

SCHMIDT

®

Produkt-
Gruppe

Winterdienst

Schneescheleuder TS 5



turbostream
Das NEUE Schneeräumsystem

Bei der Vorstellung einer, in ihrer Bauart völlig neuen Schneeräummaschine, sollte ein kurzer Rückblick auf die Entwicklungsgeschichte solcher Maschinen nicht unterlassen werden.

Solange der Straßenverkehr noch keine größere Bedeutung erlangt hatte, wurden seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts fast ausschließlich Schneeräummaschinen, meist Schneeschleudern, für die Eisenbahn gebaut. Erst mit der stärkeren Ausbreitung des Automobils, also etwa ab 1930, begann in Europa und in Nordamerika die Entwicklung neuer Bauarten solcher Maschinen. Etwa zwischen 1930 und 1960 entstanden viele neue Schneeräumsysteme – von denen sich im wesentlichen vier international durchsetzten:

die Schneefräse mit Frästrommeln auf einer querliegenden Antriebsachse,

die Schneeschleuder mit Schleuderrädern, deren Achsen in Fahrzeuginnenrichtung liegen,

die Frässhleuder, eine Kombination dieser beiden Systeme mit vorgesetzten Frästrommeln und dahinter angeordnetem Schleuderrad,

die Schnecken- oder Schneeschleuder mit querlaufenden Räum- oder Schnecken vor dem Schleuderrad.

Die beiden ersten Räumsysteme werden als einstufig, die beiden anderen als zweistufig bezeichnet.

Jede dieser Bauarten besitzt Vor- und Nachteile und eignet sich mehr oder weniger für die Lösung der außerordentlich unterschiedlichen Räumaufgaben.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist SCHMIDT, seit Jahrzehnten als Pionier auf dem gesamten Gebiet der Schneeräumung tätig, die Entwicklung eines neuen Räumsystems gelungen, das sich nicht in die vorbeschriebenen Bauarten einordnen läßt. Ihr lag die Aufgabe zugrunde, eine Maschine mit höchster Räumleistung zu bauen, die in allen Schneearten, auch bei wässrigem Naßschnee und bei größter Räumgeschwindigkeit verwendbar sein sollte. Sie sollte mittlere und große Wurfweiten besitzen und dem Fahrer einen guten Überblick ermöglichen.

Wegen der geforderten hohen Räumleistung kam nur eine Schneeschleuder in Frage, jedoch mit nur einem Schleuderrad, um optimale Strahlführung und beste Sichtverhältnisse zu schaffen. Die neuartige Kombination mit zwei daneben angeordneten vertikalen Räum- oder Schnecken sollte die Nachteile, Brückenbildung im nassen, und großen Vorschubwiderstand im harten Schnee, beseitigen. Es durfte aber keine zweistufige Maschine sein, um hohe Umlenkverluste vor dem Schleuderrad und andere Nachteile zu vermeiden.

Ausgiebige Versuche und der Einsatz bei Kunden in Europa und Nordamerika haben den Beweis erbracht:

Das neue Räumsystem **turbostream** erfüllt die gestellte Aufgabe in vollem Umfang. Die Hauptmasse des Schnees strömt ungehindert in das tiefe Schleuderrad mit großem Durchmesser, die vertikalen Schnecken sorgen für gleichmäßigen Zufluß von der Seite und reduzieren bei frontaler Räumung den Vorschubwiderstand auf ein Minimum.

Die neue Schneeräummaschine TS 5 dieser bisher nicht bekannten Bauart **turbostream** ist deshalb optimal für Hochgeschwindigkeitsräumung, vor allem auf Flughäfen und bei der Eisenbahn geeignet, kann aber auch ebenso erfolgreich bei frontaler und seitlicher Straßenräumung verwendet werden.

Die Schaffung dieser Maschine bedeutet einen großen Fortschritt in der Entwicklung wirtschaftlicher und leistungsfähiger Schneeräummaschinen.

Deutsche und internationale Patente.

