

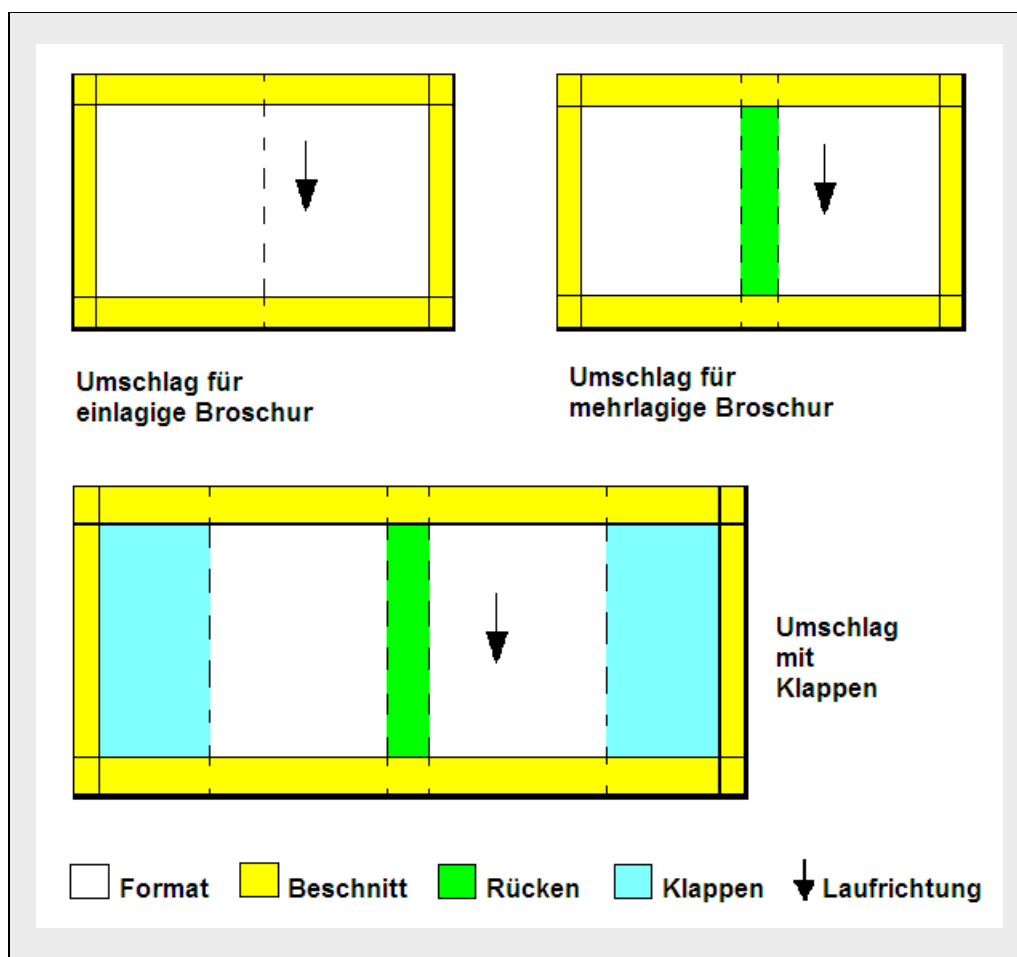
## 12.4 Umschlag und Decke berechnen

Der gebundene und bearbeitete Buchblock wird in einen **Umschlag** (bei Broschuren) oder eine **Decke** (bei Deckenbänden) eingehängt. Nur bei einlagigen Broschuren wird der Umschlag meistens im Sammelhefter mitgeheftet (Hefte). Im Gegensatz zum **Umschlag**, der **nur aus einem Teil** (meistens Karton) besteht, wird eine **Decke aus mindestens vier Teilen** gebaut (zwei Deckel, Rückeneinlage und Überzug). Decke, wie auch Umschlag, können zusätzlich noch einen **Schmuck- bzw. Schutzumschlag** erhalten.

### 12.4.1 Umschläge

Um eine sichere Materialberechnung durchführen zu können, müssen wir zunächst die **Nutzengröße des Umschlags** ermitteln (Beschnitt nicht vergessen!) – am besten mit einer Skizze. Die Laufrichtung liegt parallel zum Rücken.

Ist die Nutzengröße festgestellt, kann die Materialberechnung fortgesetzt werden.



