



HOPS-DRYING.COM



TROCKNUNGSANLAGEN FÜR HOPFEN





AGRATECHNIEK

DRYING & STORAGE SOLUTIONS

Hops-Drying.com ist eine Tochtergesellschaft von Agratechnik BV.



Diese Broschüre gibt einen Überblick über die Trocknungslösungen, die Hops-Drying.com Ihnen anbietet.

Hops-Drying.com ist eine Marke von Agratechniek BV.

Agratechniek hat seinen Sitz in den Niederlanden und bietet seit über 50 Jahren Trocknungs- und Lagerlösungen an. Unsere Anlagen eignen sich für eine breite Palette landwirtschaftlicher Produkte, darunter auch Blumenzwiebeln und Gemüsesamen. Jedes System wird individuell auf Ihre speziellen Anforderungen zugeschnitten. Wir arbeiten eng mit Ihrem Vertragspartner und/oder Installateur zusammen, um eine Lösung zu entwickeln, die genau Ihren Anforderungen entspricht.

Wir verstehen uns und es funktioniert!



Handelsberater
Kris Appelman

+31 6 83 43 67 45

+31 223 52 28 24

Kris@hops-drying.com

hops-drying.com



Kruiswijk 4, 1761 AR Anna Paulowna,
Niederlande

EINFÜHRUNG

HOPS-DRYING.COM: INNOVATION IN DER HOPFENTROCKNUNG

Agratechnik, seit 50 Jahren führender Hersteller von Trocknungsanlagen, bietet energieeffiziente Methoden zum Trocknen landwirtschaftlicher Produkte wie Hopfen. Unsere Agra-Trocknungsmethode (ADM) optimiert den Trocknungsprozess stufenweise mit dem intelligenten ABC-Prozessor, der Luft und Temperatur automatisch steuert und so die Energiekosten senkt. Zusammen mit dem WAgratech-Lufttrockner sorgt dies für schnellere Trocknungszeiten und eine bessere Produktqualität aufgrund niedrigerer Temperaturen.

VORTEILE VON HOPS-DRYING.COM ANLAGEN MIT ADM-PRINZIP:

- **Energieeinsparung: Bis zu 60 Prozent beim Strom- und Gasverbrauch.**
- **Flexibilität: Modulares System für unterschiedliche Kulturen geeignet.**
- **Sparsam: Automatische Anpassung von Luft und Temperatur für jede Trocknungsphase.**

Innovationen

- **WAgratech-Lufttrockner: Erzeugt trockene Luft, reduziert den Bedarf an hohen Temperaturen, verkürzt die Trocknungszeit und verbessert die Effizienz.**
- **Hopfentrocknung in Kisten: Kompakte, speziell konstruierte Kisten für maximale Kapazität und optimale Trocknung. Außer Hopfen können Sie die Kisten auch zum Trocknen und Lagern Ihrer anderen landwirtschaftlichen Produkte verwenden.**
- **Hopfentrocknung im Container: Große Trocknungskapazität ohne Gebäudeinvestitionen.**

Upgrade der Installation

Hops-drying.com verbessert bestehende Trocknungsanlagen mit dem ADM-Prinzip, bei dem der ABC-Prozessor den Trocknungsprozess automatisiert. Zusammen mit dem WAgratech Lufttrockner erhöht dies die Effizienz und senkt die Betriebskosten ohne größere bauliche Veränderungen. Dadurch wird das Trocknen von Hopfen umweltfreundlicher.



Abschluss

- 50 Jahre Erfahrung in Innovation
- Fokus auf Trocknungsprozessoptimierung
- Maßgeschneiderte Lösungen
- Steigert die Effizienz, senkt die Kosten
- Effizienter Energieeinsatz für ein besseres Ergebnis für die Umwelt

INHALTSVERZEICHNIS

Trocknungsinformationen



Seite 6- 7
Der Trocknungsvorgang in 5 Schritten
erklärt.

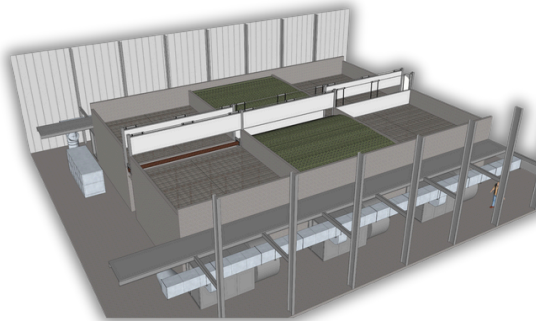


Seite 8- 9
Agra-Trocknungsmethode (ADM)

Absolute moisture content of air (g moisture / kg air)	% Relative humidity (RH)
0.0000	0.00
0.0001	0.01
0.0002	0.02
0.0003	0.03
0.0004	0.04
0.0005	0.05
0.0006	0.06
0.0007	0.07
0.0008	0.08
0.0009	0.09
0.0010	0.10
0.0011	0.11
0.0012	0.12
0.0013	0.13
0.0014	0.14
0.0015	0.15
0.0016	0.16
0.0017	0.17
0.0018	0.18
0.0019	0.19
0.0020	0.20
0.0021	0.21
0.0022	0.22
0.0023	0.23
0.0024	0.24
0.0025	0.25
0.0026	0.26
0.0027	0.27
0.0028	0.28
0.0029	0.29
0.0030	0.30
0.0031	0.31
0.0032	0.32
0.0033	0.33
0.0034	0.34
0.0035	0.35
0.0036	0.36
0.0037	0.37
0.0038	0.38
0.0039	0.39
0.0040	0.40
0.0041	0.41
0.0042	0.42
0.0043	0.43
0.0044	0.44
0.0045	0.45
0.0046	0.46
0.0047	0.47
0.0048	0.48
0.0049	0.49
0.0050	0.50
0.0051	0.51
0.0052	0.52
0.0053	0.53
0.0054	0.54
0.0055	0.55
0.0056	0.56
0.0057	0.57
0.0058	0.58
0.0059	0.59
0.0060	0.60
0.0061	0.61
0.0062	0.62
0.0063	0.63
0.0064	0.64
0.0065	0.65
0.0066	0.66
0.0067	0.67
0.0068	0.68
0.0069	0.69
0.0070	0.70
0.0071	0.71
0.0072	0.72
0.0073	0.73
0.0074	0.74
0.0075	0.75
0.0076	0.76
0.0077	0.77
0.0078	0.78
0.0079	0.79
0.0080	0.80
0.0081	0.81
0.0082	0.82
0.0083	0.83
0.0084	0.84
0.0085	0.85
0.0086	0.86
0.0087	0.87
0.0088	0.88
0.0089	0.89
0.0090	0.90
0.0091	0.91
0.0092	0.92
0.0093	0.93
0.0094	0.94
0.0095	0.95
0.0096	0.96
0.0097	0.97
0.0098	0.98
0.0099	0.99
0.0100	1.00

Seite 23
Tabelle der absoluten
Luftfeuchtigkeit

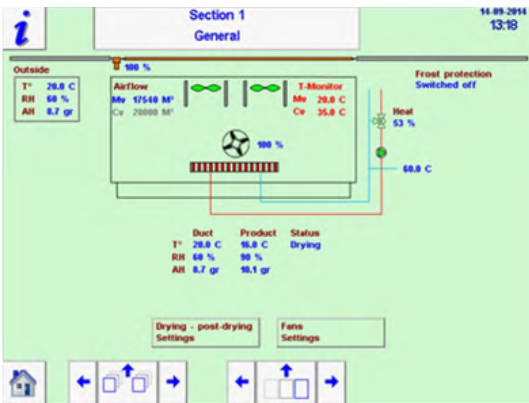
Aktualisieren der Installation



Seite 17- 18
Verbesserung der bestehenden
Trocknungsanlage



Seite 19- 20
Der WAgrotech Lufttrockner

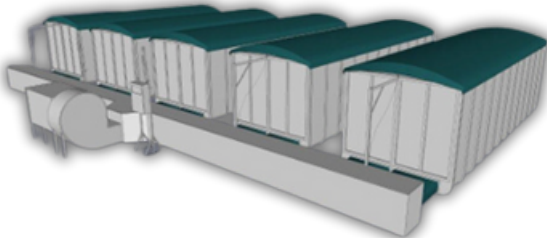


Seite 21- 22
Automatische Trocknungssteuerung

Neuinstallation



Seite 10- 13
Effiziente, skalierbare Kistentrocknung



Seite 14- 16
Containertrocknungsanlage

DER TROCKNUNGSPROZESS IN 5 PHASEN

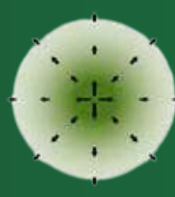
EFFIZIENTES UND GLEICHMÄSSIGES TROCKNEN



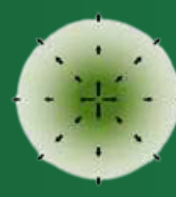
Trocknungsvorgang starten;
Trockene Luft entzieht der äußeren Schicht Feuchtigkeit.



Die Feuchtigkeit der äußeren Schichten gleicht sich mit der Umgebungsluft aus.



Allmählich erreicht die Feuchtigkeit des Kerns ein Gleichgewicht mit der äußeren Schicht.

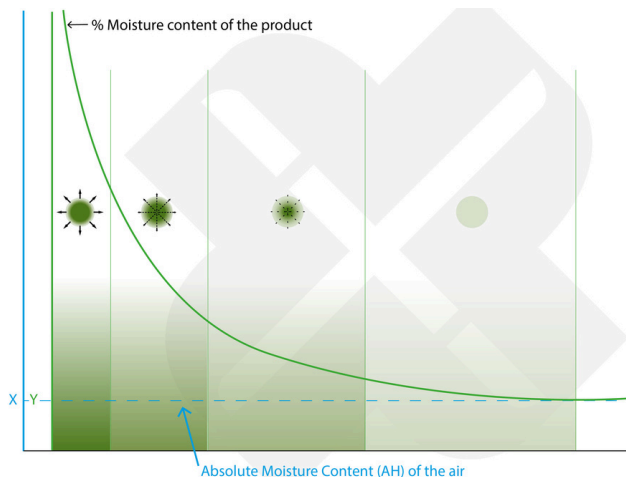


Im weiteren Verlauf des Prozesses dauert es immer länger, bis sich die Feuchtigkeit im Kern mit der Außenluft im Gleichgewicht befindet.

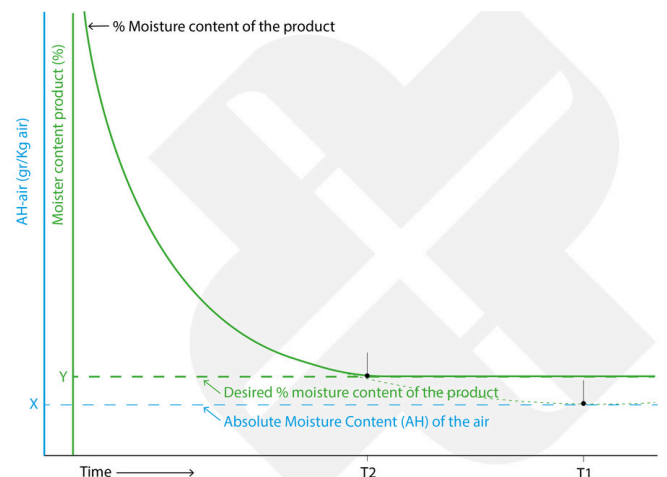


Schließlich erreicht die Feuchtigkeit das gewünschte Niveau. Das Produkt ist trocken.

