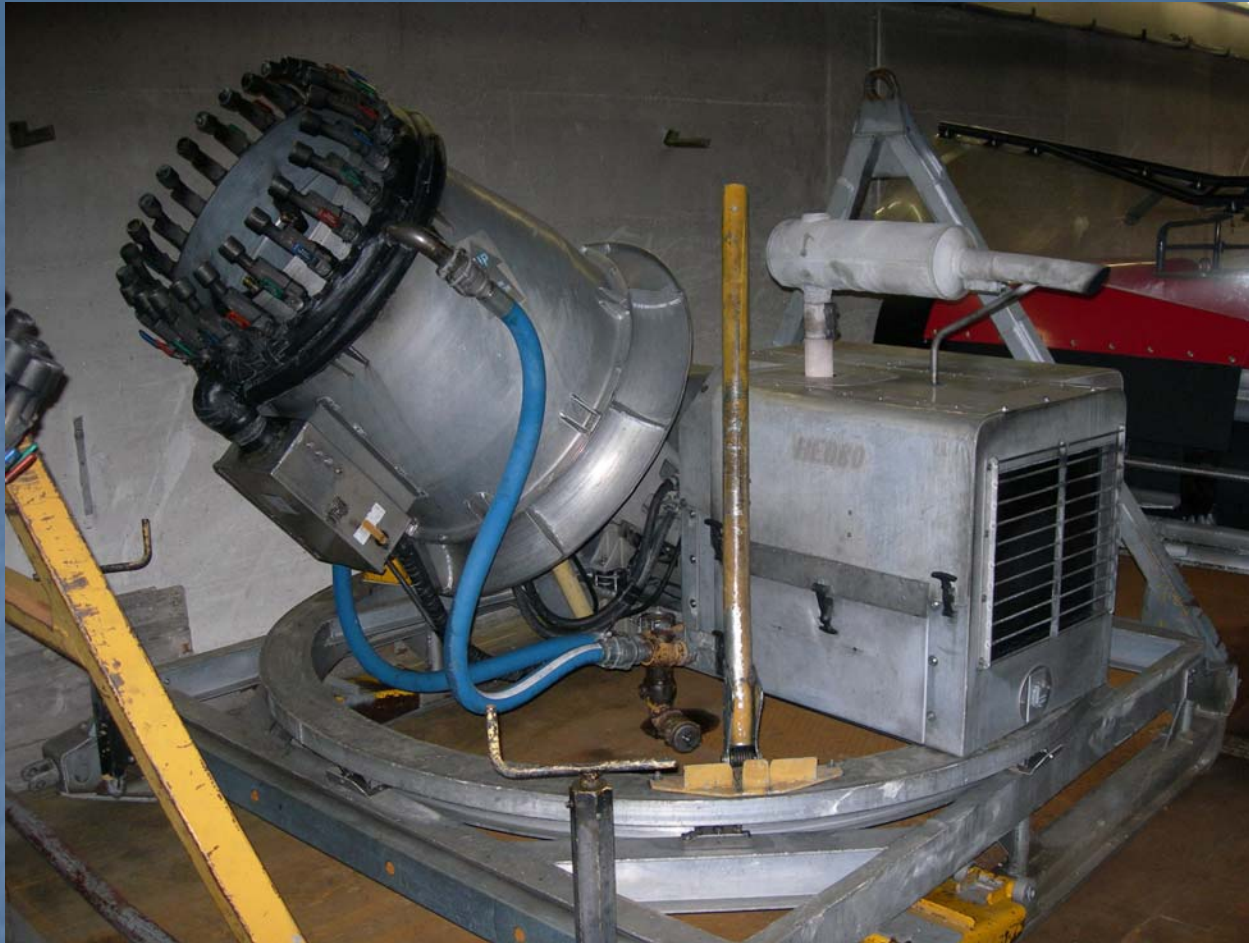
Savognin (Schweiz), 23. Nov. 1978



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

**Schnei-Akademie 2006**



Aus der Frühzeit der Beschneidung: Hedco-Kanone –  
dieselbetrieben! (Foto: BB Celerina)

Status und Bedeutung der technischen Beschneigung in der Wintersport-Wirtschaft - heute:

Sie liefert im buchstäblichen Sinne die „Grundlage“ für den wirtschaftlichen Erfolg im Wintersport; d. h., die Schnee-Garantie ist die existenzielle „Lebensversicherung“ der Wintersport-Regionen.



