



NESSy

awarded by
SWISS EXCELLENCE

Neues Energieeffizientes Schneilanzen System



Feldversuche auf dem Gelände des SLF in Davos



Tropfengrößenmessungen



Schneen im Klimawindkanal der FHNW in Windisch



Zur Entstehung von NESSy

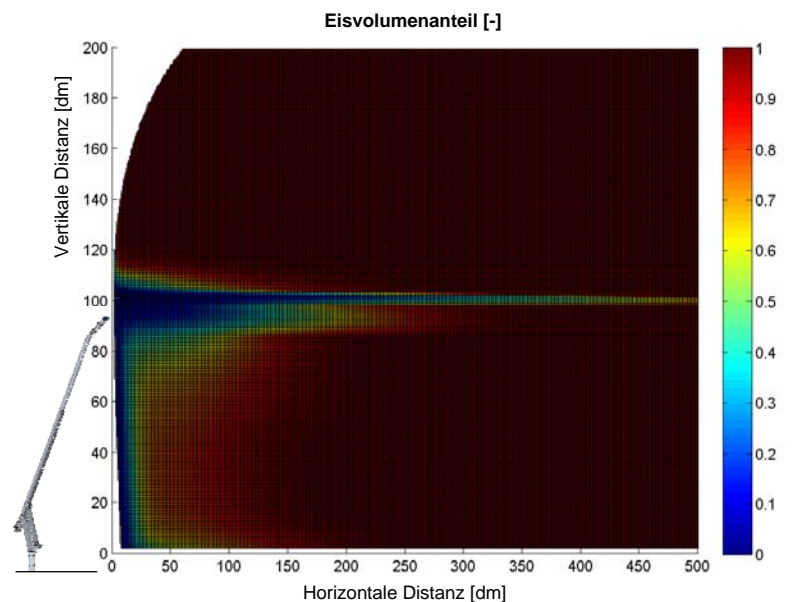
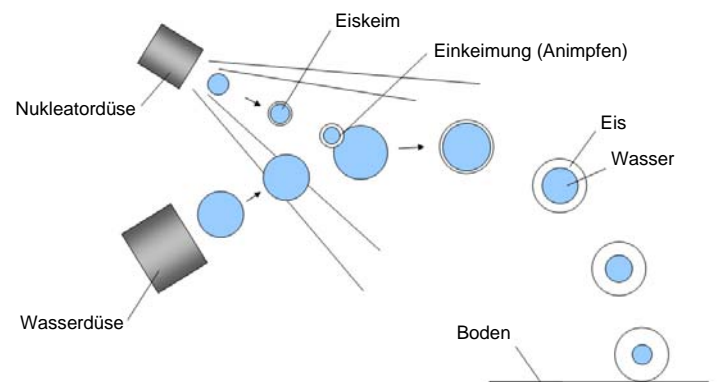
Der neue, innovative Schneeerzeuger NESSy ist das Resultat einer dreijährigen, intensiven Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit zwischen den folgenden Schweizer Instituten und Firmen:

- Institut für Thermo- und Fluid-Engineering ITFE der Fachhochschule Nordwestschweiz
- Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF Davos
- MVT micro technologies AG, Düsen-Technologie
- BÄCHLER TOP TRACK AG, Schneilanzen-Technologie

Unterstützt wurde das Projekt von der KTI-Förderagentur für Innovation des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie.

Durch Feldtests, Versuche in einem Klimawindkanal und einer detaillierten theoretischen Modellierung konnte der Prozess in seinen Teilschritten verstanden und massiv optimiert werden.

Theoretische Modellierung



Was bietet NESSy?

Das Neue Energieeffiziente Schneilanzen System NESSy kombiniert die neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse mit bewährter Schneitechnologie. Die neue Düsentechologie ist zum Patent angemeldet.

