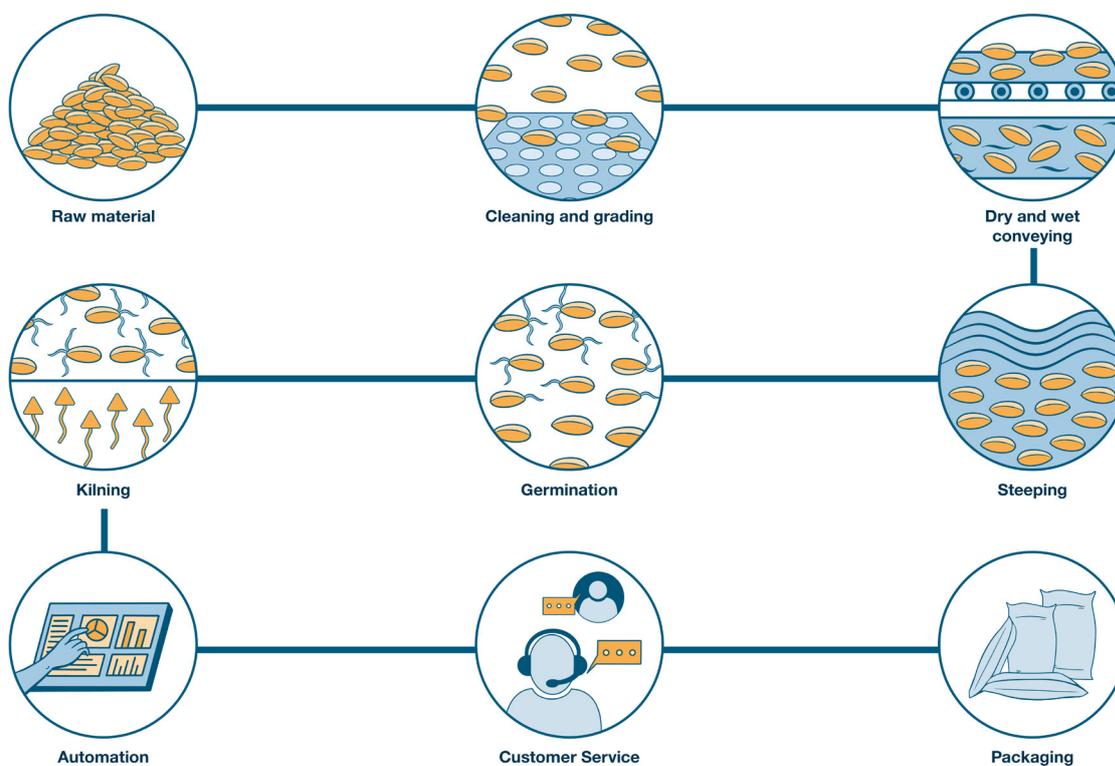




Die All-in-one-Lösung
für Mälzereien.
RimoMalt.

Bühler Mälzerei-Systeme. **Ihr Partner für bestes Malz.**

Jedes Jahr werden weltweit mehr als 2 Billionen Hektoliter Bier und mehr als 25 Millionen Tonnen Malz industriell produziert. Mit unseren umfangreichen Portfolio-Lösungen unterstützen wir Sie auf Ihrem Weg – vom Rohprodukt bis hin zum besten Malz.



Alles aus einer Hand. **RimoMalt.**

Für die Kleinmälzerei im Grossmassstab: RimoMalt kombiniert clever alle drei Prozessschritte des Mälzens – Weichen, Keimen und Darren – in einer einzigen Lösung und ermöglicht so eine jährliche Produktionskapazität von bis zu 17.000 Tonnen Malz.

