

Wellpappen im Vergleich

*Relevante Qualitätsfaktoren zur
richtigen Bewertung von Angeboten*





Klug beraten

Forschung für konservierende Verpackungen

KLUG-CONSERVATION bietet seit über 150 Jahren hochwertige und wirtschaftliche Lösungen für die Erhaltung von Kulturgut für Archive, Museen, Bibliotheken und Bildeinrahmer. Durch die enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden und in Kooperation mit der Papierindustrie, Akademien, Forschungsgesellschaften und Hochschulen entwickeln wir stetig verbesserte oder neue Produkte. Damit sorgen wir für höchste Qualität und einen Vorsprung an Wissen, welches wir auch in Form unserer »Wissensfolder« gerne mit Ihnen teilen.

Sollten Sie weitere Fragen haben, finden Sie Antworten im Internet unter klug-conservation.de, in unseren gedruckten Publikationen oder auch bei uns persönlich.

Michael Kühner

Peter Lang

Qualität und Sortenwahrheit

KLUG-CONSERVATION stellt seit 1994 Wellpappen aus alterungsbeständigen Papieren her und wurde im Laufe der Jahre zum Marktführer für Wellpappen auf Basis der technologischen Grundlage der DIN EN ISO 9706 und DIN ISO 16245-Typ A. Seit 2003 wurden als Reaktion, insbesondere auf die Hochwasser der Elbe in Sachsen, alle Wellpappen für die Boxen- und Mappen-Herstellung mit nassfest verleimten Lagen gefertigt.

Prof. Dr. Guido Dessauer prägte 1996 in mehreren relevanten Vorträgen und Artikeln in Fachzeitschriften den Begriff der »Sortenwahrheit«. Sortenwahrheit bezieht sich dabei auf transparente und exakte Offenlegung aller in einem Papier enthaltenen Stoffe. Für jede Beurteilung der Qualität von Papieren oder Pappen sind diese Informationen unabdingbar.

Seit einigen Jahren werden alterungsbeständige Wellpappen auch von anderen Firmen hergestellt bzw. angeboten. Leider werden dabei nicht von allen Wettbewerbern die zur Beurteilung von Qualität und Preis notwendigen Faktoren benannt bzw. ausgewiesen.

DIN EN ISO 9706 DIN ISO 16245



Qualitätsmerkmale zur richtigen Bewertung von Angeboten

Zum Vergleich der Angebote verschiedener Hersteller, stellt sich die Frage, wie sich der Preis einer Wellpappe zusammensetzt und welche Kriterien die Qualität einer Wellpappe bestimmen.

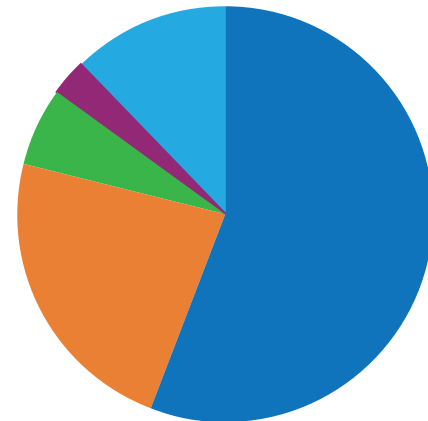
Zur Erreichung der Qualitätsmerkmale entsprechend der Normen DIN EN ISO 9706 und der DIN ISO 16245-Typ A ist es notwendig alle Produkte für die dauerhafte Lagerung aus 100 % primärer Faser, ohne Verwendung von Recyclingfasern, herzustellen. Frischfaser-Zellulose wird auf dem Weltmarkt gehandelt wie Rohöl. Die Preisschwankungen kennen wir aus unserem Alltag von der Tankstelle. Ähnlich verhält sich das bei den Preisen für Frischfaser-Zellstoff.

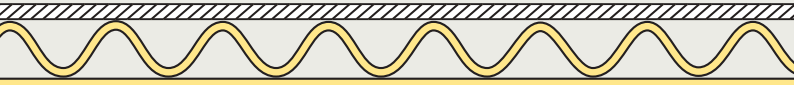
Betrachtet man den Preisindex für Zellstoff, lässt sich daraus sehr schnell der Preis für Papierprodukte ermitteln. Die drei Hauptressourcen für die Herstellung von Papier sind Fasern, Wasser und Energie. Die Kosten für die Herstellung (Papiermaschine, Personal, Transport usw.) unterliegen wenigen Schwankungen. Der größte Kostenanteil liegt mit ca. 56 % bei den Fasern. Ein Preisvergleich verschiedener Angebote sollte dabei immer das Flächengewicht als wesentliche Kenngröße beinhalten.

