

Dr. Karl, Fachverbandsvorsteher Österreichs: St. Johann/Tirol schneite bei $-0,5^{\circ}$ FKT mit Zottl

Die Bergbahnen St. Johann/Tirol unterstützen die Bemühungen der Firma Zottl, der Branche mit einer neuartigen Propellermaschine das (trockene = $< 400 \text{ g/l}$) Schneiden bei 0°C Feuchtkugeltemperatur zu ermöglichen, indem sie zur Saison 06/07 fünf Stück der jüngsten Generation ZEK 147C im Testbetrieb einsetzten. Somit ist das Skigebiet von Verbandspräsident Dr. Ingo Karl das erste Österreichs mit dieser High-Tech-Maschine aus Enzesfeld.

Ob sie die Erwartungen erfüllen konnte und ob solche Schnei-Aggregate künftig für die Skigebiete eine Waffe im Umgang mit einer möglichen Klima-Erwärmung sein können, fragte MM-Chefredakteur Dr. Markus Kalchgruber den Opinion-Leader der rot-weiß-roten Seilbahnen.



Die neue ZEK147 C von Zottl beim Schneemachen vor der Kulisse von St. Johann am 4. 11. 2006. Foto: Zottl



Interviewpartner DI Dr. Ingo Karl, GF der Bergbahnen St. Johann und Österreichs Fachverbandspräsident, setzte als erster Seilbahner der Alpenrepublik Zottl-Maschinen ein. Foto: Studio

MM-FRAGE: „Ingo, wie kam es zu Deiner Entscheidung für die außergewöhnlichen ZEK-Maschinen?“

Dr. Karl:

„Ich predige bei diversen Besprechungen mit den Zulieferern von Beschneigungsanlagen aber auch bei Seilbahntagungen seit 5 Jahren immer wieder, dass es nicht angehe, dass diese Firmen nur verkaufen und verkaufen, und sich nicht intensiv um (revolutionierende) Forschung und Entwicklung kümmern. Ein neues Gehäuse und niedrigere Aggregate sind keine echten Innovationen, diese müssen vielmehr in den Bereichen Kältetechnologie, Steuerung und Regelung stattfinden. Hier hat sich vor allem ein Südtiroler Hersteller sehr engagiert, aber sonst ist relativ wenig passiert. Es gibt ja sicher eine Vielzahl von Zugängen zur Kältetechnik und hier sollten die Schneemaschinen-Produzenten überprüfen, was für unsere Belange adaptierbar ist. Auf

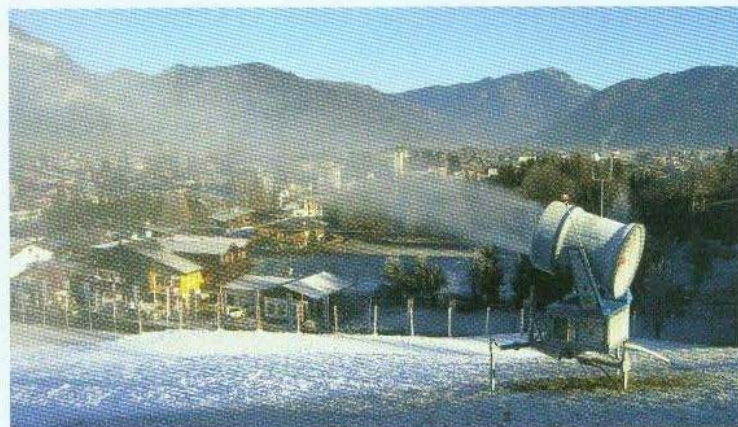
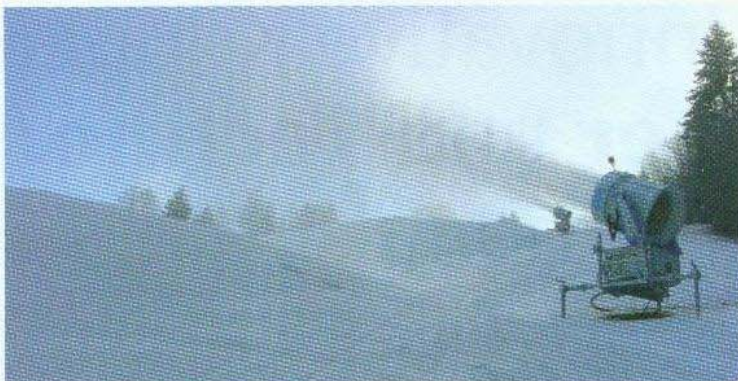
meine Appelle hin ist natürlich jahrelang nichts geschehen, bis ‚zufällig‘ ein Quereinsteiger in unsere Branche, die niederösterreichische Firma Zottl, einen Schritt in diese Richtung getan hat. So trifft bei der Zottl z. B. die Luft schon in der optimalen Strömung auf das Ventilatorblatt, der Kompressor ist stärker, ohne mehr Energie zu verbrauchen als durchschnittliche Propellermaschinen und viele weitere Kleinigkeiten. Das hat mir gefallen und meine Leute haben nach einem Test im März 2006 bestätigt, dass die Zottl geschrien hat, während aus Propellermaschinen anderer Marken nur Wasser versprüht wurde. Hierauf habe ich mich für eine Zusammenarbeit als Testgebiet zur Verfügung gestellt – das heißt, wir bezahlen für den Einsatz der 5 ZEK-Maschinen, können diese aber Ende Februar 2007 zurückgeben, wenn sie unsere Erwartungen bezüglich Leistungen im Grenztemperaturbereich nicht erfüllen. Derzeit (Ende Jänner) geht die Tendenz dazu, sie zu behalten.“

