

## Flachgetriebemotoren bewegen Trockentrommeln

# Kraftpakete am Werk



Innenansicht der 10 m langen und 3° nach unten geneigten Trockentrommel; die Ausrichtung der angeschraubten Schaufeln bestimmt die Drehrichtung



Die beiden fertig montierten Trockentrommeln mit acht und zehn Metern Länge sind Bestandteil zweier für China bestimmter Asphaltmischanlagen

Eine von vier Bauer-Flachgetriebemotoren angetriebene Trockentrommel bildet das Herzstück der von der Ammann Aufbereitung AG gefertigten Asphaltmischanlagen. Die Antriebe müssen nach störungsbedingten Stillständen die mit 30 t Mineral beladene Trommel wieder in Bewegung bringen. Das bedeutet hohe Drehmomente und Anlaufströme. Bei einer Anlagenauslegung auf durchschnittlich 30 Jahre Betrieb müssen die Motoren trotzdem entsprechend langlebig sein.

### Spezialist für Asphaltanlagenbau

Die Ammann Unternehmungen wurden 1869 vom Mühlenbauer Jakob Ammann gegründet. Heute gliedert sich Ammann in vier Geschäftsbereiche mit weltweit 1800 Mitarbeitern. Letztes Jahr erzielte das in der fünften Generation geführte Familienunternehmen einen Umsatz von 700 Mio. Schweizer Franken, über 90 % davon im Export. Im Technologiezentrum in Langenthal beschäftigen sich über 100 Mitarbeiter mit der Forschung und Entwicklung von Systemen und Maschinen für den Straßenbau. Trockentrommeln, Mischer und Steuerungen werden als Kernkomponenten in der Schweiz gefertigt, so dass sich die Produktionsstätten im Ausland weitgehend auf den Stahlbau und die Montage konzentrieren können. Zu den Kernkompetenzen des Weltmarktfüh-

ers im Asphaltanlagenbau gehören auch die Entwicklung und der Bau von Betonzentralen sowie wirtschaftliche Lösungen für die mobile und stationäre Materialaufbereitung.

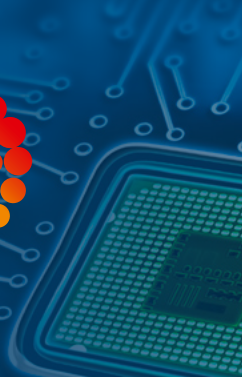
Das Unternehmen unterhält Werke und Vertriebsniederlassungen in allen wichtigen Ländern Europas sowie in den USA und China. Im letzten Jahr baute Ammann 63 Asphaltmischanlagen und exportierte acht davon für einen Gesamtwert von zirka 40 Mio. Schweizer Franken nach China. Bis heute haben sich mehr als 2600 Asphaltanlagen im harten Einsatz bewährt. Etwa 80 % der Schweizer Asphaltstraßen wurden mit Maschinen von Ammann gebaut, in Deutschland sind es immerhin 30 %.

Die von Ammann im schweizerischen Langenthal gebauten Asphaltmischanlagen sind für einen vollständig automatisierten Prozess konstruiert. Das nach Korngrößen klassierte Mineral wird per LKW angeliefert oder direkt von einem Schaufelbagger aus dem Kieswerk in die Vordosierung transportiert. Ein Förderband bringt die gemäß dem jeweiligen Rezept notwendigen Mengen an Kies, Sand und/oder Schotter in die Trockentrommel ein. Dann beginnt der Trocknungsprozess. Die je nach Variante meistens von vier und seltener von zwei Bauer-Getriebemotoren angetriebene Trommel mit angeschraubten, individuell gestalteten Schaufeln bildet einen Rieselvortrag

Werner Grunauer ist Vertriebsingenieur im Geschäftsbereich Motion Controls bei der Danfoss AG in CH-Frenkendorf, Heinz Fuchslocher ist Verkaufsleiter Material Handling im Geschäftsbereich Motion Controls bei der Danfoss GmbH in Offenbach/Main



**all-electronics.de**  
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG



Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf all-electronics.de!