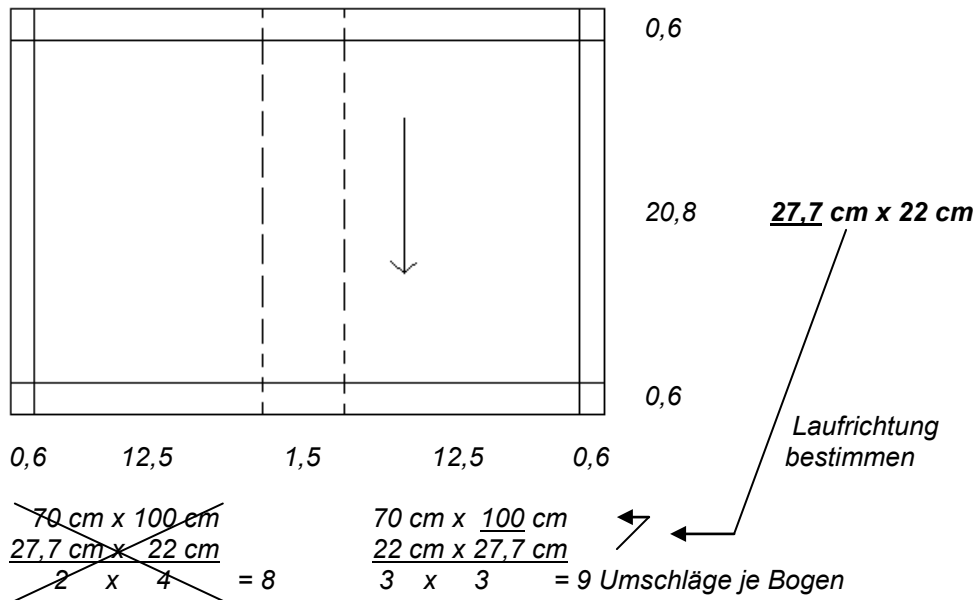
**Beispiel 1**

Karton für 3.500 Broschuren (Zuschuss 4 %) mit zweimal gerilltem Umschlag soll bestellt werden. Format 12,5 cm x 20,8 cm, Beschnitt 6 mm, Blockstärke 15 mm.

Wie viele Bogen Karton im Format 70 cm x 100 cm werden benötigt?

Welche Laufrichtung ist erforderlich?

Lösung:



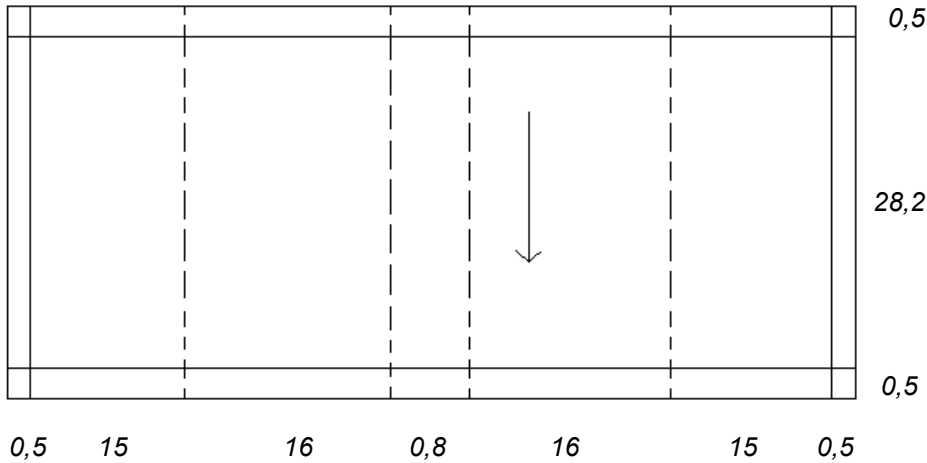
$$\begin{aligned}
 3.500 \text{ Umschläge} + 4 \% &= 3.640 \text{ Umschläge} \\
 3.640 \text{ Umschläge} : 9 \text{ Umschläge je Bogen} &= 404 \text{ } \downarrow \text{ **Bogen Breitbahn** }
 \end{aligned}$$

**Beispiel 2**

4.000 Schweizer Broschüren (Zuschuss 3,5 %) im Format 16,0 cm x 28,2 cm sind zu binden. Blockdicke 8 mm. Der Umschlag hat vorn und hinten 15 cm breite Klappen. Beschnitt 5 mm. Gedruckt wurde auf 65 cm x 94 cm M Chromokarton.

Wie viele Bogen sollte die Druckerei liefern?