Kostenanteile bei der Herstellung einer einlagigen Wellpappe

Prozentual setzt sich der Preis einer einlagigen Wellpappe wie folgt zusammen:

- 56 % Materialanteil = Faseranteil = Zellulose
- 23 % Herstellung der Wellpappe
- 6 % Leim
- 3 % Nassfestausrüstung
- 12 % Palette, Verpackung, Transport





Achtung: Qualitätseinbußen durch Einsparungen in der Fertigung

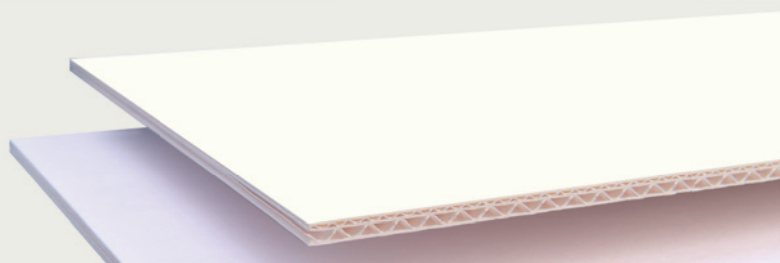
Hersteller von alterungsbeständigen Wellpappen versuchen sich im Wettbewerb durch Einsparungen in der Fertigung einen Vorteil zu verschaffen. Diese Einsparungen gehen in der Regel mit einer Verringerung der Qualität einher. Beispiele hierfür sind:

- Geringere Flächengewichte der Wellpappe bzw. der einzelnen Lagen bringen den größten wirtschaftlichen Vorteil, haben aber auch massive Auswirkungen auf die Festigkeiten der Wellpappe.
- Das Weglassen der Nassfestausrüstung von Wellpappen bringt ebenfalls einen erheblichen Preisvorteil. Nicht nassfest ausgerüstete Wellpappe sollte in keinem Fall für die Lagerung von Kulturgütern verwendet werden!
- Der Einsatz von kurzfasrigen Papieren, evtl. auch Sekundärfasern, bringt ebenfalls einen Preisvorteil, jedoch gleichzeitig weniger Stabilität.

Vergleichbarkeit von Angeboten hinsichtlich Preis und Qualität

Gleichzeitig wird versucht, durch Nichtnennung von technischen Parametern eine Vergleichbarkeit verschiedener Produkte bzw. Anbieter zu verhindern. Ein Beispiel: der Anbieter nennt nur die Dicke seiner Wellpappe, nicht jedoch das Flächengewicht der einzelnen Lagen oder des Gesamtverbunds.

Im Sinne der Sortenwahrheit sollten zur Beurteilung einer alterungsbeständigen Wellpappe vom Lieferanten mindestens die genannten technischen Parameter benannt und mit einer rechtsverbindlichen Qualitätsgarantie bestätigt werden. Dies geschieht im Hinblick auf die Qualität sowie im Zuge eines fairen Wettbewerbs. Ein Vergleich verschiedener Angebote ist nur dann sinnvoll möglich, wenn die Parameter vollständig vorliegen. Eine Beurteilung nur nach dem Preis wird dazu führen, dass sich die Qualität alterungsbeständiger Wellpappen und den daraus hergestellten Schutzverpackungen verringert.

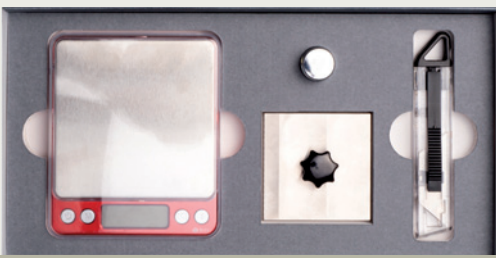


Wichtige Kriterien für die Beurteilung

Materialien für die dauerhafte Konservierung müssen den technologischen Grundlagen der Normen DIN EN ISO 9706 und DIN ISO 16245-Typ A entsprechen. Damit Sie sicher sein können, dass das von Ihnen gekaufte Material diesen Normen, unabhängig von in der Vergangenheit durchgeführten Prüfungen, entspricht, sollten Sie sich immer eine rechtsverbindlich unterschriebene Qualitätsgarantie ausstellen lassen. Produkte für die Fotoarchivierung sollten zusätzlich den Photographic-Activity-Test (PAT) nach ISO 18916:2007 bestanden haben. Sie finden weitere Informationen zu diesem Thema auf unserer Internetseite: klug-conservation.de/qualitaet.

