

MILLSTAR™:

Alle Vorteile auf seiner Seite.



Das beste Schrotverfahren hat einen Namen: MILLSTAR™.

Wirtschaftliches Bierbrauen beginnt mit dem Schroten. Das von GEA Brewery Systems entwickelte Prinzip der weichkonditionierten Schrotung hat sich hier seit drei Jahrzehnten in der Praxis bestens bewährt. Unser MILLSTAR™ vereint die Vorzüge und Stärken der herkömmlichen Nass- und Trockenschrotung. Die Spelzen bleiben bei diesem Verfahren weitgehend erhalten, während der Mehlkörper optimal ausgemahlen wird. Für Ihren Brauprozess und das Endprodukt Bier ergeben sich daraus entscheidende Vorteile.

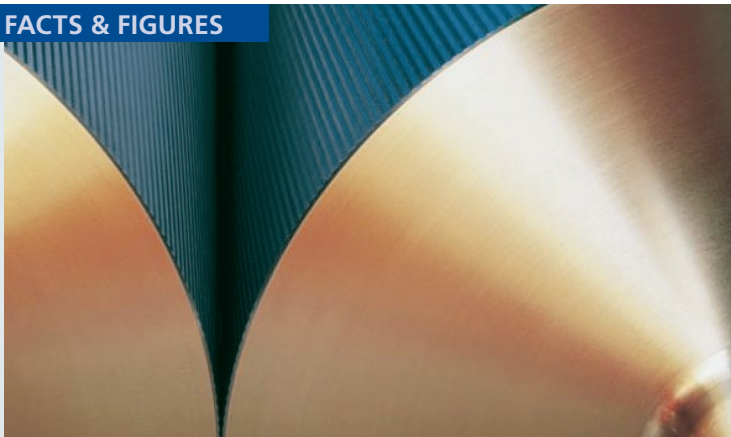
Seine Leistung macht ihn so wirtschaftlich.

Der MILLSTAR™ überzeugt durch Spitzenleistung im Sudhaus. In Sachen Kapazität nimmt er es mit jedem anderen Schrotsystem und -verfahren auf. Dazu kommt ein vergleichsweise niedriger Investitionsaufwand und die hervorragende Kosten-Nutzen-Bilanz. Allein der Umstieg von herkömmlicher Trockenschrotung auf die MILLSTAR™ Technologie bringt Kapazitätserhöhungen im Läuterbottich um bis zu 20 %. So macht sich die Investition innerhalb kürzester Zeit bezahlt. Eine echte Win-win-Situation ergibt sich zusammen mit dem Läuterbottich: Im Hinblick auf Ihre Total Cost of Ownership (TCO) ist der MILLSTAR™ plus Läuterbottich eindeutig die wirtschaftlichste Lösung fürs Sudhaus.

Keine Kompromisse bei der Bierqualität.

Bedingt durch das spezielle und schonende Verfahren trägt der MILLSTAR™ zu höherer Würzequalität bei. Das Korn wird nicht fein zermahlen, sondern so geschrotet, dass möglichst viel Extrakt in Lösung geht und sich der Extrakt im Läuterbottich optimal auswaschen lässt. Dies erlaubt im Endeffekt nicht nur eine höhere Beladung des Läuterbottichs. Durch die geringere Oberfläche und die schnelle Verarbeitung ist das geschrotete Korn zudem weniger anfällig für Oxidationsreaktionen, welche die Qualität des Bieres beeinträchtigen. Ein Vorteil für die Geschmacksstabilität Ihrer Biere.

FACTS & FIGURES



Weltweit erfolgreich im Einsatz

Mehr als 380 MILLSTAR™ Anlagen sind heute weltweit in Betrieb, mit Leistungen von 3 bis zu 40 Tonnen pro Stunde. Unsere Erfahrung in allen Leistungsklassen gibt unseren Kunden ein Mehr an Sicherheit.



Kompakte Bauweise, einfach nachrüstbar.