*Lösung:*



Nutzengröße = 63,8 cm x 29,2 cm

$$\frac{65 \text{ cm} \times 94 \text{ cm}}{63,8 \text{ cm} \times 29,2 \text{ cm}} = 3 \text{ U/Bg}$$

$$4.000 \text{ U} + 3,5 \% = 4.140 \text{ U}$$
$$4.140 \text{ U} : 3 \text{ U/Bg} = \mathbf{1.380 \text{ Bg}}$$

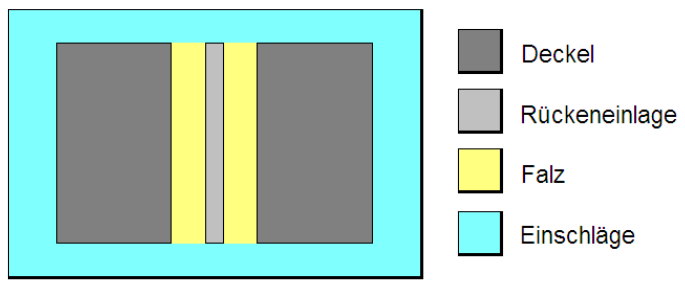
### 12.4.2 Deckenteile

Bei der Berechnung der Deckenteile muss berücksichtigt werden, **dass das angegebene Buchformat** sich normalerweise auf das **Endformat des Buchblocks** bezieht. Der fertige Deckenband ist jedoch größer als der Buchblock, die Deckel hingegen sind schmaler und höher. Nur bei groben Berechnungen kann dies vernachlässigt werden. Man geht in diesem Fall davon aus, dass die Differenzen bei ausreichend breiten Einschlägen vernachlässigt werden können.

#### Überzugsnutzen für Ganzband:

**Nutzenbreite = Rückeneinlage + 2 × Deckelbreite + 2 × Falz + 2 × Einschlag**

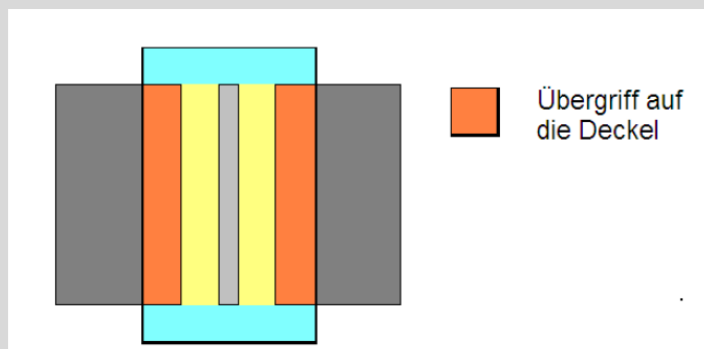
**Nutzenhöhe = Deckelhöhe + 2 × Einschlag**



#### Rückennutzen für Halbband:

**Nutzenbreite = Rückeneinlage + 2 × Falz + 2 × Übergriff**

**Nutzenhöhe = Deckelhöhe + 2 × Einschlag**



In der betrieblichen Praxis wird teilweise auch die Dicke der Deckel in die Rechnung mit einbezogen. Wir gehen jedoch davon aus, dass die Deckeldicke im Einschlag enthalten ist.

Bei allen Materialberechnungen ist wieder zunächst die Nutzengröße festzustellen. Der weitere Rechenweg hängt dann davon ab, ob **Bogen oder Rollen** verarbeitet werden. Auf jeden Fall ist die **Laufriichtung zu beachten**, auch wenn dies aus Kostengründen nicht immer praktisch umgesetzt wird.

**Die Laufriichtung sollte bei allen Deckenteilen parallel zum Buchrücken verlaufen!**

**Beispiel 3**

2.500 Papierbände (Zuschuss 5 %) werden gebunden. Format 16 cm x 24 cm, Deckelformat: Breite = Blockbreite – 2 mm, Höhe = Blockhöhe + 5 mm. Rückeneinlage 3 cm, Falz 9 mm, Einschläge 1,5 cm.

- a) Wie viele Bogen Pappe im Format 75 cm x 100 cm werden verarbeitet? Welche Laufrichtung ist zu nehmen?
- b) Wie viele Bogen Überzugspapier im Format 43 cm x 61 cm Schmalbahn werden benötigt?

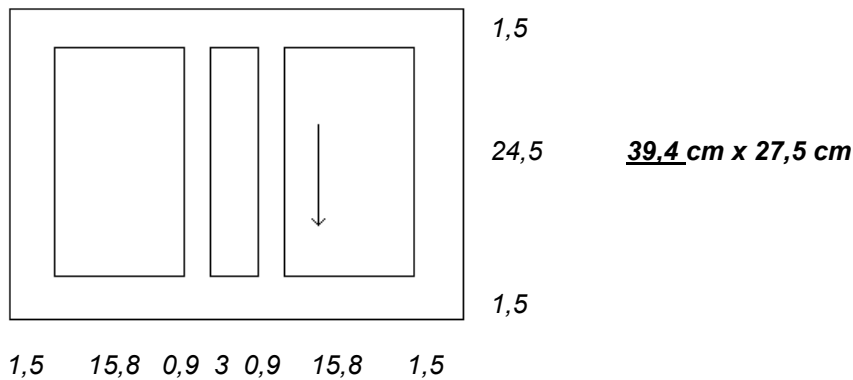
Lösung:

a)  $16\text{ cm} - 0,2\text{ cm} = 15,8\text{ cm}$   
 $24\text{ cm} + 0,5\text{ cm} = 24,5\text{ cm}$