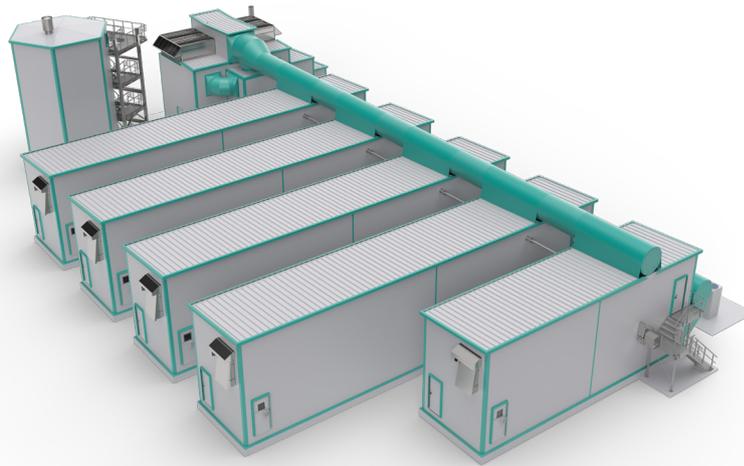


Figure 1: RimoMalt 4x32 / 1x16

Dank der einzigartigen modularen Struktur wächst die Lösung flexibel, angepasst an Ihre Bedürfnisse, mit.

Die kombinierten Keim- und Darreinheiten erhalten dabei die eingeweichte Gerste von einer zylindro-konischen Weiche. Diese kann durch zusätzlich eingesetzte Ringe in der Höhe angepasst werden, um die Chargengrösse nach individuellem Anspruch zu erweitern. Die Grössen reichen dabei von 16 Tonnen bis hin zu 56 Tonnen.

Dieses Prinzip kommt auch bei der Keim- und Darreinheit zum Einsatz.

Ausgehend von einer Chargengrösse von 16 Tonnen kann jede Keim- und Darreinheit über Zwischenmodule bis zu einer Chargengrösse von 56 Tonnen erweitert werden. Im Gegensatz zu anderen vergleichbaren Mälzerei-Systemen ist RimoMalt speziell für die Aufstellung im Aussenbereich konzipiert und benötigt daher kein zusätzliches Gebäude für den Betrieb.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Kein Gebäude erforderlich – für die Aussenaufstellung konzipiert
- Erweiterung der Chargengrösse möglich
- Modular erweiterbar – bis zu 24 h Chargenzyklus
- Einzelne/kombinierbare Heizsysteme (Gas/Wasser/Dampf)
- Hohe und schnelle Anpassungsfähigkeit an wechselnde Anforderungen
- Jederzeit und überall Zugriff auf das Produkt
- Platzsparende und standardisierte Lösung
- Schnelle Installation dank vormontierter Module
- Unabhängiges Belüftungs- und Kühlsystem
- Modernstes Mälzerei-Automatisierungssystem
- Effektives Design für Abwasser- und Frischwasserspeicher
- Kombinierbar mit Röster zur Karamell- und Röstmalzherstellung

Die passende Mälzerei-Lösung für jeden Anspruch. Was ist RimoMalt?

RimoMalt ist die erste vollständig modulare All-in-one-Mälzerei in Standardgrösse. Sie bietet volle Flexibilität für Kunden, die zwischen 1.000 und 17.000 Tonnen Malz pro Jahr produzieren. Dabei sind 4 oder 5 Keimtage bei folgender Leistung möglich:

RimoMalt Beispiel:

4 Keimtage	16	24	32	40	48	56
1 GKU [*] mit Weicheinheit	969	1.454	1.939	2.424	2.908	3.393
2 GKU	1.939	2.908	3.878	4.847	5.817	6.786
3 GKU	2.908	4.362	5.817	7.271	8.725	10.179
4 GKU	3.878	5.817	7.756	9.694	11.633	13.572
5 GKU	4.847	7.271	9.694	12.118	14.542	16.965

* Keim-Darr-Einheit

RimoMalt Beispiel:

5 Keimtage	16	24	32	40	48	56
1 GKU [*] mit Weicheinheit	810	1.215	1.620	2.025	2.430	2.835
2 GKU	1.620	2.430	3.240	4.050	4.860	5.671
3 GKU	2.430	3.645	4.860	6.076	7.291	8.506
4 GKU	3.240	4.860	6.481	8.101	9.721	11.341
5 GKU	4.050	6.076	8.101	10.126	12.151	14.176
6 GKU	4.860	7.291	9.721	12.151	14.581	17.012

* Keim-Darr-Einheit

Verbrauchsdaten pro produzierter Tonne Malz**

- Wärmebedarf: ca. 600-650 kWh
- Stromverbrauch: ca. 130 kWh
- Frischwasserverbrauch: ca. 3 bis 4 m³
- Abwasserverbrauch: ca. 2.5 m³

