

BM-Reportage: Kleintrockner im Handwerk

Kondensationsgeräte in der Praxis

BM

Kondensations- geräte in der Praxis

Die Problematik, die sich in dieser Form besonders in den Betrieben des Handwerks darstellt, ist hinlänglich bekannt: Die Feuchtigkeit von im Freien gelagertem Massivholz erreicht in unseren Breiten selten Werte unter 20%. Hinzu kommen Beschaffungsprobleme. Das in den verschiedensten Holzarten und häufig nur in geringen Mengen benötigte Massivholz ist beim Holzhandel zumeist nicht mit der geforderten Feuchte von 8-12% verfügbar.

Immer mehr setzt sich deshalb auch in Klein- und Mittelbetrieben die Schnittholztrocknung mit der eigenen Trockenkammer durch.

Das Angebot, speziell auf die Erfordernisse des Handwerks ausgelegter Kleintrockner, zeigt sich indes nicht nur technisch verbessert, sondern auch vielfältiger. Einen besonderen Aspekt bilden dabei Trocknungsgeräte für Kleinmengen, die nach dem Kondensationsprinzip arbeiten.

Über den praktischen Einsatz dieser Trockner informierten wir uns vor Ort. In Schreinermeister Anton Schütz im oberbayrischen Weilheim fanden wir einen Anwender, der das Kondensationsverfahren seit über sechs Jahren nutzt.



Anton Schütz: In Sachen Holztrocknung aus der Not eine Tugend gemacht

Die Schreinerei Anton Schütz in Weilheim/Oberbayern zählt zwischen München und Garmisch zweifellos zu den guten Adressen, wenn es um individuellen und hochwertigen Innenausbau geht.

Der Betrieb wurde 1933 vom Vater des heutigen Inhabers gegründet und befaßte sich zunächst mit der Herstellung von Möbeln. Später, so erinnert sich Schreinermeister Anton Schütz, kamen Spinde und anderer Wehrmachtsbedarf aus Holz, nach Kriegsende schließlich 'Kreuzl' und 'Nähkasteln' dazu.

Fenster und Türen charakterisieren die Aktivitäten der vom Wiederaufbau geprägten 50er Jahre. Seit etwa zehn Jahren konzentriert sich der Weilheimer Betrieb mit zehn Beschäftigten wieder auf den individuellen Innenausbau mit all seinen vielfältigen Facetten.

„Fenster gehören, so Anton Schütz, „nach wie vor zu unserem Angebot. Dies hat sich gut bewährt, denn oftmals sind Fenster und Türen der Einstieg für den Innenausbau.“

Vom umkämpften Objektgeschäft hat man sich bereits vor Jahren mehr oder weniger verabschiedet und nutzt konsequent die guten Chancen im anspruchsvollen Wohnungsbau. Gerade hier kommen die fachlichen Qualitäten des guten Personalstammes voll zum Tragen.

In das Bild des qualitätsorientierten Betriebes fügt sich nahtlos das Engagement des Inhabers für eine qualifizierte Ausbildung. Dazu gehört zunächst die Ausbildungsleistung im eigenen Betrieb, aus dem schon so mancher Innungsbester hervorging. Insgesamt 32 Schreiner erlangten ihr berufliches Rüstzeug unter der Obhut von Meister Schütz.

Darüber hinaus ist der Weilheimer Schreinermeister als Prüfungsvorsitzender der 'Innung Oberland' aktiv. Anton Schütz weist in diesem Zusammenhang auf eine Problematik hin, die nachdenklich stimmt: 15% der Prüflinge konnten in den letzten Jahren ihr Ausbildungsziel nicht auf Anhieb erreichen.

Im Massivholzlager: Von Fichte bis Bubinga



Mit dem Hobelspan geschrieben: Der Eingangsbereich zur Schreinerei Schütz

Im Vordergrund: Qualität und handwerkliches Können

Nicht ohne Stolz führt uns Anton Schütz durch seinen vor wenigen Jahren erweiterten Betrieb, ein echtes 'Schmuckstück', das an jeder Stelle heimelige Schreineratmosphäre vermittelt. Handwerkliches Können und Qualität steht buchstäblich im Raum, die dazu gehörige klare Berufsauffassung läßt sich leicht erahnen. Auch technisch betrachtet fehlt es an nichts: Moderne Maschinen und Einrichtungen lassen auf kräftige Investition der letzten Jahre schließen.