~~$\frac{75\text{ cm} \times 100\text{ cm}}{15,8\text{ cm} \times 24,5\text{ cm}} = 16$~~       $\frac{75\text{ cm} \times 100\text{ cm}}{24,5\text{ cm} \times 15,8\text{ cm}} = 18\text{ Deckel je Bogen}$

2.500 Bücher + 5 % = 2.625 Bücher  
 2.625 Bücher x 2 Deckel je Buch = 5.250 Deckel  
 5.250 Deckel : 18 Deckel je Bogen = **292 Bogen** ↓ **Breitbahn**

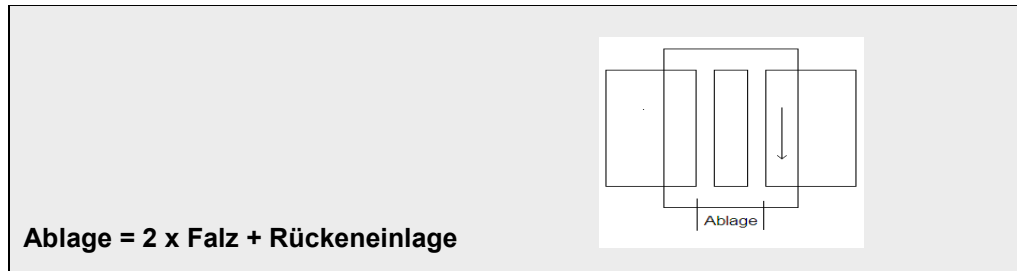
b)



$\frac{43\text{ cm} \times 61\text{ cm}}{39,4\text{ cm} \times 27,5\text{ cm}} = 2\text{ Nutzen je Bogen}$

2.625 Nutzen : 2 Nutzen je Bogen = **1.313 Bogen** ↑

Im Zusammenhang mit der industriellen Musterfertigung wird manchmal der Begriff **Ablage** verwendet. Hiermit ist der **Abstand zwischen den Deckeln** gemeint. Die Ablage ist ein Platzhalter, der zunächst auf die Mitte des beleimten Überzugsnutzens gelegt wird. Nachdem dann die Deckel links und rechts davon aufgesetzt sind, wird die Ablage wieder entfernt und an deren Stelle die schmalere Rückeneinlage mittig eingesetzt, wodurch sich auch die beiden Fälze ergeben.

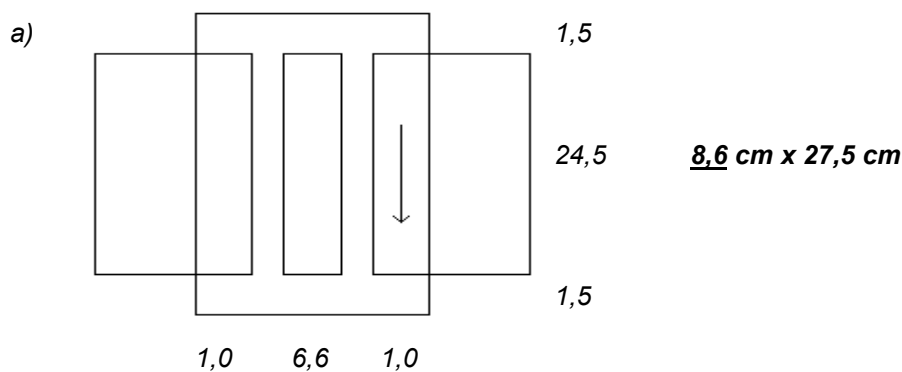


#### Beispiel 4

Es werden 680 Halblederdecken produziert. Der Zuschuss beträgt 5 %.  
Deckelgröße 16,7 cm x 24,5 cm, Ablage 6,6 cm, Übergriff 10 mm, Einschläge 1,5 cm.  
Aus einem Fell können 16 Rückennutzen geschnitten werden.

- Berechnen Sie die Größe des Rückennutzens.
- Wie viele Felle werden verarbeitet?

#### Lösung



- b)  $680 \text{ Nutzen} + 5\% = 714 \text{ Nutzen}$   
 $714 \text{ Nutzen} : 16 \text{ Nutzen je Fell} = 45 \text{ Felle} \uparrow$

### 12.4.3 Pappe

Da **Pappe als Bogen bzw. Tafeln** verarbeitet wird, ist der Rechenweg im Prinzip der gleiche wie bei den Papierberechnungen. Wir dürfen nur nicht vergessen, dass **jede Decke zwei Deckel** hat. Die **Rückeneinlage** wird als **Schrenzrolle** separat berechnet. Bei **großformatigen Deckenbänden mit geradem Rücken** kommt es vor, dass für Rückeneinlage und Deckel die gleiche Pappe verwendet wird. Die Rückeneinlage braucht dann oft rechnerisch nicht berücksichtigt werden, weil sie **aus den Randabschnitten** gewonnen werden kann.

