

Energiesparend trocknen.

BMA-Wirbelschichtverdampfungstrockner (WVT) sind effizient und flexibel in der Anwendung.

90-95%

Wärmeenergie-
rückgewinnung
durch Brüdennutzung in der
Verdampfstation.

Leistung auf den Punkt gebracht.

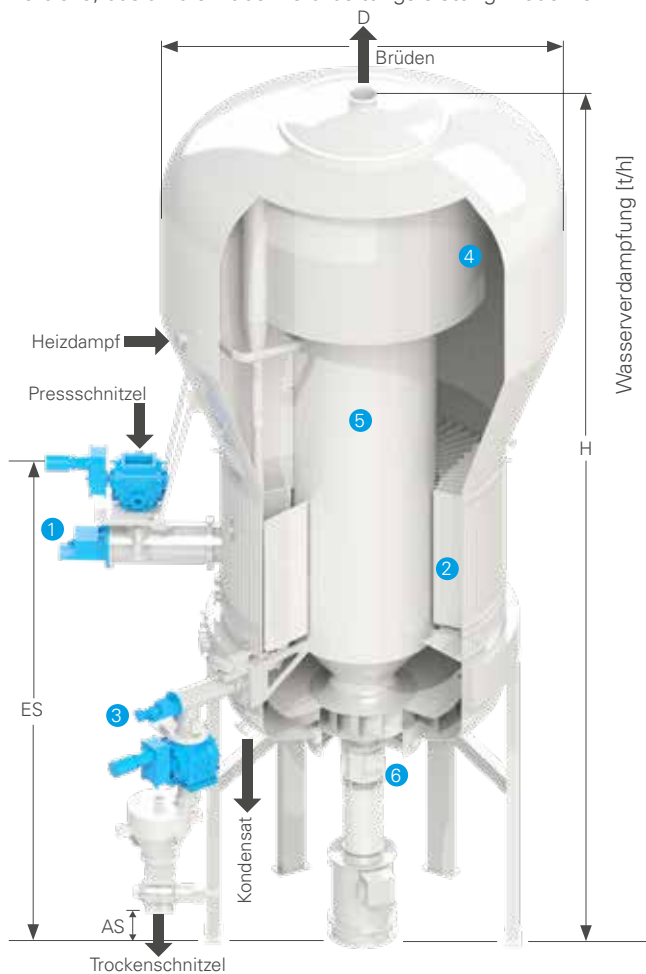
Zahlen und Fakten zum BMA-WVT.



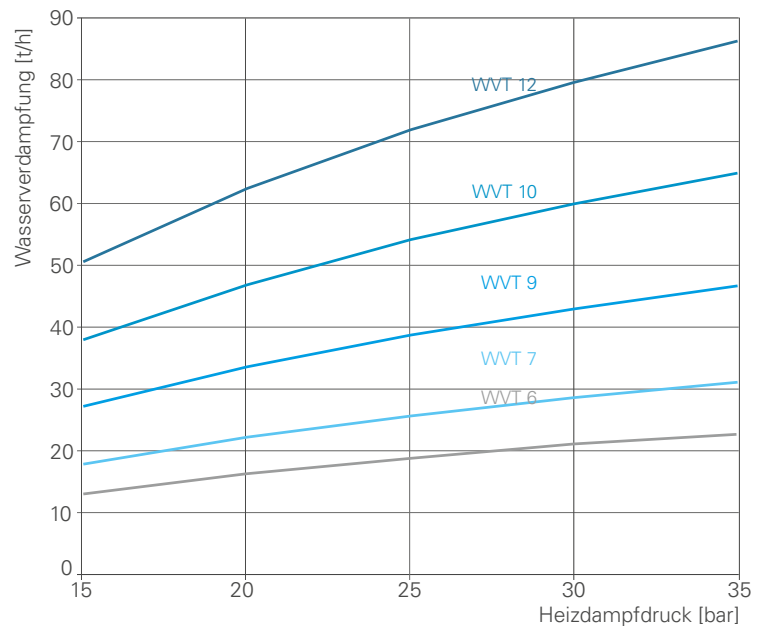
Pressschnitzel

WVT von BMA sind vollständig geschlossene Druckbehälter mit einer runden Aufstellungsfläche. Sie können teilweise oder vollständig ins Fabrikgebäude integriert werden. Mit den aktualisierten Baugrößen bietet BMA ein WVT-Portfolio, das an die Rübenverarbeitungsleistung moderner