Der MILLSTAR™ ist einfach praktisch konstruiert. Weichkonditionieren, Schrotten und Einmischen erfolgen in einem Aggregat. Durch diese kompakte Bauweise benötigt er weitaus weniger Platz als vergleichbare Trockenschrotsysteme. Besondere Maßnahmen zum Explosionsschutz können Sie sich nahezu vollständig sparen. Aufgrund der günstigen ATEX-Einstufung kann der MILLSTAR™ auch direkt im Sudhaus aufgestellt werden.

Bei allen Wartungstätigkeiten am MILLSTAR™ ist der Schutz des Personals vor Unfällen durch unser einmaliges Sicherheitssystem gewährleistet. Alle wichtigen Aggregate der Mühle sind leicht zugänglich und ermöglichen eine unkomplizierte Wartung. Deswegen kann man den MILLSTAR™ ohne große Umstände nachrüsten und einfach in das Sudhaus integrieren.

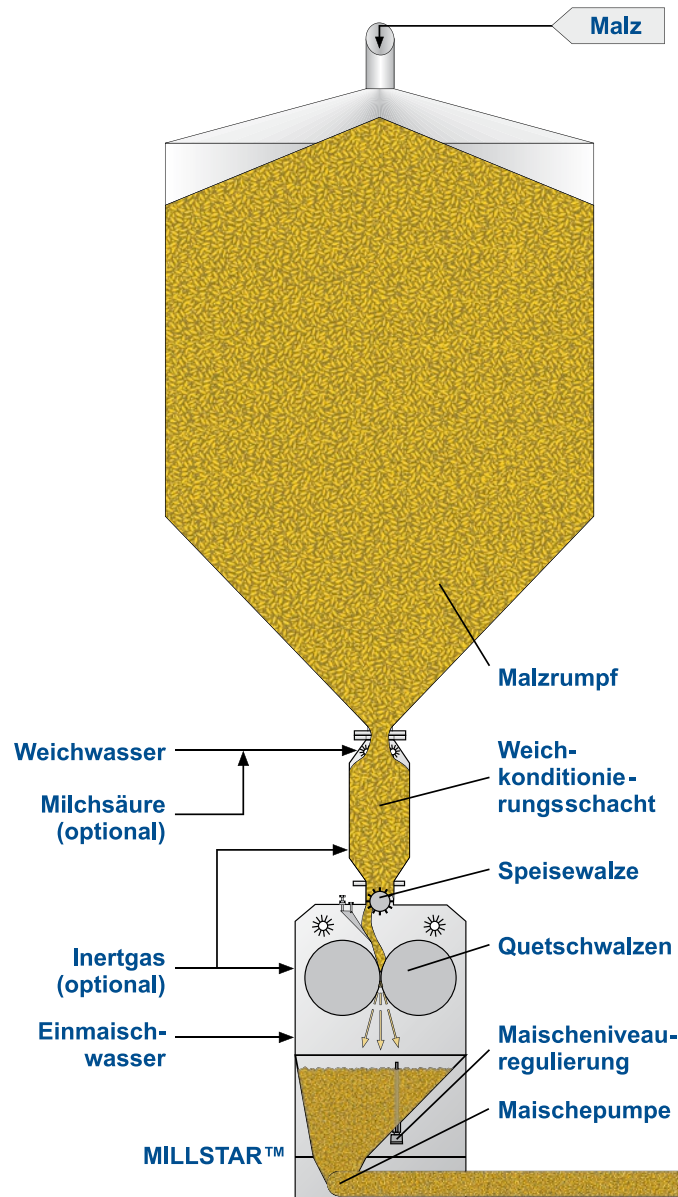
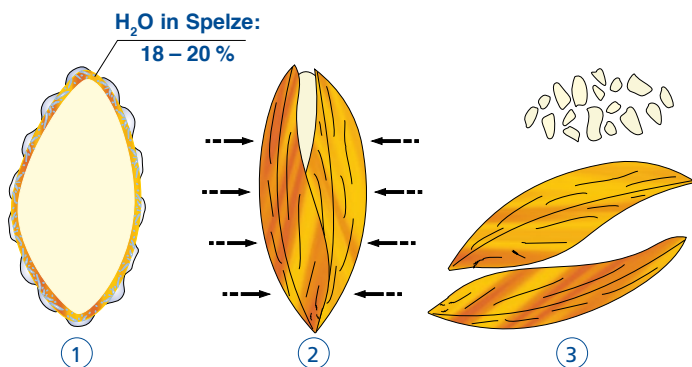
Das macht den MILLSTAR™ so besonders:

- Hygienisches Design für eine einfache und wirkungsvolle Reinigung
- Exzenter-Schneckenpumpe zum Einmischen: Einmischverhältnisse Malz: Wasser bis zu 1:2 (ohne Nachspülung) sicher beherrschbar
- Niveauregelung im Einmischtrug für geringe Sauerstoffbelastung
- Optimierte Spritzgeometrie zur Vermeidung von Flotationseffekten in der Maische
- Qualitätsautomatik: Regelung der Speisewalzendrehzahl nach dem Schrottdurchsatz, dadurch Anpassung der Weichzeit für ‚härtere‘ Malzpartien
- Weichwasserdosierung in Temperatur und Durchfluss individuell anzupassen
- Präzise und einfache Einstellung des Quetschwalzenabstands
- Große Schrotwalzendimensionierung zur optimalen Ausmahlung und Schonung der Spelzen
- Maischesäuerung direkt in der Mühle möglich
- Auf Wunsch auch mit Ausstattung zur Inertgasspülung lieferbar

Das MILLSTAR™-Prinzip: Optimierung des Gesamtprozesses.

So funktioniert der MILLSTAR™: Das anfangs trockene und gereinigte Malz durchläuft für kurze Zeit kontinuierlich den Konditionierungsschacht. Während des Durchlaufs wird der Wassergehalt im Spelz auf ca. 18–20 % erhöht. Dadurch erhält er die nötige Elastizität, um sich im Ganzen vom Rest des Kornes zu trennen. Der Mehlkörper selbst bleibt bei diesem Vorgang trocken. Beste Voraussetzungen für einen optimalen Schroteffekt und hohe Ausbeuten.

Der Mehlkörper wird von den beiden Quetschwalzen optimal zerkleinert und aus dem Spelz ausgemahlen. Dabei passt die patentierte Qualitätsautomatik die Leistung selbständig der Malzqualität an und gleicht so Qualitätsschwankungen aus. Die Friabilität des zugeführten Malzes ist dabei der regelnde Faktor für die Walzenleistung und für die Konditionierungszeit. Härtere Malzchargen werden langsamer geschrotet und können so im Konditionierungsschacht mehr Wasser aufnehmen. Unabhängig von der Kornqualität: Die Schrotqualität ist immer optimal.



FACTS & FIGURES

Vorteile der Weichkonditionierung

In der Konditionierstrecke wird das Mahlgut gleichmäßig mit Wasser befeuchtet ①. Die Wasseraufnahme beträgt dabei etwa 18–20 % im Spelz. Dieser enthält dadurch die nötige Flexibilität, um beim anschließenden Mahlgang nicht zu brechen. Der Mehlkörper selbst bleibt mürbe und trocken. Die Konstruktion des Walzenpaares ermöglicht lange Kontaktzeiten des Kornes

im Quetschbereich und vermeidet das Zerbrechen der Spelzen durch Scherkräfte ②. Durch den Druck der Walzen kann der mürbe Mehlkörper optimal ausgemahlen werden. Beim MILLSTAR™ bleiben die Spelzen ③ intakt – beste Voraussetzungen für einen gut funktionierenden Läuterbottich. Denn die Spelzenfraktion beeinflusst das Volumen des Treberkuchens maßgeblich – und damit auch die Leistung des Läuterbottichs.