NESSy hat im Vergleich zu herkömmlichen Schneilanzen

- bis zu 80% weniger Druckluftverbrauch
- bis zu 2 °C früherer Schneibeginn
- bis zu 5 mal geringere Lärmemissionen

NESSy baut auf bewährter BÄCHLER Schneitechnologie

- Variabler Lanzenaufbau
- Ein- oder mehrstufige Lanzen
- Qualitätsdüsen von MVT micro technologies AG
- Keine Zusatzstoffe
- Bestehende BÄCHLER Lanzen können problemlos umgerüstet werden

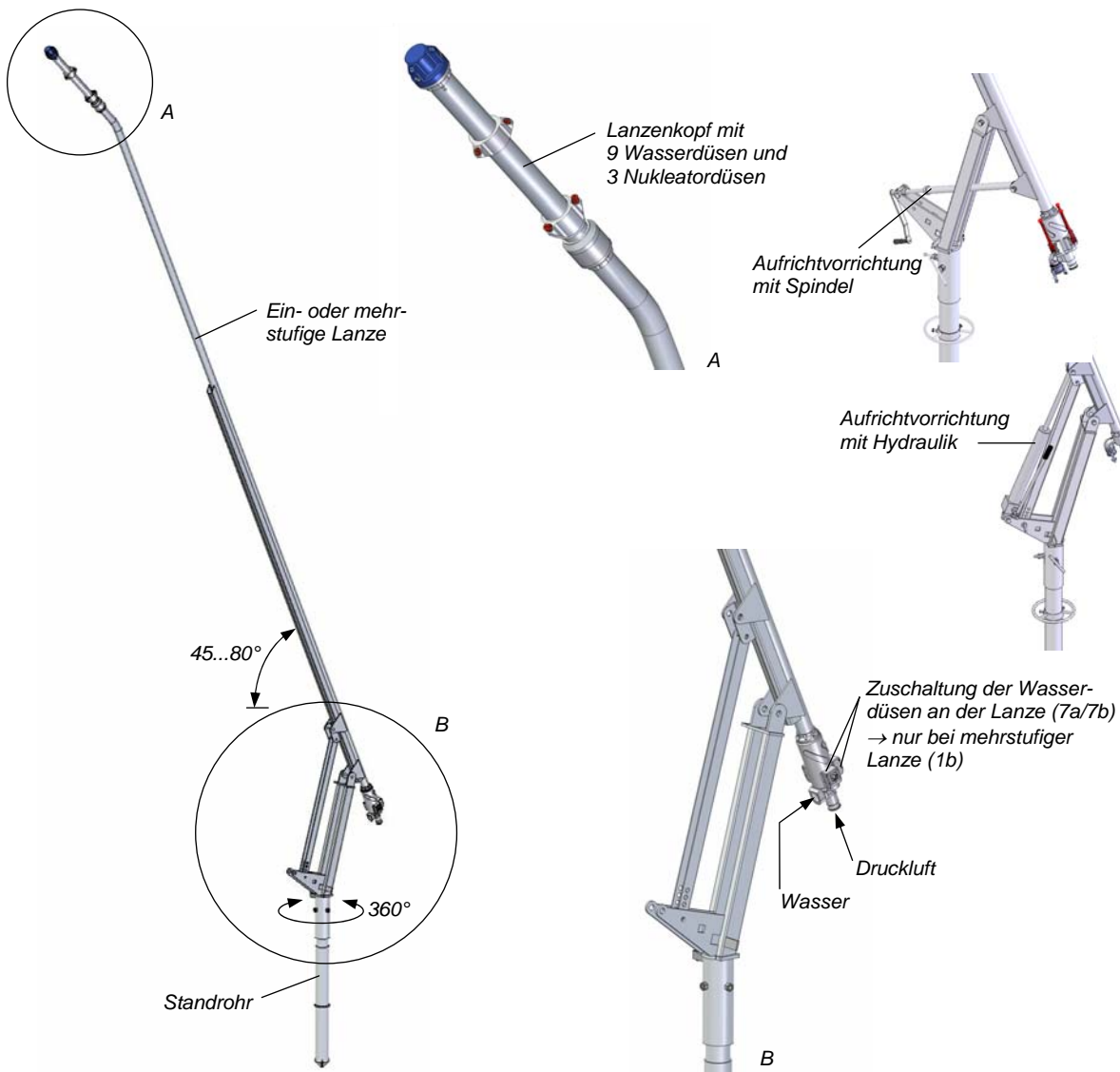
NESSy setzt auf Transparenz

Wir legen unsere Karten offen auf den Tisch. In diesem Prospekt finden Sie detaillierte Angaben zum Luftverbrauch, zum Wasserverbrauch (Schneemenge) und zur erreichbaren Schneequalität abhängig von den Umgebungsbedingungen.