DER TROCKNUNGSVERLAUF IM DIAGRAMM



Im Anfangsstadium des Trocknens gibt der Hopfenzapfen leicht Feuchtigkeit an die trockene Luft ab. Mit fortschreitendem Trocknungsprozess verlangsamt sich diese Feuchtigkeitsfreisetzung, da die Feuchtigkeit aus dem Kern in Bereiche mit geringeren Dampfdruckunterschieden zwischen dem Hopfen und der Luft wandern muss. Dadurch verlängert sich die Zeit, die zum Erreichen des Gleichgewichtsfeuchtigkeitsgehalts erforderlich ist.



Der gewünschte Feuchtigkeitsgehalt der Hopfenzapfen (y) lässt sich gut erreichen, wenn die Umgebungsluft (x) einen geringen Feuchtigkeitsgehalt aufweist. Durch die Zufuhr getrockneter Luft erhält diese trockene Luft ausreichend Gelegenheit, die restliche Feuchtigkeit aufzunehmen.

AGRATECHNIK-TROCKNUNGSVERFAHREN (ADM)

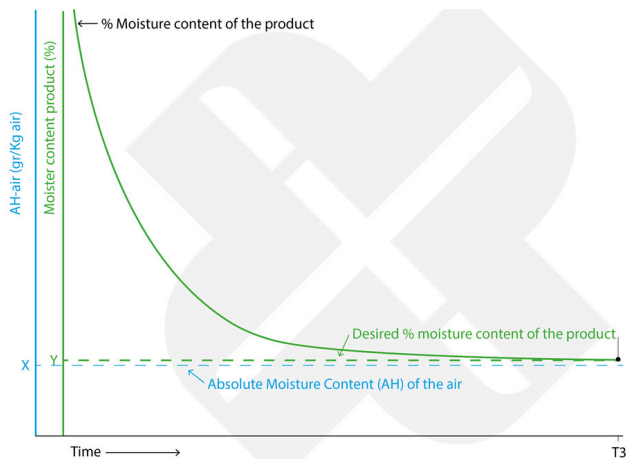
Das ADM-Steuerungssystem von Hop-drying.com passt Luftstrom und Temperatur pro Trocknungsstufe an:

- Anfangsphase: Hoher Luftstrom bei geringer Erwärmung, wobei die Temperatur zu Beginn des Prozesses allmählich ansteigt.
- Trocknungsphase: Reduzierung des Luftstroms und Erhöhung der Temperatur, um die Feuchtigkeitsentfernung zu verbessern.
- Letzter Schritt: Automatische Temperaturreduzierung und Luftstromminimierung für einen effizienten Abschluss des Trocknungsvorgangs.
- Einsatz trockener Luft: Sorgt dafür, dass der optimale Gleichgewichtsfeuchtegehalt innerhalb eines idealen Zeitraums erreicht wird, um gleichbleibende Ergebnisse zu erzielen.

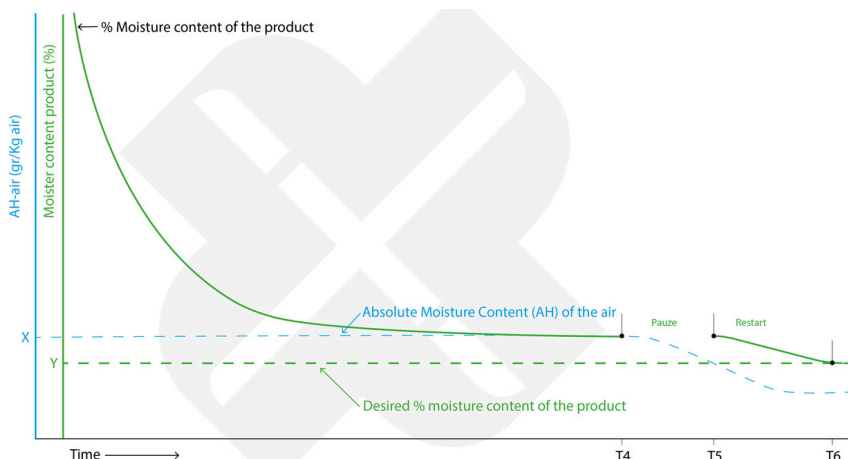
Ist die Zuluft (zu) feucht, dauert es deutlich länger bis der gewünschte Feuchtegehalt erreicht wird oder dieser kann unter Umständen überhaupt nicht erreicht werden.

DER TROCKNUNGSPROZESS IN 5 PHASEN

EFFIZIENTES UND GLEICHMÄSSIGES TROCKNEN



Wenn die Feuchtigkeitsdifferenz ($y - x$) zu gering ist, dauert es lange, bis der gewünschte Feuchtigkeitsgehalt (T_3) erreicht wird.

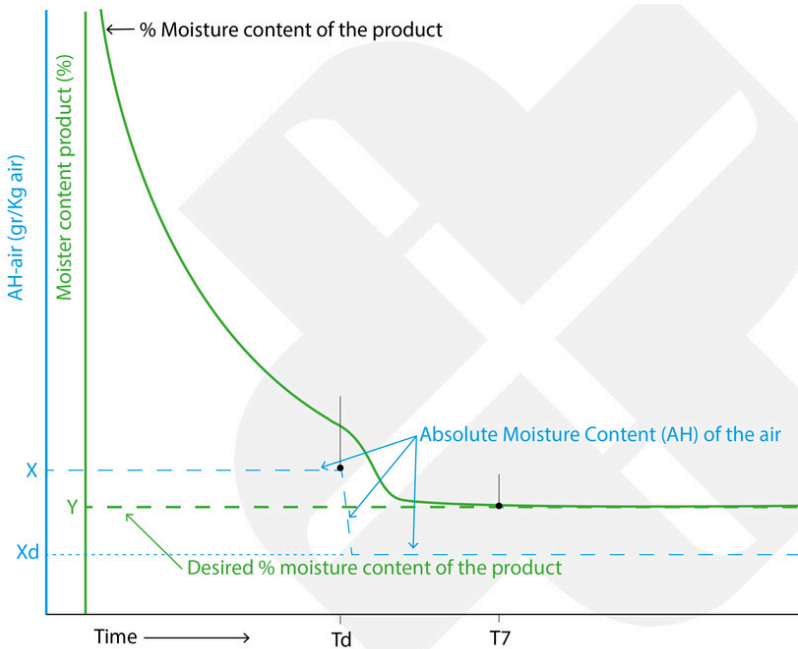


Ist der Feuchtigkeitsgehalt der Luft (x) höher als die Gleichgewichtsfeuchte der Hopfenzapfen, wird der gewünschte Feuchtigkeitsgehalt in den Zapfen nicht erreicht.

Der Trocknungsvorgang kann vorübergehend gestoppt werden (T_4), während auf trockenere Luft gewartet wird (T_5).

Um den gewünschten Feuchtegehalt auch bei zu feuchter Außenluft möglichst schnell und konstant zu erreichen, ist der Einsatz getrockneter Luft notwendig.

VERKÜRZEN SIE DIE TROCKNUNGSZEIT MIT DEM WAGRATECH LUFTTROCKNER



Durch die Beimengung getrockneter Luft zur Prozessluft (T_d) im Trocknungsprozess sinkt der Feuchtegehalt der Luft deutlich (von x auf x_d). Dadurch erreichen die Hopfenzapfen schneller die gewünschte Endfeuchte (y). Durch die Verwendung getrockneter Luft wird der gewünschte (niedrige) Feuchtigkeitsgehalt konstant erreicht. Auch die Trocknungszeit in der Endstufe (T_7) wird deutlich verkürzt, was letztendlich die Kapazität der Trocknungsanlage deutlich erhöht.

Der ABC-Prozessor sorgt dafür, dass die getrocknete Luft aus dem zentralen Wagratche-Lufttrockner optimal auf die Trocknungsabschnitte bzw. Boxenstandorte verteilt wird und so Effizienz und Gleichmäßigkeit maximiert werden.

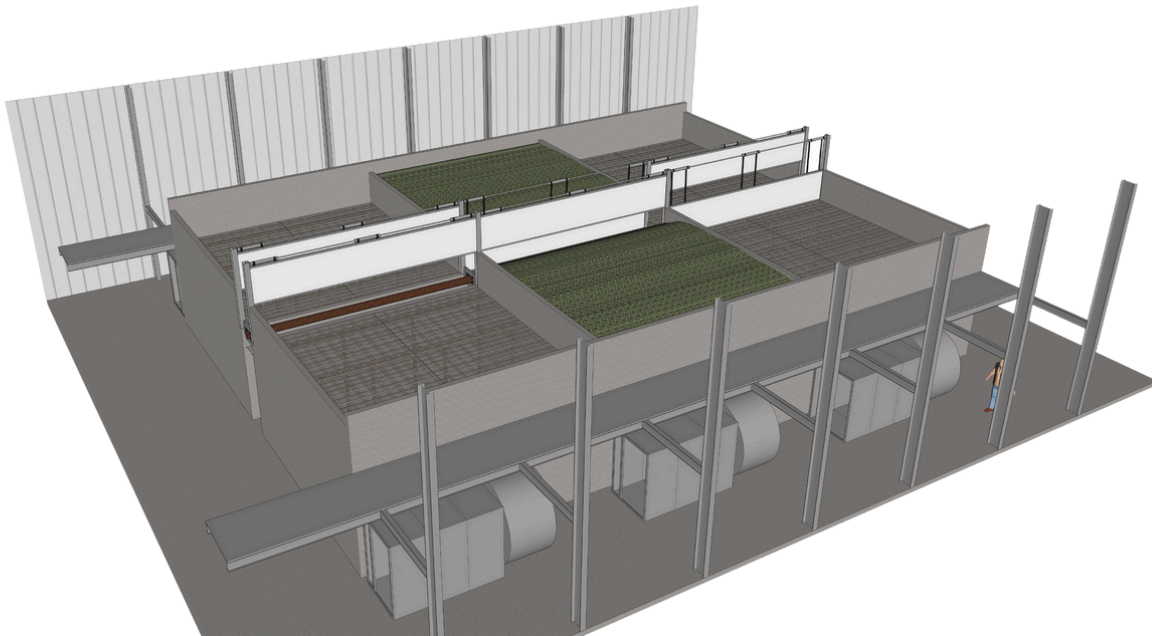
KÜRZERE TROCKNUNGSZEIT TROCKNET MEHR VOLUMEN BEI GLEICHER INSTALLATION

DE AGRA TROCKNUNGSMETHODE

BESCHLEUNIGEN SIE DAS TROCKNEN UND SPAREN SIE ENERGIE

Machen Sie Ihre Trocknungsanlage mit dem Agra-Trocknungsverfahren fit für die Zukunft!

Um eine umweltfreundliche, wirtschaftliche und schnelle Trocknung zu gewährleisten, kann Ihre Anlage mit dem ADM-Prinzip und dem WAgrotech-Lufttrockner ausgestattet werden. Dieses innovative Verfahren hat sich bereits bei zahlreichen Kulturpflanzen bewährt. Mit diesen Anpassungen ist Ihre Trocknungsanlage bereit für die Zukunft.



Energie sparen mit dem ABC Trocknungsprozessor

Der ABC-Prozessor bildet die Grundlage für das ADM-Prinzip und ist das Herzstück der Trocknungsanlage. Sensoren messen Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit (RH) und berechnen, wie viel Feuchtigkeit in der Luft ist, sowohl eingehend als auch ausgehend. Dieser ermittelt und regelt für jede Trocknungsphase die optimale Luftmenge und Temperatur. Dadurch können bis zu 60 % Strom und Gas eingespart werden.