**Hier klicken & informieren!**

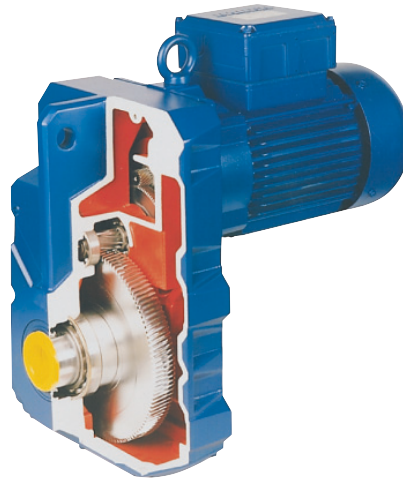


**KOMPAKT**

Die modulare Bauweise der Danfoss Bauer-Getriebemotoren ermöglicht eine große Vielfalt an Varianten sowie maßgeschneiderte Serienproduktionen mit hohen Stückzahlen. Das Programm umfasst staub- und strahlwasserdichte Flach-, Stirnrad-, Kegelrad- und Schnecken-Getriebemotoren in Schutzart IP65. Die in den Mischanlagen eingesetzten Flachgetriebemotoren der Baureihe BF mit Leistungen von 0,03 bis 75 kW verfügen über ein flaches Aufsteckgetriebe mit integrierter Drehmomentstütze inklusive Gummipuffer. Insgesamt zehn Getriebegrößen sind für Drehmomente von 90 bis 16800 Nm erhältlich.

**Baureihe BF  
Getriebemotoren**

783



**Schnittzeichnung eines Flachgetriebemotors der Serie BF: Die kräftigen und biegesteifen Ritzelwellen und Lagerungen sorgen für einen exakten Zahneingriff**

aus herabfallendem Mineral. Das heiße Abgas des Brenners bringt das Mineral auf eine Temperatur von zirka 180° C. Das Mineral verweilt etwa sieben bis acht Minuten in der Trommel, durch die

Neigung der Trommel von 3° wird es stetig in Richtung Auslauf gefördert. Die Trockentrommeln haben einen Durchmesser von 1,7 bis 2,9 Meter und eine Länge von 6 bis 12 Meter. Bei einem

Durchmesser von 2,2 m und einer Länge von 8 m hat die Trommel ein Fassungsvermögen von etwa 22 t. Auf Basis dieser Leistungsdaten bietet die Asphaltmischanlage Uniglobe 240 eine Dauerleistung von 240 t/h.

Ein Kettenelevator befördert das aus der Trommel kommende, 180° C heiße Mineral auf einen 20 bis 35 Meter hohen Mischturm. Dort findet mit vier bis sechs Siebgeflechten unterschiedlicher Maschengröße eine Klassierung nach Korngrößen statt. Dem Rezept entsprechend werden die verschiedenen Korngrößen in Wiegebehältern verwogen und zusammengeführt. Parallel dazu werden der Füller aus Gesteinsmehl und das heiße Bitumen verwogen. Alle drei Bestandteile kommen anschließend in den Mischer. Der fertige Asphalt wird in Verladesilos befördert, auf Lastwagen verladen und zur Straßen-, Flugplatz-, Damm- oder Spielplatz-Baustelle gefahren, auf dem vorverdichteten Boden abgeladen, gleichmäßig verteilt und mit Vibrationswalzen verdichtet.

