

**BRUNNER
HILDEBRAND**

**HEISSDAMPF-
VAKUUMTROCKNER**

HIGH VAC[®]

*eingetragenes Warenzeichen für moderne Holz Trocknung
(HIGH VACUUM TECHNOLOGY)*



Schnelle, wirtschaftliche Qualitätstrocknung

- ✓ mit zeitgemäßer Technologie und überzeugendem Know-How
- ✓ für Hart- und Weichholztrocknung

Unternehmen
der Gruppe

BRUNNER

Typ S1:

Verwendung als
Bauholz- oder
Universal Trockner
Holz-Nutzvolumen 3 – 25 m³



Typ S4:

Vier-Stapel-Anlage
Holz-Nutzvolumen 30 – 80 m³

Typ S6/S12:

Sechs/Zwölf-Stapel-Anlage
3 Stapel übereinander je Gleis
Holz-Nutzvolumen 50 – 350 m³
hier Durchfahrbetrieb



Gemeinsame Kennzeichen der HIGH VAC[®]-Baureihe:

- viereckiges, dem Holzstapel angepaßtes Gehäuse mit gleichmäßigen Dampfstausräumen – ohne die Nachteile und Einschränkungen einer runden Bauform (Röhre)
- Entwicklung, Konstruktion und Produktion nach EG-Richtlinien mit CE-Prüfzeichen
- Trocknung in reinem, überhitztem Wasserdampf – ohne Heizplatten
- hervorragende Trocknungsqualität bei kurzen Trockenzeiten dank vieler Patente – auch für schwierigste Trocknungsaufgaben
- integrierte Kondensations- und Abkühlvorrichtung
- für Hart- und Weichholztrocknung
- fortschrittliche Aluminium-Modulbauweise gleichbedeutend mit niedrigen Anlagenpreisen und geringen Frachtkosten
- niedrige Strom- und Wärmekosten
- Computerregelung der Extraklasse
- einfache Gleiswagenbeschickung – Durchfahrbetrieb als Option
- kombiniertes Trocknen/Leichtdämpfen (Option)
- integrierter Verdampfer



Spezialventilatoren 100 cm Durchmesser für optimierte Dampfführung und höchste „Transportleistung“ bei geringem Stromverbrauch – zwischen den Stapelreihen angeordnet



Innenansicht HIGH VAC[®]-S6

HIGH VAC[®]-S

überzeugend bis ins Detail!

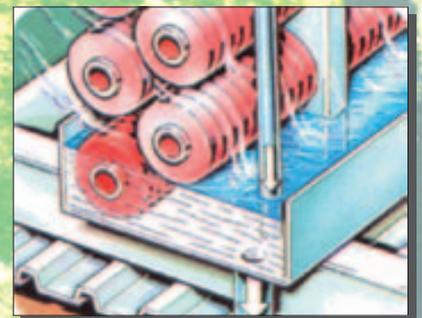
unten: Einzeltore mit wartungsfreien Kugellagern und farbiger Thermoplatte – hängend und selbstdichtend



oben: Bedienraum ab S4 ohne Mehrpreis



oben: schnelle Beschickung über zugehörige Stapelwagen mit Rungen und Alu-Kanthölzern