Mehr Kapazität durch schnellere Trocknung dank getrockneter Luft

Der WAgrotech-Lufttrockner fügt den verschiedenen Trocknungsabschnitten automatisch getrocknete Luft hinzu, um den Trocknungsprozess zu beschleunigen. Dank getrockneter Luft wird der Trocknungsprozess weniger durch zu feuchte Außenluft verzögert. Getrocknete Luft ermöglicht eine optimale Trocknung, ohne die Luft auf maximale Temperatur zu erhitzen. Bessere Qualität, mehr Kapazität und nochmals umweltfreundlich.

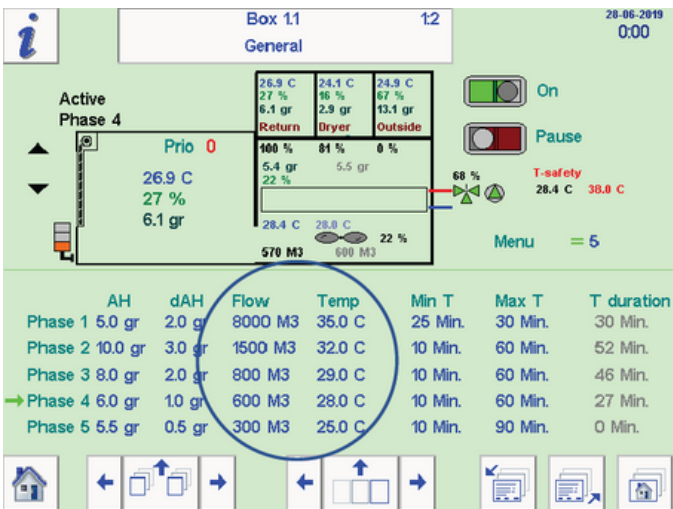
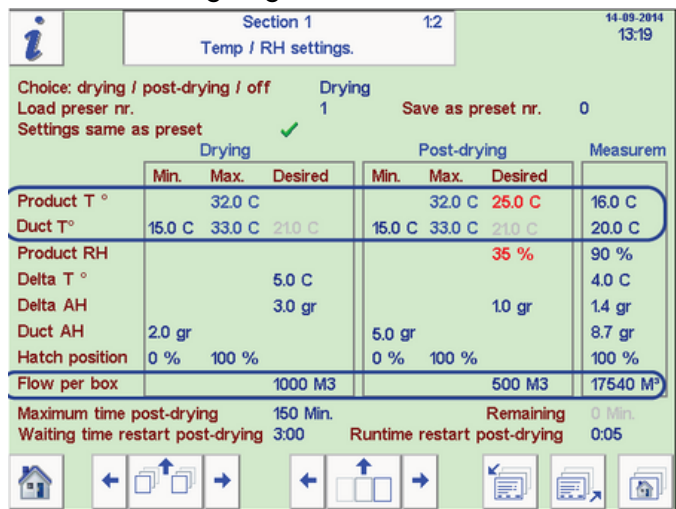
Professionelle Trocknungsanlage mit einem professionellen ABC-Trocknungsprozessor.

Der ABC-Prozessor lässt sich über einen übersichtlichen Touchscreen einfach bedienen. Dank vorgefertigter ADM-Voreinstellungen können verschiedene Hopfentrocknungsprogramme ausgewählt werden; von der Schnelltrocknung für große Mengen bis hin zu schonenden Produkten für Ihren wertvollsten Hopfen. Und alles dazwischen. Mit der ABC-PC-Software können Sie den Trocknungsvorgang von Ihrem PC aus überwachen und bei Bedarf Anpassungen vornehmen. Sämtliche Einstellungen und Messungen des Trocknungsvorgangs werden mit der gleichen PC-Software auf Ihrem PC gespeichert und können in Diagrammen oder Tabellen abgelesen werden.

DE AGRA TROCKNUNGSMETHODE

WIRTSCHAFTLICHE ART DES TROCKNENS

Ein optimaler und sparsamer Trocknungsvorgang ist mit einer Start-Stopp-Taste und einem Thermostat nicht möglich. Aus diesem Grund hat Agratechnik den ABC-Prozessor entwickelt, der Temperatur und Luftstrom automatisch an die jeweiligen Anforderungen anpasst, um ein optimales Trocknungsergebnis zu erzielen.



Der moderne ABC-Prozessor steuert den Trocknungsvorgang automatisch:

- Die benötigte Luftmenge pro Trocknungsphase
- Die optimale Trocknungstemperatur für jede Trocknungsphase
- Der Trocknungsvorgang stoppt automatisch, sobald das Produkt trocken ist.
- Bei zu feuchter Außenluft wird der Trocknungsvorgang vorübergehend unterbrochen und unter günstigeren Bedingungen fortgesetzt.

Variabler Luftstrom

- Eine Reduzierung des Luftstroms um 20 % spart 50 % des Stromverbrauchs.
- Eine Reduzierung um 50 % führt zu einer Ersparnis von ca. 85 %.

Variable Heizleistung

- Der Energieverbrauch steigt linear mit zunehmendem Luftstrom und höherer Temperatur.
- Durch die Reduzierung des Luftstroms wird entsprechend Energie gespart.
- Bei einer niedrigeren Temperatur wird auch entsprechend Energie gespart.

% control	kWe	m³/h	Delta-T	kW
100	22,0	30000	20	192
100	22,0	30000	20	192
100	22,0	30000	20	192
100	22,0	30000	20	192
100	22,0	30000	20	192
100	22,0	30000	20	192
100	22,0	30000	20	192
100	22,0	30000	20	192
100	22,0	30000	20	192
100	22,0	30000	20	192
Total	198,0			1728
	kWe			kW heat

Fester Luftstrom und feste Heizleistung

% control	kWe	m3/h	Delta-T	kW
100	22,0	30000	20	192
90	16,0	27000	20	173
80	11,3	24000	20	154
70	7,5	21000	20	134
60	4,8	18000	20	115
50	2,8	15000	20	96
40	1,4	12000	20	77
30	0,6	9000	20	58
20	0,2	6000	20	38
Total	66,5			1037
	kWe			kW heat

Variabler Luftstrom und feste Heizleistung

% control	kWe	m3/h	Delta-T	kW
100	22,0	30000	5	48
90	16,0	27000	9	77,76
80	11,3	24000	13	99,84
70	7,5	21000	18	120,96
60	4,8	18000	20	115,2
50	2,8	15000	20	96
40	1,4	12000	20	76,8
30	0,6	9000	16	46,08
20	0,2	6000	4	7,68
Total	66,5			688
	kWe			kW heat

Variabler Luftstrom und variable Heizleistung

Variable Luftgeschwindigkeit spart bis zu 45 % Strom. Bedarfsgerechte Temperaturanpassung spart bis zu 35 % Gasverbrauch.

EFFIZIENTE KISTENTROCKNUNG

MIT DEM EINSATZ DES ADM

Eine unserer Spezialitäten und zugleich die vielseitigste Trocknungsanlage ist eine Trocknungsanlage, bei der die Produkte in Kisten getrocknet werden.

Diese Installation besteht aus:

- Luftverteilungssystem mit Ansaugluken
- Fans
- Heizung
- Kisten
- WAgrotech Lufttrockner

Auch diese Anlagen werden mit dem ABC-Trocknungsprozessor nach dem ADM-Prinzip gesteuert.

Diese vielseitige Trocknungsanlage kann einen großen Teil des Jahres für verschiedene Produkte genutzt werden und ist somit eine lohnende Investition.

Wir fertigen Kisten in vielen Größen; Der Inhalt kann zwischen 1m^3 und $3,5\text{m}^3$ variieren. Dies ist produktabhängig, bei Hopfen sind größere Mengen empfehlenswert.

Die Kisten mit Hopfen werden vor das Luftverteilsystem gestellt. Dieses System ist mit Öffnungen an der Vorderseite ausgestattet, die sich auf gleicher Höhe mit den Kistenpaletten befinden.

Durch die Ansaugöffnungen kann eine optimale Luftkondition (Außen- oder Innenluft) erreicht werden. Ebenfalls gesteuert durch den ABC-Trocknungsprozessor.

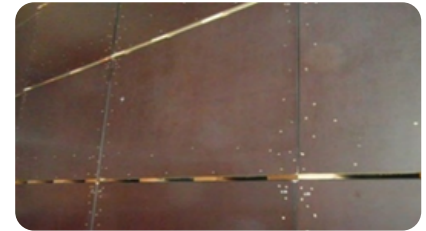
Die Öffnungen an der Vorderseite des Luftverteilsystems sind auf die Öffnung der jeweiligen Kistenpalette abgestimmt. Durch eine Öffnung in der Rückwand wird Außenluft angesaugt. Wenn die Außenluft zu feucht ist, wird die Innenluft umgewälzt, um optimale Trocknungsbedingungen aufrechtzuerhalten.



Der Palettenboden auf der Kiste ist mit 9 mm Sperrholz verschlossen.



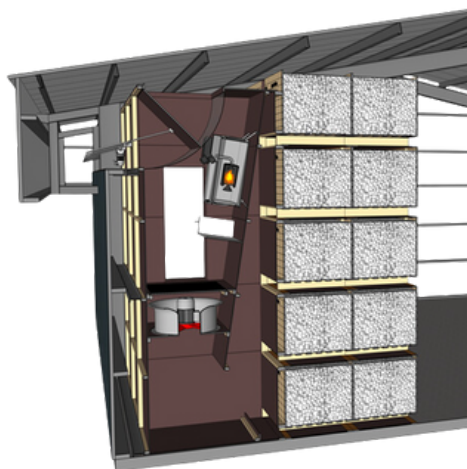
Es besteht ein Dickenunterschied zwischen der Sperrholz- und der Hartholz-Bodenplatte.



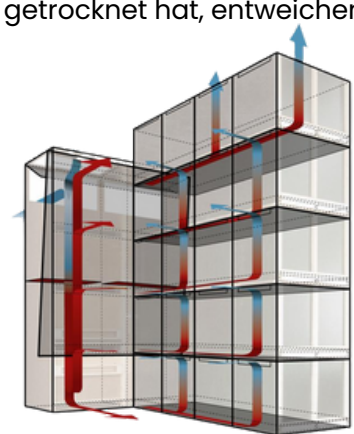
Durch den Unterschied entsteht eine Lücke zwischen den Schichten der Box. Dadurch kann die Luft, die das Produkt getrocknet hat, entweichen.



Die Kisten werden vor- und übereinander gestellt.



Ein Ventilator saugt Außen- oder Innenluft an. Die Luft wird erwärmt bzw. getrocknet und auf die verschiedenen Boxenebenen verteilt.