MM-FRAGE: „Hat die ZEK die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt?“

Dr. Karl:

„Bezüglich der Temperaturen sehr wohl. Die Maschine arbeitet im Grenztemperaturbereich tatsächlich bei $-0,5^{\circ}\text{C}$ Feuchtkugeltemperatur – das will ja was heißen! Wir schneien dabei zwar nicht überaus viel, aber immerhin es funktioniert. Wieviel Schnee wir genau produziert haben, kann ich erst nach Abschluss der Mengenmessungen bekannt geben. Die Maschine hat natürlich noch Kinderkrankheiten, die jetzt vermutlich der Reihe nach beseitigt werden. Für mich ist sie eine reinrassige Testmaschine mit vielversprechenden Zukunftschancen. Früher als wir in St. Johann hat meines Wissens nur die (klimatisch begünstigtere) Reiteralp Schnee produziert. Wir haben vor allem die Senken von Wegkanten bei Pistenquerungen beschneien, die bekanntlich immer sehr viel Maschinenschnee brauchen und einen Betreiber immer sehr aufhalten. Bis knapp vor Weihnachten sind die Senken mit Schnee gefüllt geblieben.“

Eine Aufnahme vom 21. Dezember 2006. Laut Zottl ist die ZEK die Maschine mit dem geringsten Energieverbrauch per m³ Schnee im Grenzbereich. Foto: Zottl



ben, so dass wir uns nachher, als die Temperaturen wieder allgemeine Schneeproduktion zuließen, um einiges leichter getan haben. Wir hätten mit 5 Zottl-Maschinen aber niemals eine Piste einschneien können, weil es nie so lange die -0,5° C Feuchtkugel gehabt hat. Es ist jedoch den Leuten im Unterinntal aufgefallen, dass St. Johann schneit, und die Kunde hat sich wie ein Lauffeuer verbreitet – auch bei anderen Schneierfirmen.“

MM-FRAGE: „Was sind ihre größten Vorteile bzw. gibt es auch Nachteile, z.B. beim Handling aufgrund des Gewichtes oder bei der komplizierten Steuerung?“

Dr. Karl:
„Die größten Vorteile sind die um ca. 3° C höheren Feuchtkugeltemperaturen, die einen Schneistart erlauben, bei kaum mehr Energieverbrauch als normale 5-Ring-Maschinen. Die ZEK ist tatsächlich kompliziert in der Steuerung, aber meine Leute haben nach einem halben Tag Einschulung die Sache verstanden. Das Handling mit Pistengeräten ist grundsätzlich an der Grenze. Gewichtsreduktion wäre also wünschenswert, ebenso Vereinfachung der

Steuerung. Man sollte Zottl in jedem Fall die Chance für weitere Optimierungen geben.“

MM-FRAGE: „Wie ist der Vergleich zu Deinen anderen Propellermaschinen?“

Dr. Karl:
„Die anderen Propellermaschinen sind bei -0,5° C Feuchtkugel noch still gestanden, weil wir diese erst bei -3,6° C Feuchtkugel starten können. Die relative Luftfeuchtigkeit betrug ca. 75 %, das heißt, dass die

Lufttemperatur tatsächlich im Plusbereich lag (ca. +0,75° C).