oben: integrierter Dampferzeuger

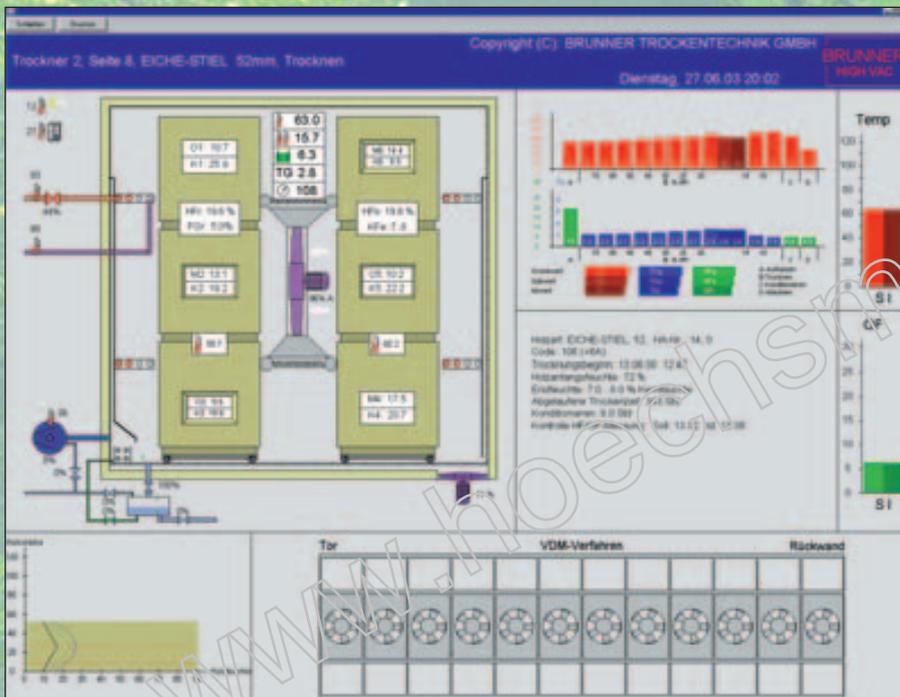


links: Stapelwagen – kurze Kabelwege durch integrierten Kabelkanal für schnelle und einfache Beschickung (auf Wunsch)

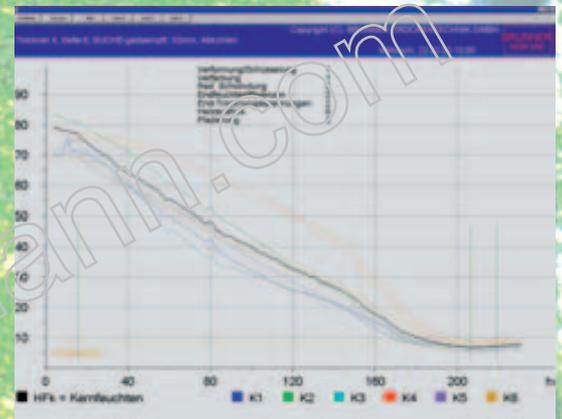
Damit gehören lange, unhandliche Holzfeuchte Kabel der Vergangenheit an. Die bekannten Probleme der sogenannten „drahtlosen Holzfeuchtemessung“ werden vermieden: Kosten, Batterie-Lebensdauer, Störanfälligkeit im kritischen Kammerklima/ Unterdruck, unnötiger Elektronik-Mehraufwand usw.

B 9400-S - Computerregelung der Extraklasse

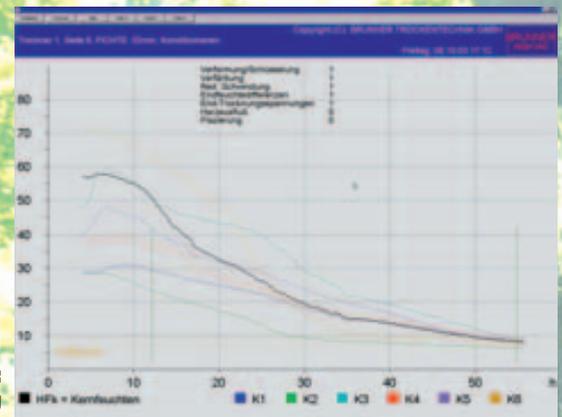
- **Hard- und Software vom Marktführer mit Know How aus über 25 Jahren Vakuumtrocknung**
- **Regelung von bis zu 16 Vakuum- und/oder konventionellen Kammern**
- **Einfache und konsequente Benutzerführung**
- **konkurrenzlose Meßgenauigkeit auch hoher und tiefster Holzfeuchten**
- **Regelung nach der gemessenen Holztemperatur**
- **Erfassung der Trocknungsspannungen/ Feuchtigkeitsgefälle über den Brettquerschnitt**
- **Betriebssystem Windows oder Linux**
- **Modembetrieb**
- **Tintenstrahl-Farbdrucker**
- **Stromeinsparung durch Frequenzumrichter oder über holztemperaturgeregelte „Pulsationsphasen“**
- **viele weitere konkurrenzlose Vorteile**