Maischesäuerung

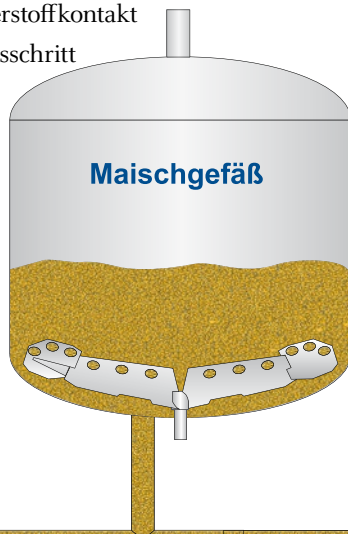
Als spezielles Feature kann beim MILLSTAR™ eine kontinuierliche Milchsäuredosage vorgesehen werden. Durch die Dosage bereits zum Einweichwasser wird eine frühestmögliche Unterdrückung der Lipoxygenasen erreicht. So werden simultan mit der Wasseraufnahme des Kornes negative enzymatische Oxidationsreaktionen unterdrückt. Das Korn wird optimal auf die Schrotung vorbereitet.

Höchste Qualität durch unmittelbare Verarbeitung.

Der MILLSTAR™ schrotet das Malz genau dann, wenn es auch gebraucht wird – direkt beim Einmischen. Die benötigte Charge wird in einem Zug verarbeitet; Lagerzeiten und Behandlungsschritte, in denen das Schrot vom Luftsauerstoff oxidiert werden kann, werden dadurch minimiert. Nach der Schrotung im MILLSTAR™ wird das Schrot sofort mit Einmischwasser versetzt – auch hier bleibt Sauerstoff weitgehend außen vor.

Ein weiterer Vorteil: Der MILLSTAR™ ermöglicht das Einmischen in hoher Konzentration. Die Maischegossen-Niveauregulierung gewährleistet dabei, dass die Dickstoffpumpe nur Maische und kein Luft-Maische-Gemisch fördert. Nachstehende Gefäße werden grundsätzlich von unten beschickt – der Maischbottich ebenso wie der Läuterbottich.

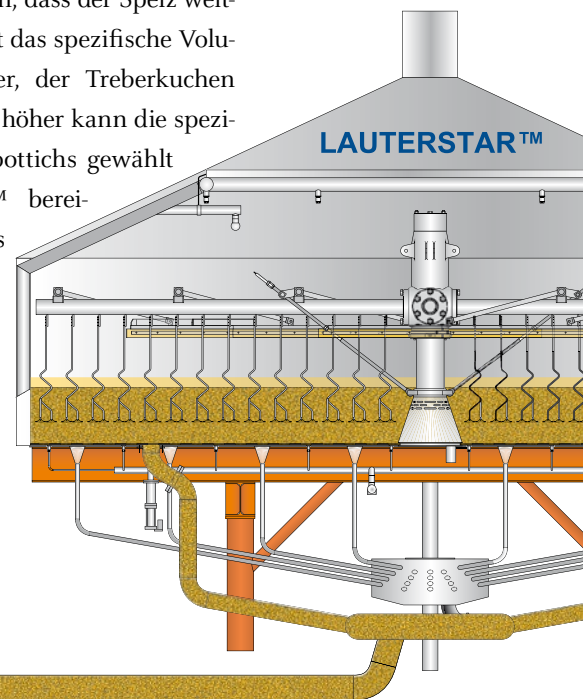
So wird der Sauerstoffkontakt in jedem Arbeitsschritt konsequent auf ein Minimum beschränkt und eine bestmögliche Qualität gewährleistet.



Win-win-Situation: MILLSTAR™ und Läuterbottich.

Im Zusammenspiel mit dem Läuterbottich entfaltet der MILLSTAR™ sein maximales Potenzial. Da beim Schrotten ein möglichst großer Spelz des Gerstenmalzes erhalten bleibt, steigt auch die Leistung des Läuterbottichs. Die Spelzenfraktion beeinflusst das Volumen des Treberkuchens maßgeblich: Möglichst locker soll er sein, dann kann die Würze optimal durchfließen und der Extrakt bestmöglich ausgelaugt werden.