MM-FRAGE: „Hat man mit dieser Maschine eine Waffe gegen zu warme Winter gefunden? Liegt hier die Zukunft der Beschneigung?“

Dr. Karl:
„Ja, sie ist eine Waffe, allerdings eine noch zu teure! Das wird sich aber mit der Serienproduktion ändern. Die Maschine hat das Potenzial, im Niederdrucksektor eine neue Dimension zu eröffnen. Hannes Zottl wird sicher nicht ruhen, bis er eine optimale Variante ausgetüftelt hat. Welche Grenztemperatur-Werte mit diesem Aggregate noch zu erreichen sind, kann ich nicht sagen. Ich glaube, dass dieser Zugang zur Kältetechnik derzeit bei 0° C FKT seine Grenzen hat. Von dort weg sind andere Zugänge vonnöten. Die israelische Firma IDE zeigt

uns ja mit einem ‚Zufallsprodukt‘ vor, wie leicht es ginge – in diesem Fall mit der Vakuum-Technologie. So gesehen hat unsere Branche also noch Pfeile im Köcher in Hinblick auf die Klimaerwärmung. Bei einer raschen Weiterentwicklung der Schneerzeuger haben die Skigebiete auf alle Fälle Perspektiven. Ich denke, dass technologisch ein Schneien bei +5° C in den nächsten 10 Jahren erreichbar ist.“

MM: „Wir danken für das Gespräch.“

Echt zukunftsorientiert.

Saas-Fee
SAASTAL



Saas-Fee Bergbahnen AG
Tel. +41 27 958 11 00
bergbahnen@saas-fee.ch
www.saas-fee.ch

Morenia **NEU**
6er-Sesselbahn

Felskinn **NEU**
Pendelbahn

Längfluh **NEU**
4er-Sesselbahn

Neue ZEK von Zottl kommt auf 14 m³ im Nullbereich

Die außergewöhnliche Schneemaschine der Firma Zottl ZEK 147, die bis +3° C schneit und somit eine Sensation im Grenztemperaturbereich darstellt, wurde zur Saison 06/07 neuerlich verbessert. Der Preis ist durch die Serienproduktion auf unter 40 000 Euro gesunken. Wenngleich diese Maschine im letzten untypisch kalten Winter ihre Stärken nicht voll demonstrieren konnte, gab es doch einige neue erfolgreiche Referenzen. Weitere stehen kurz vor dem Abschluss.



Für ein niedrig gelegenes Skigebiet wie Mehliskopf im Schwarzwald (500–1000 m) ist die im Nullgradbereich besonders starke Schneemaschine ZEK eine Art „Versicherung“. Fotos: Mehliskopf

„Technisch gesehen ist die neue ZEK 147-C die modernste Maschine auf dem Weltmarkt mit dem geringsten Energieverbrauch per m³ Schnee“, behauptet Johann Zottl. Die jüngste Generation ist nicht nur um 28 cm niedriger, um für Übersee-Export in Containern tauglich zu sein, sondern auch im Mischverhältnis und im Wurf noch besser. Dafür hat Zottl extra neue Mischmotoren bauen lassen, durch welche sich die Austrittsgeschwindigkeit erhöht. Außerdem wurde der Lüfter auf 1550 Touren angehoben. Dadurch verfügt die ZEK 147 C nun über eine konkurrenzlose Wurfweite. Die Demonstrationen am Gletscher im Sommer werden es beweisen. Bis dahin wird auch der erste Abschluss mit einem koreanischen Kunden über 6 Maschinen ausgeliefert sein. Interessant ist auch die Bestellung des NAZ in Eisenerz (Nordisches Ausbildungszentrum) für die Sprungschanze samt Pumpenhaus. Auch die Sprungschanze in der

Ramsau unter Alois Stadlober hat nach einer Vorführung Interesse an der ZEK.

Olympiastadion München beschnien

Ein großer Erfolg war die Beschneidung des Münchner Olympiastadions sowie des Olympiaparks Anfang Dezember 2005 mit dem Deutschland-Vertriebspartner Snow Promotion GmbH. Dank des massiven Einsatzes von ZEK 147-B sowie des Snowbox-Schneesystems konnten die beiden Großveranstaltungen problemlos abgehalten werden. Das Fußballstadion wurde innerhalb kürzester Zeit im November in eine Winterlandschaft verwandelt. Die Berichte des deutschen Fernsehens darüber kann man auf der Homepage www.schneekanonen.de einsehen.

Eine weitere Anwendung fand 05/06 in der Gemeinde Leobersdorf statt. Dort konnte die Beschneidung des Funparks abgeschlossen werden, nachdem man

auf eine ZEK 147-A umgestiegen war. Die Zottl-Maschine erzeugte ausreichend Schneemengen und zuverlässige Qualität – trotz den sehr schwierigen Bedingungen wie z. B. warmen Wassertemperaturen von +12° C bis +16° C.