oben: Übersicht einer laufenden Trocknung

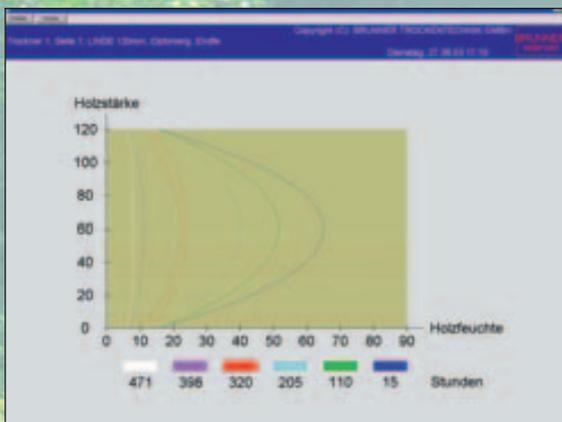


oben: Verlauf der Kernfeuchten während der Trocknung

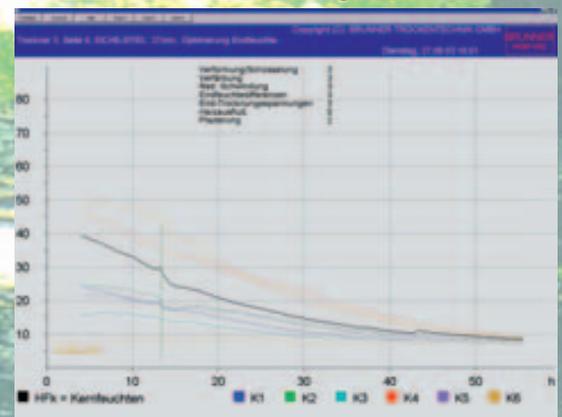


rechts: Weichholztrocknung

unten: Programmteil „Optimierung Endfeuchte“ mit besten Ergebnissen

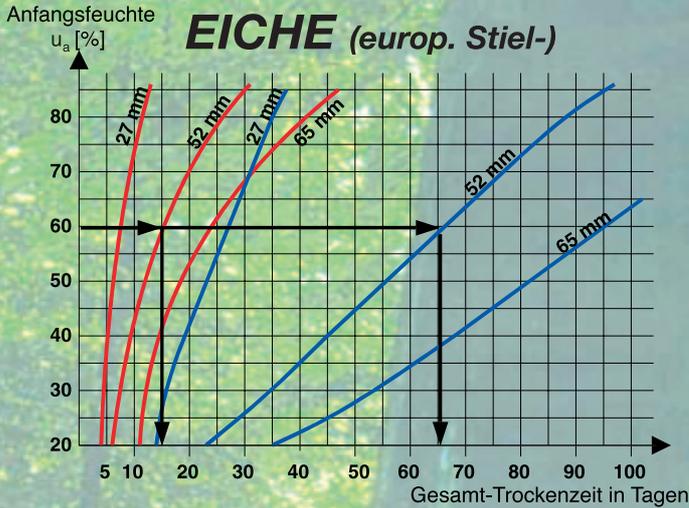


oben: Grafische Bildschirmdarstellung der Spannungsgradienten im Holz während der Trocknung. Ihr Verhalten wird bei der Regelung berücksichtigt.