„Anders“, so erklärt uns Anton Schütz in bestem Bayrisch, „kannst Du heute keinen Blumentopf mehr gewinnen!“

Auf einige Beispiele der zukunftsorientierten Betriebseinrichtung sei besonders hingewiesen. Dazu gehört neben der nagelneuen Ott-Kantenanleimmaschine S 40 die vollautomatisierte Anlage für den Bereich Absaugen und Heizen mit Schlauchfiltern, Kleinsilo, Brikettierpresse und automatischer Kesselbeschickung. Investitionen, die sich laut Anton Schütz lohnen: „Unsere guten Schreiner soll'n ja arbeiten und nicht heizen.“

Auch für den Problembereich 'Oberfläche' hat Schütz vor kurzem eine umweltfreundliche Gesamtlösung in neuester Technik installiert. Im komplett 'gefliesten' und damit leicht zu reinigenden Lackierraum sorgt eine wirkungsvolle Spritznebelabsaugung mit Luft- und Wärmerückführung für staubfreie Qualitätslackierungen. Anton Schütz argumentiert in diesem Zusammenhang für hochwertige Oberflächen: „Wir verfügen mit der neuen Anlage nicht nur über optimale Arbeitsbedingungen, sondern sind in der Lage, einwandfreie Lackierungen herzustellen.“

Holztrocknung: Aus der Not eine Tugend

Neben der Schaffung möglichst optimaler Bedingungen in allen Fertigungsbereichen sieht

Zum Zeitpunkt unseres Besuches war dieser Kirchenaltar aus massiver Eiche in Arbeit



Schreinerqualität
mit geringem
Aufwand

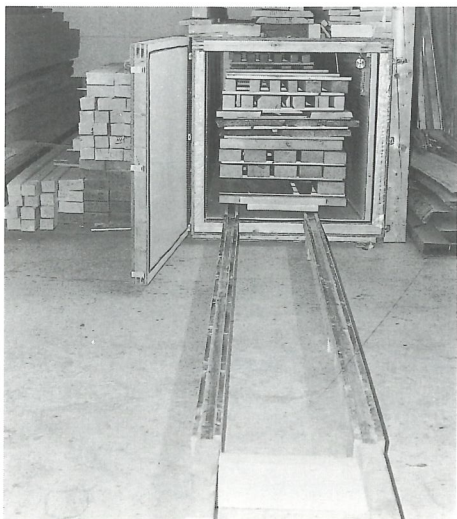
Anton Schütz in der Massivholz-Beschaffung und der eigenen Schnittholztrocknung eine weitere entscheidende Voraussetzung zu einer hohen Fertigungsqualität.

Der frühere Zustand unterscheidet sich kaum von der aktuellen Situation in zahlreichen Klein- und Mittelbetrieben: Das Massivholz aus den Holzschuppen wurde auf der Heizung des Bankraums oder im Heizraum notdürftig getrocknet. Freilich oft ohne den gewünschten Erfolg. Reklamationen, sowohl beim Innenausbau als auch bei Außenbauteilen, waren die Folge. Anton Schütz nennt weitere Gründe, die ihn letztlich veranlaßten, der Improvisation ein Ende zu bereiten: „Wir haben einfach kein trockenes Holz mehr hergebracht. Das in den verschiedensten Holzarten und oft nur in geringen Mengen benötigte Massivholz ist beim Holzhandel meist nicht mit der geforderten Feuchte von 8-12% erhältlich, und wenn, dann müssen ganz ordentliche Preisaufschläge in Kauf genommen werden.“

Vor diesem Hintergrund fiel es dem Qualitätsfan Schütz nicht schwer, sich bereits vor sechs Jahren für die Schnittholztrocknung in eigener Regie zu entscheiden.