Für die Abwasseraufbereitungsanlage (Kundenseitig):

- CSB-Wert: ca. 500 bis 900 mg/l Abwasser
- BSB5-Wert: ca. 400 bis 800 mg/l Abwasser

** je nach Getreideart, Prozess und Region

Umfang:

- Bühler liefert alles oberhalb Bodenplatte (Weicheinheit, Heizeinheit, Keim- und Darreinheit)
- Bühler bietet eine Konzeptlösung für ein Frischwasserreservoir unter der Weiche
- Bühler bietet eine Konzeptlösung für ein Abwasserreservoir unter der Keim- und Darreinheit
- Bühler stellt ein Team zur Installation des Systems bereit
- Die Lieferzeit beträgt 6 bis 8 Monate

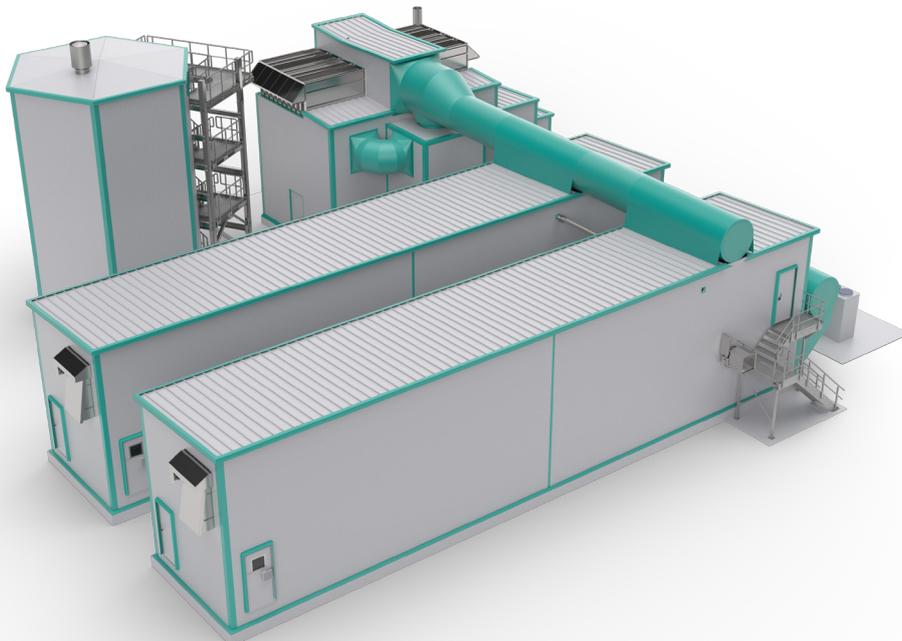
Produkte

- Gerste
- Weizen
- Roggen
- Sonstige Getreide auf Anfrage

Grundfläche:

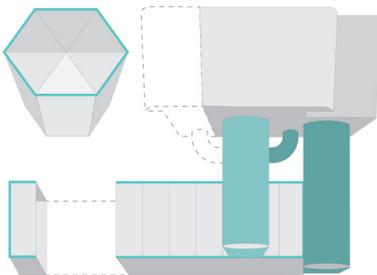
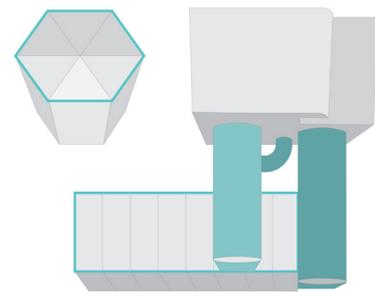
- RimoMalt 16 – 1.000 t/a
15 m x 24 m (Höhe max. 9.5 m)
- RimoMalt 56 – 17.000 t/a
45 m x 45 m (Höhe max. 13 m)

t = metric tons



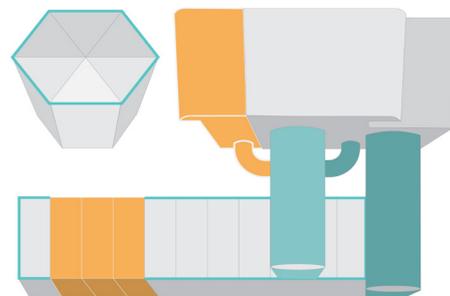
Modularität und Flexibilität. **Wächst mit Ihren Anforderungen.**