Erfolgsbeispiel Mehliskopf

Besonders angetan über den frühen Schneibeginn und die Einsatzmöglichkeiten war Andreas Kern, seit 2000 Geschäftsführer vom Skigebiet „Am Mehliskopf“ im deutschen Schwarzwald. Diese Region mit Höhenlagen bis maximal 1 000 m war letzten Dezember klimatisch nicht so begünstigt wie z. B. Österreich. Angesichts hoher Luftfeuchtigkeit und relativ warmen Wassers konnten die 7 bestehenden Konkurrenzmaschinen bei –2° C nichts mehr ausrichten. Kurz vor Weihnachten wandte sich Kern an die Firma Zottl und rettete prompt mit einer ZEK-147-B die Saison. Die niederösterreichische Schneema-

schine stand im Dauereinsatz, da nur sie alleine größtenteils bei diesen widrigen Wetterbedingungen zuverlässig Schnee erzeugen konnte – selbst noch im Nebel. „Und wenn die Sonne rauskam und sich Plusgrade einstellten, funktionierte es immer noch“, erinnert sich Kern. Inzwischen wurde seine ZEK auf den Stand der neuesten Version gebracht und wenn ihr bis Herbst keine Mitbewerbermaschine den Rang ablaufen kann, werden für den Mehlskopf weitere ZEKs geordert.



Die ZEK 147-B von Zottl rettete am Mehlskopf das Weihnachtsgeschäft 2005.

Mit diesen Erfolgen gibt sich Johann Zottl aber längst nicht zufrieden. Er sieht noch jede Menge Entwicklungsmöglichkeiten. Sein jüngster Coup ist die Steigerung der Schneemenge von 7m³/h auf 14 m³/h im Startbereich der ZEK bei 2 l/s, also z. B. bei 0° C und 83 % Luftfeuchtigkeit. Und zwar trockener Schnee unter 380 g/l bei einer Wassertemperatur von +12°C. Diese sensationellen Ergebnisse garantiert Zottl dem Kunden – sogar mit Bankgarantie! Das

Know-how dazu hat er sich patentrechtlich absichern lassen. Denn diese Schneemenge im Nullbereich ist natürlich für viele Anwender sehr interessant, folglich wird der Wettbewerb versuchen, hier aufzuholen. Und wenn es doch einmal kälter ist, wirkt sich die enorme Produktionskraft der ZEK erst recht aus. „Wo andere Maschinen zu schneien beginnen,

schneien wir bereits meist die doppelte Menge (3–4 Ringe), bei -4°C und 85 % LF sind wir bereits mit 6 Ringen am Ende und nur mehr die neuartige Zentraldüse steuert dann ab -7°C die Menge bis 16 l/sek“, verrät Zottl dem MOUNTAIN MANAGER. Man darf gespannt sein, was dem findigem Maschinenbauer aus Enzesfeld noch alles einfallen wird. **mak**

DAS ÖKOLOGISCHE
BAUUNTERNEHMEN



MASCHINENHOF

VERTRAUEN SIE SPEZIALISTEN

Tief- und Straßenbau
Bau von Sportanlagen,
Schipisten, Beschneiungs-
anlagen und Speicherteichen

Maschinenhof • Dipl.-Ing. Hainzl GesmbH
office@maschinenhof.at • www.maschinenhof.at
8665 Langenwang • Tel. 0 38 54 / 33 61

Die Snowwhite von Zottl: Ein Märchen wurde Wahrheit

Die auf der Interalp in vorgestellte „Wundermaschine“ Snowwhite ZEK147A von der Zottl GmbH, die für den Grenztemperaturbereich ein Quantensprung ist (vgl. MM3/05 Seite 52/53) wurde inzwischen nochmals verbessert. 67 Seilbahnunternehmen wünschen Vorführungen im Herbst, um sich in Natura vom Vorsprung dieses neuen Propellersystems zu überzeugen. Geschäftsführer Johann Zottl freut sich auf Mitte September am Gletscher, wo man die typische Situation des Winter-Saisonbeginns für konventionelle Höhen vorwegnehmen kann.

Ende September wird die Stunde der Wahrheit für Zottl aus Enzesfeld (Niederösterreich) auch in Ober- und ab Oktober sowieso in konventionelle Höhen schlagen. Der für die Branche wesentliche Vorsprung ist bei 0° C gegeben. Hier, wo kein Konkurrenzprodukt mehr Schnee macht, bringt die Zottl-Maschine z. B. bei 71 % noch wirtschaftlich akzeptable 13m³/h zustande. Ja man kann sogar bis +3° C bei 60 % Luftfeuchtigkeit schneien – allerdings hält selbst Johann Zottl dies für beschränkt sinnvoll. Nicht dass der Schnee bereits im Flug zergehen würde, nein, dazu ist er zu hart auskristallisiert. Auch wenn's (noch) keiner glaubt. Der Boden sollte allerdings gefroren oder mit Rauhref bedeckt sein – zumindest bei der Grundbeschneigung. Wenn am Boden bereits Schnee liegt, kann man sowieso im Plusbereich draufschneien.

