

# ANTRIEBSLÖSUNGEN FÜR MÄLZEREIANLAGEN

CASE STUDY: MOPOS



**Antriebe neuester  
Generation für Wender  
der Kastenmälzerei.**



**Dauerbetrieb.**

**100 % Luftfeuchtigkeit.**



**Säurebeständige Antriebe.**



**Block Flachgetriebe mit  
Glattmotor gesteuert durch  
NORDAC *PRO* SK 500E.**



#### LEBENSMITTELINDUSTRIE Mälzereianlagen



#### GETRIEBEMOTOREN Flachgetriebe mit Glattmotoren.



#### FREQUENZUMRICHTER NORDAC PRO SK 500E

### PROJEKTANFORDERUNGEN

Hopfen und Malz – Ein kühles Bier fehlt in kaum einer geselligen Runde. Wie es schmeckt, bestimmt das zugefügte Malz. Unzählige Geschmacksnuancen entstehen in einem aufwendigen Produktionsprozess, für den die Maschinen fast ununterbrochen im Einsatz sind. Einer der bedeutendsten Hersteller Tschechiens für Mälzereianlagen ist Moravské potravinárske strojirny, kurz MOPOS. Bei einem Ihrer Kunden tauschte sie in 2015 die Mälzerei-Wender nebst ihrer Antriebe aus. Während des gesamten Produktionsprozesses bewegen die Wender das Getreide in riesigen Wannen, den sogenannten Saladin-Behältern.

**Gefragt: gute Konstitution.** – Der störungsfreie Mälzprozess erfordert eine Antriebstechnik mit langer Lebensdauer, denn das Mälzen einer jeden Charge dauert mehrere Tage. Maschinen befinden sich über Jahre im Dauereinsatz.

**Produktion unter Wasserdampf.** – Damit die Gerste keimen kann, wird sie zunächst befeuchtet. In einem nächsten Schritt beginnt die mehrstufige Trocknung. Dadurch entsteht eine Produktionsumgebung mit einer Luftfeuchtigkeit von 100 %. Für den Betrieb an der Kondensationsgrenze bedürfen die mechanischen Teile eines speziellen Korrosionsschutzes; stromführende Teile gehören ganz besonders isoliert.

**Säureresistente Gehäuse.** – Das bei der Trocknung entstehende Kohlendioxid kann den Mälzprozess verlangsamen. Daher wird es während der Trocknung abgesaugt. Gelangt es in die Betriebsumgebung, reagiert es mit dem Wasserdampf. Es entsteht kontinuierlich Kohlensäure  $H_2CO_3$ , die auf die Maschinen wirkt. NORD-Antriebe bieten für eine solch anspruchsvolle Produktionsumgebung die optimale Lösung mit glatten, selbstablaufenden Oberflächen und speziellen Oberflächen-Schutzsystemen.

### DER KUNDE IM BLICK



Moravské potravinárské strojirny, a.s. Olomouc, kurz MOPOS, ist einer der führenden Maschinenbauer Europas. In der Lebensmittelindustrie gilt das tschechische Unternehmen als Trendsetter für technologisch hochmoderne Fertigungslinien und komplette Herstellungsbetriebe. Dies besonders für die Branchen Mälzerei und Bäckerei. Die mehr als 120 Mitarbeiter erwirtschaften aktuell einen Jahresumsatz von über 7 Millionen Euro.





## ANWENDUNGSLÖSUNG

**Wetterfeste Ausstattung.** – Die Wender der MOPOS Mälzerei sind mit jeweils 14 Flachgetrieben ausgestattet. Für den störungsfreien Dauerbetrieb in dieser speziellen Betriebsumgebung wurden sie mit einer speziellen Oberflächenveredelung ausgestattet. Diese schützt die glatte, rippenfreie Geräteoberfläche sowohl gegen die Umgebungsatmosphäre als auch gegen die unter Hochdruck aufgetragenen chemischen Reinigungsmittel. Dank Wash-down-Design laufen Flüssigkeiten schnell und vollständig ab. Die Antriebe sind mit einem hochwertigen, chemikalienbeständigen Lacksystem geschützt. Vertikal verbaut, bieten die Getriebe zusätzlich wenig Angriffsfläche.

Ihre energieeffizienten NORD-Elektromotoren wurden mit Schutzart IP66 auf die sehr hohe Luftfeuchtigkeit ausgerichtet; Thermowächter und Klemmkästen wurden mit

Harz vergossen, und ein feuchteresistenter Isolationslack schützt Rotoren wie Statoren.

**Cool bleiben.** – Bewegt wird die Maschine vom 7 Meter breiten, über 7.500 kg schweren Fahrtrieb mit mehrstufigem NORD-Flachgetriebe. Er bedarf der ständigen Kühlung. Aufgrund der hohen, säurehaltigen Luftfeuchtigkeit sowie wegen der prozessbedingt kontrollierten Luftbewegung waren Ventilatoren keine Option. Stattdessen erfolgt die Antriebskühlung ausschließlich über die Oberfläche.

Die acht Wender laufen dank hoher Getriebeübersetzung in mäßigem Tempo auf Schienen über die 53 Meter langen, 2 Meter tiefen Saladin-Behältern. Die NORD-Frequenzumrichter der Reihe NORDAC PRO SK 500E steuern den Geschwindigkeitswechsel der Motoren in den unterschiedlichen Phasen des Keimprozesses.