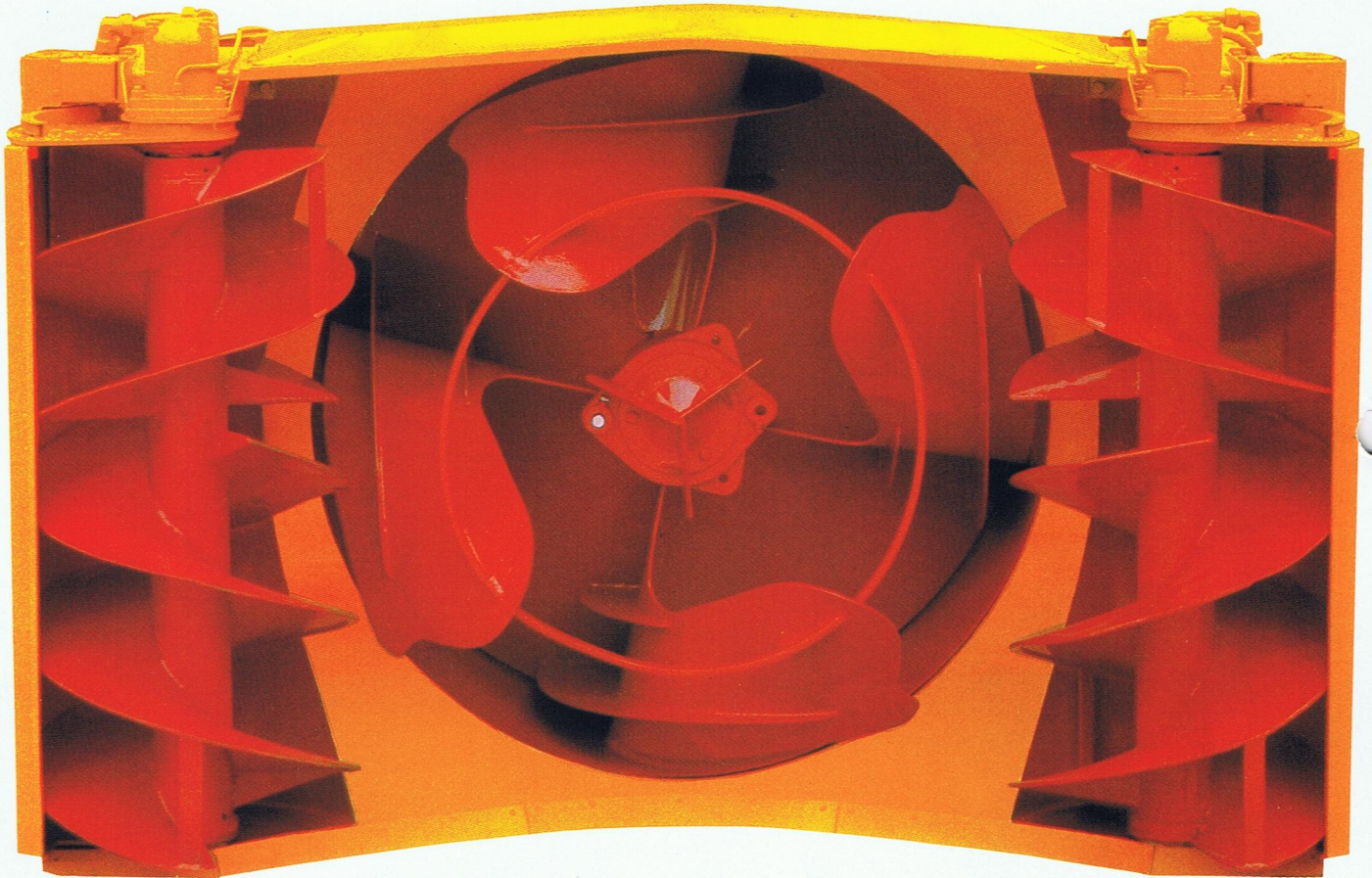
Das neue Schnee-Räumsystem:

Die Funktion dieses Schleuder-Systems ist dadurch gekennzeichnet, daß die inaktiven Flächen der Schleuderrad-Umrandung durch rotierende Förderschnecken abgedeckt sind, die einen stauungsfreien Schneeinlauf in das Schleuderrad bewirken. Die vertikale Anordnung der Schnecken bietet dabei mehrere Vorteile.