Sobald der Gefrierpunkt erreicht ist, kann die Zottl-Maschine bei allen Bedingungen, auch 14° C warmem Wasser und 90 % Luftfeuchtigkeit – außer bei Regen – Schnee erzeugen. Da ist für die meisten Anwender schon sehr viel gewonnen, weil herkömmliche Maschinen hier nur Wasser versprühen würden. Das verbessert die Startmöglichkeiten erheblich und kann in warmen Dezemberrn sogar entscheidend sein, ob die Eröffnung des Skigebietes pünktlich stattfindet oder ob man bis Weihnachten weiter zittern muss...

Bei normal kaltem Wasser mit 5°–7° C kann man mit der ZEK dann auch in den Plus-Bereich bis (mindestens) 3° C weiter schneien. Dann muss jedoch die Luftfeuchtigkeit unter 80 % liegen.



Test der Snowwhite ZEK147A in Kirchberg im Skigroßraum Kitzbühel bei +1,5°C. Im Bild rechts Bereichsleiter Beschneigung Ulrich Aufschneider neben Zottl-Vertriebsleiter Franz Schlemmer. Fotos: Zottl

Früher Schneibeginn ist enormer Vorteil

Schon bei -0,5° C Feuchtkugeltemperatur wird der zweite Ring (von 5 Düsenringen) eingesetzt, bei -1° C FK kommt die „Snowwhite ZEK147A“ bereits auf 150 l/min Wasserdurchsatz. Im herkömmlichen Temperaturbereich von z. B. -5,5° C FK erreicht die Zottl sowieso Werte, die das Doppelte der besten Mitbewerber ausmachen: 350 l/min! Allerdings ist die „Snowwhite“ auch um 50 % teurer. Der Preis ist jedoch gerechtfertigt, wenn man die hohe Leistung bedenkt und die „Schneerversicherung“, dass man viel früher zu schneien beginnen kann, als bisher möglich war. Das beugt Umsatzverlusten vor. Und außerdem hat die Snowwhite gewaltig viel „Hirnschmalz“ in der ausgefuchsten Automatik. Die Einstellung der automatischen Flächenbeschneigung und Möglichkeit der Steilhangbeschneigung sei hier nur stellvertretend für viele

Features erwähnt. Denn diese Propellermaschine macht die Geländeform in der Bewegung mit. D. h. sie passt sich dem Hang so an, dass sich die Fallhöhe des Schnees beim Schwenken nicht verändert. Eine solche Perfektion ist bisher auch noch nicht dagewesen!

Noch viele Visionen

Laut Johann Zottl ist diese Maschine aber noch lange nicht am Ende ihrer Entwicklung, da gibt es noch große Visionen (z. B. die Integration eines Reaktors, der wirklich alle Bakterien abtötet, wie es nicht einmal die UV-Entkeimung schafft, was aber angesichts der Gefahr für die Legionärskrankheit nicht unbedenklich ist!). Zunächst aber wurden schon am Interalp-Ausstellungsmodell folgende Verbesserungen durchgeführt:

- Stützen verstellbar bis 1,35 Meter (Standard).

- Deichsel für Vorderrad abnehmbar (Standard).
- Maschinengewicht auf 759 kg durch Alu reduziert (Standard).
- Schneemenge nochmals gesteigert (Standard).
- PC als Leitstelle in der Maschine 3 Winter getestet (Option) wie ZEK147.
- Lautsprecher Musik nach Vorwahl, Störung und Betriebsmeldung per Tonansagen (Option) wie ZEK147.
- Webcam als (Option) wie ZEK147.
- Drei Frequenzumrichter reduziert 21KW und 2x1KW.
- Verbindung mit der Zentrale per Siemens Bus direkt oder (mit OLM) und Siemens GSM (Standard).
- Starke Preisreduzierung bei einer Ausführung ohne Zentraldüse (Wasserdurchsatz reduziert sich aber auf 540 l/min).
- Hydrantenmotor, der auf der Maschine oder am Oberflurhydranten sitzt, damit die Maschine bei einer nicht automatisierten Strecke nicht ungeregelt gefahren werden muss.

Nicht bloß an der Feuchtkugeltemperatur orientieren

Die jüngsten Tests mit der verbesserten Snowwhite am Kauterter Gletscher waren jedenfalls im Grenzbereich noch besser als vorher. Abgeschaltet hat man bei +4° C Lufttemperatur! Der Grund liegt u. a. in der Optimierung der Nukleatisierung, statt eines Zwei-Zylinder-Kompressors wurde einer mit 4 Zylindern eingesetzt.