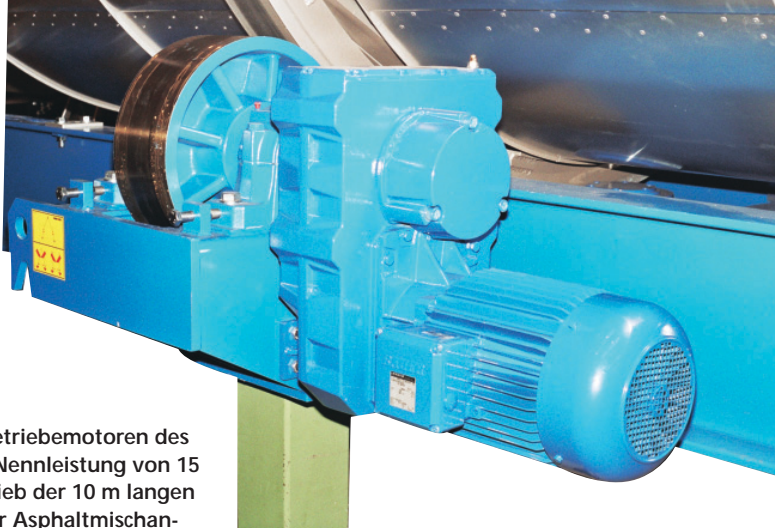
Die vier Flachgetriebemotoren BF 70 von Bauer mit einer Nennleistung von jeweils 15 kW bringen die Trockentrom-

mel auf eine Drehzahl von sieben bis neun Umdrehungen/Minute. Der Nachuntersetzungsfaktor beträgt etwa 5, so dass sich die Antriebswelle des Getriebemotors mit etwa  $40 \text{ min}^{-1}$  dreht. Für diese Drehzahl muss der Drehstrom-Asynchronmotor mit 400 V Betriebsspannung mit  $1460 \text{ min}^{-1}$  drehen. Die Drehrichtung wird dabei durch die Ausrichtung der Schaufeln im Inneren der Trommel bestimmt. Besonders nach einem Störfall mit gefüllter Trommel ist ein besonders hohes Drehmoment mit entsprechend hohem Anlaufstrom erforderlich. Diese Extrembedingungen bilden die Grundlage für die Auslegung des Getriebemotors.

### Schutzart IP65

Dank der Schutzart IP65 eignet sich der Getriebemotor für den Betrieb im Freien und in allen Klimazonen der Erde. Auf Grund der geforderten Lebensdauer der Anlage von durchschnittlich 30 Jahren muss auch der Motor entsprechend langlebig sein. Dennoch ist es wichtig, dass sich der Motor im Bedarfsfall am Einsatzort schnell austauschen lässt. Durch die Schrupfscheibenverbindung an der Ausgangswelle des Getriebemotors ist das auch kein Problem. Die für eine lange Lebensdauer ausgelegten Flachgetriebemotoren haben eine glatte Oberfläche und bilden somit keine Schmutznester. Sie sind mit Zapfenwellen, Hohlwellen und Passfedernut oder für marktübliche Schrupf-

Einer der vier Flachgetriebemotoren des Typs BF 70 mit einer Nennleistung von 15 kW für den Drehantrieb der 10 m langen Trockentrommel einer Asphaltmischanlage



scheibenverbindung lieferbar. Die geschlossene Gehäusekonstruktion ohne querkraftbelastete Gehäusetrennstellen verhindert Ölaustritte. Gegenüber den meistens dreistufigen Wettbewerbsprodukten kommen die zweistufigen Getriebemotoren mit weniger Verschleiß- und Reparaturteilen aus. Auch der Wirkungsgrad ist gegenüber dreistufigen Einheiten besser. Durch eine spezielle Verzahnung arbeiten die Antriebe vergleichsweise geräuscharm.