Jede RimoMalt-Einheit beginnt standardmässig bei einer Chargen gröse von 16 Tonnen – die kleinste verfügbare Version. Doch sich ändernde Anforderungen und Bedürfnisse können dazu führen, dass eine Erweiterung der bestehenden Anlage erforderlich ist; hier kommt die einzigartige Modularität von RimoMalt ins Spiel.



Dank standardisierter Zwischenmodule lässt sich die Keim- und Darreinheit in 8 Tonnen-Schritten erweitern, beginnend bei 16 Tonnen bis zu einer maximalen Chargengröße von 56 Tonnen pro Einheit. Die Weiche kann wiederum in zwei Ausbaustufen erweitert werden, entsprechend der Hauptgrößen von 16 Tonnen, 32 Tonnen oder 56 Tonnen.

Die Erweiterung der bereits installierten Keim- und Darreinheit wird durch das Einfügen eines Zwischenmoduls zwischen Anfangs- und Endmodul ermöglicht. Die Keim- und Darreinheit wird dazu an vordefinierten Erweiterungspunkten geöffnet, um die Installation des Zwischenmoduls zu ermöglichen. Wie alle anderen Module wird auch das Zwischenmodul bis zu einem gewissen Grad vormontiert, um einen schnellen Einbau zu ermöglichen und die Standzeit der Anlage auf ein Minimum zu reduzieren.



Der Mälzungsprozess beginnt. **Weicheinheit.**

Die zylindro-konische Weicheinheit ist vollständig umschlossen, isoliert und verkleidet. Seitlich an der Einheit befindet sich der Elevator für das Getreide, mit dem das Korn nach oben in die Weiche transportiert wird. Das Weichen kann beginnen.

Ein außen angebrachtes Treppenhaus sowie eine Tür ermöglichen dabei den Zugang zur zylindro-konischen Weicheinheit. Im unteren Teil der Einheit befindet sich eine weitere Tür-somit kann die Weicheinheit jederzeit für Wartung oder Kontrollen betreten werden.

Unsere Weicheinheit ist hochflexibel und lässt sich durch das Hinzufügen von Ringen zur Charchenvergrößerung leicht erweitern. Der Erweiterungsprozess besteht dabei aus drei Schritten, sodass Sie zwischen 16 Tonnen, 32 Tonnen und 56 Tonnen Weicheinheiten wählen können.

Das Weichen ist der Beginn des Keimprozesses und nimmt erheblichen Einfluss auf die spätere Malzqualität sowie den Ertrag. Nach Ende des Weichvorgangs wird das Produkt anschliessend in die Keim- und Darreinheit gepumpt.

Druckbelüftungsrate in der Nassphase: ca. 8 m³/h und t

CO₂-Absaugerate: ca. 100 m³/h und t



Figure 2: CCS for RimoMalt 16



Figure 3: CCS for RimoMalt 32

Fortsetzung des Prozesses. **Keim- und Darreinheit.**

Kombinierte Prozesslösung

Der RimoMalt verfügt über eine kombinierte Keim- und Darreinheit, sodass keine zusätzliche Produktförderung notwendig ist. So wird auch die Malzqualität nachhaltig verbessert.

Standardisierte Ausrüstung

Jede Einheit ist mit einer Wende-, Be- und Entlademaschine ausgestattet, die eine gleichmässige Produktschichtung zum Keimen und Darren sowie eine schnelle Entladung garantiert. Zudem verfügt jede dieser Einheiten über einen eigenen Keimventilator für maximale Flexibilität während des Mälzungsprozesses. Auch wenn Sie sich für eine Erweiterung Ihres RimoMalt entscheiden, sind standardisierte Keimventilatoren für alle Ausbaustufen erhältlich – 16 Tonnen, 32 Tonnen und 56 Tonnen.

Einfache Erweiterung

Durch das Einfügen eines zusätzlichen Zwischenmoduls zwischen Anfangs- und Endmodul kann jede Einheit in 8-Tonnen-Schritten erweitert werden – völlig unabhängig von den anderen Einheiten.