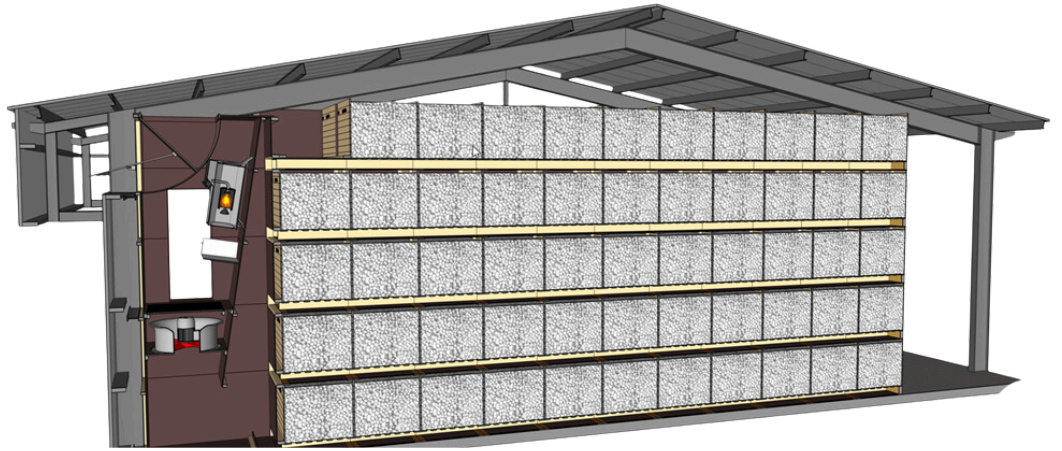
Trockene Luft entzieht dem Produkt Feuchtigkeit, feuchte Luft entweicht schichtweise aus dem Kisten.

EFFIZIENTE KISTENTROCKNUNG

MIT DEM EINSATZ DES ADM

Beispiel einer Kistentrocknungsanlage mit Gasbrenner, 5-fach gestapelt

- Ein Ventil mit Motor saugt Außen- oder Innenluft an.
- Die Ansaugluft wird mit einem oder zwei Gasbrennern erhitzt.
- Der Ventilator saugt Luft durch ein Gitter an und verteilt sie über die Kistenlagen.



EIGENSCHAFTEN DER KISTEN

- Aus Sperrholz mit wasserabweisender Beschichtung.
- Optimiertes Luftstromdesign.
- Erhältlich in verschiedenen Größen von 1 m³ bis 3,5 m³.
- Spezialpalette zum einfachen Kippen.
- Optimaler Abtransport der feuchten Luft.
- Geeignet für verschiedene Wärmequellen.
- Kompaktes Design, maximale Trocknungskapazität auf minimaler Standfläche.

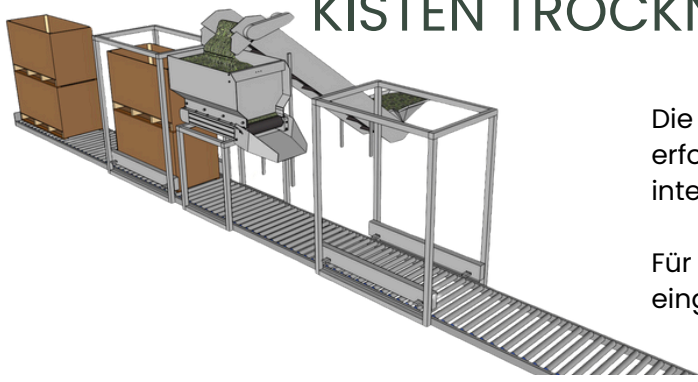


Oben sind Kisten zum Trocknen von Hopfen abgebildet. Dies sind die größten von Hops-Drying.com hergestellten Kisten. Die Palette ist speziell dafür ausgelegt, die Kiste problemlos mit einem Kippstapler zu kippen.

Vielseitige Kisten, hergestellt in unserer eigenen Fabrik in den Niederlanden

EFFIZIENTE KISTENTROCKNUNG

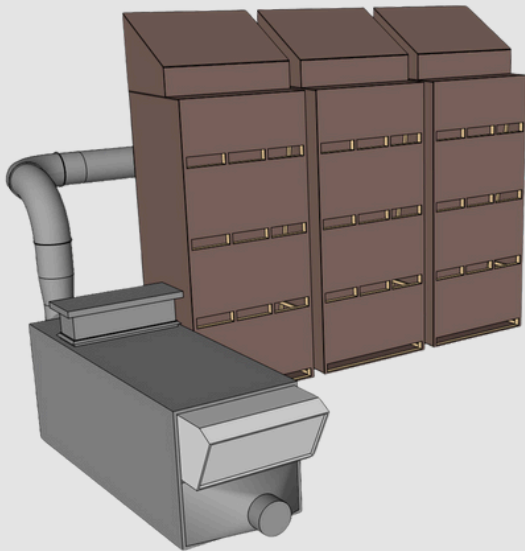
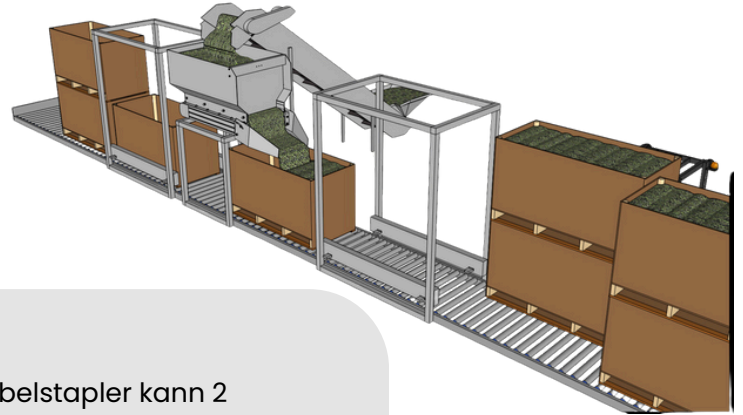
KISTEN TROCKNEN IN DER PRAXIS



Die Einzelbefüllung der Kisten kann direkt über ein Förderband erfolgen. Allerdings kommt es hierdurch je nach Menge zu intensiven innerbetrieblichen Transporten.

Für größere Mengen kann eine automatische Abfüllanlage eingesetzt werden:

- Die Kartons werden zu zweit oder zu dritt übereinander auf einer Versorgungseinheit platziert.
- Ein Entstapler hebt die obere(n) Kiste(n) an, sodass die untere Kiste mit frischem Hopfen gefüllt werden kann.
- Nach dem Befüllen der Kisten mit Hopfen werden diese wieder gestapelt.

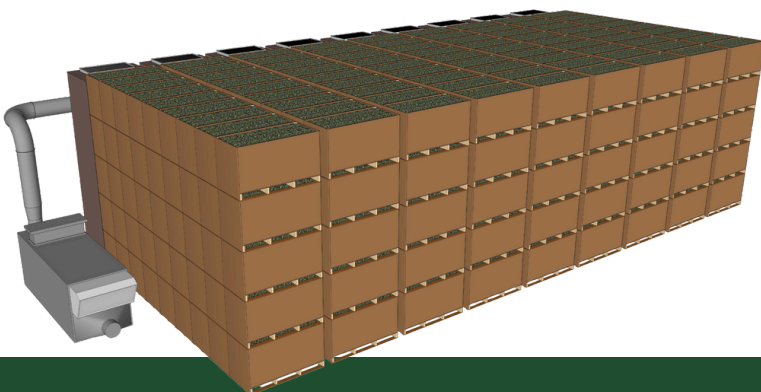


- Der Gabelstapler kann 2 Kisten gleichzeitig vor das Luftverteilsystem stellen.
- Wenn ein Trocknungsabschnitt mit der maximalen Anzahl an Kisten gefüllt ist, kann die Trocknung für diesen Abschnitt sofort beginnen.
- Nach der Trocknung werden die Kisten aus der Trocknungsanlage entfernt.

- In den gleichen Kisten kann sich der Hopfen stabilisieren, bevor die Weiterverarbeitung erfolgen kann.
- Die Hopfenkiste kann mittels Gabelstapler direkt in den Sammelbunker entleert werden.
- Mit einem speziellen Kippgerät ist dies ebenfalls möglich.
- Optional auch mit automatischer Zufuhr voller Kisten und Abfuhr leerer Kisten.

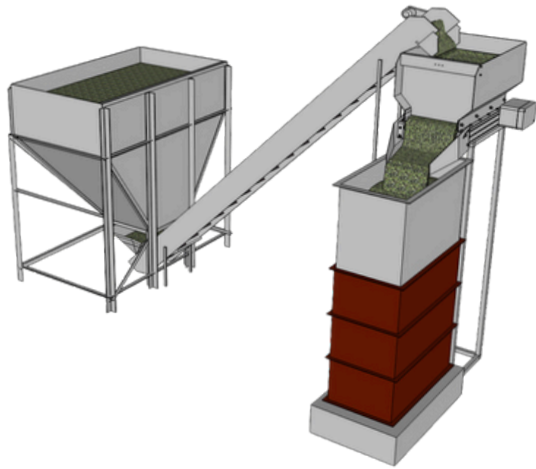


Kisten mit Hopfen werden vor einer Trockenwand mit 9 Reihen aufgestellt. Jede Reihe kann aus einem anderen Erntetag bestehen.



EFFIZIENTE KISTENTROCKNUNG

MACHINEN ZUR EFFIZIENTEN HOPFENVERARBEITUNG MIT TROCKENBOXEN.



Bei der Trocknung des Hopfens mit unserem System ist aufgrund des geringeren Temperaturbedarfs keine Ruhezeit oder Abkühlung des Hopfens erforderlich; Die Bearbeitung kann sofort fortgesetzt werden.

Egal ob der Hopfen zu Pellets oder Ballen verarbeitet wird, wir bieten passende Systeme zu unseren Trocknungsanlagen an.

Der Gabelstapler ist mit kippbaren Gabeln ausgestattet. Wie bereits in der Broschüre gezeigt, sind die Kisten speziell dafür konstruiert, sich leicht kippen zu lassen.

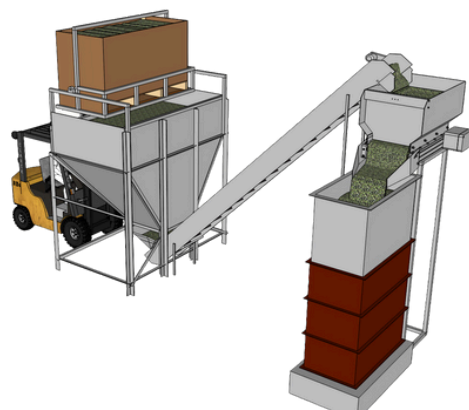
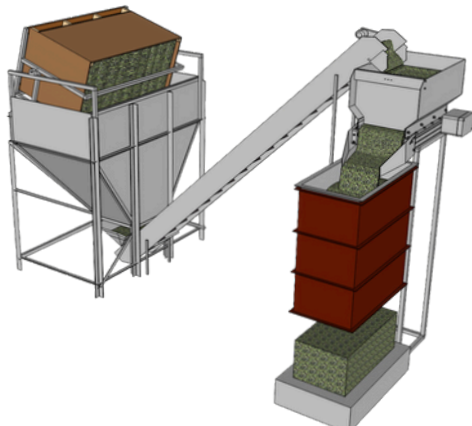


Außer Trocknungsanlagen liefert Agratechnik auch maßgeschneiderte Ausrüstung, darunter:

- **Kipper** – Zum effizienten Entleeren von Kisten mit minimaler Produktbeschädigung.
- **Bunker** – Lagersysteme, die einen kontrollierten und gleichmäßigen Produktfluss gewährleisten.
- **Trichter** – Trichter, die dabei helfen, den Hopfen präzise in die Verarbeitungslinie zu dosieren.
- **Förderbänder** – Effiziente Logistiklösungen für den reibungslosen Transport des Hopfens durch den Trocknungs- und Verarbeitungsprozess.

Unten ist ein Kippgerät abgebildet. Die Hopfenkiste wird auf den Kipper gestellt, der den Hopfen dann vorsichtig in den Trichter schüttet.