Trockenzeitvergleiche

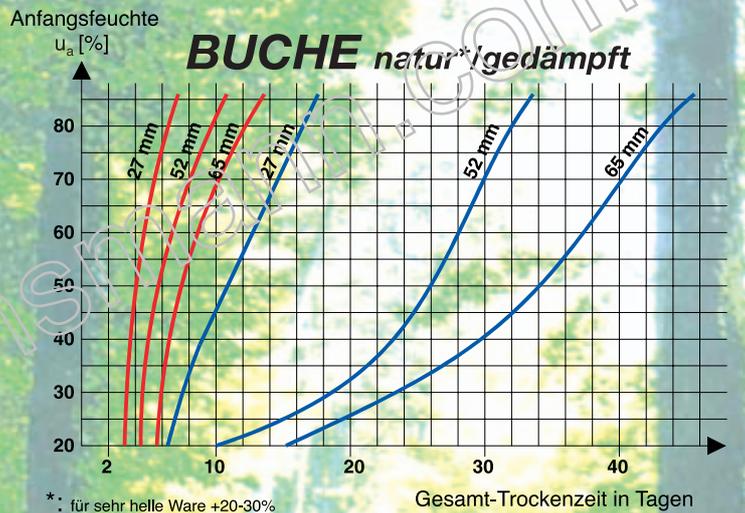
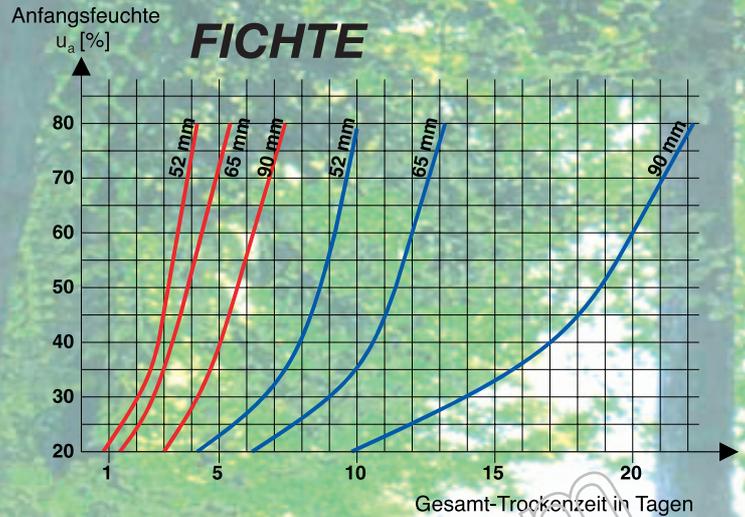
Richtwerte für Gesamttrockenzeit bis Endfeuchte 8%
Veränderungen nach unten/oben ergeben sich aus
individuellen Bedingungen



Bsp.: Eiche 52 mm, Anfangsfeuchte 60%, Endfeuchte 8%
Gesamttrockenzeit HIGH VAC: 15 Tage
konventionell: 65 Tage

HIGH VAC® - Heißdampf-Vakuum

Frisch-/Ablufttrockner

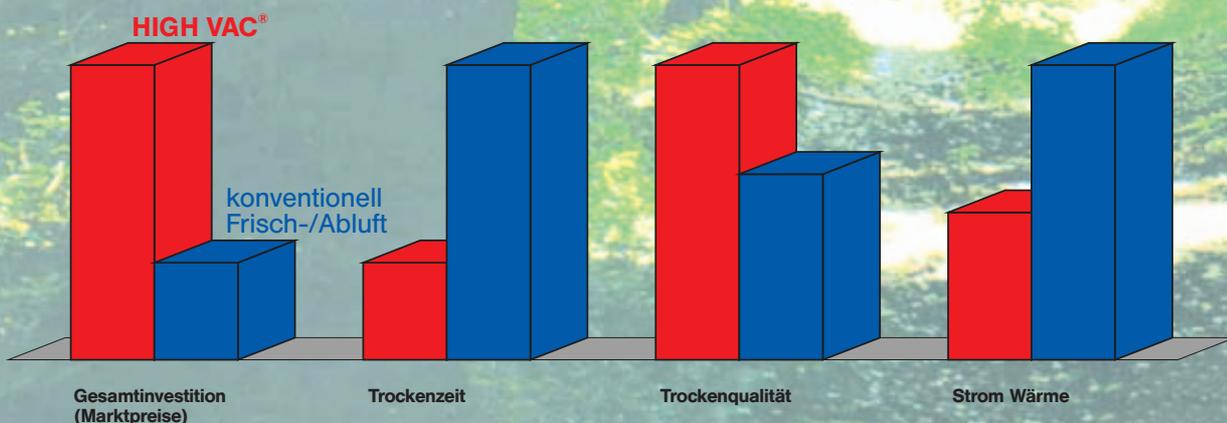


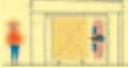
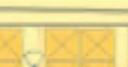
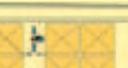
*: für sehr helle Ware +20-30%