Eine Besonderheit ergibt sich aus der **alten Bezeichnung der Pappenstärke**. Wir sprechen zum Beispiel von einer 24er Pappe und können uns vorstellen, wie dick die entsprechende Pappe ist, obwohl die **Zahl 24** eigentlich eine andere Bedeutung hat. Sie gibt nämlich an, dass **ein Paket mit 25 kg vierundzwanzig Pappen** enthält. Hat die Pappe zum Beispiel die **Bezeichnung 22/44**, dann heißt dies, dass **ein Paket mit 25 kg 22 Pappen** enthält und **ein Paket mit 50 kg 44 Pappen**. 100 kg wären dann 88 Pappen.

Eine **22er Pappe** ist demzufolge dicker und schwerer als eine 24er Pappe, weil bei gleichem Gewicht zwei Pappen weniger im Paket sind.

#### Alte Bezeichnung für Pappen (Beispiele):

**20/40er Pappe = 20 Pappen wiegen 25 kg = 40 Pappen wiegen 50 kg.**

**18/36er Pappe = 18 Pappen wiegen 25 kg = 36 Pappen wiegen 50 kg.**

**Je kleiner die Pappenzahl, desto dicker die Pappe!**

#### Beispiel 5

Die Deckel für 2.300 Deckenbände (Zuschuss 4 %) sind zuzuschneiden.  
Deckelformat: 14 cm x 22 cm. Verwendet wird 18/36er Graupappe, 70 cm x 100 cm.

- Wie viele Bogen Graupappe sind zu schneiden?
- Wie viel kg Pappe werden verarbeitet?

Lösung:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \quad \frac{70 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}}{14 \text{ cm} \times 22 \text{ cm}} = 20 \quad \frac{70 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}}{22 \text{ cm} \times 14 \text{ cm}} = 21 \text{ Deckel je Bogen} \\ \quad \quad \quad \frac{5}{x} \quad \quad \quad \frac{3}{x} \quad \quad \quad \frac{7}{x} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2.300 \text{ Bände} + 4 \% \quad \quad \quad = 2.392 \text{ Bände} \\ 2392 \text{ Bände} \times 2 \text{ Deckel je Band} \quad \quad \quad = 4.784 \text{ Deckel} \\ 4.784 \text{ Deckel} : 21 \text{ Deckel je Bogen} \quad \quad \quad = \mathbf{228 \text{ Bogen} \uparrow} \end{array}$$

$$\text{b) } 228 \text{ Bogen} : 36 \text{ Bogen} \times 50 \text{ kg} \quad \quad \quad = \mathbf{316,667 \text{ kg} \uparrow}$$

### Beispiel 6

Eine Spedition lieferte 4 Tonnen 20/40er Graupappe im Format 70 cm x 100 cm M.  
Produziert werden Buchdecken mit einem Deckelformat von 28 cm x 23,5 cm.

- Wie viel Bogen Pappe wurden geliefert?
- Wie viele Buchdecken können damit maximal produziert werden?

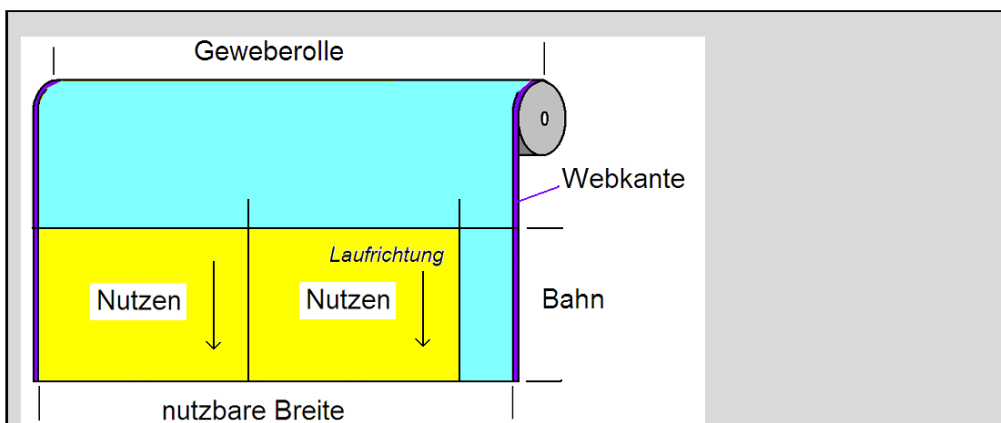
Lösung:

- $4 \text{ Tonnen} = 4.000 \text{ kg}$   
 $4.000 \text{ kg} : 50 \text{ kg} \times 40 \text{ Bogen} = \mathbf{3.200 \text{ Bogen}}$
- Achtung! Die Deckel liegen im Querformat.*  
 $\frac{70 \text{ cm} \times 100 \text{ cm M}}{28 \text{ cm} \times 23,5 \text{ cm}}$   
 $2 \times 4 = 8 \text{ Deckel je Bogen}$   
 $3.200 \text{ Bogen} \times 8 \text{ Deckel je Bogen} = 25.600 \text{ Deckel}$   
 $25.600 \text{ Deckel} : 2 \text{ Deckel je Buchdecke} = \mathbf{12.800 \text{ Buchdecken}}$

#### 12.4.4 Gewebe

Überzugsgewebe wird **meistens in Rollen** geliefert und mit dem **Rollenschneider** zu den benötigten **Einzelnutzen** verarbeitet. Nur in Ausnahmefällen bestellt die Buchbinderei Bogen oder auch Zuschnitte.

Die nachfolgende Abbildung zeigt, dass wir beim Rechnen ganz anders vorgehen wie bei der Heftgaze (Vergleiche 12.1.3).



**Nutzbare Breite = Breite der Geweberolle – 2 × Webkante**

**Nutzen aus einer Bahn = nutzbare Breite der Geweberolle : Nutzenbreite**

**Anzahl der Bahnen = benötigte Nutzenzahl : Nutzen je Bahn**

**Laufende Meter Gewebe = Anzahl der Bahnen × Nutzenhöhe (Bahnhöhe)**

**Hinweis: Die Nutzenzahl je Bahn ist immer (!) abzurunden.**  
**Die Anzahl der Bahnen ist immer (!) aufzurunden.**  
**Die Anzahl der Geweberollen ist immer (!) aufzurunden.**



**Beispiel 7**

4.000 Überzugsnutzen für Ganzgewebeebände (Nutzengröße = 34 cm x 23,5 cm) sollen zugeschnitten werden. Verwendet wird Rohhalbleinen mit einer nutzbaren Breite von 117 cm und einer Rollenlänge von 25 m.

- Wie viele Nutzen erhält man aus einer Bahn?
- Wie viele Bahnen sind zu schneiden?
- Wie viel Meter Gewebe werden benötigt?
- Wie viele Rollen Gewebe sind erforderlich?

Lösung:

- $117 \text{ cm je Bahn} : 34 \text{ cm je Nutzen} = 3 \text{ Nutzen je Bahn} \downarrow$
- $4.000 \text{ Nutzen} : 3 \text{ Nutzen je Bahn} = 1.334 \text{ Bahnen} \uparrow$
- $1.334 \text{ Bahnen} \times 0,235 \text{ m je Bahn} = 313,49 \text{ m}$
- $313,49 \text{ m} : 25 \text{ m je Rolle} = 13 \text{ Rollen} \uparrow$

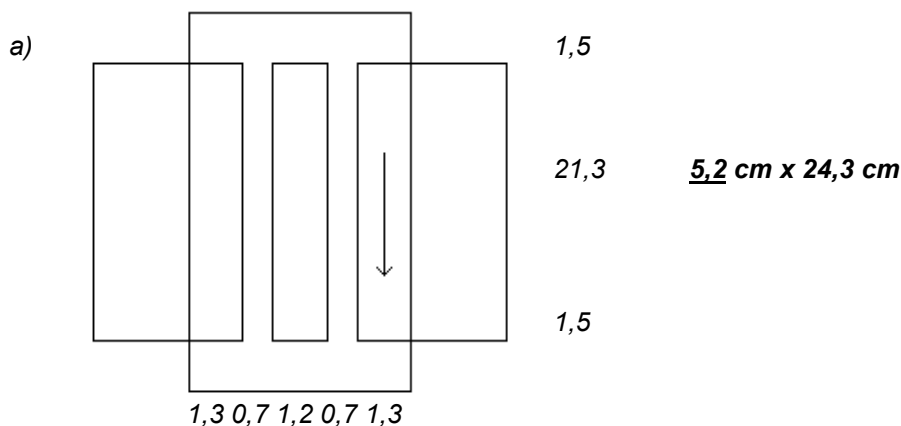
**Beispiel 8**

Eine Buchbinderei bindet 3.500 Halbgewebeebände (Zuschuss 4 %). Es wird Feingewebe mit einer nutzbaren Breite von 118 cm verwendet.

Die Buchdecke weist folgende Maße auf:  
Deckelgröße 14,5 cm x 21,3 cm, Rückeneinlage 12 mm, Falz 7 mm, Übergriff 13 mm, Einschlag 15 mm.

- Berechnen Sie die Nutzengröße.
- Wie viele Nutzen erhält man aus einer Bahn?
- Wie viele Bahnen sind zu schneiden?
- Wie viel m Gewebe werden benötigt?