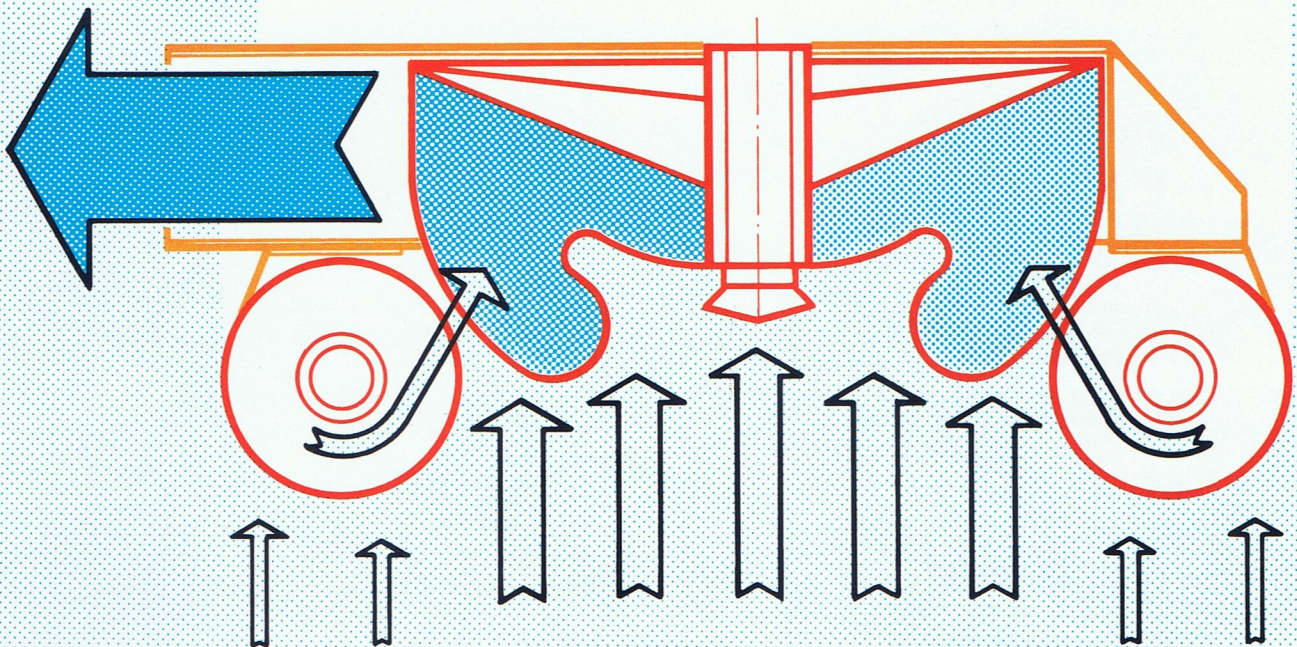
1. Speziell an den kritischen Stellen rechts und links unten am Schleuderrad, die bei nassem Schnee mit wenig Bodenhaftung zur Stau- und Brückenbildung führen könnten, wird der Schneefluß mit geringstem Leistungsaufwand aufrecht erhalten.
2. Durch die Beseitigung der inaktiven Flächen kann mit diesem Schleudersystem auch harter Schnee bis zu einer Höhe von 1,75 m in einem Durchgang geräumt werden, weil der Vorschubwiderstand auf ein Minimum reduziert wird.
3. Durch die vertikalen Schnecken wird der Schnee an den Außenkanten des Schleuderrades so aufgelockert, daß auch in sehr hartem Schnee die Maschine einwandfrei kurvenfahrbare bleibt.
4. Mit der Verbreiterung des Räumkopfes durch die seitlichen Schnecken erhält man ohne zu großen Schleuderrad-Durchmesser und ohne Zuführpflug ein für das Trägerfahrzeug ausreichend breites, rechteckiges Räumprofil.
5. Der hohe Wirkungsgrad dieses Schleudersystems ist gewährleistet, weil bei der üblichen Form des durch die Schneepflüge aufgeworfenen Schneewalls etwa 80% des Schnees direkt in das Schleuderrad fließen und nur die Randbereiche durch die Zuführschnecken erfaßt werden.

Siehe Schneeflußschema.

turbostream



Schneefluß-Schema



turbostream



--- = Räumprofil



= nicht rotierende Flächen mit
Schneeabfluß durch
turbostream-Effekt.
Nur ca. 8% des Räumprofils.