Zuckerfabriken angepasst ist. Wichtigster Einflussfaktor für die Wasserverdampfungsleistung ist der zur Verfügung stehende Heizdampfdruck. Für spezielle Anforderungen der Betreiber besteht in bestimmten Grenzen die Möglichkeit, die technische Ausgestaltung der Standardbaugrößen anzupassen.



Überzeugende Wasserverdampfungsleistung¹⁾



1) Wasserverdampfungsraten unterliegen der Produktauslegung. Die tatsächliche Wasserverdampfungsleistung hängt von örtlichen Rahmenbedingungen ab.

Baureihenvielfalt

Richtmaße ¹⁾ in mm	WVT6	WVT7	WVT9	WVT10	WVT12
Zylinderdurchmesser (D)	6.500	7.500	9.000	10.500	12.000
Gesamthöhe (H)	19.500	20.500	23.500	25.000	32.500
Höhe Anschluss (AS ²⁾)	3.500	3.500	3.000	2.000	2.000
Höhe Anschluss (ES ³⁾)	10.500	11.000	12.000	13.500	15.000

1) In Abhängigkeit von der örtlichen Infrastruktur; ohne Dämmung; verbindliche Maße bei Auftrag.

2) Austragsschleuse

3) Eintragsschleuse

Optimiert für die Energiebilanz der Fabrik. Wirbelschicht- verdampfungstrockner.



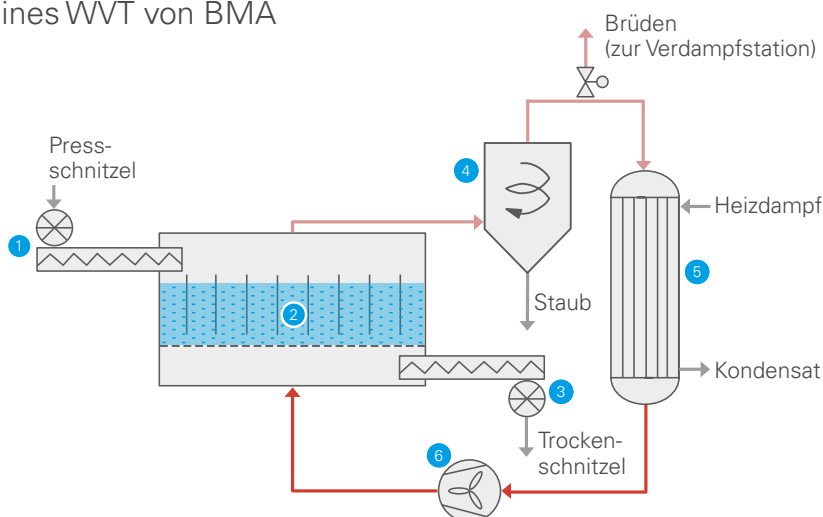
Wirbelschicht

Wirbelschichtverdampfungstrockner (WVT) von BMA trocknen die anfallenden Pressschnitzel in einer Rübenzuckerfabrik auf einen Trockensubstanzgehalt von ca. 90%. Auch für andere Biomassen kann der Einsatz eines WVT ökologisch sinnvoll sein.

Die technologisch notwendigen Komponenten des WVT sind in kompakter Bauweise im Trockner angeordnet. Die Wirbelschicht aus fluidisierten Pressschnitzeln bildet sich in einem kreisringförmigen Raum um einen zentral angeordneten Überhitzer **5** aus, welcher die notwendige Verdampfungswärme liefert. Ein Ventilator **6** unterhalb des Überhitzers erzeugt den erforderlichen Zirkulationsstrom des Dampfes. Dieser strömt dann durch einen Anströmboden nach oben in die Wirbelschicht, die in mehrere miteinander verbundene Zellen aufgeteilt ist **2**. Die Pressschnitzel werden über das Produkteintragungssystem **1** den ersten Zellen zugeführt und durchlaufen im fluidisierten Zustand alle weiteren Zellen bis zur Vorletzten. Die letzte Zelle dient der Aufnahme der nun getrockneten Pressschnitzel und des Staubes vom Rotationsabscheider **4** sowie deren Austrag aus dem