Wir von **BRUNNER HILDEBRAND** sind Marktführer bei konventionellen Frisch-/Ablufttrocknern mit über 15.000 Anlagen. Seit 1976 liefern wir Vakuumtrockner und sind auch hier die Nr. 1. Die weltgrößten Trockner kommen aus unserer Produktion. Mit dieser Kompetenz dürfen wir feststellen:

- **Stressfreie Qualitätstrocknung erhalten Sie im mehrfach patentierten HIGH VAC®-Heißdampf-Vakuumtrockner**
Naturbuche, Eiche, Ahorn, Kiefer, Fichte,... – mit Heißdampfvakuum schönere Holzfarben, gleichmäßigere Endfeuchten, geringere Trocknungsspannungen
- und zu konkurrenzlosen Preisen durch unsere Serienfertigung

Bitte entscheiden Sie selbst:



HIGH VAC [®] Typ	Brutto-Nutzmaße		Stapelvolumen ¹ [m ³]	Holzinhalt ¹ netto [m ³]	Außenabmessungen ¹		
	Länge ³ [m]	Höhe ⁴ [m]			Länge [m]	ca. Höhe ⁵ [m]	Breite [m]
 S1	2,0 ⁶	1,9	5	2 / 3	2,8	2,6	3,4
	6,2		15	6 / 8	7,0		
	10,5		25	10 / 14	11,3		
	12,5		30	12 / 17	13,3		
	14,0		33	13 / 19	14,8		
	16,0		38	15 / 21	16,8		
 S2	6,2	2,8	22	7 / 10	7,2	3,65	3,55
	10,5		37	13 / 18	11,5		
	14,0		49	17 / 23	15,0		
	16,0		56	19 / 27	17,0		
 S3	6,2	4,0	31	11 / 16	7,2	5,0	4,0
	10,5		53	19 / 26	11,5		
	14,0		70	25 / 35	15,0		
	16,0		80	29 / 40	17,0		
 S4	10,5	2,8	74	25 / 35	11,5	3,65	5,6
	14,0		98	34 / 47	15,0		
	16,0		112	39 / 53	17,0		
 S6	10,5	4,0	105	38 / 53	11,5	5,0	5,7
	14,0		140	51 / 70	15,0		
	16,0		160	58 / 80	17,0		
	16,5		165	60 / 83	17,5		
 S8	10,5	5,3	139	51 / 70	11,5	6,5	5,9
	14,0		186	67 / 93	15,0		
	16,0		212	77 / 107	17,0		
	16,5		219	80 / 110	17,5		
 S12	10,5	4,0	210	76 / 105	11,5	5,2	8,8
	14,0		280	101 / 140	15,0		
	16,0		320	116 / 160	17,0		
	16,5		330	119 / 165	17,5		
 S16	10,5	5,3	278	101 / 140	11,5	6,5	9,0
	14,0		371	135 / 187	15,0		
	16,0		424	154 / 214	17,0		
	16,5		437	159 / 220	17,5		

Besondere Ausstattung

Alle HIGH VAC[®]-S Typen optional auch mit verstärkter Leistung (Heizung, Kühlung und Ventilatoren) als HIGH VAC[®]-S – Spezial für dünnere Harthölzer und Weichhölzer erhältlich.

Ab Typ S4 integrierter Technik- und Bedienraum Serie. Bei S1 bis S3 optional erhältlich.

Beheizung wahlweise mit Warmwasser, Heißwasser, Dampf, Thermoöl oder auch Elektroheizung (ggf. kombiniert, s.u.)

Ab 3 Stapeln übereinander sind Rungen Standard.