Technische Beschneigung sogar auf Gletschern (Bild: Mölltaler Gletscher)



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

**Schnei-Akademie 2006**

# 72 Stunden

„Stand der Technik“ für die Leistungsfähigkeit  
einer Beschneiungsanlage:

Soll in der Lage sein, innerhalb  
von 3 Tagen mit durch-  
gehendem Schnei-Betrieb  
einsatzbereite Pisten zu erstellen



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

**Schnei-Akademie 2006**

# Technisch beschneibare Pisten

(in % der Gesamt-Pistenfläche)

Österreich: 50 %

Südtirol: >80 %

Schweiz: 19 %

Optimal 70%?



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006

# Technisch beschneibare Pisten - Österreich

in % der Gesamt-Pistenfläche (22.443 ha Pistenfläche insgesamt -  
11.300 ha beschneite Pistenfläche = ca. 50 % beschneite Pistenfläche )

Kärnten	73 %
Niederösterreich	57 %
Oberösterreich	43 %
Salzburg	56 %
Steiermark	62 %
Tirol	60 % (*)
Vorarlberg	34 %



(Quelle: FV der Seilbahnen Österreichs)

**\* Pistenfläche Tirol 7.200 ha = 32 % der Gesamtfläche Österreichs**

Kurt Wieser

Schnei-Akademie 2006

*Seilbahnen International*

# Investitionen in technische Beschneigung Österreich 2006/07 (in Mill. €)

Kärnten	11
Niederösterreich	00,6
Oberösterreich	00,75
Salzburg	32
Steiermark	12
Tirol	82 (!)
Vorarlberg	05

144 Mill. €



(Quelle: FV der Seilbahnen Österreichs)

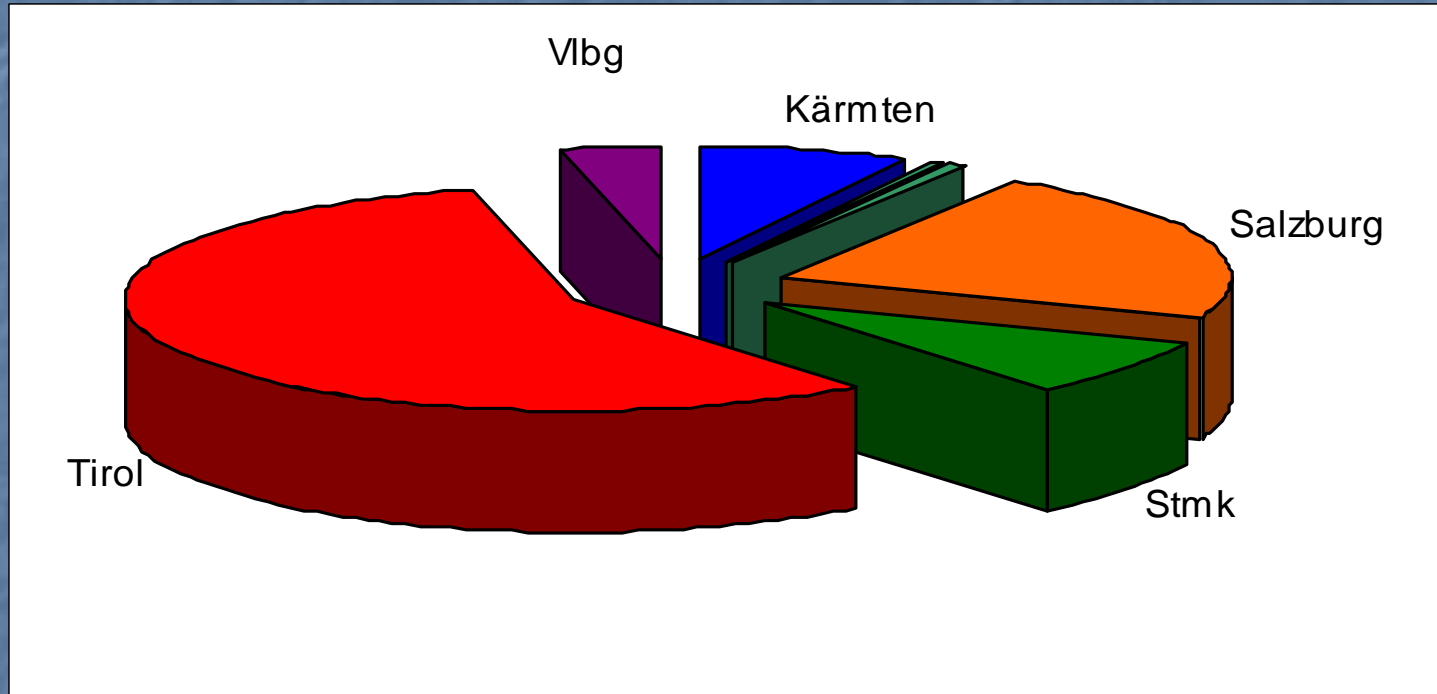


Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

**Schnei-Akademie 2006**

# Investitionen in technische Beschneigung Österreich 2006/07 (100 % = 144 Mill. €)



(Quelle: FV der Seilbahnen Österreichs)