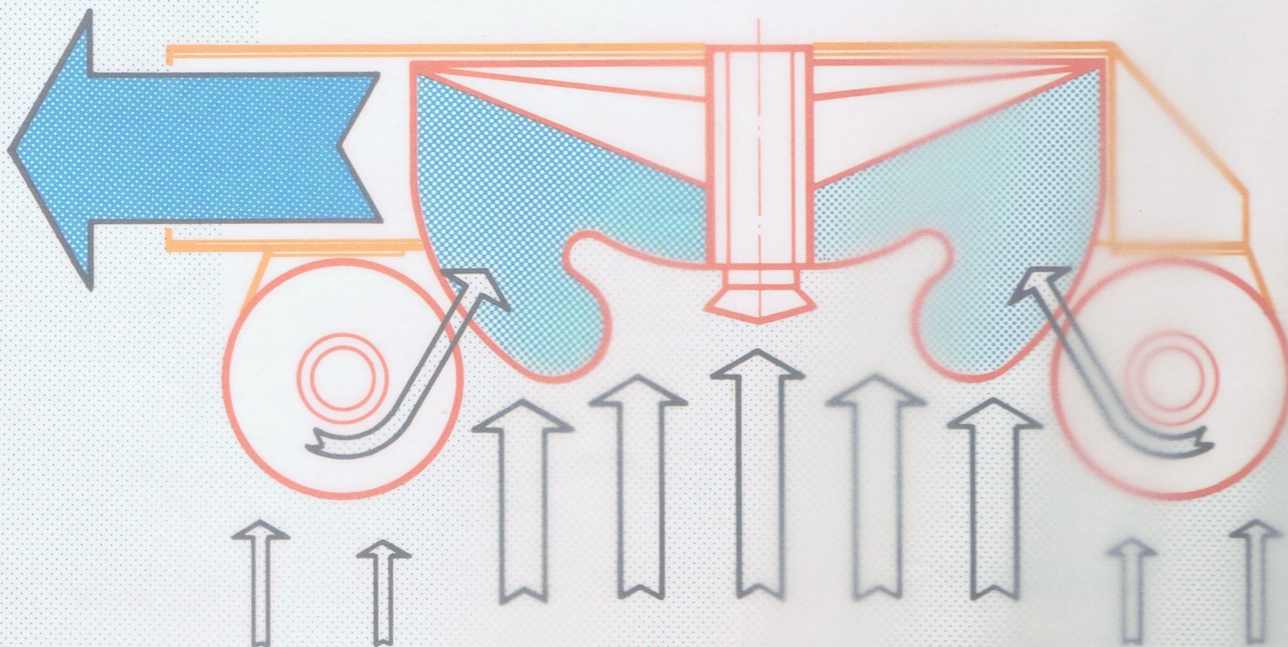
= Schleuderrad



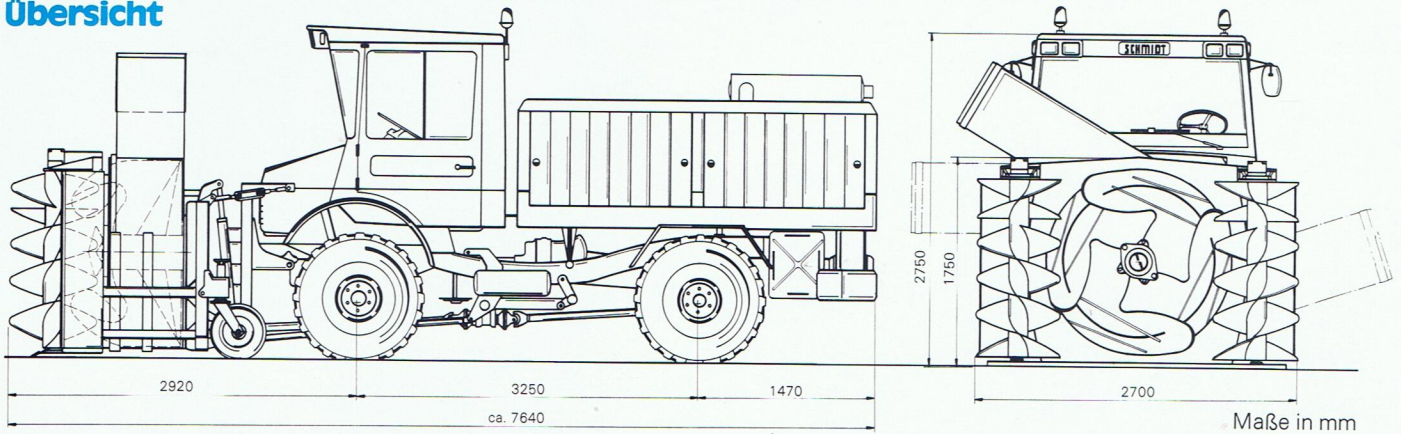
= Förderschnecken

} = rotierende Flächen
ca. 92% des Räumprofils

Schneefluß-Schema



Technische Übersicht



Maße in mm

Schneesleuder

Typenbezeichnung: TS 5

Schleuderrad nach rechts drehend (in Fahrrichtung)

Schleudervorbau

Räumbreite	2,70 m
Schleuderraddurchmesser	1,65 m
Höhe des Schleudervorbaues	1,75 m
Drehzahl des Schleuderrades (3 verschiedene Wurfweiten)	3
Vorbauverschwenkbarkeit	±12°
Betätigung	hydraulisch
Anzahl der Vorschneider (Sonderausrüstung)	1
Sicherung der Schleuderräder und Vorschneidpropeller gegen Beschädigung	Abscherbolzen