Wichtig ist für Zottl auch, dass man die Maschine an die Seehöhe des jeweiligen Einsatzortes anpasst und dort ausliefert. „Normal müsste auf einer Schneekanone eine axiale Verstellung auf dem Propeller sein wie in einem Flugzeug, das verursacht aber wieder Kosten. Man sollte aber wenigstens nicht dieselbe Maschine auf 500 m und 2000 m Höhe verwenden. Je höher man hinaufkommt, umso kleiner wird ja die Leistung, das ist eine physikalische Tatsache der Elektrik! Daher ist auch die Feuchtkugeltemperatur nicht der Wert, an dem man sich orientieren sollte. Denn er ist auf



Beschneung der Nachtpiste am Hirschenkogel/Semmering bei +1° C und 83 % Luftfeuchtigkeit.

Meeresniveau abgestimmt und nicht auf Gebirgshöhe. Die Branche arbeitet da mit Annäherungsformeln. Besser wäre es, sich nach dem Taupunkt zu richten, denn das ist eine gerechnete Formel. Am besten wäre, beide Formeln zu „mischen“, um der Seehöhe gerecht zu werden,“ sagt Zottl. Was er sicher weiß: mit der Snowwhite kann man fast bis in den Taupunkt hineinschneiden! **mak**

SISAG

ELECTRIC + SAFETY EQUIPMENTS

INNOVATIV!



Säntis Schwägalp
Arvigo Braggio
Bürglen Eierschwand
Erlenbach Stockhorn
Genève (Sky Guide)
Monterey (Mexico)
Mürren Schilthorn
Nîmes (France)
Oeiras (Lissabon)
Peccia (OFIMA)
Piotta Ritom (SBB)
Piotino (AET)
S. Carlo Robiei (OFIMA)
Sorak (Südkorea)
Springen Ratzl



Zermatt Gornergrat
Bettmeralp Wurzenbord
Cari Lago di Cari
Grindelwald Läger
Gstaad Eggli
Saanenmöser
Scuol Naluns
Sedrun Val Val
Zermatt Gifhittli



Guest Information
SisMedia
Jungfrauregion
- Mürren Schilthorn
- Wengen
- Kleine Scheidegg
- Grindelwald
Saas Fee Saastal
Verbier (SisCad)



**...und Sie?
...e lei?
...et vous?
...and you?**
Kontaktieren Sie uns!
Contactateci!
Contactez-nous!
Contact us!

SisLink/SKISS
Hasliberg Käserstatt
Mammoth M. (USA)
Saas Fee Plattjen
Zell am See (Austria)
- Schmittenhöhe

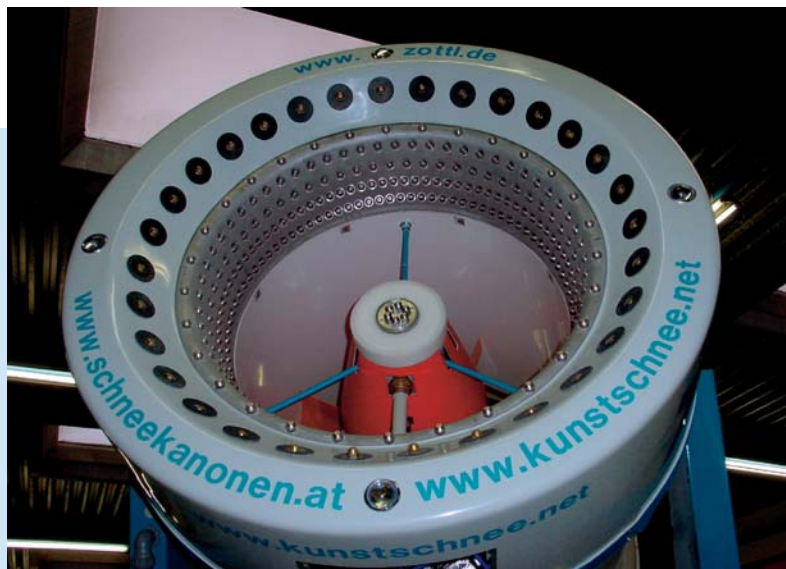
GENIAL!

CH-6460 Altdorf • Fon 041 875 07 11 • sisag@sisag.ch • www.sisag.ch
 CH-1870 Monthey • Fon 024 472 95 95 • sisag.monthey@sisag.ch • www.sisag.ch

Sensation von Zottl: Echter Schnee bei + 3° C

Der kaum für möglich gehaltene Quantensprung in der Beschneigungstechnologie ist geglückt: Es gibt eine neuartige Propellermaschine, die bei Plusgraden Schnee erzeugt! Das Patent der niederösterreichischen Firma Zottl GmbH, mit der Bezeichnung ZEK 147-A sorgte auf der Inter alpin für Furore. MM-Chefredakteur Dr. Kalchgruber ließ sich von Vertriebsleiter Franz Schlemmer, einem „alten Hasen“ in der Branche, näher einweihen.