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

**Schnei-Akademie 2006**

1. Entwicklung der „künstlichen“ Beschneidung in den vergangenen 30 Jahren

2. Situation am Markt – Anbieter und Konkurrenten



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006

Die Leistung und Qualität der heute von den renommierten Anbietern gelieferten Technik ist **standardisiert** und somit direkt **vergleichbar** (Es gibt auf dem Markt keine „schlechte“ Maschine mehr!)



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006

# Technische Leistung der Schnee-Erzeuger ist **gleich** (gut!)

Daher entscheidet  
immer mehr: PREIS  
(+ Service-Qualität)



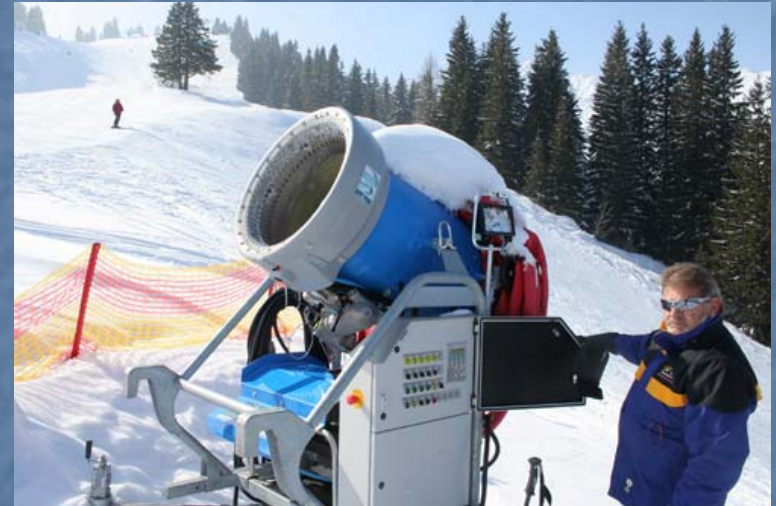
Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006

# „Treue“ der Kunden zu „ihren“ Anbietern nimmt ab.

Heute erwartet der Kunde/  
Anwender „offene“ Systeme,  
dass er in seiner Schnee-  
Anlage auch alle möglichen  
anderen („billigeren“) Schnee-  
Erzeuger problemlos  
anschließen kann und technologisch  
„zukunftsicher“ bleibt.



1. Entwicklung der „künstlichen“ Beschneidung in den vergangenen 30 Jahren
2. Situation am Markt – Anbieter und Konkurrenten
3. Technik: Ende der Innovationen?
4. **Systeme: Kanone oder Lanze? Sowohl als auch!**



# Kanonen – Lanzen?

## Vom „Entweder / Oder“ zum „Sowohl als auch“!

Ein sogenanntes „Hybrid“-System,  
also die Mischung von Kanonen  
und Lanzen in einem System,  
war früher eine absolut „exotische“  
Ausnahme – heute ist es jedoch  
die Regel.



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006

# Genereller Trend zu Lanzen?



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006

# System-Entscheidung: Heute sagt der Kunde, was er will und braucht

(Genereller Trend zu Lanzen?)

Jeder Beschneiungs-Anbieter muss heute **a l l e s** im Programm haben, also sowohl Propellermaschinen als auch Lanzen (wobei sich Hersteller von Propellermaschinen naturgemäß leichter tun, zusätzlich Lanzen zu entwickeln ... als umgekehrt)



Kurt Wieser

Schnei-Akademie 2006

*Seilbahnen International*

Unterscheidung in „Hoch-“ und „Niederdruck“ ist eigentlich hinfällig. Technisch sinnvoller ist eine Unterscheidung nach „zentraler/dezentraler“ Druckluft-Versorgung.

Doch heute gibt es „alles“ (was der Kunde will): Neben den Kanonen mit jeweils eigenem Kompressor und Lanzen mit zentraler Druckluftversorgung auch so genannte „autonome“ Lanzen (also mit eigenem Kompressor) und seit neuestem auch gewissermaßen „nicht-autonome“ Kanonen, also Propellermaschinen, die von zentraler Druckluft-Station versorgt werden.