Schleuderradgehäuse

Wurfrichtung	nach links oder rechts
Auswurfwinkel (über Horizontale)	
nach rechts	0°
nach links	30°

Kraftübertragung

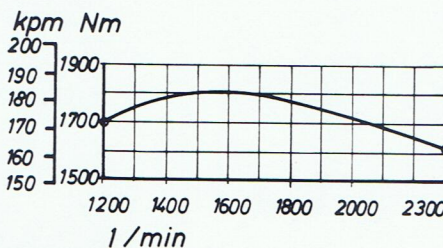
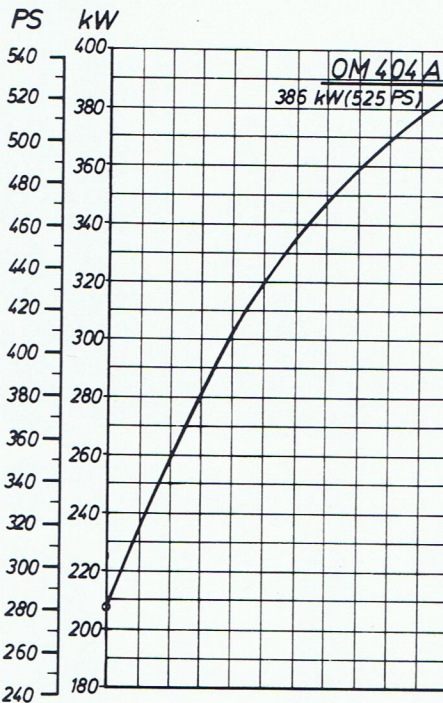
Von Aufbaumotor über Kupplung, Untersetzungsgetriebe, Gelenkwellen mit Zwischenlager auf Stirnrädergetriebe an Vorbau, auf Schleuderrad und Vorschneider. Antrieb der vertikalen Zubringerschnellen hydraulisch.

Leistungsdaten

Räumleistung OM 404 A	bis 5000 t/h
OM 424 LA	bis 5700 t/h
Wurfweiten:	
1. Gang	18-25 m
2. Gang	28-35 m
3. Gang	38-50 m

Schleuderantriebsmotor

Fabrikat	Daimler-Benz Dieselmotor
Typ	OM 404 A wahlweise OM 424 LA
Bauart	Zylinder 90°-V
Zylinderzahl	12
Leistung OM 404 A	525 PS (DIN) (386 kW), 600 PS (DIN) (441 kW) ohne Leistungsverlust bis 2000 m ü.M. 2300/min.
OM 424 LA	4-Takt-Direkt-einspritzung 125 mm ø 142 mm 20,91 l Wasserumlauf
Neendrehzahl	
Verbrennungsverfahren	
Zylinderbohrung	
Hub	
Hubraum gesamt	
Kühlart	



Kraftstoffbehälter

Inhalt ca. 440 l
ausreichend für ca. 8 Arbeitsstunden.

Kupplung

2-Scheiben-Trockenkupplung, pneumatisch betätigt.

Veränderung Wurfweite

durch 2 Untersetzungsgetriebe, elektro-pneumatisch betätigt durch den Bedienungsmann aus der Fahrerkabine.

Elektrische Anlage auf Motorpritsche

2 Kaltstart-Hochleistungsbatterien 180 Ah/24 Volt. Aufladung durch Drehstrom-Lichtmaschine 28 V-27 A.

Trägerfahrzeug

Fahrwerk UNIMOG Typ U 1700

Portalachsen, vorne und hinten, Allradantrieb, Differentialsperren in Vorder- und Hinterachse, während der Fahrt ohne Zugkraftunterbrechung ein- und ausschaltbar, Spezial-Schraubenfedern vorne und hinten, hydraulische Servolenkung, Scheibenbremsen vorn und hinten hydraulisch mit Druckluftunterstützung, mechanische Federspeicher-Feststellbremse auf Hinterräder.

Bereifung

Niederdruckreifen 14,5 R 24/16 PR-Allzweckprofil.

Beleuchtungs-ausrüstung

Spezialscheinwerfer für Fern- und Ablendlicht, Rundumkennscheinwerfer, Rückfahr-scheinwerfer und Rückbeleuchtung.