Lösung:



- $118 \text{ cm je Bahn} : 5,2 \text{ cm je Nutzen} = 22 \text{ Nutzen je Bahn} \downarrow$
- $3.500 \text{ Nutzen} + 4 \% = 3640 \text{ Nutzen}$   
 $3.640 \text{ Nutzen} : 22 \text{ Nutzen je Bahn} = 166 \text{ Bahnen} \uparrow$
- $166 \text{ Bahnen} \times 0,243 \text{ m je Bahn} = 40,34 \text{ m} \uparrow$

### 12.4.5 Leder

Echtes Buchbinderleder wird in der Industriebuchbinderei nur noch selten verwendet. Die alternativ einsetzbaren **Schichtstoffe** (Lederaustauschstoffe, Kunstleder) sind wesentlich einfacher zu verarbeiten und erheblich kostengünstiger einzukaufen. Sie werden zumeist in Rollen geliefert und können ebenso **wie** die **bisher** behandelten Überzugsmaterialien berechnet werden.

Bei der **Berechnung echten Einbandleders** sind dagegen einige **Besonderheiten** zu beachten:

- Mittelgroße Lederhäute werden als **Felle** bezeichnet.
- Die Felle haben **keine geraden Außenränder**.
- Die Felle sind **unterschiedlich groß**.
- **Jeder Quadratzentimeter** wird in Rechnung gestellt.
- Die Größe der Felle wird **in Quadratfuß** angegeben.

Ein **Quadratfuß** hat  $30,5 \text{ cm} \times 30,5 \text{ cm} = 3,05 \text{ dm} \times 3,05 \text{ dm} = \mathbf{9,3025 \text{ dm}^2}$ .

Die Größe der Felle liegt ungefähr zwischen 5 und 12 Quadratfuß. Für die Umrechnung in das metrische System und umgekehrt gibt es zwei Möglichkeiten.

#### Umrechnung

Ein Quadratfuß (qfs) hat ca. 9,3 Quadratdezimeter (dm<sup>2</sup>)

Ein Quadratmeter (m<sup>2</sup>) hat ca. 10,75 Quadratfuß (qfs)

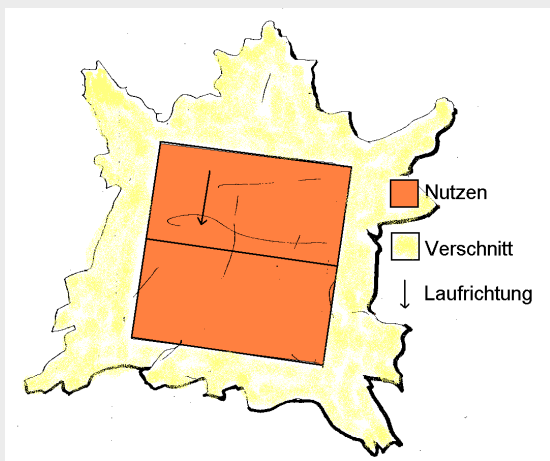
Weil die Felle ungleich groß und unregelmäßig geformt sind, können wir die gewohnte Nutzenberechnung nicht anwenden. Wir gehen deshalb von der Größe der Überzugsnutzen aus und rechnen einen **Zuschlag für** den zu erwartenden durchschnittlichen **Verschnitt** hinzu. Dieser Verschnitt (– Zuschlag) wird in % angegeben und liegt ungefähr bei **25 % bis 50 %**, wobei davon ausgegangen wird, dass alle brauchbaren Verschnittteile (Rückennutzen, Ecken, Schienen, Titelschilder usw.) anderweitig verwendet werden.

Lederbedarf in Quadratfuß (qfs) =

Nutzengröße (dm<sup>2</sup>) x Nutzenszahl : 9,3 (dm<sup>2</sup>/qfs) + Verschnitt oder

Nutzengröße (m<sup>2</sup>) x Nutzenszahl x 10,75 (qfs/m<sup>2</sup>) + Verschnitt

Oasenziegenfell mit zwei Nutzen für Ganzlederbände



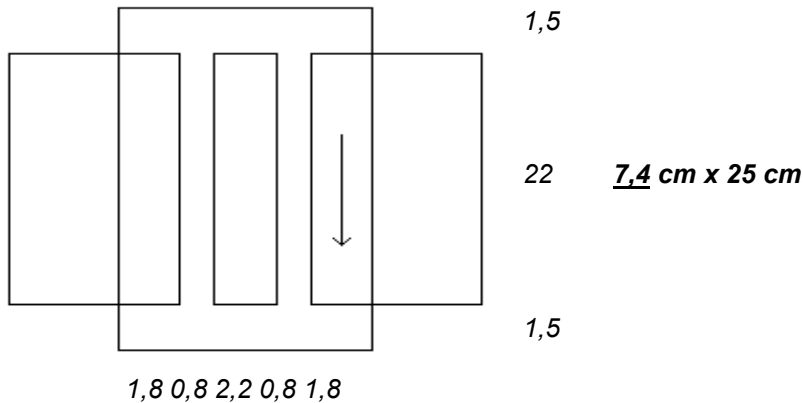
**Beispiel 9**

500 Halblederbände sollen gebunden werden (Zuschuss 5 %).  
Deckelformat: 14,5 cm x 22 cm. Rückeneinlage: 22 mm, Falz: 8 mm, Übergriff: 18 mm,  
Einschlag: 15 mm. Zuschlag für Verschnitt: 30 %.