„Nachtrocknen“ auf 8 - 12%

Dazu hat er zunächst die spezifischen Anforderungen für seinen Betrieb ermittelt und defi-



Für die stirnseitige Beschickung konstruierte Schütz einen einfachen Wagen mit Gleisböcken

Auf der Suche nach einer möglichst kostengünstigen und praktikablen Lösung wurde der Weilheimer Schreinermeister bei der Firma Braun fündig. Braun, in Geretsried vor den Toren Münchens ansässig, offeriert speziell auf Handwerksbetriebe ausgelegte Kleintrockner, die nach dem Kondensationsprinzip arbeiten. Die vergleichsweise geringen Investitionskosten mit der Möglichkeit, die Trockenkammer selbst zu bauen und nicht zuletzt die guten Erfahrungen einiger Kollegen überzeugten Anton Schütz schließlich, eine für seinen Betrieb geeignete Lösung gefunden zu haben.

Kondensationstrocknung: Hohe Energieausnutzung

Die von Braun angebotenen Handwerker-Holztrockner (vier Typen mit Leistungen für Kammer-Nutzinhalte von 0,2 bis 7 m³) arbeiten nach dem Kondensationsprinzip. Das mit einem Ventilator ausgestattete Trocknungsgerät sorgt für ständige Luftzirkulation innerhalb der Trockenkammer. Trockene Luft entzieht dem Holz Feuchtigkeit. Die Luftfeuchtigkeit wird an den Trockner abgegeben, der diese in Wasser umwandelt (auskondensiert) und über einen Schlauch aus der Kammer abführt. Der Trockner gibt nun wieder trockene Luft in die Kammer ab, um dem Holz weitere Feuchtigkeit zu

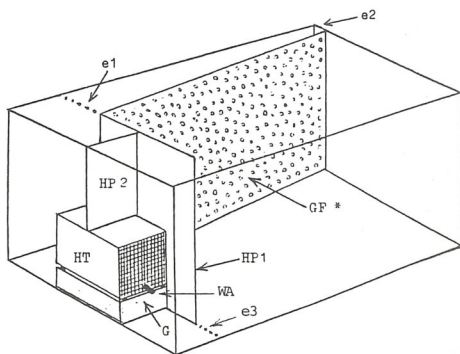


Verschiedene Holzarten werden in derselben Charge getrocknet

Trockenkammer im Selbstbau

Der Eigenbau der 2 m³-Trockenkammer bereitete im Betrieb Schütz keine Probleme, konnte man sich doch auf eine detaillierte Bauanleitung der Firma Braun stützen. Auf der Basis einer einfachen ‚dampfdichten‘ Rahmenkonstruktion wurde dabei besonders auf gute Isolierung und auf die Einhaltung der für eine gute Querbelüftung des Holzstapels erforderlichen Details geachtet.

Zudem konnte Anton Schütz noch eigene Kreativität einbringen, wie die spezielle stirnseitige Beschickung zeigt. Die knapp 5 m lange Wagenkonstruktion aus einem Stück kann auf einfachen Gleisböcken aus- und eingefahren werden. Einen ‚Tausender‘ einschließlich



Schemaskizze der Selbstbau-Trockenkammer. HT - Holztrockner; G - Gestell; HP - Holzplatte (1,2,3); GF - gelochte Faserplatte; WA - Wasserabfluß

Arbeitszeit, so schätzt Schütz, hat ihn der nackte Eigenbau der Trockenkammer etwa gekostet.

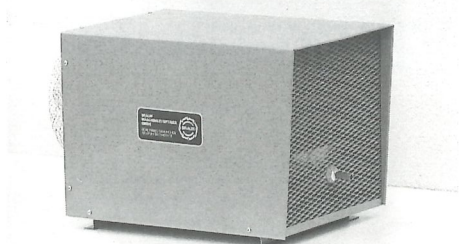
Längere Trocknungszeiten in Kauf genommen