Fahrmotor (UNIMOG)

Fabrikat	Daimler-Benz Dieselmotor
Typ	OM 352 A
Bauart	stehend, Zylinder in Reihe
Zylinderzahl	6
Leistung (Abgasturbolader)	168 PS (DIN) 124 kW ohne Leistungsverlust bis 2000 m ü.M. 2600/min. 5,675 l
Drehzahl	
Hubraum gesamt	

Getriebe

Vollsynchroisiertes Mercedes-Benz Acht-Gang-Getriebe. Zusätzlich nachschaltbar: 8 Arbeitsgänge und 8 Kriechgänge. Dadurch max. 24 Gänge, vor- und rückwärts fahrbar. Hydrostatischer Fahrtrieb auf Wunsch lieferbar.

Kraftstoffbehälter

Inhalt 160 l
ausreichend für ca. 8 Arbeitsstunden

Elektrische Anlage

Kaltstart-Hochleistungsbatterie 110 Ah/12 V. Aufladung durch Drehstrom-Lichtmaschine 14 V/35 A.

Gewichte

Gesamtgewicht, Trägerfahrzeug mit Schneesleuder und Aufbaumotor (Grundausrüstung) ca. 12000 kg



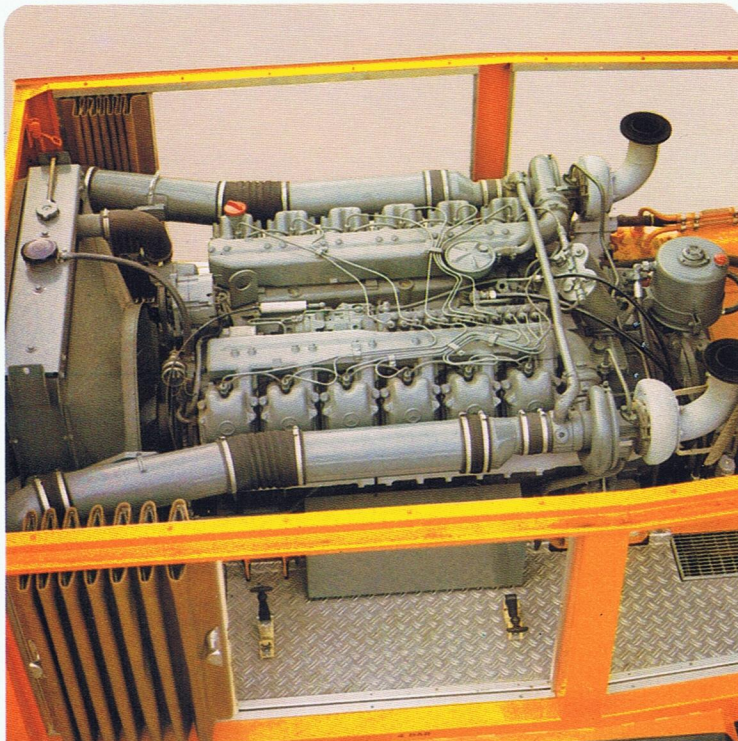
Das Schleuderrad hat die seit vielen Jahren bewährte, übergreifende und vorgezogene Schaufelform, die einen möglichst ungehinderten Durchfluß durch das Schleuderrad gewährleistet. Die Schaufelenden sind durch einen Schutzring verstärkt, der gleichzeitig das Eindringen von zu großen Fremdkörpern verhindert.

Wie üblich ist das Schleuderrad durch bewährte Abscherbolzen gesichert, um Beschädigungen des Triebwerkes zu verhindern.



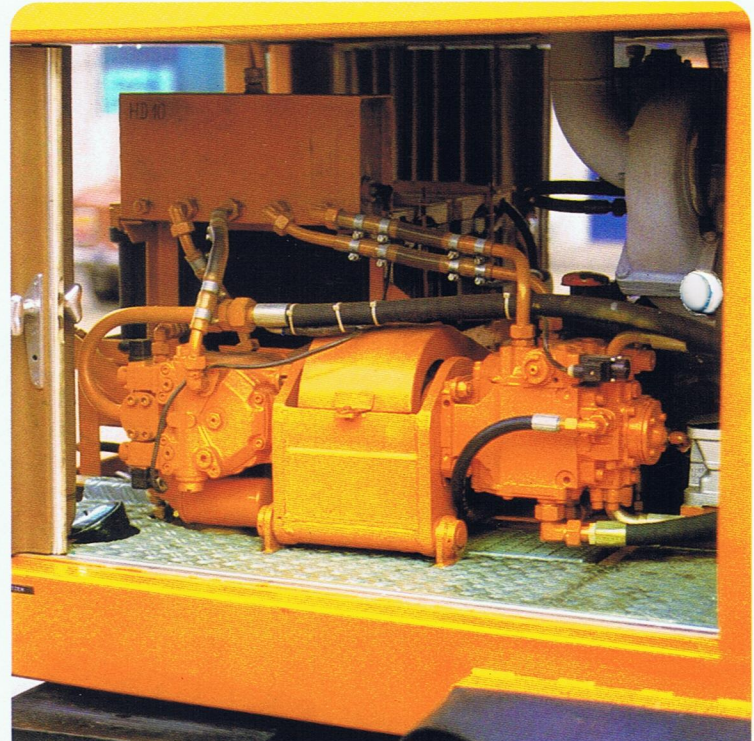
Die Zuführschnecken mit den im oberen Bereich gegenüberliegenden Wendeln sind durch Ölmotoren angetrieben, die oben auf den Schnecken angeflanscht sind.