WVT. Dieser erfolgt mittels Austragsschnecke und Schleuse direkt in den Entspannungszyklon. Im Zirkulationsdampf enthaltener Staub wird im Oberteil des WVT im Fliehkraftfeld eines von unten angeströmten Rotationsabscheiders **4** separiert. Der nun nahezu staubfreie Zirkulationsdampf strömt anschließend in den Überhitzer und wird mittels Hochdruckdampf aufgeheizt. Als überhitzter Zirkulationsdampf wird er vom Ventilator **6** angesaugt und erneut durch den Anströmboden in die Wirbelschicht gefördert. Hier wird die Wärmeenergie des Zirkulationsdampfes an die Pressschnitzel übertragen und das in ihnen enthaltene Wasser verdampft. Ein weiterer Energieeintrag in die Wirbelschicht erfolgt durch zusätzliche Heizflächen. Das verdampfte Wasser wird dem WVT kontinuierlich als Brüden entnommen und in der Verdampfstation als Heizmedium weiter verwertet.

Wirkungsvoll: Das Funktionsprinzip eines WVT von BMA



- 1** Eintrag
- 2** Zellen und Wirbelschicht
- 3** Austrag
- 4** Staubabscheider¹⁾
- 5** Überhitzer
- 6** Ventilator
- Medien
- Dampf-/Brüdenzirkulation

1) Staubabscheider mit ausschließlich unten angeordneten Einströmöffnungen.



Das Maximum rausholen. Vorteile im Überblick.

Wirbelschichtverdampfungstrockner (WVT) ermöglichen die Pressschnitzeltrocknung im Wärmeverbund einer Zuckerfabrik. Im Vergleich zur konventionellen Hoch-/Niedertemperaturtrocknung ist entscheidend, dass die als Heizdampf eingesetzte Wärmeenergie nach der Trocknung in Form von Trocknungsbrüden vollständig in der Verdampfstation genutzt wird.

Verfahrenstechnische Vorteile

- Hoher Fluidisierungsgrad schon in der 1. Zelle durch Produktkonditionierung (Erwärmung und Vereinzeln) vor Eintritt in die Wirbelschicht.
- Stabile Wirbelschicht durch eine groß dimensionierte Eintragszone.
- Minimale Dampfverluste beim Produktein- und austrag durch Schleusentechnologie von BMA.
- Optimale Füllung und hohe Leistungsfähigkeit des WVT durch geregeltes Rotationswehr.
- Integrierter, hochwirksamer Staubabscheider für Zirkulationsbrüden mit ausschließlich von unten angeordneten Einströmöffnungen.
- Optimierter Ventilator mit hohem Wirkungsgrad.
- Trocknung in inerter Dampfatmosfera minimiert die Oxidation bzw. Verbrennung der Pressschnitzel.
- Durch das schonende Trocknen bleiben Nährstoffe der Pressschnitzel weitestgehend erhalten.

Hoch verfügbar und platzsparend

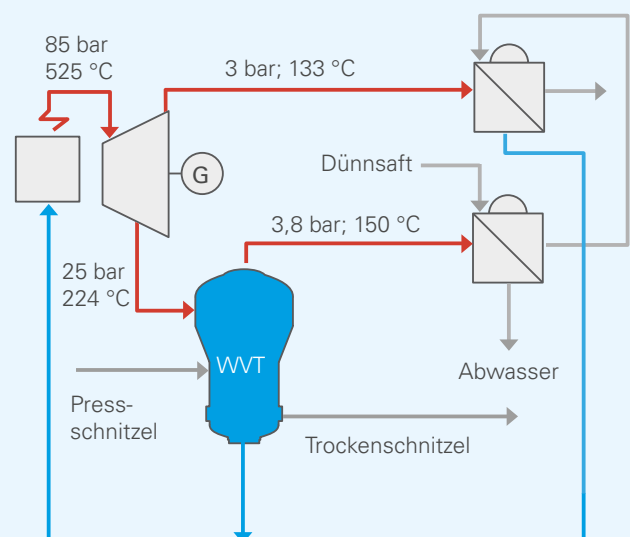
- Verblockungsfrüherkennung und kombiniertes Automatisierungssystem zur präventiven Vermeidung der Verblockung des Anströmbodens.
- Schnelles Wiederanfahren des WVT und Fluidisieren der Pressschnitzel nach längerem Stillstand (Blackout) durch einen optimierten Anströmboden. D. h. Vermeidung manueller Ausräumens und langer Stillstände.