Technische Daten

Geometrie, Gewicht, Varianten

1) Lanze	a) Einstufige Lanze (ohne Wasserdüsenzuschaltung)	50kg (10m Länge)
	b) Mehrstufige Lanze	55kg (10m Länge)
	Lanzenlängen	2m / 3m / 5m / 7m / 10m (andere Längen auf Anfrage)
	Schwenkwinkel	360°
	Neigungswinkel	45...80°
2) Aufrichtvorrichtung	a) mit Spindel	35kg
	b) mit Hydraulik	45kg
	c) mit Absturzsicherung	38kg
3) Standrohr	Standrohr mit Podestrad	1.5m hoch, 30kg
4) Positionierung Standrohr	a) in Schacht	
	b) auf Betonfundament oder Satellit	
	c) auf Schlitten Smart	
5) Schlauchanschlüsse	1.5" oder 2" Kamlok- Kupplungen	
6) Kompressor (optional)	a) Rotationskompressor	1.5 kW
	b) Ölfreier Kolbenkompressor	1.8 kW
7) Zuschaltung Wasserdüsen (mehrstufiger Lanze)	a) Handzuschaltung an der Lanze	
	b) elektrisch an der Lanze	
	c) mit Ventilblock im Schacht	
8) Wasserdüsen	Anzahl bei mehrstufiger Lanze	9 Stk.
	Anzahl bei einstufiger Lanze	3, 6 oder 9 Stk.
	Wassermenge mit Standarddüsen (Details siehe Seite 5)	bis 250 l/min
	Standarddüsenbestückung	6 x 15er und 3 x 20er-Düsen
	Wählbare Düsen	10er, 15er, 20er, 30er Zahl = l/min bei 20 bar
9) Nukleatordüsen	a) Ausführung H	hohe Wasserdrücke
	b) Ausführung L	für tiefe Wasserdrücke
	Anzahl	3 Stk.
	Luftverbrauch (Details siehe Seite 5)	max. 155 NI/min bei 10 bar max. 120 NI/min bei 8 bar



Stufen der Wasserdüsenzuschaltung

Die Schneequalitäten und die Einsatzbereiche der einzelnen Stufen sind auf Seite 6 zu finden

Grenzstufe	für oberen Grenztemperaturbereich	3 Wasserdüsen
Grundstufe	Standardstufe (empfohlen für einstufige Lanzen)	6 Wasserdüsen
Zusatzstufe	für etwas kältere Bedingungen	9 Wasserdüsen
Sturmstufe	für den Einsatz bei starkem Seitenwind	6 Wasserdüsen

Lärmemissionen

Schallpegel dB(A)*	20m Distanz	40m Distanz
Grenzstufe	60.0	52.0
Zusatzstufe	61.2	53.2

*Energetisches Mittel der Schallpegel vorne, seitlich und hinter dem Schneerzeuger.

Messungen durchgeführt durch das Umweltamt Graubünden, mit Zentralluftversorgung bei 8 bar Luftdruck und 27 bar Wasserdruck.

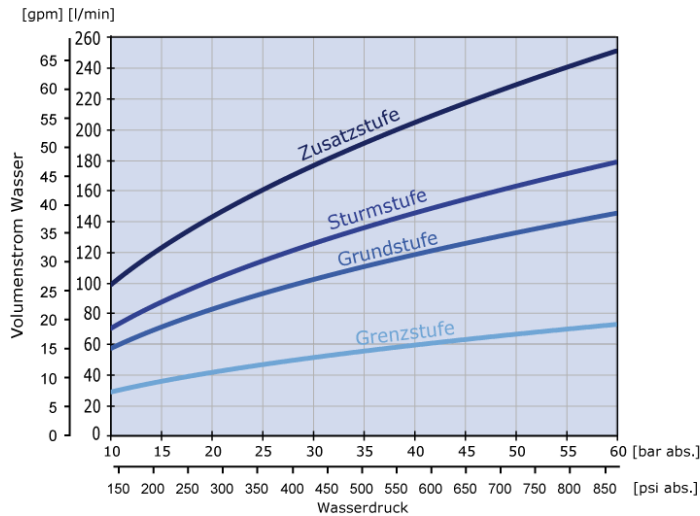
Zur Bedeutung des Schallpegels in dB(A):

Eine Verminderung des Gesamtpegels um 3 dB(A) bedeutet jeweils eine Halbierung der Lärmquelle.