Im Gegensatz zur Trockenschrotung schafft die Weichkonditionierung dafür ideale Bedingungen. Der Wassergehalt des Malzkorns wird vor der Schrotung so weit angehoben, dass der Spelz weitgehend erhalten bleibt. So ist das spezifische Volumen der Filterschicht höher, der Treberkuchen durchlässiger. Entsprechend höher kann die spezifische Beladung des Läuterbottichs gewählt werden. Der MILLSTAR™ bereitet somit den Läuterprozess optimal vor – was eine Steigerung der Sudhauskapazität insgesamt zur Folge hat.

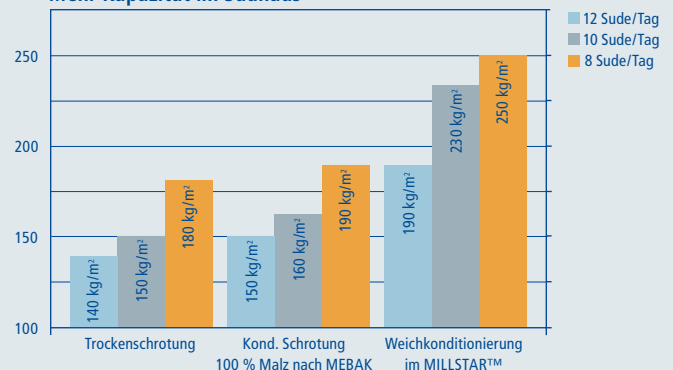


Einmischen in hoher Konzentration

Der Einsatz einer Dickstoffpumpe, in unserem Fall einer Exzenter-Schneckenpumpe, ist unverzichtbar für das Einmischen auch sehr konzentrierter Maischen mit Malz-zu-Wasser-Verhältnissen von 1:2 (ohne Spülwasser). Diese Pumpenart garantiert aufgrund ihrer Konstruktion bei niedriger Drehzahl die sehr schonende Förderung. Die scherkraftarme Arbeitsweise gewährleistet

minimale Beta-Glucan-Freisetzung und geringsten Feinststoffabrieb – beides Garantien für optimale Läuterarbeit und eine gute Filtrierbarkeit der Biere. Die Arbeitsweise mit hohen Maische-Konzentrationen bietet auch energietechnische Vorteile. Durch die Verwertung von heißem Wasser direkt im Sudhaus kann die Heißwasserbilanz weiter verbessert werden.

Mehr Kapazität im Sudhaus



Spezifische Senkbodenbelastung [kg/m²]

Konstruiert für mehr Qualität und Wirtschaftlichkeit.

Der MILLSTAR™ wird nicht nur technologisch höchsten Ansprüchen gerecht: Seine kompakte Bauweise und die durchdachte Konstruktion machen alles einfacher – von der Installation bis zur Reinigung und Wartung. Und im Vergleich zu anderen Schrotsystemen ist das Verfahren der Weichkonditionierung wesentlich sicherer.