Spezifische Decklast:

ca. 425 kg/m² Gerste als eingeweichtes Korn

Belüftungsluftmenge während der Keimung:

ca. 600 m³/h und t

Belüftungsluftmenge beim Darren:

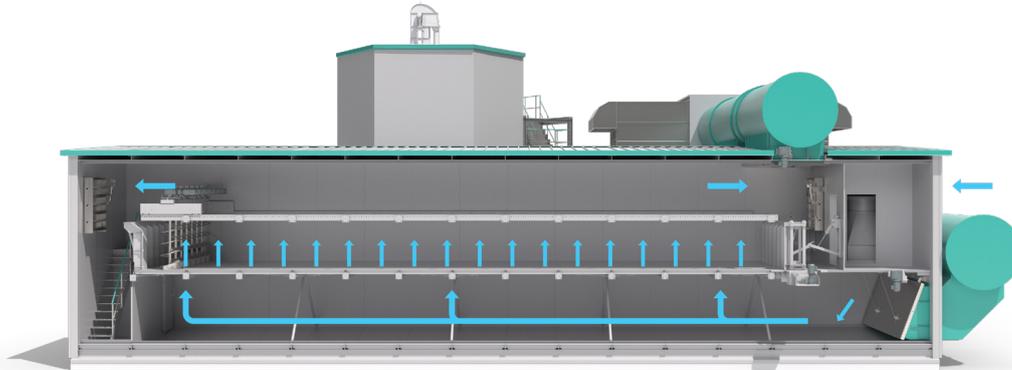
ca. 3.000 m³/h und t



Figure 4: Turning-, Loading and Unloading machine

Prozessdetails.

Keimung.

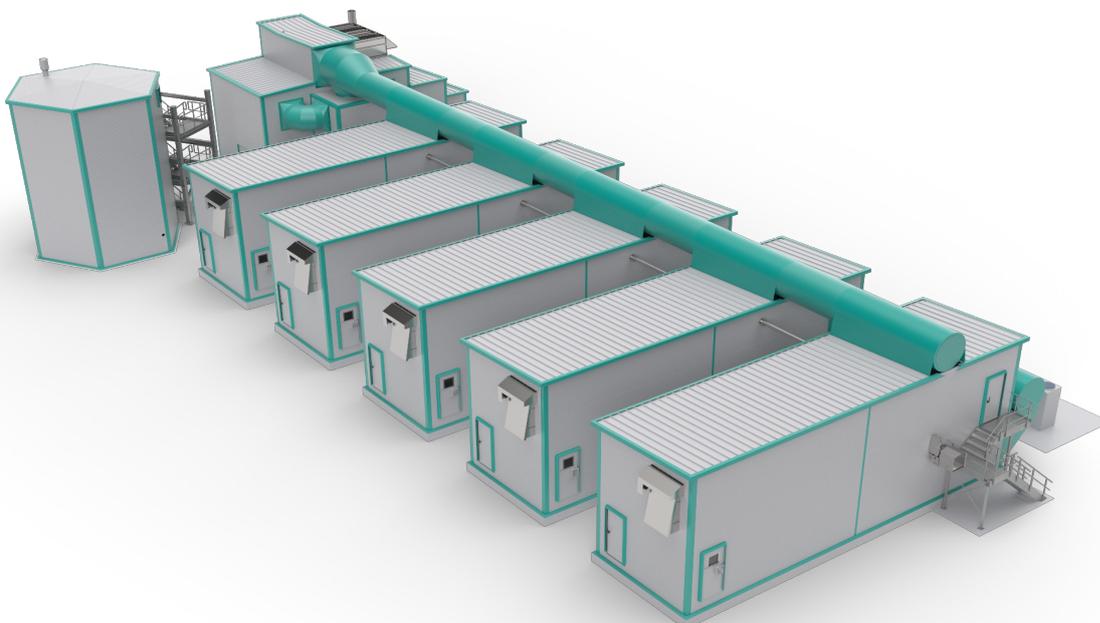


Dezentraler-Keimventilator

Mit dem Axialventilator, der sich im Startmodul jeder Keim- und Darreinheit befindet, kann über Luftklappen Frischluft angesaugt werden. Der Ventilator bläst die Luft wiederum unten in die Keim-Darreinheit, wo die Luft dann durch den perforierten Hordenboden gleichmäßig das Produkt durchströmt. Diese Konstruktion ermöglicht auch den individuellen Betrieb jeder Einheit.