Wie ist es möglich, dass ausgerechnet ein Quereinsteiger in die Beschneigungsszene, noch dazu aus dem nicht gerade hochalpinen Niederösterreich, die Schneeerzeugung so revolutioniert, dass sie (via Propeller) weltweit erstmals auch bei + 2 - 3° C gelingt? Vielleicht liegt es am speziellen Zugang der Firma Zottl zum Phänomen „maschinelle Beschneigung“? Der Betrieb aus Enzesfeld in Niederösterreich hat einen guten Namen in der Automatisierungstechnik und wendet sich allen Projekten zu, die nicht alltäglich sind. Einer der Schwerpunkte sind Thermalbäder – hier lieferte Zottl z. B. für den Aquadome in Längenfeld und die Therme Laa/Thaya neben vielen kleineren Bädern die komplette Elektrik und Automatisierung. Daraus resultiert ein großes Wissen an Pumpensteuerungen! Die weiteren Anwendungen gehen alle in die Industrie für die Wasseraufbereitung und diverse Maschinensteuerungen, somit sind Schaltanlagen bis zu 30 m Standard für Zottl. „Dieses Know-how aus allen Bereichen haben wir uns in 3-jähriger intensiver Forschung zunutze gemacht, um einen innovativen Schneegenerator, der alle Bereiche absichert, auf den Markt zu bringen“, sagt GF Johann Zottl.



Die neue ZEK 147 von Zottl verfügt über 3 Nuklearsysteme, 5 Düsenringe und eine Zentraldüse mit 200 mm. Foto: mak

Neues System der Wasser-Luft-Mischung

„Was ist nun das Besondere, Andere gegenüber den Konkurrenz-Produkten“, wollte MM wissen. Dazu Franz Schlemmer: „Auf den ersten Blick sieht die automatische ZEK (vorläufiger Arbeitstitel) aus, wie eine herkömmliche Schneemaschine. Allerdings arbeiten wir mit einem neuen System aus Wasser- und Luftgemisch über 3 Ebenen inklusive einer hohen Austrittsgeschwindigkeit. So etwas kann man

mit herkömmlichen Systemen nicht machen. Die Mischung muss nämlich zentral erfolgen und das war die Zottl-Erfindung. Der Kranz wird zwischen 70 % und 100 % stufenlos gefahren, auch die einzelnen Wasserkränze gleichzeitig, also z. B. wird der eine mit 100 % gefahren, der nächste mit 80 % und der dritte mit 70 %. Dadurch wird die Feinabstufung erreicht. Das Resultat ist eine schöne Schneekurve, die zum wirklichen Temperaturverlauf passt. Da gibt es keine Stufen mehr, wie bisher üblich.

Auch die Turbinen-Aerodynamik der ZEK spielt eine wichtige Rolle. Hier fließt die Erfahrung ein, die Zottl beim Bau von Windkraftwerken gewonnen hat! Schließlich habe auch ich mein angesammeltes Know-how als Konstrukteur in die Feinabstimmung eingebracht (Schlemmer entwickelte die Scherbenemaschine „Snowbox“ und zuvor Propellermaschinen), so dass

Seitenansicht der ZEK mit Lärmschutzhaube inklusive Isolierung. Im Bild Vertriebsleiter Franz Schlemmer auf dem Innsbrucker Messegelände. Foto: mak

die sensationellen Ergebnisse zustande kamen: schneien bis + 3° C. Das heißt, man ist allen anderen 3 bis 5 Grad voraus!

Es klingt unwahrscheinlich, ist aber bereits in einigen Skigebieten vor Ort bewiesen bzw. vorgeführt worden, so etwa in Kitzbühel, Rauris, Zell/See, Schlick 2000 etc.

Im Tiefbereich extremer Wasserdurchsatz möglich

Wir sind aber nicht nur im Grenzbereich spitze (z. B. - 0,4° C... 78 % Luftfeuchtigkeit...4,4 ° Wassertemperatur = Schneemenge 16,3 m³), sondern setzen bei tieferen Temperaturen (- 4° C) das Doppelte an Wasser durch, wie ein Vergleichsschneien am Semmering mit einem unserer Haupt-Mitbewerber gezeigt hat. Schon bei - 3°C können wir in einen Normalbetrieb gehen mit mindestens 3 Düsenringen. Unsere Maschine bietet 5 verschiedene Düsenringe an, welche sich je nach Witterung automatisch optimal anpassen. Dadurch kommen wir auf eine Schneeproduktion von 62 m³/h.

Zusätzlich können wir bei entsprechender Temperatur unsere neuartige Zentraldüse dazuschalten und erreichen nochmals 60 m³ Schnee pro Stunde. Das heißt, im optimalen Fall lassen sich mit dieser Schneemaschine bis zu 122 m³ Schnee pro Stunde erzeugen! Und das über die ganze Piste verteilt – sogar bei Aufstellung in Pistenmitte im Rundumverfahren – da sich die Schneemaschine um 360° drehen kann.