Der Kipper wird mit oder ohne (geschlossene) Haube gefertigt und kann für jede Kistenbreite maßgefertigt werden.



Hops-Drying.com liefert maßgeschneiderte Maschinen für Hopfen im Trocknungs- und Verarbeitungsprozess.

EFFIZIENTE BEHÄLTERTROCKNUNG

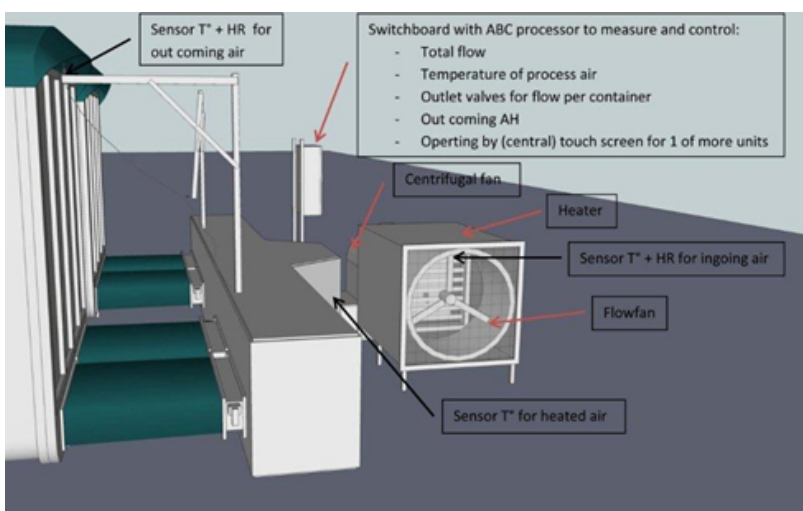
MIT DEM EINSATZ DES ADM

Die Trocknung in LKW-Containern mit Doppelboden wird bereits in verschiedenen Bereichen eingesetzt. Der Vorteil liegt darin, dass sich die Investition in ein Gebäude auf die Verarbeitung der Pflanze und das Pressen der Ballen beschränkt. Der gesamte Trocknungsvorgang kann im Freien erfolgen. In manchen Ländern können die Container während der Trocknungszeit bei anderen Unternehmen gemietet werden.

Hops-Drying.com liefert das Plenum mit Ventilator, um die Prozessluft durch den Doppelboden durch den Hopfen zu blasen. Die Lufterhitzung erfolgt pro Container durch einen Propangasbrenner mit variabler Leistung. Das Plenum mit Ventilator wird von Hop-drying.com geliefert. Der Gasbrenner kann von Hop-drying.com oder einem örtlichen Installateur geliefert und installiert werden.



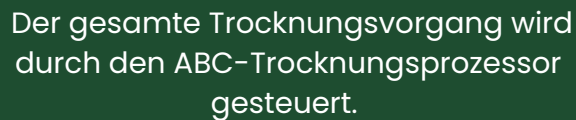
Der gesamte Trocknungsvorgang wird durch den ABC-Trocknungsprozessor gesteuert. Auch hier gilt das ADM-Prinzip.



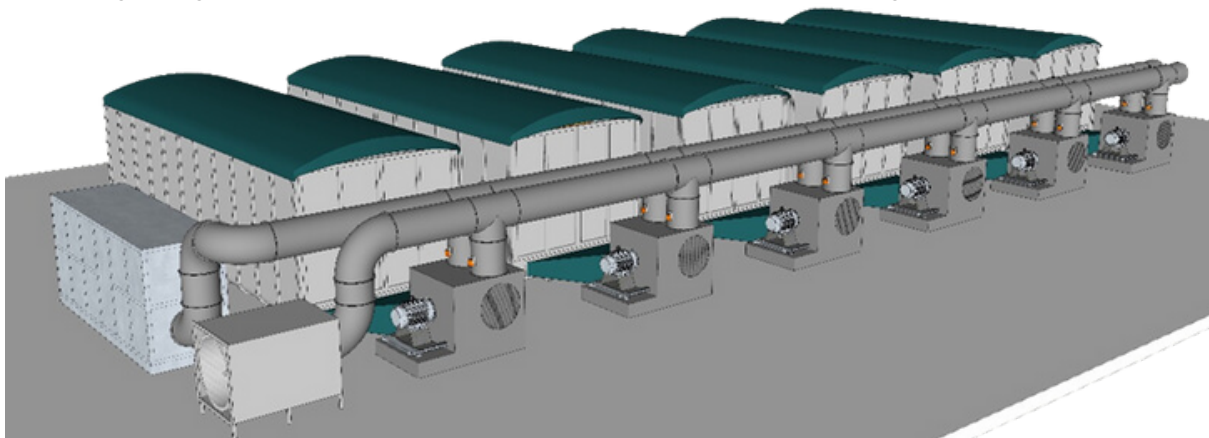
Messungen zur Kontrolle

- T° + RH der Luft aus dem Behälter; Berechnung der absoluten Luftfeuchtigkeit (AH)
- T° der einströmenden erwärmten Luft
- T° + RH der abgesaugten Luft; Berechnung von AH
- Luftmenge: Dank Luftmessung liefert der zentrale Ventilator die richtige Luftmenge für die Anzahl der aktiven Behälter. Dadurch wird der Stromverbrauch erheblich gesenkt.

MIT DEM EINSATZ DES ADM



- Messung des tatsächlichen Feuchtegehalts der Zu- und Abluft.
- Variable Luftmenge.
- Variable Temperatur.
- Zufuhr getrockneter Luft in der Endphase.
- Um die Luftmenge zu gewährleisten, kann hier zusätzlich das Luftvolumen gemessen werden.



- Keine Investition in das Gebäude.
- Bei Bedarf kann die Trocknung auch in der Nähe des Anbaugebietes (Entfernung) erfolgen.
- Behälter zum Trocknen zahlreicher landwirtschaftlicher Schüttgüter.
- In einigen Ländern ist die Anmietung der Container eine Option

AKTUALISIERUNG EINES INSTALLATION

ABC-PROZESSOR



WAGRATECH LUFTTROCKNER



AKTUALISIEREN SIE IHRE INSTALLATION

MIT DEM EINSATZ DES ADM

Viele (große) Unternehmen verfügen bereits über eine bestehende Hopfentrocknungsanlage, diese Anlage kann durch Technologie von Hops-Drying.com an vielen Stellen verbessert werden. Auf den nächsten Seiten erfahren Sie, wie Sie jede Trocknungsanlage aufrüsten können.



Fans

- Ventilator mit Frequenzregler ausgestattet.
- Die Frequenzregler werden vom ABC-Trocknungsprozessor aus gesteuert.
- Dank ADM-Methode wird die Luftmenge automatisch an jede Trocknungsphase angepasst.
- Einsparungen bis zu x^3
 - 20 % weniger Luftbedarf $(0,20)^3$, also eine Ersparnis von 50 %.
 - Bei 30 % liegt die Ersparnis bei über 70 %.

Gasbrenner

- Die Propangasbrenner sind mit einer modularen Gasdruckregelung ausgestattet.
- Die Steuerung des Gasdruckreglers erfolgt über den ABC-Trocknungsprozessor.
- Durch mehr oder weniger Druck werden unterschiedliche Temperaturen erreicht.
- Ersparnisse
 - Bei abnehmender Luftmenge verhält sich die Gaseinsparung linear zur Luftmenge.
 - Durch viel Luft bei geringer Erwärmung und geringer Temperaturerhöhung wird eine maximale Gaseinsparung erreicht.



WAgrotech Lufttrockner

- Vom zentralen WAgrotech-Lufttrockner wird getrocknete Luft über einen Luftkanal den verschiedenen Abschnitten zugeführt.
- In den Bereich mit dem am wenigsten trockenen Produkt wird getrocknete Luft durch den Ventilator eingeblasen.
- Dadurch wird erreicht, dass der langsam einsetzende Trocknungsprozess in der Endphase wieder beschleunigt wird.
- Ersparnisse
 - Kürzere Trocknungszeit, daher weniger Gas und Strom.
 - Kürzere Trocknungszeit, also mehr Kapazität.



Hops-drying.com optimiert bestehende Hopfentrocknungsanlagen durch intelligente Steuerung, kürzere Trocknungszeiten und bis zu 70 % Energieeinsparung.

AKTUALISIEREN SIE IHRE INSTALLATION

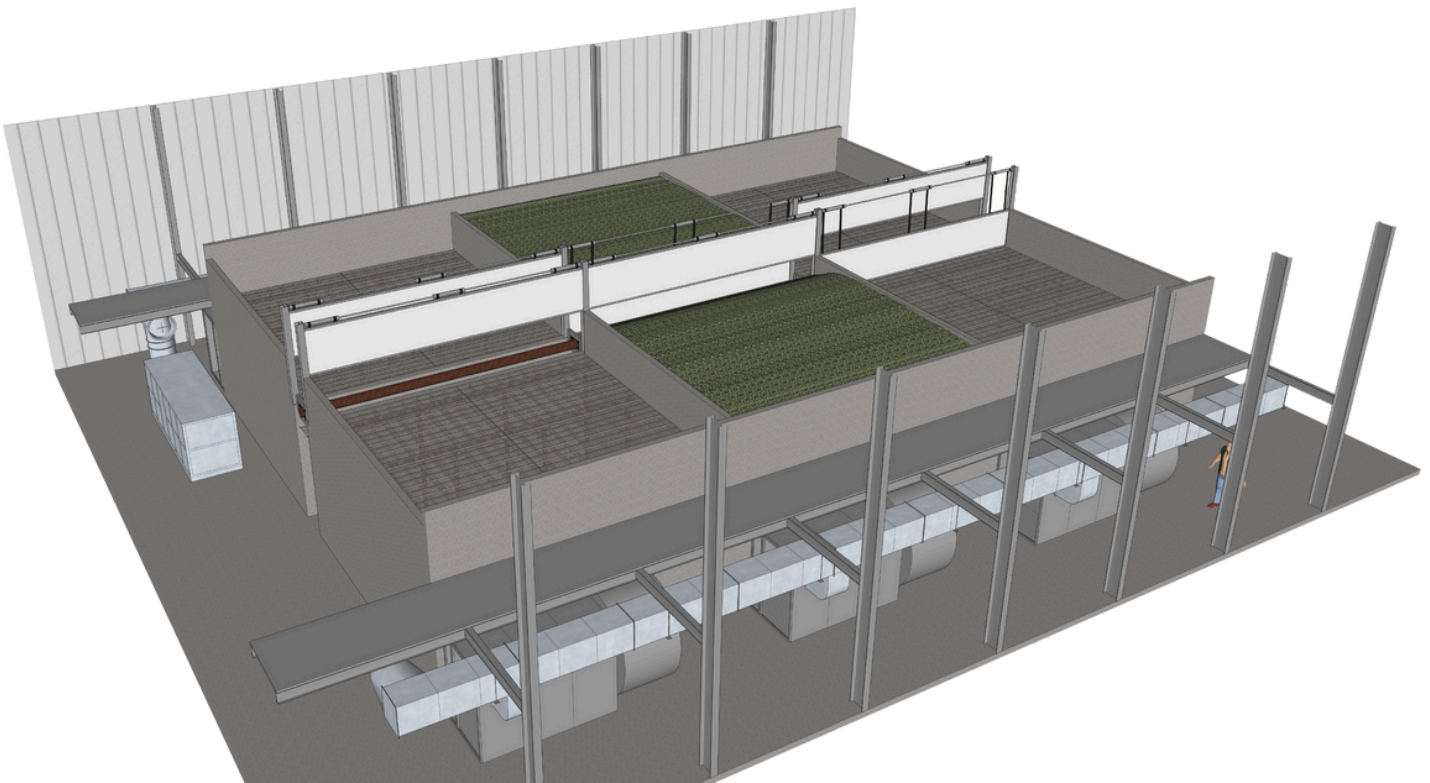
MIT DEM EINSATZ DES ADM

Einführung Air Control

Der erste Schritt bei der Aufrüstung Ihrer aktuellen Trocknungsanlage ist die Implementierung erweiterter Luftsteuerungen. Durch Messen und Anpassen des Luftstroms kann das System auf der Grundlage folgender Faktoren optimiert werden:

- Die Anzahl der Trocknungszellen
- Die einzelnen Trocknungsphasen
- Gemessene Feuchtigkeitsunterschiede

Dadurch lässt sich der Luftstrom präzise regulieren und es wird sichergestellt, dass in jeder Phase des Trocknungsprozesses die richtige Luftmenge zum wirksamen Entfernen der Feuchtigkeit verwendet wird. Dies trägt zu einer weiteren Automatisierung des Prozesses bei.