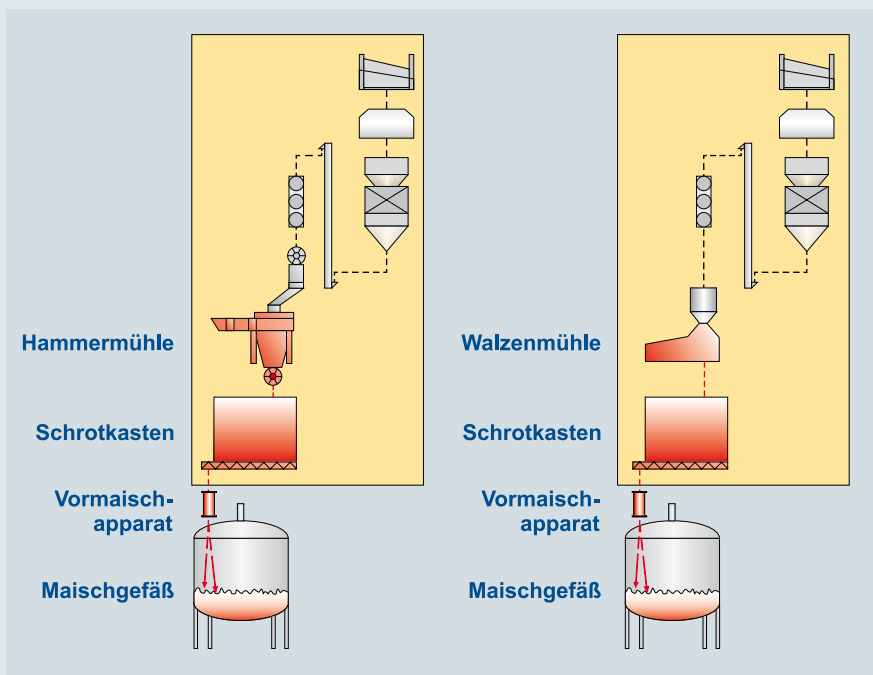
Explosionsschutz bereits mit eingebaut.

Mit dem MILLSTAR™ ist das heikle Thema Explosionsschutz kein Problem mehr: Feuchtes Schrot und die anschließende Zugabe des Maischwassers verhindern Staubbildung zuverlässig. Damit ist die Gefahr einer Staubexplosion im Walzenstuhl ausgeschlossen. Die erforderlichen Schutzmaßnahmen beschränken sich nur auf die vorgelagerten Bereiche wie Fördereinrichtungen und Malzbehandlung. Während hier bei der Trockenschrotung zum Teil erhebliche Baumaßnahmen anfallen können, ist beim MILLSTAR™ eine bauliche Trennung von Mühle und Sudhaus überflüssig.

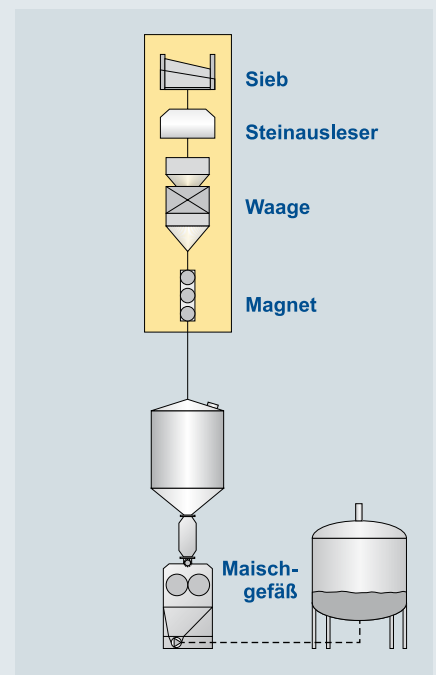
Klare Regelungsstrukturen sorgen für Durchblick.

Über die Stromaufnahme der Quetschwalzen wird die Härte des Mahlgutes erfasst und der Zulauf der Speisewalze und die Wassermengen entsprechend geregelt. Dies sorgt für ein gleichmäßiges Schrotergebnis, selbst bei schwankenden Rohstoffqualitäten. Darüberhinaus können die Temperaturen und Volumenströme des Weich- und des Schrotwassers unabhängig parametrierbar werden. So bietet der MILLSTAR™ eine große Flexibilität bei der Rezeptentwicklung und sorgt gleichzeitig für konstante Mahlbedingungen, unabhängig von der Temperatur des Mahlgutes. Die Sondensteuerung für den Füllstand in der Maischegosse verhindert zuverlässig eine Sauerstoffaufnahme beim Transport zum Maischgefäß.