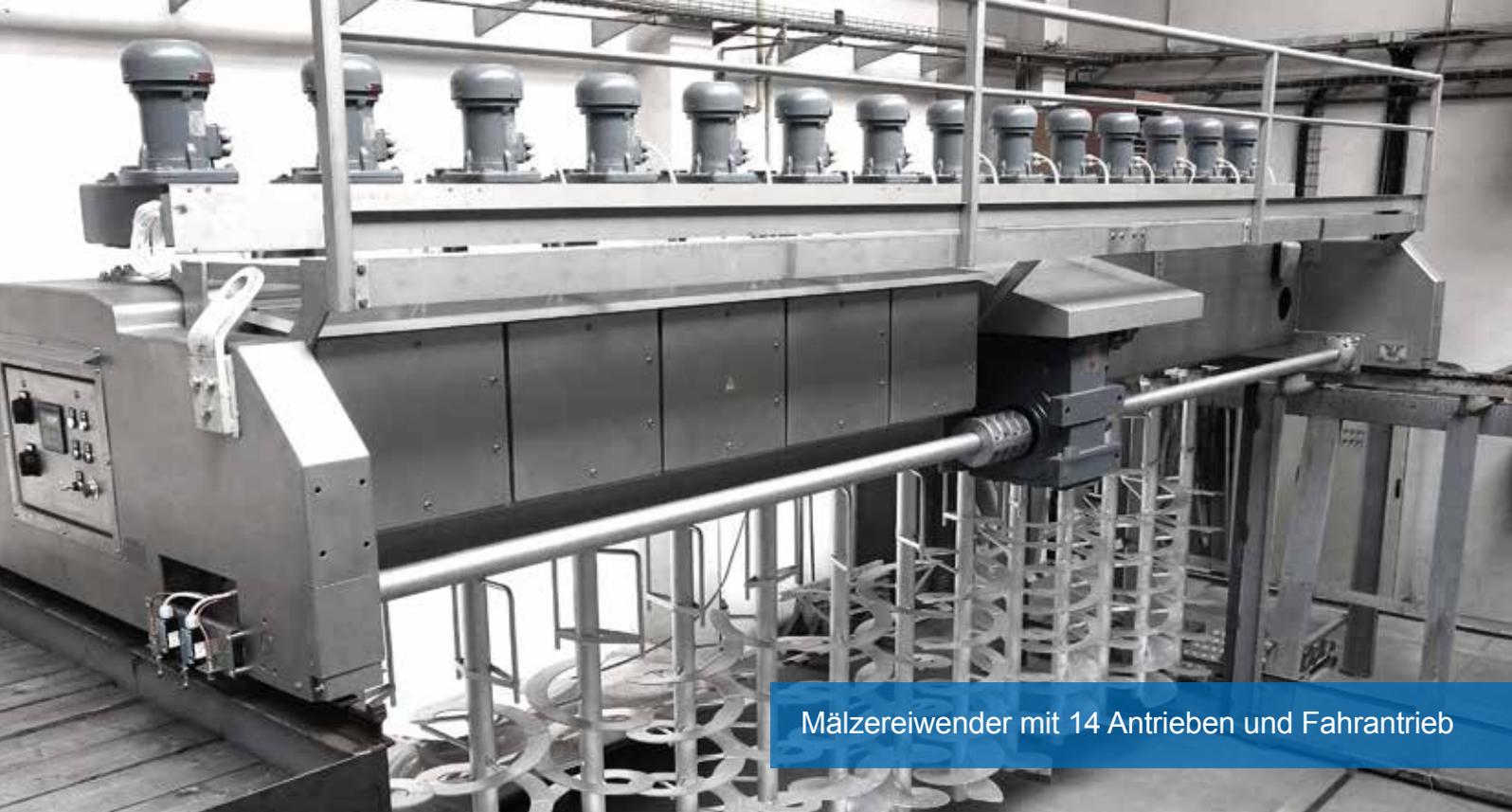


**Fahrtrieb.** – Das BLOCK Flachgetriebe mit Stirnrad-Vorstufe bewegt die Mälzerei-Wender auf Schienen über den Saladin-Behälter.

## DAS PROJEKT IM BLICK

Zugeschnitten auf die besondere Betriebsumgebung, stattete MOPOS die 8 Wender dieser Mälzerei mit 112 Flachgetrieben mit Glattmotoren und 8 Fahrtrieben der neuesten Generation aus. Die eingesetzten Komponenten sind hochgradig gegen Korrosion geschützt. Die Frequenzumrichter der Reihe NORDAC PRO SK 500E erlauben die auf unterschiedliche Mälzphasen angepasste Motorengeschwindigkeiten.





Mälzereiwender mit 14 Antrieben und Fahrtrieb



Laufender Betrieb an der Kondensationsgrenze

**D** Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, Getriebebau-Nord-Str. 1, 22941 Bargtheide, Deutschland  
T +49 (0) 45 32 / 289 - 0, F +49 (0) 45 32 / 289 - 2253, info@nord.com

**AT** Getriebebau NORD GmbH, 4030 Linz, Deggendorfstrasse 8, Österreich  
T +43 (0) 732 / 31 89 20, F +43 (0) 732 / 31 89 20 - 85, info@nord-at.com

**CH** Getriebebau NORD AG, Bächigenstraße 18, 9212 Arnegg, Schweiz  
T +41 (0) 71 / 38899 11, F +41 (0) 71 / 38899 15, info@nord-ch.com

Members of the NORD DRIVESYSTEMS Group

**NORD**  
DRIVESYSTEMS