Nach mehr als sechsjährigen praktischen Erfahrungen mit dem Handwerker-Holztrockner T 1 zieht Anton Schütz eine positive Bilanz: „Für unsere Betriebsgröße ist diese ‚kleine‘ Kondensationslösung völlig ausreichend. Die Trocknungszeiten bewegen sich in einem durchaus vertretbaren Rahmen. Dabei gilt es zu berücksichtigen, daß in unserem Betrieb so gut wie kein ‚frisches‘ Holz, sondern vorgelagertes Holz mit Feuchtegehalten zwischen 18 und ca. 20% zum Trocknen anfällt.“

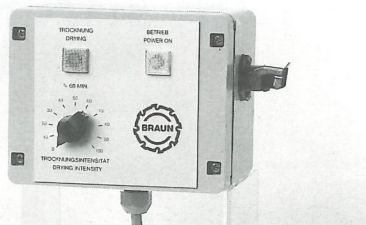
Das Kondensationsverfahren mit relativ niedrigen Temperaturen gilt als schonende Holztrocknung, eine Tatsache, die Schreinermeister Schütz neben der unkomplizierten Bedienung inzwischen zu schätzen weiß: „Auch mit Eiche, Esche, Buche und schwierigen Überseeholzern hatten wir bisher keine Probleme.“ Das Trockenkammer-Volumen wird bei der Firma Schütz für jede Charge voll ausgenutzt. Unterschiedliche Holzarten, auch Nadel- und Laubhölzer, in unterschiedlichen Abmessungen und Feuchten – werden zusammen getrocknet. Die Hölzer mit der jeweils kürzeren Trocknungszeit werden im oberen Bereich eingestapelt und entsprechend früher entnommen.

Neben den genannten Vorteilen, die eventuell bei Klein- und Mittelbetrieben besonders zum Tragen kommen, soll der Nachteil des Kondensationsverfahrens mit Kleingeräten nicht unerwähnt bleiben: Es muß mit längeren Trocknungszeiten als z. B. bei der Konvektionstrocknung gerechnet werden. Dies fällt besonders bei großem ‚Delta u‘, also bei großer Differenz zwischen Anfangs- und Endfeuchte ins Gewicht.

Nach den in der Praxis erreichbaren Trocknungszeiten befragt, nennt Anton Schütz einige Erfahrungswerte:



Der Handwerker-Holztrockner T 1 für Holz mengen bis 2,5 m³ (Werkbild: Braun)



Das Steuergerät (Werkbild: Braun)

niert. Die Ergebnisse sind für Klein- und Mittelbetriebe typisch: Das im eigenen Betrieb oder auch beim Holzfachhandel vorgelagerte Schnittholz hat in aller Regel eine Holzfeuchte zwischen 18 und ca. 24%.

Die Verarbeitungs- bzw. Endfeuchte des in großer Holzartenvielfalt benötigten Schnittholzes liegt je nach späterem Einbauklima zwischen 8 und 12%. Es sind also Entfeuchtungsleistungen zwischen 10 und 16% bei ständig wechselnden Holzarten erforderlich. Fehlt noch die Kammergröße, die im Beispiel Schütz mit 1,5 bis 2 m³ Nutzinhalt veranschlagt wurde.

entziehen. Bei einer Kammertemperatur von 30-45°C – diese wird vom Trockner nach dem Wärmepumpenprinzip entwickelt – arbeitet die geschlossene Luftzirkulation ohne nennenswerte Energieverluste und deshalb mit niedrigen Betriebskosten.

Der Trocknungsprozeß selbst wird durch einen Regler geführt, an dem zu Beginn nur die Trocknungsintensität eingestellt wird. Die Einstellung erfolgt holzarten- und querschnittsbezogen nach einer leicht verständlichen Tabelle. Eine ständige Überwachung der Holztrocknung ist nicht erforderlich.

- Fichte in 24 mm Holzstärke von 18 auf 8%: ca. 7 Tage
- Kiefer in 45 mm Holzstärke von 16 auf 8%: ca. 11 Tage
- Eiche in 24 mm Holzstärke von 18 auf 8%: ca. 14 Tage
- Eiche-Kanteln im Querschnitt 45 x 45 mm von 16 auf 8%: ca. 25 Tage
- Esche in 28 mm Holzstärke von 15 auf 9%: ca. 17 Tage.