Zusätzliche Temperaturregelung

Der zweite Schritt bei der Modernisierung Ihrer Trocknungsanlage ist die Verbesserung der Temperaturregelung. Durch Messen und Anpassen der Temperatur und der absoluten Luftfeuchtigkeit gewährleistet das System Folgendes:

- Die Luft wird nur bei Bedarf erwärmt, was den Gasverbrauch deutlich senkt.
- Feuchtigkeitsunterschiede werden kontinuierlich überwacht.
- Der Luftstrom wird reguliert, um die Feuchtigkeit im richtigen Stadium effektiv zu entfernen.

Dieses Upgrade optimiert den Energieverbrauch und verbessert die Gesamttrocknungseffizienz.

Hops-Drying.com optimiert Ihre Trocknungsanlage mit modernster Luft- und Temperaturkontrolle, die für effizientere Trocknung, geringeren Gasverbrauch und maximale Automatisierung sorgt.

AKTUALISIEREN SIE IHRE INSTALLATION

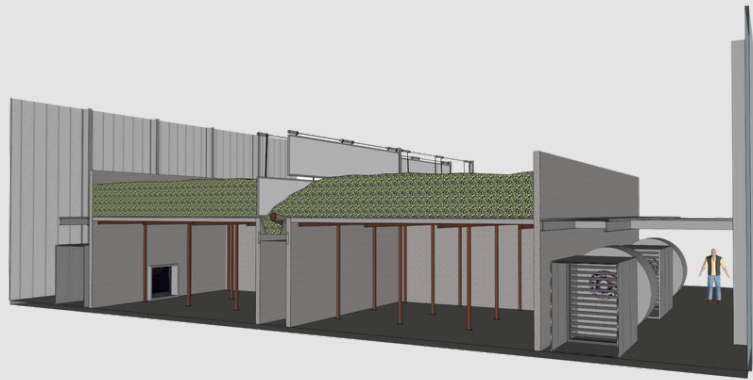
HINZUFÜGEN DES WAGRATECH-LUFTTROCKNERS

Zugabe getrockneter Luft

Der dritte Schritt bei der Modernisierung Ihrer Trocknungsanlage ist die Zufuhr getrockneter Luft. Durch die Zugabe getrockneter Luft, insbesondere in den Endphasen des Trocknungsprozesses, erreicht das System:

- Verbesserte Effizienz durch Reduzierung des Bedarfs an hohen Temperaturen.
- Präzise Luftstromregelung, abgestimmt auf die Anforderungen der Feuchtigkeitsentfernung.
- Verbesserte Trocknungsleistung auch bei steigender Luftfeuchtigkeit.

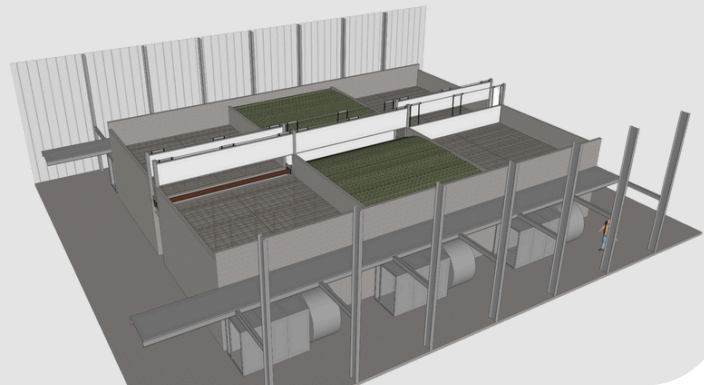
Durch die Verwendung getrockneter Luft wird die Feuchtigkeit effektiv und ohne unnötige Energiekosten entfernt, wodurch sowohl die Trocknungszeit als auch der Brennstoffverbrauch optimiert werden.



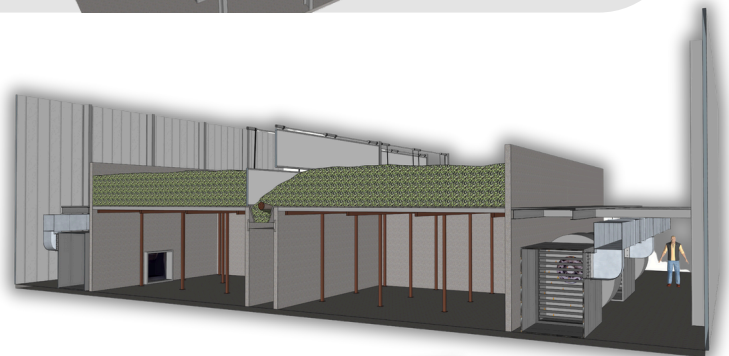
Die Luft wird beim Eintritt in die Trockenkammer durch Gasbrenner erhitzt.
Die Luft wird unter und durch den Hopfen geblasen.

Aktuelle Situation

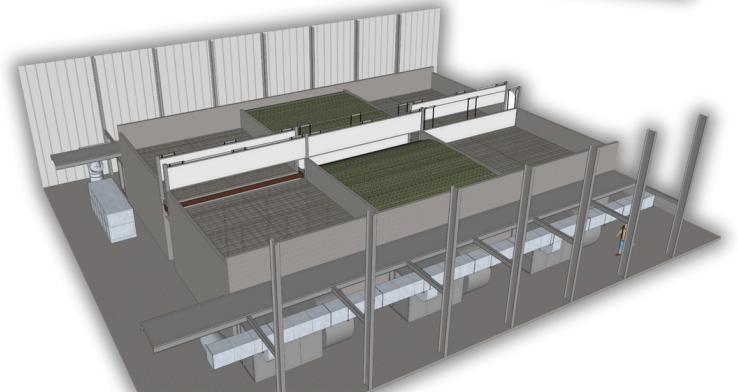
6 Trockenkammern mit 37 kW Radialventilatoren ohne automatische Drehzahlregelung.



Das Agra-Trocknungsverfahren erfordert keine größeren Umbauarbeiten. Luftverteilsysteme mit regelbaren Ventilen, Sensoren und dem WAgrotech Luftentfeuchter lassen sich nahtlos in nahezu jede Installation integrieren, ohne dass bauliche Anpassungen notwendig sind.



Die Luft aus dem Trockner wird mittels eines Hochdruckventilators verteilt. Der ABC-Prozessor misst die relative Luftfeuchtigkeit und Temperatur der ein- und ausströmenden Luft, berechnet die absolute Luftfeuchtigkeit und ermittelt den aktuellen Trocknungszustand. Dadurch wird sichergestellt, dass in jedem Prozessschritt optimale Trocknungsbedingungen für das Produkt erreicht werden.



Maximale Trocknungsleistung, minimale Energiekosten – getrocknete Luft für einen effizienteren und präziseren Trocknungsprozess.

DER WAGRATECH LUFTTROCKNER

DAS MODERNSTE KLIMASYSTEM

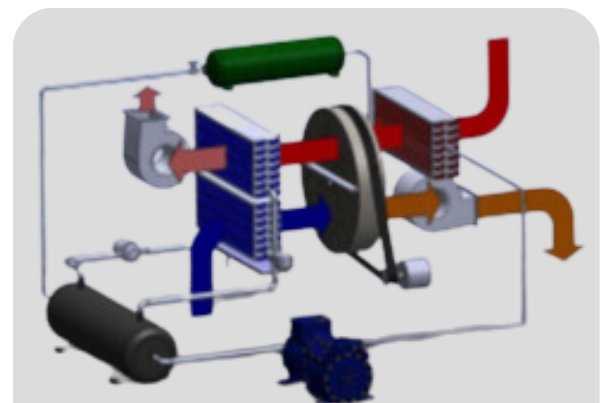


Für eine optimale Trocknung mit minimalem Energieaufwand und in kurzer Zeit ist trockene Luft ein wichtiger Baustein. Vom zentralen WAGratech-Lufttrockner wird getrocknete Luft über die Trocknungsabschnitte verteilt. Der Bereich mit dem trockensten Hopfen erhält ausreichend Luft, um in der Endphase schnell den gewünschten Feuchtigkeitsgehalt zu erreichen. Durch die Zugabe getrockneter Luft, insbesondere in den Endphasen des Trocknungsprozesses, erreicht das System:

- Verbesserte Effizienz durch Reduzierung des Bedarfs an hohen Temperaturen.
- Präzise Luftstromregelung, abgestimmt auf die Anforderungen der Feuchtigkeitsentfernung.
- Verbesserte Trocknungsleistung, insbesondere bei feuchter Außenluft.

Durch die Verwendung getrockneter Luft wird die Feuchtigkeit aus dem Hopfen effektiv und ohne unnötige Energiekosten absorbiert, wodurch sowohl die Trocknungszeit als auch der Brennstoffverbrauch optimiert werden.

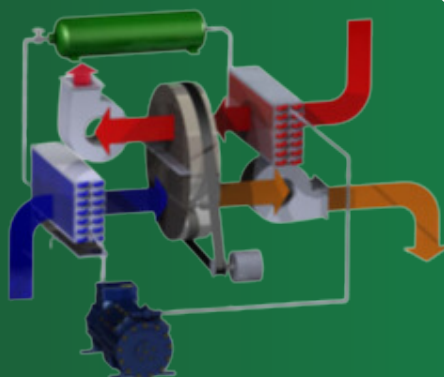
Der WAGratech Lufttrockner verfügt über eine integrierte elektrische Wärmepumpe. Wenn Solarmodule vorhanden sind, sorgt der WAGratech-Lufttrockner für zusätzliche erhebliche Einsparungen bei den Energiekosten.



Kühlung der Regenerationsluft für extra warmes Wasser

Nach der Trocknung des Rotors kann die warme und feuchte Regenerationsluft wieder gekühlt werden. Die gesamte Energie wird nun sehr energieeffizient zur Erwärmung von zusätzlichem Wasser genutzt.

Durch die Wärmepumpe wird die Prozessluft stark abgekühlt und durch Kondensation vorgetrocknet (unterer blauer Kühler).