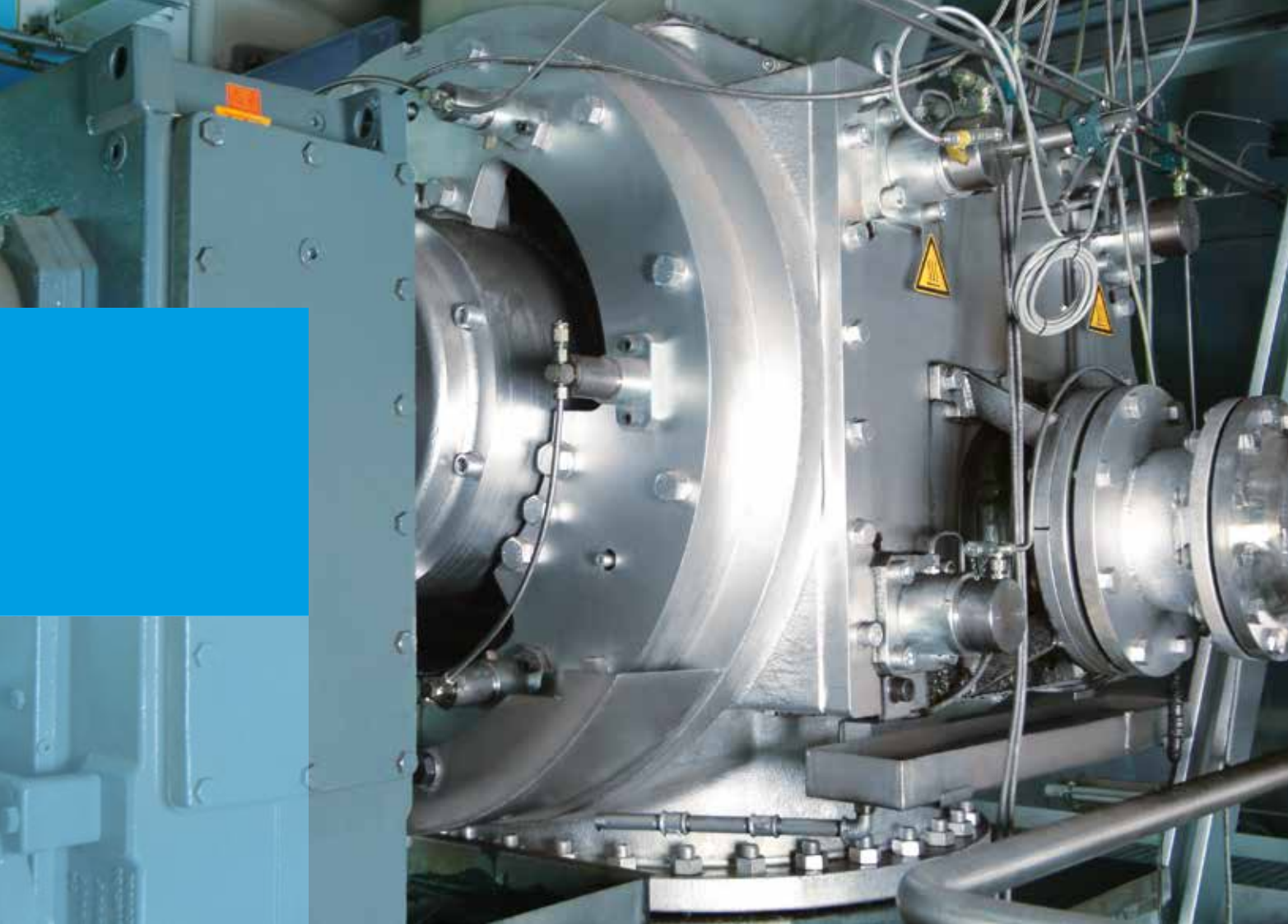
- Verringerter Platzbedarf durch Vertikalbauweise des WVT im Vergleich zu konventionellen Trocknern.