Zum Zeitpunkt unseres Besuches befand sich u. a. Lindenholz mit einem Querschnitt von 50 x 60 mm in der Kammer. Die Holzfeuchte-messung ergab - vier Tage nach Trocknungsbeginn - eine Entfeuchtungsleistung von 3% (von 14 auf 11%).

Eine Verkürzung der Trockenzeiten kann durch eine elektrische Zusatzheizung, die in den Trockenversionen 'T1 Super' und 'T2 Super' eingebaut sind, erreicht werden. Diese sorgt am Beginn der Trocknung für ein schnelleres Aufheizen der Kammer und verkürzt die Trocknungszeit. Nach Erreichen der richtigen Temperatur schaltet die Zusatzheizung bei ausreichender Kammerisolierung für den Rest der Trockenperiode ab.

Geringe Trocknungskosten

Interessant und aufschlußreich zeigt sich auch die Betrachtung der einfach nachzuvollziehen-den Trocknungskosten.

Der Anschlußwert des bei der Firma Schütz installierten Gerätes (Typ T 1 Standard) beträgt mit dem integrierten Ventilator lediglich 0,3 kW. Pro Tag ergibt sich damit ein rechnerischer Stromverbrauch von 7,2 kW. Der tatsächliche Verbrauch liegt jedoch je nach Trocknungsintensität noch niedriger. Geht man von einer Reglereinstellung mit z. B. 85% aus, ergibt dies 6,1 kW in 24 Stunden. Bei einem Strompreis von 0,50 DM für die Kilowattstunde ergeben sich 3,05 DM pro Tag. Bei einer Trocknungszeit von 7 Tagen macht dies 21,35 DM pro Kammerfüllung, wohlgernekt reine Betriebs- bzw. Stromkosten, ohne Berücksichtigung der Kosten für Ein- und Ausstapeln, der relativ geringen Investitionskosten sowie der anderen kalkulatorischen Kosten.

Wie bereits erwähnt, wird im Betrieb Schütz in der Regel das gesamte Kammervolumen von ca. 2 m³ bei jeder Charge ausgenutzt. Die Stromkosten sind also auf diese Menge zu beziehen. Der Stromverbrauch eines eventuell benötigten Zusatzventilators ist gering (etwa 40 W) und deshalb in diesem Beispiel vernachlässigt worden.

Beim Einsatz einer Zusatzheizung erhöhen sich die Kosten ebenfalls nur geringfügig. Strom-Mehrverbrauch fällt in der Regel nur während der Aufheizphase an; dieser kurzfristige Mehrverbrauch wird jedoch durch die insgesamt kürzere Trocknungszeit des Aggregates zu einem Teil wieder kompensiert.

Alles unter Dach und Fach

Um die Holz Trocknung und vor allen Dingen auch die Bedingungen für die Massivholz-Lagerung weiter zu perfektionieren, ist Schreinermeister Anton Schütz indes noch einen Schritt weitergegangen. Nicht nur die Trockenkammer, sondern auch das gesamte, etwa 10 m³ umfassende Holzlager, befinden sich in einem klimatisierten Teil des Betriebsgebäudes, sozusagen unter Dach und Fach. Eine Maßnahme, die nicht nur getrocknetem Holz zugute kommt, sondern in jeder Hinsicht zur Werterhaltung kostbarer 'Schreinerhölzer' beiträgt.

Machen Sie sich unabhängig mit einer eigenen Trockenkammer!

BRAUN- Handwerker- Holztrockner

für Holzmengen von 0,2 - 7 m².

- geringste Anschaffungs- und Betriebskosten
- einfache Bedienung
- schonendes und gründliches Trocknen aller Holzarten
- Müheloser, preiswerter Selbstbau Ihrer Trockenkammer nach ausführlicher Anleitung

Die ideale Lösung
Ihrer Trocknungsprobleme!

**BRAUN
MASCHINENVERTRIEB
GMBH**



Sudetenstraße 92-94 · D-82538 Geretsried
☎ 08171/52011 + 9324-0 · Fax 08171/52356