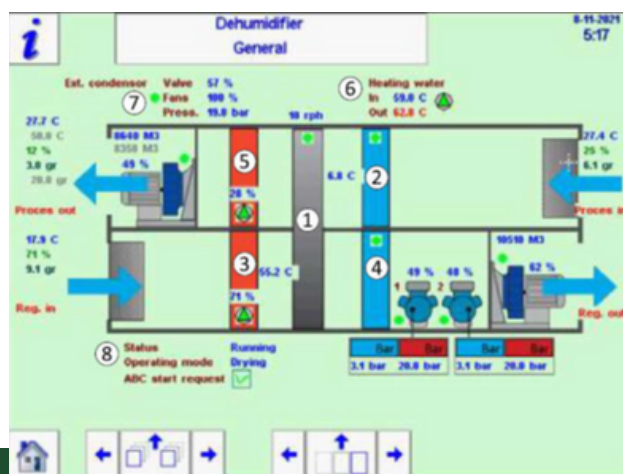
Smarte Luftaufbereitung für maximale Effizienz – der WAGratech Air Dryer spart Energie und optimiert den Trocknungsprozess.

DAS MODERNSTE KLIMASYSTEM



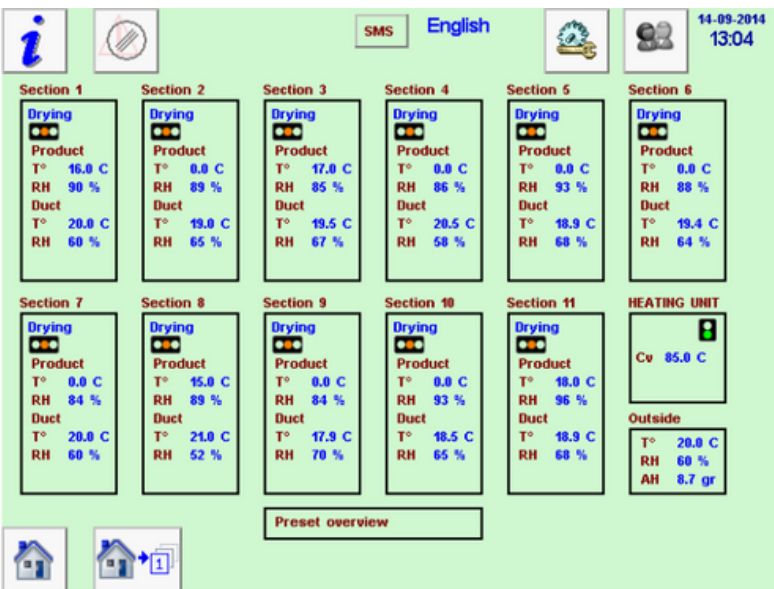
Ein externer Kondensator sorgt dafür, dass immer ausreichend Wasser erwärmt werden kann, indem er der Außenluft zusätzlich Energie entzieht.

1. Adsorbierrotor.
2. Vorkühlen vor dem Vortrocknen.
3. Heizung für Regenerationsluft.
4. Kühlung der Regenerationsluft.
5. Erwärmung der Prozessluft.
6. Warmes Wasser zum Trocknen der Samen.
7. Externer Kondensator.
8. Status des WAgrotech-Luftentfeuchters.

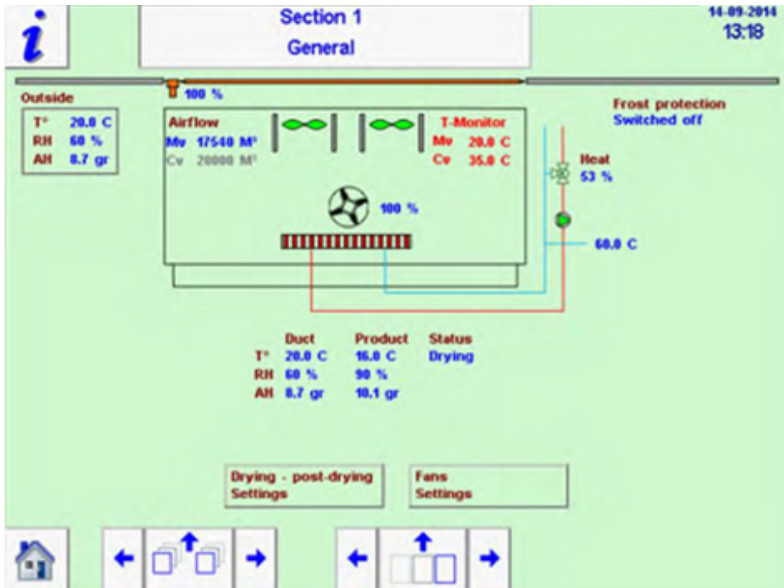


AUTOMATISCHE STEUERUNG DER TROCKNUNG

MIT UNSERER FORTSCHRITTLICHEN ABC-SOFTWARE



Wählt man auf der Hauptseite einen Bereich aus, öffnet sich die Bedienoberfläche mit Messwerten, Gerätestatus und Einstellungen wie Prozentkontrolle und Farbindikatoren. Ein Tippen auf einen Bereich öffnet die Einstellungsseite für schnelle Anpassungen. Das visuelle und informative Design der gesamten ABC-Software macht die Konfiguration einfach und benutzerfreundlich.



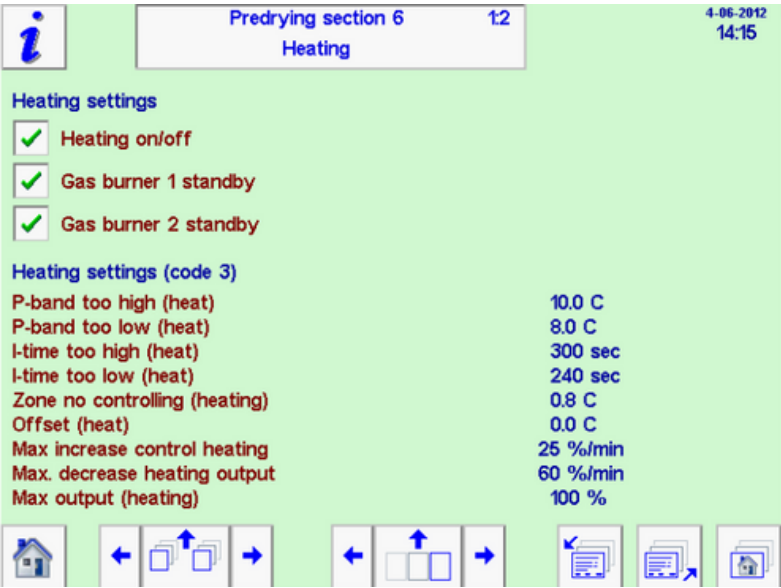
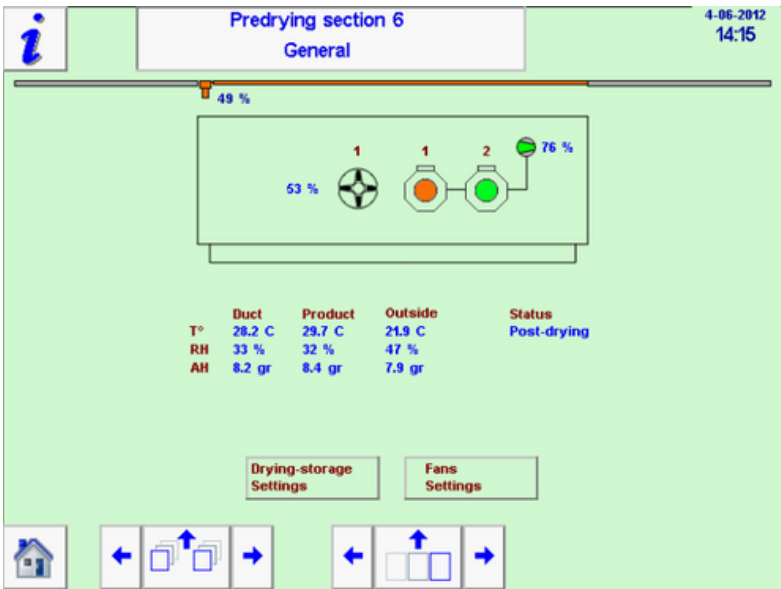
Benutzerfreundliche, einfache und automatische Steuerung der Trocknungsanlage mit dem ABC-Prozessor von Agratechnik.

AUTOMATISCHE STEUERUNG DER TROCKNUNG

MIT UNSERER FORTSCHRITTLICHEN ABC-SOFTWARE

In aktuellen Hopfentrocknungsöfen werden häufig modulare Gasbrenner als Heizquelle eingesetzt. Dabei handelt es sich in der Regel um direkt befeuerte Propangasbrenner.

- **Mindestleistung der Gasbrenner: 35–40 %**, kann bei geringem Heizbedarf oder Luftvolumen zur Abschaltung führen.
- **Agratechnie-Lösung: Zwei Brenner pro Trocknungsabschnitt** (z. B. 40 kW und 60 kW).
- **Systembetrieb:**
 - Beginnen Sie mit dem kleinsten Brenner mit 14 kW.
 - Der zweite Brenner schaltet sich bei 100 % Leistung des ersten ein.
- **Vorteil: Reichweite von 14–100 kW, statt 35–100%.**
- **Automatische Regelung: ABC-Prozessor** passt sich dem Wärmebedarf an.

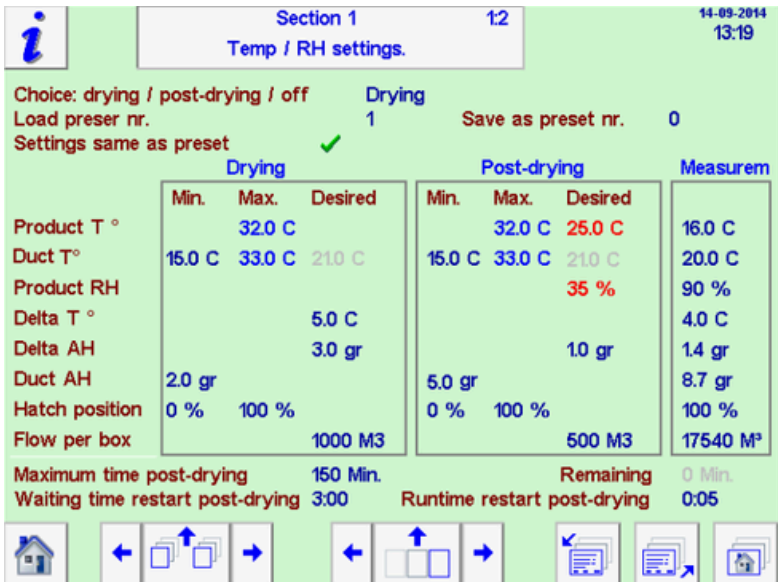


- **Aktivierung des Gasbrenners: Möglichkeit einen oder beide Brenner zu nutzen.**
- **Temperaturregelung von Gasbrennern: Weniger präzise als eine zentrale Warmwasserbereitung.**
- **Entschädigung nach ABC-System:**
 - Zusätzliche Einstellungen für maximale Temperaturstabilität.
 - Schnelles und kontrolliertes Erhöhen des gewünschten Temperaturniveaus.
- **Vorteile:**
 - Minimiert das Überschwingen beim Start.
 - Gewährleistet eine schnelle und stabile Temperaturregelung.

- **Praktische Funktion:**
Speichern und wiederverwenden Sie 33 voreingestellte Trocknungskonfigurationen.

- **Benutzerfreundlichkeit:**
Einfacher Abruf gespeicherter Programme.

- **Anwendung:**
Verfügbar in allen ABC-Programmen zur Steuerung verschiedener Trocknungsanlagen.



Smarter trocknen mit der ABC-Software – optimale Kontrolle, effizientere Energienutzung, perfekte Ergebnisse.