TROCKENSCHROTSYSTEME



MILLSTAR™ SYSTEM



■ Sauerstoffbelastete Bereiche ■ Zoneneinteilung nach ATEX erforderlich

Weniger Kilowatt – Stunde für Stunde.

Ressourcen sind bares Geld. Auch hier zeigt sich der MILLSTAR™ besonders wirtschaftlich. Im Vergleich zur Feinvermahlung auf einer Hammermühle arbeitet die MILLSTAR™ Anlage wesentlich sparsamer.

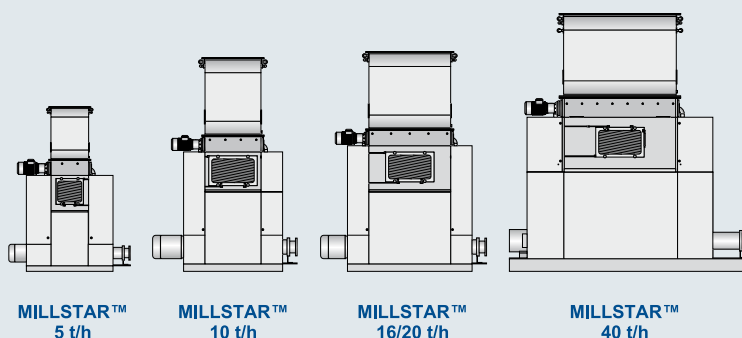
	MILLSTAR™	Hammermühle
Installierte Leistung	77,2 kW	90,0 kW
Dauer Schrotten	25,1 min	60,0 min
Energieaufnahme	32,3 kWh/Sud	90 kWh/Sud
Spez. Energieverbrauch	3,86 kWh/t	10,8 kWh/t

Basis: 420 hl kalte Ausschlagwürze, 8.350 kg Malzschüttung

MILLSTAR™ immer up to date mit unserem Servicepaket.

Damit Ihr MILLSTAR™ immer seine Höchstleistung bringt, bieten wir Ihnen neben der Versorgung mit Originalersatzteilen eine Reihe technischer und technologischer Servicepakete an.

- **Attention:** Einmalige Inspektion der Mühle, Beurteilung der Schrotung und der Sudhausarbeit.
- **Care:** Wiederkehrende jährliche Inspektion, Leistungsumfang wie oben, jedoch zusätzlich mit Inspektionsplan, Hotline-Service und Notfallservice.
- **Walzenservice:** Teilnahme am GEA Brewery Systems Walzentauschsystem, wir haben immer ein Walzenpaar für Sie abrufbereit.
- **Riffelservice:** Wir riffeln Ihre Walzen in unseren Vertragsbetrieben mit der Original-Geometrie nach.



FACTS & FIGURES

	Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]	Leergewicht	Leistung
MILLSTAR™ 5 t	1.400	2.660	830	1,9 t	5 t/h
MILLSTAR™ 10 t	1.600	3.450	1.110	4,3 t	10 t/h
MILLSTAR™ 16 t	2.000	3.550	1.110	5,7 t	16 t/h
MILLSTAR™ 20 t	2.000	3.550	1.110	5,7 t	20 t/h
MILLSTAR™ 40 t	3.000	4.170	1.430	11,4 t	40 t/h



MILLSTAR™ – Ein System setzt sich durch

Mit all seinen technischen Raffinessen erweist sich der MILLSTAR™ als das ideale System für die variable Schrotung. Seine ausgereifte Technik erlaubt bereits während des Einmischens verfahrenstechnische Maßnahmen, die für eine erlesene Bierqualität unentbehrlich sind.



Process Engineering

GEA Brewery Systems GmbH

Huppmann Tuchenhagen

Standorte:

Heinrich-Huppmann-Str. 1, 97318 Kitzingen
Telefon +49 9321 303-0, Fax +49 9321 303-603

Am Industriepark 2–10, 21514 Büchen
Telefon +49 4155 49-0, Fax +49 4155 49-2770

info@gea-brewery.com, www.gea-brewery.com