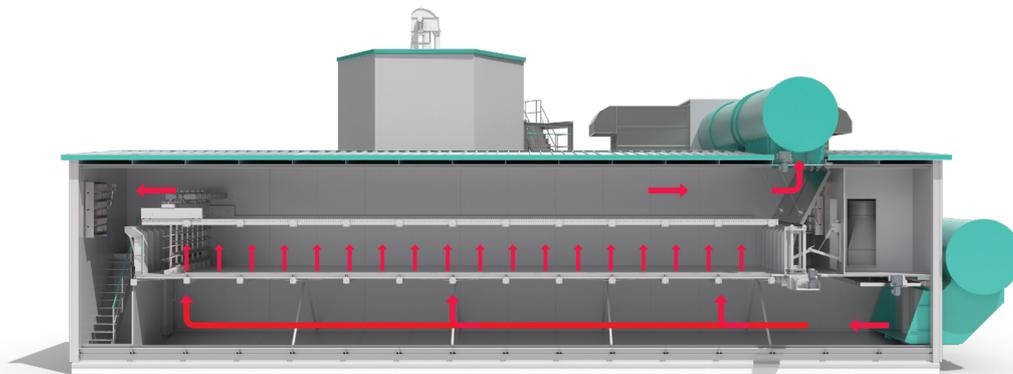
Schonender Produkttransport und Handhabung

Nach dem Weichen wird das Produkt schonend in die Keim- und Darreinheit gepumpt. Die Maschine sorgt dabei für eine gleichmässige Produktschichtung und für eine optimale Belüftung während der Keimung.



Prozessdetails.

Darren.



Hohe Betriebstemperatur

Um eine grössere Produktionsvielfalt zu ermöglichen, ist RimoMalt für Darrtemperaturen von bis zu 120° C ausgelegt – möglich wird dies durch eine zentrale Heizeinheit.

Intelligentes Luftzuführsystem

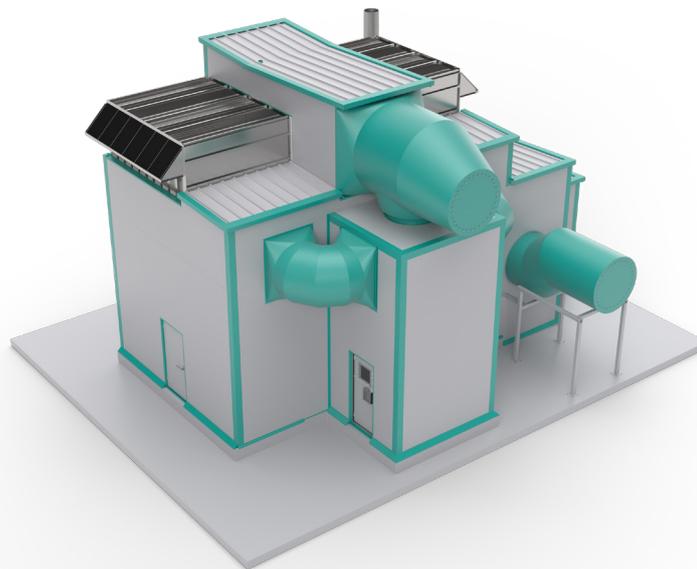
Jede Keim- und Darreinheit ist direkt an die Heizeinheit angeschlossen und wird von dieser mit Heissluft versorgt. Der Rückluftkanal sorgt dabei für eine energieeffiziente Nutzung des Glasrohrwärmetauschers, der sich auf der Oberseite der Heizeinheit befindet.

Beste Malzqualität

RimoMalt hat eine kombinierte Keim-Darr-Einheit, was bedeutet, dass hier keine zusätzliche Fördertechnik benötigt wird. Dies sorgt ebenfalls für eine bessere Malzqualität.