ABSOLUTE LUFTFEUCHTIGKEIT

DIE GRUNDLAGE UNSERER TROCKNUNGSTECHNIKEN

Diese Tabelle zeigt den absoluten (tatsächlichen) Feuchtigkeitsgehalt/die Luftfeuchtigkeit (AH) in der Luft in Bezug auf die unterschiedlichen Temperaturen (T°) und die relative Luftfeuchtigkeit (RH) der Luft. AH wird in Gramm pro kg Luft (ungefähr 1,1–1,2 m³) ausgedrückt. Oben (horizontal) sind die unterschiedlichen RH-Werte zu sehen und in der linken und rechten Spalte (vertikal) ist die Temperatur angegeben.

Feuchtigkeit bleibt in der Luft, weil sich Wassermoleküle bewegen können. Sie können sich dank der Energie in der Luft bewegen. Warme Luft hat mehr Energie und kann daher mehr Feuchtigkeit speichern als kalte Luft. Wenn die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt ist (maximale AH), sprechen wir von einer Luftfeuchtigkeit von 100 %.

Im Verhältnis zum maximalen Feuchtigkeitsgehalt wird ein niedrigerer AH-Wert angegeben. 40 % relative Luftfeuchtigkeit bedeutet also, dass die Luft im Verhältnis zum maximalen Feuchtigkeitsgehalt bei dieser Temperatur zu 40 % aus Feuchtigkeit besteht. Außerdem gilt, dass Luft mit 30 % relativer Luftfeuchtigkeit bei 20 °C viel trockener ist als Luft mit 30 % relativer Luftfeuchtigkeit bei 30 °C (von 4,4 bis 8,15 g/kg Luft). Die relative Luftfeuchtigkeit (RH) gibt daher ohne Angabe der Temperatur keinen Aufschluss über den tatsächlichen Feuchtigkeitsgehalt!

ABSOLUTE MOISTURE CONTENT OF AIR (g moisture / kg air)											% Relative humidity (RH)										
T° C/F	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	T° C/F
2/35.6	0,22	0,44	0,65	0,87	1,09	1,31	1,53	1,74	1,96	2,18	2,40	2,62	2,83	3,05	3,27	3,49	3,71	3,92	4,14	4,36	2/35.6
3/37.4	0,23	0,47	0,70	0,94	1,17	1,40	1,64	1,87	2,11	2,34	2,57	2,81	3,04	3,28	3,51	3,74	3,98	4,21	4,45	4,68	3/37.4
4/39.2	0,25	0,50	0,75	1,01	1,26	1,51	1,76	2,01	2,26	2,52	2,77	3,02	3,27	3,52	3,77	4,02	4,28	4,53	4,78	5,03	4/39.2
5/41.0	0,27	0,54	0,81	1,08	1,35	1,62	1,89	2,16	2,43	2,70	2,97	3,24	3,51	3,78	4,05	4,32	4,59	4,86	5,13	5,40	5/41.0
6/42.8	0,29	0,58	0,87	1,16	1,45	1,74	2,03	2,32	2,61	2,90	3,18	3,47	3,76	4,05	4,34	4,63	4,92	5,21	5,50	5,79	6/42.8
7/44.6	0,31	0,62	0,93	1,24	1,55	1,86	2,17	2,48	2,79	3,11	3,42	3,73	4,04	4,35	4,66	4,97	5,28	5,59	5,90	6,21	7/44.6
8/46.4	0,33	0,67	1,00	1,33	1,66	2,00	2,33	2,66	2,99	3,33	3,66	3,99	4,32	4,66	4,99	5,32	5,65	5,99	6,32	6,65	8/46.4
9/48.2	0,36	0,71	1,07	1,42	1,78	2,14	2,49	2,85	3,20	3,56	3,92	4,27	4,63	4,98	5,34	5,70	6,05	6,41	6,76	7,12	9/48.2
10/50.0	0,38	0,76	1,14	1,52	1,91	2,29	2,67	3,05	3,43	3,81	4,19	4,57	4,95	5,33	5,72	6,10	6,48	6,86	7,24	7,62	10/50.0
11/51.8	0,41	0,82	1,22	1,63	2,04	2,45	2,86	3,26	3,67	4,08	4,49	4,90	5,30	5,71	6,12	6,53	6,94	7,34	7,75	8,16	11/51.8
12/53.6	0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,62	3,05	3,49	3,92	4,36	4,80	5,23	5,67	6,10	6,54	6,98	7,41	7,85	8,28	8,72	12/53.6
13/55.4	0,47	0,93	1,40	1,86	2,33	2,80	3,26	3,73	4,19	4,66	5,13	5,59	6,06	6,52	6,99	7,46	7,92	8,39	8,85	9,32	13/55.4
14/57.2	0,50	1,00	1,49	1,99	2,49	2,99	3,49	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	6,47	6,97	7,47	7,97	8,47	8,96	9,46	9,96	14/57.2
15/59.0	0,53	1,06	1,60	2,13	2,66	3,19	3,72	4,26	4,79	5,32	5,85	6,38	6,92	7,45	7,98	8,51	9,04	9,58	10,11	10,64	15/59.0
16/60.8	0,57	1,14	1,70	2,27	2,84	3,41	3,98	4,54	5,11	5,68	6,25	6,82	7,38	7,95	8,52	9,09	9,66	10,22	10,79	11,36	16/60.8
17/62.6	0,61	1,21	1,82	2,42	3,03	3,64	4,24	4,85	5,45	6,06	6,67	7,27	7,88	8,48	9,09	9,70	10,30	10,91	11,51	12,12	17/62.6
18/64.4	0,65	1,29	1,94	2,58	3,23	3,88	4,52	5,17	5,81	6,46	7,11	7,75	8,40	9,04	9,69	10,34	10,98	11,63	12,27	12,92	18/64.4
19/66.2	0,69	1,38	2,07	2,76	3,45	4,13	4,82	5,51	6,20	6,89	7,58	8,27	8,96	9,65	10,34	11,02	11,71	12,40	13,09	13,78	19/66.2
20/68.0	0,73	1,47	2,20	2,94	3,67	4,40	5,14	5,87	6,61	7,34	8,07	8,81	9,54	10,28	11,01	11,74	12,48	13,21	13,95	14,68	20/68.0
21/69.8	0,78	1,56	2,35	3,13	3,91	4,69	5,47	6,26	7,04	7,82	8,60	9,38	10,17	10,95	11,73	12,51	13,29	14,08	14,86	15,64	21/69.8
22/71.6	0,83	1,67	2,50	3,33	4,16	5,00	5,83	6,66	7,49	8,33	9,16	9,99	10,82	11,66	12,49	13,32	14,15	14,99	15,82	16,65	22/71.6
23/73.4	0,89	1,77	2,66	3,55	4,43	5,32	6,21	7,09	7,98	8,87	9,75	10,64	11,52	12,41	13,30	14,18	15,07	15,96	16,84	17,73	23/73.4
24/75.2	0,94	1,89	2,83	3,77	4,72	5,66	6,60	7,54	8,49	9,43	10,37	11,32	12,26	13,20	14,15	15,09	16,03	16,97	17,92	18,86	24/75.2
25/77.0	1,00	2,01	3,01	4,01	5,02	6,02	7,02	8,02	9,03	10,03	11,03	12,04	13,04	14,04	15,05	16,05	17,05	18,05	19,06	20,06	25/77.0
26/78.8	1,07	2,13	3,20	4,27	5,33	6,40	7,47	8,53	9,60	10,67	11,73	12,80	13,86	14,93	16,00	17,06	18,13	19,20	20,26	21,33	26/78.8
27/80.6	1,13	2,27	3,40	4,53	5,67	6,80	7,93	9,07	10,20	11,34	12,47	13,60	14,74	15,87	17,00	18,14	19,27	20,40	21,54	22,67	27/80.6
28/82.4	1,20	2,41	3,61	4,82	6,02	7,23	8,43	9,64	10,84	12,05	13,25	14,45	15,66	16,86	18,07	19,27	20,48	21,68	22,89	24,09	28/82.4
29/84.2	1,28	2,56	3,84	5,12	6,40	7,68	8,96	10,24	11,52	12,80	14,07	15,35	16,63	17,91	19,19	20,47	21,75	23,03	24,31	25,59	29/84.2
30/86.0	1,36	2,72	4,08	5,43	6,79	8,15	9,51	10,87	12,23	13,59	14,94	16,30	17,66	19,02	20,38	21,74	23,09	24,45	25,81	27,17	30/86.0
31/87.8	1,44	2,89	4,33	5,77	7,21	8,66	10,10	11,54	12,98	14,43	15,87	17,31	18,75	20,20	21,64	23,08	24,52	25,97	27,41	28,85	31/87.8
32/89.6	1,53	3,06	4,59	6,12	7,66	9,19	10,72	12,25	13,78	15,31	16,84	18,37	19,90	21,43	22,97	24,50	26,03	27,56	29,09	30,62	32/89.6
33/91.4	1,62	3,25	4,87	6,50	8,12	9,74	11,37	12,99	14,62	16,24	17,86	19,49	21,11	22,74	24,36	25,98	27,61	29,23	30,86	32,48	33/91.4
34/93.2	1,72	3,45	5,17	6,89	8,61	10,34	12,06	13,78	15,50	17,23	18,95	20,67	22,39	24,12	25,84	27,56	29,28	31,01	32,73	34,45	34/93.2
35/95.0	1,83	3,65	5,48	7,31	9,14	10,96	12,79	14,62	16,44	18,27	20,10	21,92	23,75	25,58	27,41	29,23	31,06	32,89	34,71	36,54	35/95.0
36/96.8	1,94	3,87	5,81	7,75	9,68	11,62	13,56	15,49	17,43	19,37	21,30	23,24	25,17	27,11	29,05	30,98	32,92	34,86	36,79	38,73	36/96.8
37/98.6	2,05	4,11	6,16	8,21	10,27	12,32	14,37	16,42	18,48	20,53	22,58	24,64	26,69	28,74	30,80	32,85	34,90	36,95	39,01	41,06	37/98.6
38/100.4	2,18	4,35	6,53	8,70	10,88	13,05	15,23	17,40	19,58	21,76	23,93	26,11	28,28	30,46	32,63	34,81	36,98	41,48	41,33	43,51	38/100.4
39/102.2	2,30	4,61	6,91	9,22	11,52	13,83	16,13	18,44	20,74	23,05	25,35	27,65	29,96	32,26	34,57	36,87	39,18	41,48	43,79	46,09	39/102.2
40/104.0	2,42	4,84	7,27	9,69	12,11	14,53	16,95	19,38	21,80	24,22	26,64	29,06	31,49	33,91	36,33	38,75	41,17	43,60	47,02	48,44	40/104.0







HOPS-DRYING.COM

Wir hoffen, dass Ihnen diese Broschüre einen guten Eindruck von unserer neuen Hopfentrocknungsanlage vermittelt. Indem wir die Besonderheiten Ihrer Geschäftsabläufe verstehen, können wir unsere Lösungen genau auf Ihre Bedürfnisse zuschneiden.

Gerne kontaktieren wir Sie, um zu besprechen, wie unsere Trocknungstechnologie Ihren Hopfenanbau verbessern kann.

Bei einem eventuellen Besuch können wir Ihre speziellen Herausforderungen erkunden und erörtern, wie unsere Systeme angepasst oder optimiert werden können, um diese effektiv zu bewältigen.

Für Fragen und einen Besichtigungstermin stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wir freuen uns auf die Kontaktaufnahme!