Optional Fernüberwachung über Computer, z.B. von Ihrem Büro aus. Die Möglichkeit der Fernwartung über Modemverbindung durch unseren Service ist Standard.

¹ Holzinhalt unbesäumt / besäumt und Standardstapelbreite² (bis 1,25 m (ca. 4 Feet) je Paket).

52 mm Stärke / 1,2 m Pakethöhe (1,80 m bei S1)

² Stapelbreiten optional auch 1,52 m (5 Feet) oder 2,0 m je Paket – bei S1 nur 1x1,4 m optional

³ andere Längen möglich

⁴ evtl. HV-Spezialgewichtsplatten gegen Schüsselung der oberen Lagen

⁵ bei Aufstellung mit ebenerdigen Schienen

⁶ Insbesondere als Labortrockner



Klima-Zonen (patentiert)

Der HIGH VAC®-S ist in seiner Längsachse in mehrere Klima-Zonen unterteilt. Durch einzeln ansteuerbare Heizregistergruppen und Ventilatoren wird das erforderliche Klima im Trockner zonenweise in bezug auf den örtlich je Zone vorhandenen und kontinuierlich gemessenen Holzzustand optimiert. Damit können sogar – in gewissen Grenzen – unterschiedliche Holzarten und -stärken in derselben Charge getrocknet werden.

Elektro-Heizregister für den HIGH VAC®-S1

Alternativ kann der HIGH VAC®-S1 mit Elektro-Heizregistern ausgerüstet werden. Eine nachträgliche Umstellung auf die sonst üblichen, meist mit Warmwasser oder Dampf beheizten Rippenrohrheizregister, ist jederzeit möglich.

Intelligente Kombination aus Elektroheizregistern und Warmwasserheizregistern:

Die Warmwasserheizregister bleiben in Ihrer Größe und Anordnung voll erhalten, werden aber gemeinsam über ein großes Ventil angesteuert. Stattdessen werden die zusätzlichen Elektroheizregister auf der gegenüberliegenden Seite des Holzstapels zonenweise angesteuert. Damit übernimmt die Warmwasserheizung den großen Anteil der Wärmegrundlast und durch Überlagerung der Elektroheizung werden die einzelnen Zonen – wie bisher – optimal entsprechend dem individuellen Wärmebedarf versorgt.

Vorteile:

- neben der bisherigen Zonenregelung bei Bedarf weitere Heizleistung (wenn nötig auch auf erhöhtem Temperaturniveau, z.B. mit billigem Nachtstrom)
- zusätzliche Vergleichmäßigung der Trocknung (Zwischenheizung)
- bei Kesselstörung Notbetrieb über Elektroheizung
- Umgehung von Leistungsspitzen durch abwechselndes bzw. intermittierendes Schalten der Elektro-Zonen
- computergesteuerte Berücksichtigung günstiger Tarifzeiten

Hochwertiges Aluminium ist unser Werkstoff

Die speziellen Aluminiumlegierungen, die sich bereits seit Jahrzehnten in unseren konventionellen Frisch-Abluft-Trocknern erfolgreich bewährt haben, setzen wir auch für den HIGH VAC®-S ein.

Im Gegensatz zur Verwendung von z. B. Edelstahl ergeben sich durch die Möglichkeit, individuelle Strangpressprofile konstruieren zu können (siehe Foto), ganz neue und elegante technische Lösungen.

Wie im Automobilbau immer mehr, setzen auch wir auf den leichten und dabei gleichzeitig stabilen, fortschrittlichen Werkstoff Aluminium.

Kondensatausschleusung mit Mengenerfassung /-nutzung

Im Gegensatz zu Frisch-Abluft-Trocknern wird beim HIGH VAC®-S die dem Holz entzogene Feuchtigkeit nicht mit der warmen Abluft energetisch ungünstig abgegeben, sondern in einem als Schleuse ausgebildeten Kondensatbehälter kontrolliert gesammelt.