Minimierte CO² Emissionen

- Energierückgewinnung durch Brüdenutzung senkt im Vergleich zu konventionellen Trocknungsverfahren den Einsatz von Primärenergie.

Beispiel einer WVT-Einbindung in eine Zuckerfabrik

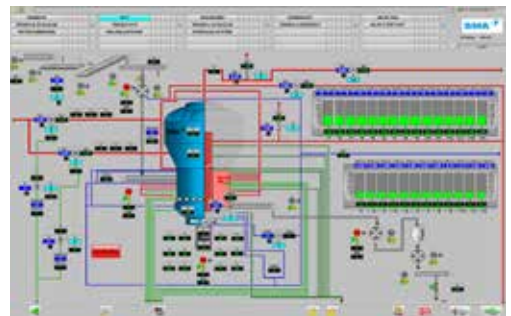




Eintragungsschleuse

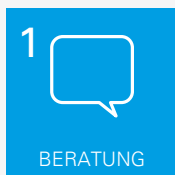
Anlagen und Automatisierung aus einer Hand.

Die besten Anlagen können ohne optimal angepasste Steuerung und Prozessautomatisierung ihr Potenzial nicht voll ausschöpfen. Mit BMA Automation bieten wir für diesen Zweck eine in der Branche aussergewöhnliche Verknüpfung von Ingenieurwissen. Ihr Vorteil: Sie bekommen Prozessstufen mit exakt angepassten Lösungen für Mess-, Steuer- und Regeltechnik im Paket mit angeboten.



Unser Service: Vom ersten Gespräch bis zum letzten Schliff

Ob Anlagenplanung, klassischer Maschinenbau, Automatisierungstechnik oder Serviceleistungen nach der Installation – bei BMA ist Ihr Projekt von Anfang an in den besten Händen. Wir entwickeln mit Ihnen die optimale Lösung für Ihr Anforderungen und begleiten Sie von der ersten Idee bis zur letzten Schraube. Bis Ihre Anlage auf Hochtouren läuft und dann ein Anlagenleben lang.



BERATUNG



PLANUNG



FERTIGUNG



INBETRIEBNAHME



WARTUNG



OPTIMIERUNG

BMA AG
Telefon +49 531 804-0
sales@bma-de.coam

BMA Automation
Telefon +49 531 804-261
automation@bma-de.com

BMA Amerika
Telefon +1 970 351 0878
info@bma-us.com

BMA Brasilien
Telefon +55 19 3935 6810
info@bma-br.com

BMA China
Telefon +86 771 555 1347
sales@bma-cn.com

BMA Frankreich
sales@bma-fr.com

BMA MENA Industries
Telefon +216 70 245 974
info@bma-mena.com

BMA Russland
Telefon +7 473 260 69 91
info@bma-ru.com

BMA – Passion for Progress

Seit 160 Jahren entwickelt und produziert BMA Maschinen- und Anlagentechnik zur industriellen Gewinnung von Zucker. Unsere Systemlösungen für Fabrik- und Raffinerie sind überall dort gefragt, wo minimale Energieverbräuche in der Produktion und eine gleichbleibend hohe Produktqualität die Maxime sind. Mit über 800 Mitarbeitern rund um den Globus und tiefgreifendem Know-how in der Verfahrenstechnik bietet BMA ein aussergewöhnliches Dienstleistungsprofil in der Zuckerindustrie.



© BMA
BMA Braunschweigische
Maschinenbauanstalt AG
Postfach 32 25
38022 Braunschweig
Germany

+49 531 804-0
sales@bma-de.com
www.bma-worldwide.com