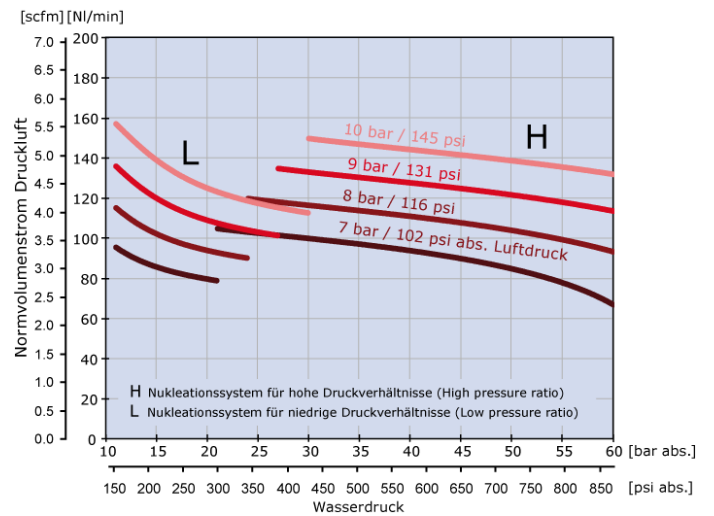
Wasser- und Druckluftverbrauch

Wasserverbrauch pro Lanze mit Standarddüsenbestückung



100 l/min Wasserverbrauch entspricht einer Schneemenge von 12...15 m³/h
 abs. → Absolutdruck = Umgebungsdruck + Relativdruck

Druckluftverbrauch pro Lanze im Neuzustand



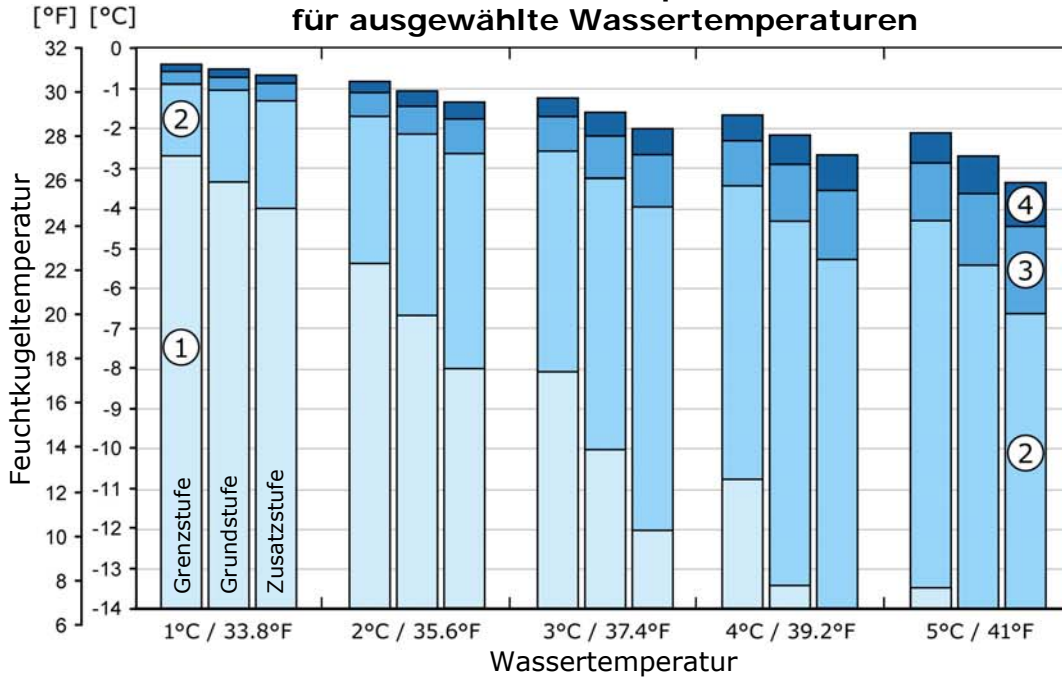
NI/min = Volumenstrom in Normliter pro Minute, berechnet mit Normdichte 1,293 kg/m³
 Luftverbrauch bei: 8 bar / 120 l/min / 0,12 m³
 10 bar / 150 l/min / 0,15 m³

Feuchtkugeltemperatur [°C]