Durch hydraulisch verschwenkbare Zylinderschalen können bei niedrigem Schnee die Zuführschnecken nach außen abgedeckt werden. Die Bilder zeigen die Zylinderschalen in aus- und eingefahrenem Zustand.



Der Aufbaumotor für den Antrieb der Schleuder ist ein Zwölf-Zylinder-Daimler-Benz-Motor Typ OM 404 A mit einer Leistung von 525 PS oder wahlweise Typ OM 424 LA mit einer Leistung von 600 PS. Die beiden Höhenauflader bewirken, daß die volle Leistung des Motors bis zu Höhenlagen von 2000 m erhalten bleibt.

Die erforderlichen Nebenaggregate, wie Hydraulik-Anlage für die Hebe- und Senkvorrichtung, sind ebenfalls am Motor aufgebaut.



Für den Antrieb der Zuführschnecken werden Regel-Hydraulikpumpen verwendet, die die stufenlose Einstellung der Drehzahl der Schnecken zur Anpassung an die Schneebedingungen gestatten. Der Antrieb der Pumpen erfolgt über einen Nebenantrieb hinter der Motorkupplung. Die Schneckendrehzahl kann für jede Schnecke einzeln durch Fernbedienung vom Fahrersitz aus eingestellt werden.

SCHMIDT[®]

Schneeschleuder TS 5

turbostream





 flughafen
münchen

40 km/h

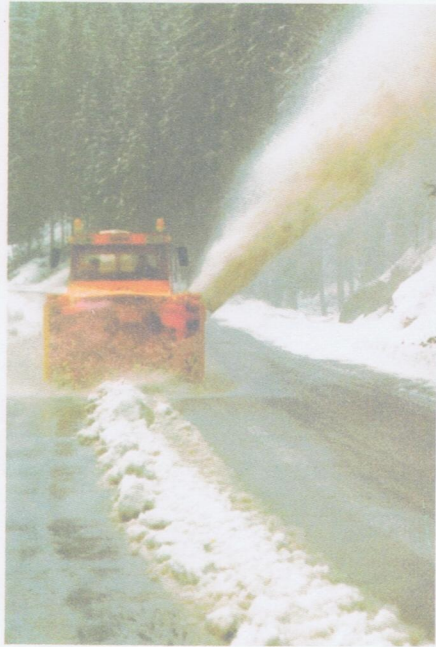
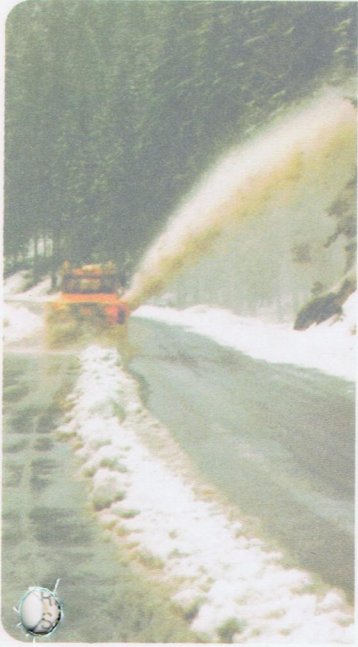
6 BAR

3105

4 BAR



Diese Einsatzaufnahmen zeigen extreme, unterschiedliche Schneeverhältnisse, die das **turbostream**-System problemlos bewältigt.