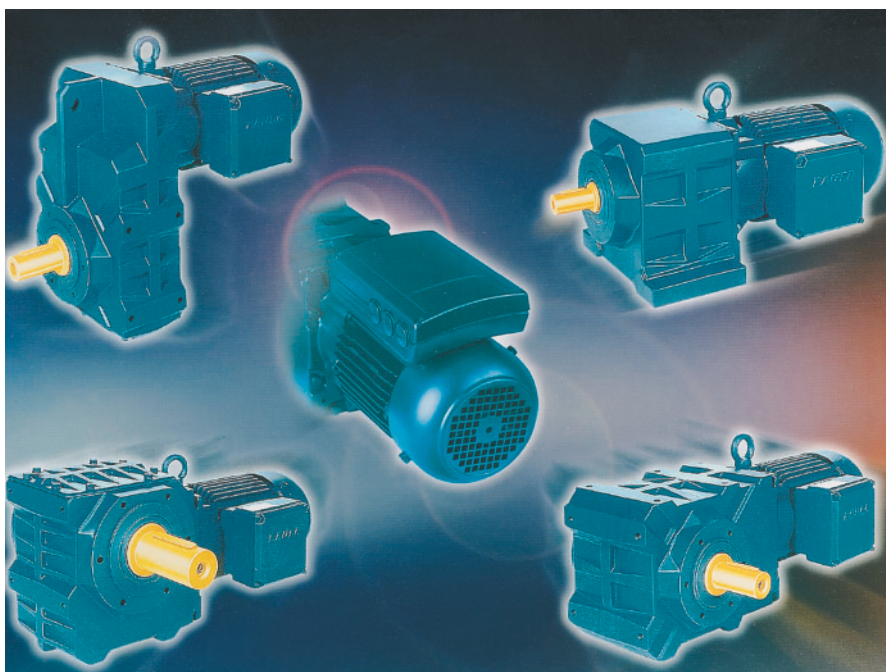
### Servicefreundliche Konstruktion

Als Wellendichtung kommen an den Arbeitswellen Standard-Hochsteg-Dichtungen zum Einsatz. Diese lassen sich von außen wechseln, ohne Demontage von Deckeln. Die Dichtringe sind marktgängige Standard-Teile, die sich leicht beschaffen lassen.

Die Getriebe- und Motorgehäuse bestehen aus Aluminiumguss oder Grauguss und sind somit korrosionsunempfindlich. Für Einsätze in aggressiven Umgebungen oder unter sonstigen erschwerten Umweltbedingungen können die Antriebe mit erhöhtem Korrosionsschutz Coro 1 bis 3 geliefert werden. Bei Bedarf sind die Getriebemotoren ab Baugröße 80, D08, mit Anbaubremse in Schutzart IP65 verfügbar. Die Anbaubremse ist B-seitig gut zugänglich an einer Guslüfterhaube angebaut, so dass man Revisionsarbeiten schnell und kostengünstig durchführen kann. Die Schutzart IP65 macht den Getriebemotor in Verbindung mit erhöhtem Korrosionsschutz Coro 1 bis 3 (Coro 3 in Schutzart IP66) in feuchter Umgebung einsetzbar.

### Schneller Anschluss durch Cage Clamp

Alle Standardausführungen bis 2,2 kW sind mit schraubenlosem Cage Clamp-Anschluss ausgerüstet, der gegenüber der üblichen Klemmentchnik bis zu 75 % Arbeitszeit einspart. Der Anschluss über Klemmbrett mit Schraubbolzen hat somit ausgedient. Dadurch ergeben sich sowohl bei der Neuinstallation als auch im Servicefall erhebliche Kostensenkungen. Die Käfigzugfederklemmen-Anschlusstechnik ermöglicht dabei eine gut zugängliche Verdrahtung von oben: Die Betätigung der Cage Clamp-Käfigzugfeder und die Einführung der Kupferleiter mit  $0,5 \text{ bis } 2,5 \text{ mm}^2$  Querschnitt erfolgt frontal, im Blickfeld des Installateurs. Ammann setzt bereits seit 1988 mit Erfolg Bauer Getriebemotoren ein. Neben der Zuverlässigkeit und der Lebensdauer der Aggregate spielt bei Ammann auch die Möglichkeit einer weltweiten Ersatzteilbeschaffung eine große Rolle. Bauer ist ein Unternehmen des weltweit vertretenen Danfoss-Konzerns, womit auch die Getriebemotoren weltweit über Danfoss beziehbar sind. Außerdem liegen für Europa, USA und Asien, insbesondere für China, alle Zulassungen vor. (ch) □



Danfoss Bauer stellt Stirnrad-, Flach-, Kegelrad- und Schneckengetriebemotoren sowie Umrichter-Getriebemotoren her