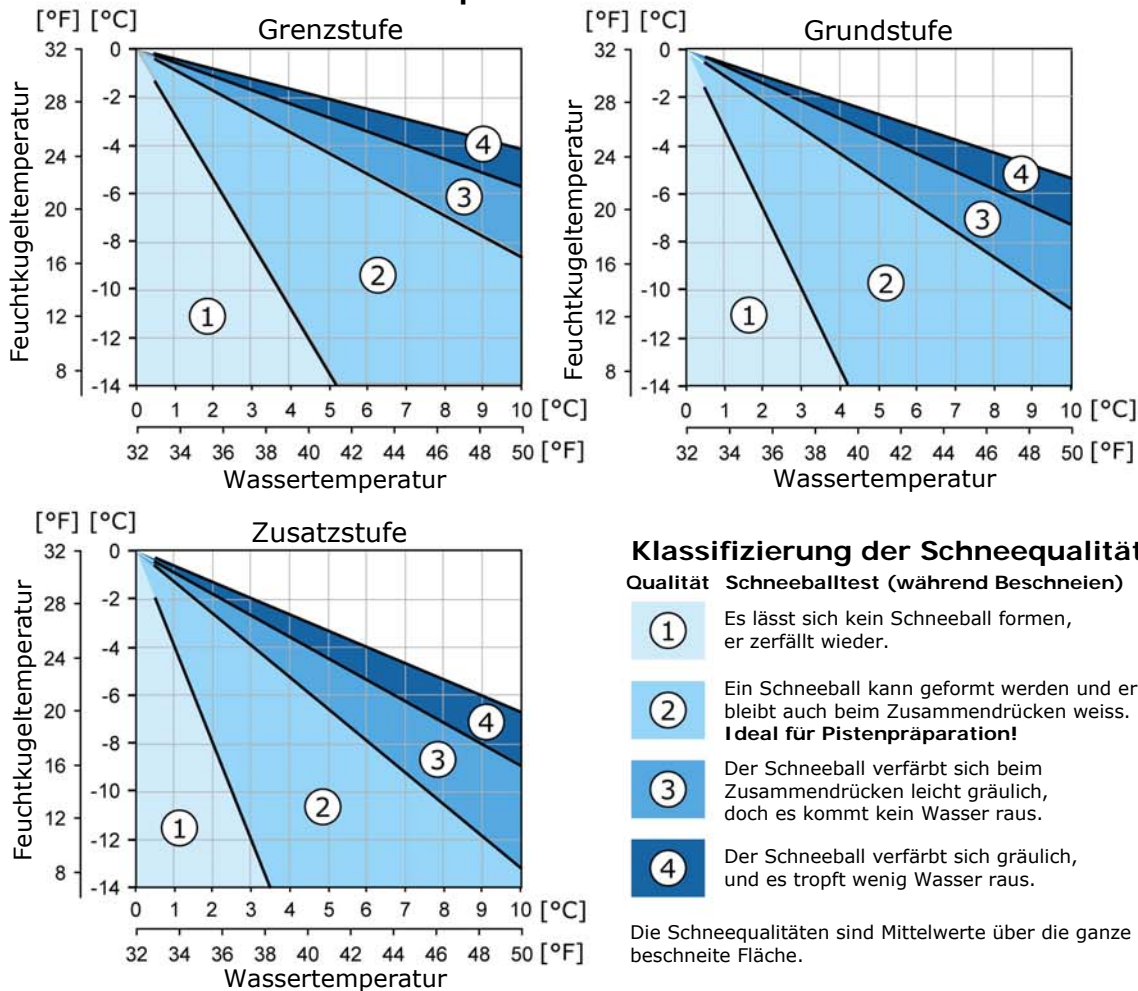
Lufttemperatur [°C]	Rel. Luftfeuchtigkeit [%]									
	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
5	5.0	4.3	3.5	2.7	1.9	1.1	0.3	-0.6	-1.5	-2.3
4	4.0	3.3	2.6	1.8	1.0	0.3	-0.5	-1.3	-2.1	-3.0
3	3.0	2.3	1.6	0.9	0.2	-0.6	-1.3	-2.1	-2.8	-3.6
2	2.0	1.4	0.7	0.0	-0.7	-1.4	-2.1	-2.8	-3.5	-4.3
1	1.0	0.4	-0.3	-0.9	-1.5	-2.2	-2.9	-3.6	-4.3	-5.0
0	0.0	-0.6	-1.2	-1.8	-2.4	-3.0	-3.7	-4.3	-5.0	-5.6
-1	-1.0	-1.6	-2.1	-2.7	-3.3	-3.9	-4.5	-5.1	-5.7	-6.3
-2	-2.0	-2.5	-3.1	-3.6	-4.2	-4.7	-5.3	-5.8	-6.4	-7.0
-3	-3.0	-3.5	-4.0	-4.5	-5.0	-5.6	-6.1	-6.6	-7.2	-7.7
-4	-4.0	-4.5	-4.9	-5.4	-5.9	-6.4	-6.9	-7.4	-7.9	-8.4
-5	-5.0	-5.4	-5.9	-6.3	-6.8	-7.3	-7.7	-8.2	-8.7	-9.2
-6	-6.0	-6.4	-6.8	-7.3	-7.7	-8.1	-8.6	-9.0	-9.5	-9.9
-7	-7.0	-7.4	-7.8	-8.2	-8.6	-9.0	-9.4	-9.8	-10.2	-10.7
-8	-8.0	-8.4	-8.7	-9.1	-9.5	-9.9	-10.2	-10.6	-11.0	-11.4
-9	-9.0	-9.3	-9.7	-10.0	-10.4	-10.7	-11.1	-11.5	-11.8	-12.2
-10	-10.0	-10.3	-10.6	-11.0	-11.3	-11.6	-12.0	-12.3	-12.6	-13.0