Damit wird einerseits die dem Holz entzogene Wassermenge –ähnlich einer kontinuierlich messenden Darrwaage – zusätzlich bilanziert, andererseits (patentiert) kann holzeigenes Wasser schonend für die „Sprühung“ eingesetzt werden.

Schonendes Abkühlen

Im Gegensatz zum Wettbewerb kann beim HIGH VAC®-S dem unter Vakuum stehenden und gut isolierten Raum – und damit dem Holz – mittels Kühlventilator definiert und schnell die Wärme entzogen werden.

Das schockartige Öffnen von Toren hätte hingegen – insbesondere bei Hartholz – Holzrisse zur Folge.

Neuartige Vakuumpumpe ohne Wasserverbrauch

Vorbei sind die Zeiten enormer Kosten für Frischwasser als Betriebs- und Kühlfüssigkeit für die Vakuumpumpe. Dank neuartiger Technologie kommen die Vakuumpumpen des HIGH VAC®-S ohne Wasser aus.

Holzabfälle sinnvoll mit hoher Effizienz nutzen



HIGH VAC®-S1 mit Holzfeuerungsanlage und Energiemanagement



Energiemanagement

Holzfeuerungs-technik - eine optimale Ergänzung zu der fortschrittlichen Trocknungstechnologie des HIGH VAC®. Zeitgemäße Technik, die sich für Sie in doppelter Weise bezahlt macht: Sie profitieren neben der Verwertung von Holzabfällen mit Ihrer Holzfeuerungsanlage vom BRUNNER Energiemanagement.

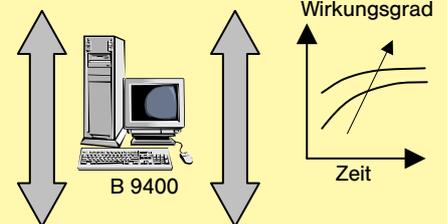


Diese Kombinations-Software ist anwendbar auf unserem Regelcomputer B9400 und verknüpft Wärmeerzeuger und -verbraucher. Durch Berücksichtigung aller angeschlossenen Wärmeverbraucher hinsichtlich

ihrer Anschlussleistung, Temperaturniveaus, Laufzeiten usw. wird Ihr Heizkessel in seiner Leistung und Fahrweise optimal geregelt.

Ergebnis: höchste Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems

Wärmeerzeuger



Wärmeverbraucher

Trocknung konv.	HIGH VAC®	Gebäude- heizung	sonstige
-----------------	-----------	---------------------	----------

Abb. oben: BRUNNER-ENERGIEMANAGEMENT

Unternehmen – HIGH VAC® und Lieferprogramm:

BRUNNER HILDEBRAND LUMBER DRY KILN CO.

3625 Center Circle Drive
Suite A
Fort Mill, SC 29715 / USA
Tel. 001 803 547 7121
Fax. 001 803 547 7200
Email: brunner@comporium.net

VERKAUFSBÜRO SÜDEUROPA + SÜDAMERIKA

Grünpfad 2
D - 78224 Singen
Tel. +49 7731 835 423
Fax. +49 7731 835 424
Email: romagni-brunnerhildebrand@t-online.de

Holztechnik:

Schnittholztrockner – Frisch-Abluft - alle Verfahren und Größen, Großraumvakuumtrockner, Dampfkammern, Wärmerückgewinnungsanlagen

Elektronik und Computertechnik:

Meß- und Regelanlagen, Computersysteme, Drehzahlregelungen, Software, frei programmierbare Steuerungen

HILDEBRAND HOLZTECHNIK GMBH BRUNNER TROCKENTECHNIK GMBH

www.brunner-hildebrand.com, Email: info@brunner-hildebrand.com

Unternehmen
der Gruppe

BRUNNER

Zentrale + Hauptwerk
Werk Süd

D - 30989 Gehrden/Hannover, Vorwerkstr. 9
D - 72644 Oberboihingen/Stuttgart, Nürtinger Str. 68

Tel.: +49 - 5108 / 6409-0
Tel.: +49 - 7022 / 67677

Fax: +49 - 5108 / 8133 + 925002
Fax: +49 - 7022 / 64835