Prozessdetails. **Heizeinheit.**

Während des Darrvorgangs wird Heissluft durch den dafür vorgesehenen Heissluftkanal von der Heizeinheit über einen zentralen radialen Darrventilator zu der/den Keim- und Darreinheit/en geleitet und über einen Rückluftkanal wieder in die Heizeinheit zurückgeführt. Die Belüftung erfolgt dabei über einen zentralen Darrventilator, der sich unmittelbar in der Heizeinheit befindet. Diese ist wiederum mit dem/den Startmodul/en der Keim- und Darreinheit/en verbunden.



Während des Darrvorgangs führt das zentrale Darrgebläse der Heizeinheit temperierte Luft vom Gasbrenner und/oder Heizregister (Heisswasser oder Dampf) in die Keim- und Darreinheit ein. Zusätzlich zur Heizeinheit kann auch mindestens ein Glasrohrwärmetauscher integriert werden – so verfügt der RimoMalt 16 über einen Glasrohrwärmetauscher,

der RimoMalt 32 sowie der Rimo Malt 56 hingegen über zwei. In der Heizeinheit befindet sich zudem eine Schaltzentrale, die zur Steuerung und Überwachung des RimoMalt dient.

Die maximale Heizleistung des RimoMalt liegt bei ca. 800 kWh, die des RimoMalt 32 bei ca. 1.600 kWh und die des RimoMalt 56 bei ca. 2.400 kWh.

Business Cases.

Brauerei.

Eine deutsche Brauerei mit einem Jahresausstoss von 250.000 hl Bier benötigt eine Malzmenge von:
 $250.000 \text{ hl} * 0,015 \text{ t/hl}$
Malz = 3.750 t Malz

Da das Sudhaus und die Abfüllung am Wochenende in der Regel nicht in Betrieb sind, wird die Heizung nach der Freitagsschicht abgestellt und für die Nachtschicht am Sonntag wieder eingeschaltet.

Der RimoMalt 40 mit 2 Keim- und Darreinheiten ermöglicht es der Brauerei, ihre vorhandene Wärmeanlage zur Beheizung des Heisswasser-/Dampfregisters oder des Gasregisters in der Heizeinheit des RimoMalt zu nutzen.

Der Darrprozess erfolgt dabei nur samstags und sonntags, der Weich- und Keimprozess findet hingegen unter der Woche statt – so kann die Heizanlage der Brauerei besonders effizient genutzt werden.

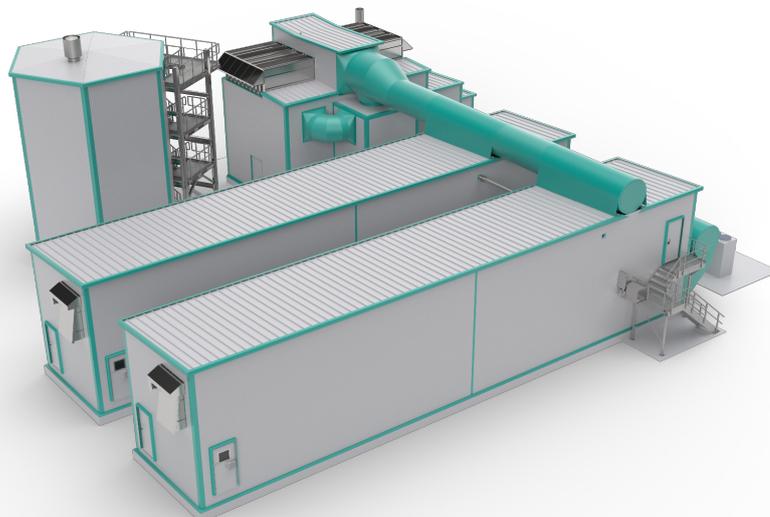
Die Lösung:

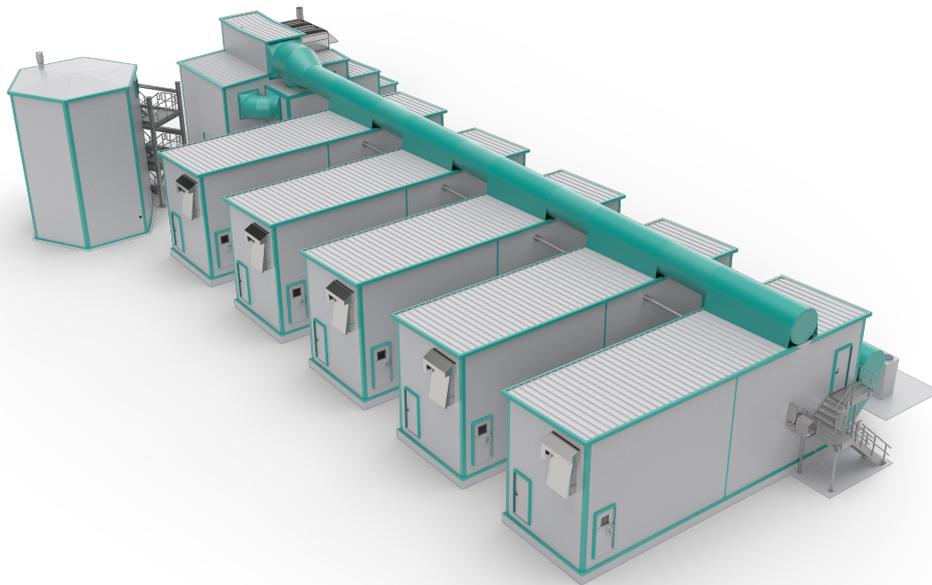
RimoMalt 40 mit 2 Keim- und Darreinheiten:

Jährliche Malzproduktion: ca. 4.050 t/a

Ändert sich die Nachfrage, kann die Brauerei den RimoMalt 40 durch Zwischenmodule in den bestehenden Keim- und Darreinheiten erweitern, um die Chargengrösse auf bis zu 56 Tonnen zu erhöhen.

Mit zwei Keim- und Darreinheiten von 56 Tonnen ist eine Jahreskapazität von 5.671 Tonnen möglich. Wenn diese Menge immer noch nicht ausreichend ist, können zudem zusätzliche Keim- und Darreinheiten, bis ein 24-Stunden-Batch-Zyklus erreicht ist, hinzugefügt werden.





Destillerie.

Eine schottische Destillerie mit einem Jahresdurchsatz von 3.000.000 Liter Whisky benötigt eine Malzmenge von:
 $3.000.000 \text{ l} * 644 \text{ l/t} = 4.658 \text{ t Malz}$

Anstatt fertiges Malz einzukaufen, kann die Brennerei lokale Gerste direkt vom Bauern beziehen. Bühler liefert dazu die Reinigungsmaschinen für die Gerstenannahme sowie die Sortier- und Klassifiziermaschinen, die zum Einsatz kommen, bevor die Gerste in Silos gelagert wird. Von dort aus verbindet wir das Lager mit dem RimoMalt.

Die Lösung:

RimoMalt 16 mit 5 Keim- und Darreinheiten

Jährliche Malzproduktion: ca. 4.847 t/a

Mit 4 Keimtagen und einem Darntag versorgt der RimoMalt 16 mit 5 Keim- und Darreinheiten die Brennerei mit einer Charge Destillieremalz pro Tag.

Steigt der Bedarf an Destillieremalz, kann der RimoMalt flexibel in der Chargengrösse erweitert werden. So kann die Weicheinheit durch einen zusätzlichen Ring im zylindrischen Teil, die Keim- und Darreinheit durch ein Zwischenmodul und die Heizeinheit durch eine grössere Heisswasser-/Dampfheit oder einen Gasbrenner und einen zusätzlichen Glasrohrwärmetauscher erweitert werden.

Es ist auch möglich, eine der Keim- und Darreinheiten nur für die Herstellung von getorfem oder geräucherem Malz zu verwenden – hier wird diese Keim- und Darreinheit lediglich nur mit dem von der Heizeinheit kommenden Frischluftkanal verbunden. In diesem Fall ist kein Rückluftkanal zur Heizeinheit vorhanden, um die Peripherie vor Kontamination zu schützen.



Bühler GmbH

DE-92339 Beilngries
Deutschland
T +49 8461 701 0
F +49 8461 701 133

grain-quality-supply@buhlergroup.com
www.buhlergroup.com/gq

GQ_MB_RimoMalt_DE_14323_01