Schneequalität

Mittlere Schneequalitäten für ausgewählte Wassertemperaturen



Mittlere Schneequalitäten für die einzelnen Stufen



Klassifizierung der Schneequalitäten

Qualität Schneeballtest (während Beschneien)

- ① Es lässt sich kein Schneeball formen, er zerfällt wieder.
- ② Ein Schneeball kann geformt werden und er bleibt auch beim Zusammendrücken weiss. **Ideal für Pistenpräparation!**
- ③ Der Schneeball verfärbt sich beim Zusammendrücken leicht gräulich, doch es kommt kein Wasser raus.
- ④ Der Schneeball verfärbt sich gräulich, und es tropft wenig Wasser raus.

Die Schneequalitäten sind Mittelwerte über die ganze beschneite Fläche.

Die Schneequalitäten wurden bei den folgenden Bedingungen bestimmt:

- Windgeschwindigkeit: 0.5...2m/s / 1.8...7.2 km/h / 1.1...4.5mph
- Wasserdruck: 30...35bar / 435...508psi
- Luftdruck: 8...10bar / 116...145psi
- Lanzenlänge: 10m / 32.8ft

Kontakt

Bächler Top Track AG

Hauptsitz Schweiz
Industriestrasse 3
CH- 5644 Auw
Tel. +41 56 677 71 00
Fax +41 56 677 71 01
info@bachler.ch
www.bachler.ch

Bächler Top Track AG

Niederlassung Österreich
Klaus Weisl
Tel. +43 664 20 80 300
klausweisl@bachler.ch

Schweiz/Schwarzwald/ Schwäbische Alb

Bächler Snow
Anton Robert Bächler
Tel. +41 921 21 71
bachler-snow@bluewin.ch

Deutschland Süden/Osten

Schneebeschneigungsanlagenbau
Horst Möhwald
Tel. +49 9632 2642
info@ghost-bikes.com

Deutschland Norden/Mitte

Snowmakers
Peter Vekens
Tel. +49 5632 6865
vekens@web.de

Skandinavien

JL Toppteknik AB
Jens Eide
Tel. +46 565 71 12 10
jens.eide@toppteknik.se

Estland

OÜ MHL Sport
Peeter Kümmel
Tel. +372 55 67 10 72
peeter@mhl.ee

Tschechien

Mountain Service s.r.o.
Jiří Lhota
Tel. +420 602 341226
lhota@mountainservice.cz

USA/Kanada/Australien

Sno Tek Pty Ltd
Mitch Dodson
Tel. +1 435 647 6817
mitchdodson@bachler.ch

Russland

Ratrak Service
Vladimir Marin
Tel. +7 916 205 60 40
info@ratrak-service.ru

China

Beijing snowturbo ski equipment Co.
Alice Liang Liping
Tel. +86 10 8837 1007
snowturbo@126.com



Forschungs- und Entwicklungsteam