Zur Beurteilung der Qualität einer alterungsbeständigen Wellpappe sollten folgende Aspekte betrachtet werden:

- **Faserqualität**
 - Papiere mit höheren Anteilen an Langfasern ergeben Wellpappen mit höheren Festigkeiten
 - Papiere aus Primärfasern ergeben Wellpappen mit höheren Festigkeiten
- **Flächengewichte der einzelnen Lagen**
 - Höhere Flächengewichte (nach DIN ISO 3039) der einzelnen Lagen ergeben Wellpappen mit höheren Festigkeiten
 - Höhere Flächengewichte der äußeren Lagen ergeben höhere Durchstoßwiderstände (Durchstoßwiderstand nach DIN 53 142)
- **Gesamtflächengewicht der fertigen Wellpappe**
 - Das Gesamtflächengewicht (nach DIN EN ISO 536) ist die Summe der Flächengewichte aller Lagen inkl. des Gewichtes des eingebrachten Leimes
 - Höhere Gesamtflächengewichte der Wellpappe ergeben höhere Festigkeiten
- **Dicke der einzelnen Lagen der Wellpappe**
 - Dickere Papierlagen ergeben Wellpappen mit höheren Festigkeiten
- **Oberflächendichte der Lagen der Wellpappe**
 - Die Lagen sollen eine Oberflächendichte (Cobb 60) ≤ 25 haben
 - Prüfung entsprechend DIN EN 20535
 - Dichtere Lagen widerstehen Feuchtigkeit bzw. Wasser im Schadensfall wesentlich länger
- **Ausführung der Deckschicht**
 - Ist die Deckschicht durchgefärbt oder bedruckt?
 - Durchgefärbte Deckschichten sind glatter und radierfester



$$\text{Flächengewicht} = \frac{\text{Gewicht}}{\text{Fläche}}$$

- **Wellenhöhe der Wellpappe**

- Größere Wellenhöhe ergibt höhere Druckfestigkeiten (Flachstauchwiderstand nach DIN 23 035 (ISO 3035), jedoch niedrigere Kantenstauchwiderstände (Kantenstauchwiderstand nach DIN EN ISO 3037) und niedrigere Durchstoßwiderstände (Durchstoßwiderstand nach DIN 53 142)

- **Nassfestigkeit**

- Nassfest verleimte Lagen der Wellpappe nach DIN 53133 garantieren eine Wasserbeständigkeit der Verklebung von mindestens 24 Stunden
- Nassfest verleimte Lagen der Wellpappe verhindern ein Auseinanderfallen der Lagen einer Wellpappe im Wasserschadensfall und damit den Verlust von »Einheiten«. Boxen aus Wellpappe mit nicht nassfest verleimten Lagen lösen sich in kurzer Zeit auf und verlieren ihre gesamte Stabilität.

- **Ausblutfestigkeit und Optische Aufheller**

- Die Lagen der Wellpappe dürfen im Wasserschadensfall keine Farbe abgeben. Sie müssen den Ausbluttest nach DIN ISO 16245 Punkt 5.8 bestanden haben.
- Sie müssen frei von Optischen Aufhellern sein, dürfen unter UVA-Strahlung keine für Aufheller typische Fluoreszenz zeigen (DIN ISO 16245 Punkt 5.8)

P.S. Wie kann das Flächengewicht ermittelt werden?

Mit geringem Aufwand lässt sich das Flächengewicht eines Papiers, eines Kartons oder auch einer Wellpappe ermitteln. Nach dem Zuschneiden eines rechtwinkligen Probenstücks wird dieses auf einer Papierwaage gewogen. Bei dünnen Papieren können zur genaueren Ermittlung des Gewichts eine Mehrzahl von Papieren im gleichen Format oder ein gefalteter, großer Bogen gewogen werden. Das Flächengewicht wird in g/m² angegeben und ergibt sich aus dem Quotienten von Gewicht und Fläche.

Beispiel:

ein Stück Karton mit 10 x 10 cm Größe wiegt 3 g. Das Flächengewicht des Kartons ist dann $3 \text{ g} / 0,1 \times 0,1 \text{ m}^2 = 300 \text{ g/m}^2$.



Noch einfacher ermitteln Sie das Flächengewicht mit unserem eigens dafür konzipierten Mess-Set.

Literatur

G. Dessauer: Zur Sortenwahrheit von Papieren und Kartons. Bindereport Nr. 5/1996, S.271

Die DIN ISO Normen finden sich in T. Allscher und A. Haberditzl: Bestandserhaltung in Bibliotheken und Archiven (6. Auflage). Berlin: Beuth, 2019; alle anderen Normen müssen bei DIN bezogen werden (<https://www.din.de/de/ueber-normen-und-standards/kaufen>)

Wissen im Abo

Abonnieren Sie hier unseren kostenlosen Wissensfolder unter klug-conservation.de
> Wissen > Klug zu wissen



Alle bisher erschienenen Ausgaben finden Sie in unserem Online-Archiv.

KLUG-CONSERVATION
Zollstraße 2
87509 Immenstadt/Germany
Telefon +49 (0)8323 9653 30
www.klug-conservation.de