Wie gesagt können wir die u. a. Mengenbeispiele beweisen. Unsere Vorführungen haben wir in absolut schwierigem Bereich gemacht und weit in die Pluszone hineingeschneien ,wo es sonst wirklich nicht mehr möglich ist ohne Wasserkühlung, mit Temperaturen von 5° C, 6° C und sogar noch wärmer!

Griffiger Schnee bei - 18° C

Die ZEK produziert auch bei -18° C festen, griffigen Schnee und deckt die Bereiche der höher gelegenen Steilpisten perfekt ab. Durch die völlig neue Kombination von einer zentralen Mitteldüse und einem Düsenkranz ist die Schneequalität

einstellbar, daher können wir einen schweren, festen Schnee egal bei welchen Temperaturen erzeugen. Dies ist ein großer Vorteil für die Steilpistenbeschneigung, zumal dieser Schnee nicht so einfach von den Skifahrern aus der Piste geschoben werden kann.

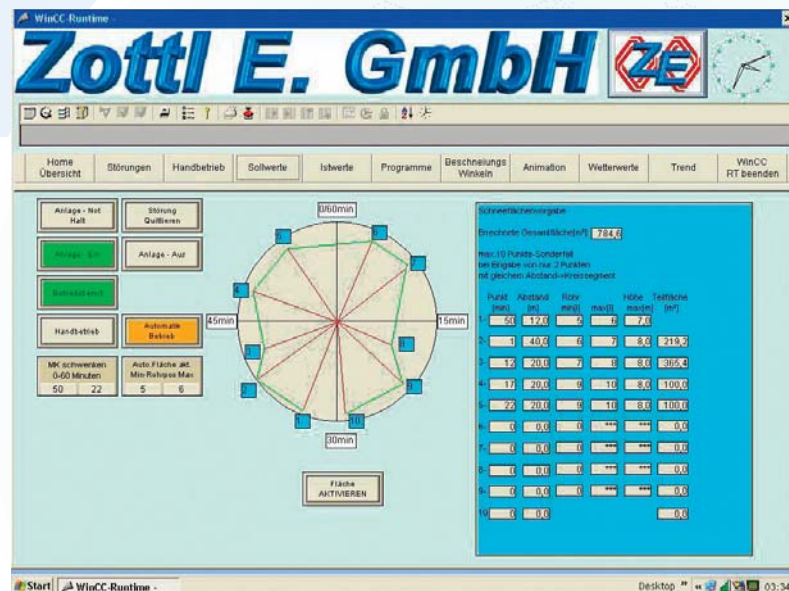
Weiters passen wir die Beschneigung an die Pistenschräge an, wobei immer der fallende Schnee die gleiche Entfernung zur Piste hat! In die Automatik-Software (Siemens WinCC) lassen sich auch Pistenlänge und- breite eingeben, so dass kein Schnee mehr in die umliegende Landschaft verstreut wird. Das reduziert den Wasser- und Energieverbrauch.

Die mit einer Wetterstation und einem Windmesser ausgestattete Schneemaschine entscheidet selbstständig über die optimale Auslastung und passt sich sekundengenaue an die wechselnden Witterungsbedingungen an. Zusätzlich lässt sie die Teile, die durch starkes Windaufkommen nicht beschneit werden können, automatisch aus und holt diese nach Abflauen des Windes selbstständig nach.



Schnee bei + 3° C? Mit der Zottl-Maschine kein Problem, wie Vorführungen bezeugen. Foto: Zottl

Zur nächsten Saison 05/06 wird die erste ZEK-Serie aufgelegt, die Vertretung in Deutschland wird die Firma Snow + Promotion aus Mühlheim an der Ruhr wahrnehmen, welche bereits die Scherbeneismaschine Snowbox vertreibt. Die neue ZEK beschreitet den Weg genau zwischen einer herkömmlichen Propellermaschine und einer Snowbox und wird die Sorgen der Pistenbetreiber über einen zu warmen Winter erheblich verringern.



Einstellung der Flächenbeschneigung über die Software. Foto: Zottl

Mengenbeispiele			
Temperatur	Luftfeuchtigkeit	Wassertemperatur	Schneemenge/h
+ 2,54° C	60 %	5,4°	7,6 m ³
+ 0,08° C	71,3 %	4,2°	13,1 m ³
- 0,4° C	78 %	4,42°	16,3 m ³
- 0,7° C	75 %	4,0°	22,3 m ³
- 4,31° C	63,2 %	3,0°	53,4 m ³
- 5,2° C	69 %	3,3°	53,4 m ³
- 5,76° C	78 %	13,4°	43,4 m ³