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006

1. Entwicklung der „künstlichen“ Beschneieung in den vergangenen 30 Jahren
2. Situation am Markt – Anbieter und Konkurrenten
3. Technik: Ende der Innovationen?
4. Systeme: Kanone oder Lanze? Sowohl als auch!
- 5. Automatisierung: Hin zu „offenen“ Systemen!**



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006

# Der Trend geht in Richtung Automatisierung: Je größer ein Schnei-System ist, desto mehr!

D. h., der Steuerung/Software wird in Zukunft eine noch größere Bedeutung zukommen; umgekehrt wird der einzelne Schnee-Erzeuger im Rahmen des Gesamtsystems an Wichtigkeit verlieren („Computer/Drucker“-Verhältnis)



Problem: Unterschiedliche Schnee-Erzeuger  
(Kanonen + Lanzen, Geräte unterschiedlicher  
Hersteller und technischer Generationen)  
in einem System

„Leidtragende“ ist die Steuerungsautomatik: Von ihr wird das klaglose  
Funktionieren des Systems erwartet ...

Lösung (Kunden-Forderung!):  
„Offene Systeme“ =  
**„jeder muss mit jedem können“**  
(„Plug & Play“)



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006

1. Entwicklung der „künstlichen“ Beschneigung in den vergangenen 30 Jahren
2. Situation am Markt – Anbieter und Konkurrenten
3. Technik: Ende der Innovationen?
4. Systeme: Kanone oder Lanze? Sowohl als auch!
5. Automatisierung: Hin zu „offenen“ Systemen!
- 6. Markt-Neuheiten**



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006

# Markt-Neuheiten der vergangenen Saison(en)

- Ohne Kompressor/mit Kompressor:

„Autonome“ Lanzen (mit eigenem Kompressor) – „Nicht-autonome“ Propellermaschinen (mit Zentral-Luftversorgung)

- Windverfolgung (TECHNOALPIN)

- Schnei-Katalysator

- Schnei-Teiche: Immer größer – immer höher!

- Schnei-Zusätze: Diskussion „steht“ nach wie vor!



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

**Schnei-Akademie 2006**

# Schnei-Teiche: Immer größer – immer höher!



Kitzbühel: „Restersee“, 180.000 m<sup>3</sup>



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

**Schnei-Akademie 2006**

# Schnei-Teiche: Immer größer – immer höher!



Zauchensee: 400.000 m<sup>3</sup>; 1.960 m. ü. M.  
(Asphalt-Abdichtung!)



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

**Schnei-Akademie 2006**

# Schnei-Teiche: „Keine runden Eier mehr!“



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

**Schnei-Akademie 2006**

1. Entwicklung der „künstlichen“ Beschneidung in den vergangenen 30 Jahren
2. Situation am Markt – Anbieter und Konkurrenten
3. Technik: Ende der Innovationen?
4. Systeme: Kanone oder Lanze? Sowohl als auch!
5. Automatisierung: Hin zu „offenen“ Systemen!
6. Markt-Neuheiten
7. „Neuer“ Schnee: Lässt sich die Physik „austricksen“?



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006

# Schneien bei Plus-Graden?!

## Neuer technischer Ansatz - kommt aus der Meerwasser-Entsalzung und basiert auf Vakuum:

Wenn Wasser in absolutes Vakuum versetzt wird, verwandelt sich ein Teil davon in Wasserdampf ... ohne dass dafür die Siedetemperatur von 100° C notwendig wäre.

Aber Energie muss immer „von irgendwo her“ kommen - also entzieht dieser eine Teil des Wassers dem anderen die Wärme ... und dieser andere Teil des Wassers wird zu **Schnee!**



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

**Schnei-Akademie 2006**

# Schneien bei Plus-Graden



Schnee-  
Produktion bei  
subtropischen  
Temperaturen –  
Lokalausweis  
in Südafrika mit  
heimischen  
Schnei-Experten  
(Mai 2006)



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

Schnei-Akademie 2006

# „Neuer“ Schnee

Möglich o h n e Minus-Temperaturen

= Schnee **ohne Winter!**

Schnee **ohne Berge!**



also überall und jederzeit - auch im Sommer:  
Welche Auswirkungen auf den Winter(!)-Sport?

Es gibt wenige Dinge, die der  
Mensch besser machen  
könnte als die Natur ...

aber beim Schnee scheint  
ihm das gelungen zu sein!

(Kommentar eines Schweizer Beschneiers)

(Danke für Eure/Ihre Aufmerksamkeit!)



Kurt Wieser

*Seilbahnen International*

**Schnei-Akademie 2006**