Das **turbostream**-System im praktischen Einsatz:

Räumung geringer Naßschneemengen

Großflughäfen liegen meistens auf niedrigen Meereshöhen, so daß normalerweise der anfallende Schnee sehr naß ist. Dazu kommt erschwerend, daß bei den ersten Schneefällen zu Winterbeginn durch die Bodenwärme eine Wasserschicht auf dem Boden liegt, so daß der Schnee keine Bodenhaftung hat und kaum Schubwiderstand bietet. Der geringste Stauereffekt am Schleudereinlauf würde schnell zur Brückenbildung führen und die Räumarbeit erheblich behindern. Gerade unter diesen Verhältnissen arbeitet das **turbostream**-System absolut sicher und mit größtem Wirkungsgrad. Wie aus den Bildern ersichtlich ist, fließt die Hauptmasse des Schnees direkt in das Schleuderrad, und es treten keinerlei störende Stauereffekte an der Frontseite des Räumkopfes auf.

Räumung großer Schneehöhen

Wie eingangs schon erwähnt, hat die Verwendung nur eines Schleuderrades den Vorteil, daß dieses mit einem relativ großen Durchmesser gebaut werden kann und so eine große Räumhöhe erzielt wird, ohne im oberen Bereich zusätzliche rotierende Zuführwerkzeuge einbauen zu müssen. Der Schleuderkopf Typ TS 5 hat eine Vorbauhöhe von 1,75 m, so daß auch große Schneehöhen geräumt werden können, wie sie z.B. auf dem Vorfeld eines Flughafens durch Schneepflüge zusammengeschoben werden. Auch dieser schwere und oft harte Schnee wird durch das **turbostream** Schleudersystem in einem Durchgang problemlos aufgenommen und ausgeworfen.

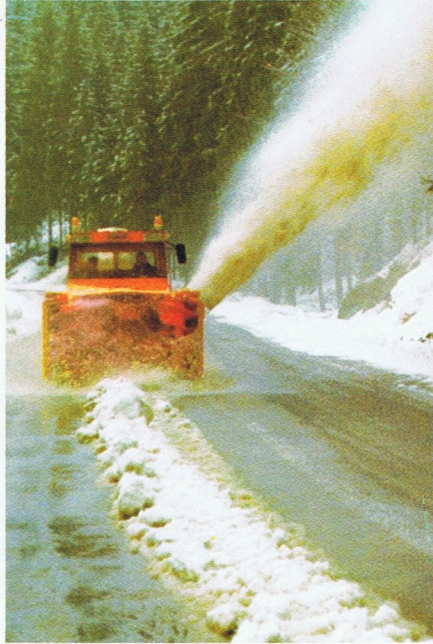
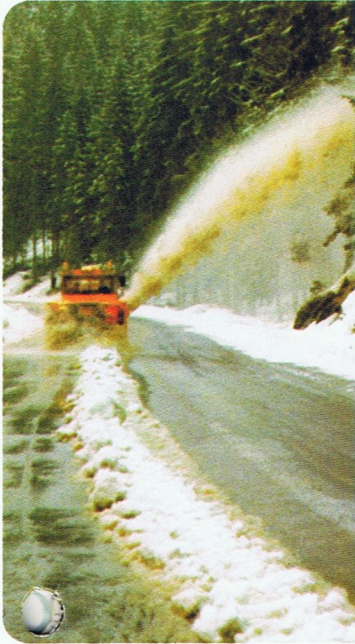
Schneeauswurf

Zwei charakteristische Eigenschaften zeigen die weiteren Vorteile der Einrad-schleuder.

1. Die Verwendung nur eines Auswurfkamines hat den Vorteil, daß die gesamte Schneemenge in einem gut gebündelten Strahl ausgeworfen wird. Bei Pulverschnee hat man eine wesentlich geringere Schneestaubentwicklung als bei zwei Kaminen, und dadurch hervorragende Sichtverhältnisse. Der gut gebündelte Strahl ermöglicht auch Wurfweiten bis über 50 m, was für die Vorfeldräumung ebenfalls wichtig ist.
2. Der Auswurfkamin kann nach rechts völlig horizontal eingestellt werden und nach links bis zu einem Winkel von 30°. Diese Einstellmöglichkeit bietet den großen Vorteil, daß man bei der Pistenräumung mit der horizontalen Kamineinstellung auch gegen starken Wind werfen kann, ohne daß der Schnee vom Wind wieder auf die Piste zurückgeweht wird.



Diese Einsatzaufnahmen zeigen extreme, unterschiedliche Schneeverhältnisse, die das **turbostream**-System problemlos bewältigt.



SCHMIDT® Schneeschleuder TS 5
turbostream



Ing. ALFRED SCHMIDT GMBH
SCHNEERÄUMGERÄTE · MASCHINENBAU
ST. BLASIEN / SCHWARZWALD
Postleitzahl 7822 - Telefon 07672/373 - Telex 07721213