- a) Berechnen Sie die Nutzengröße (Skizze).  
b) Wie viel Quadratfuß Leder sind in Rechnung zu stellen?

Lösung:

a)



- b)  $7,4 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} = 0,074 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} = 0,0185 \text{ m}^2$   
 $500 \text{ Ntz} + 3 \% = 515 \text{ Ntz}$   
 $0,0185 \text{ m}^2/\text{Ntz} \times 515 \text{ Ntz} \times 10,75 \text{ qfs/m}^2 + 30 \% = 133,15 \text{ qfs} \uparrow$

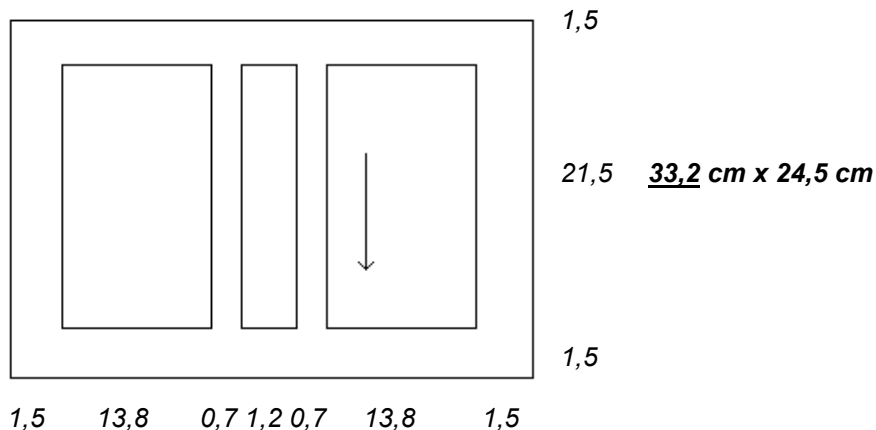
**Beispiel 10**

Ein sechsbändiges Werk wird in einer Auflage von 210 in Ganzleder gebunden.  
Der Zuschlag für den Verschnitt beträgt 28 %.  
Deckelgröße: 13,8 cm x 21,5 cm. Rückeneinlage 12 mm, Falz 7 mm,  
Einschläge 1,5 cm.

- a) Ermitteln Sie die Größe des Ledernutzens.  
b) Wie viel Quadratfuß Leder werden voraussichtlich benötigt?

Lösung:

a)



- b)  $33,2 \text{ cm} \times 24,5 \text{ cm} = 3,32 \text{ dm} \times 2,45 \text{ dm} = 8,134 \text{ dm}^2$   
 $210 \text{ Werke} \times 6 \text{ Bände je Werk} = 1.260 \text{ Bände} = 1.260 \text{ Ledernutzen}$   
 $8,134 \text{ dm}^2/\text{Ntz} \times 1.260 \text{ Ntz} : 9,3 \text{ dm}^2/\text{qfs} + 28 \% = 1.410,59 \text{ qfs} \downarrow$

### Beispiel 11

Eine Buchbinderei macht einen Kostenvoranschlag für 50 Ganzleiderbände. Die Oasenziegenfelle liegen durchschnittlich bei 7 Quadratfuß. Der Preis beträgt 18,50 EUR/qfs.

Aus einem Fell erhält er zwei Überzugsnutzen im Format 54 cm x 35 cm.

- Wie viel würde das Leder bei einer fehlerfreien Verarbeitung kosten?
- Welche Kosten werden bei einem Zuschlag für Verschnitt von 36 % kalkuliert?
- Wie viel EUR kosten die verbleibenden Lederreste?

Lösung:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| a) 50 Nutzen : 2 Nutzen je Fell   | = 25 Felle             |
| 25 Felle x 7 Quadratfuß je Fell   | = 175 Quadratfuß       |
| 175 Quadratfuß x 18,50 EUR je Quadratfuß  | = <b>3.237,50 EUR</b>  |
| b) 54 cm x 35 cm = 5,4 dm x 3,5 dm  | = 18,9 dm <sup>2</sup> |
| 18,9 dm <sup>2</sup> /Ntz x 50 Ntz : 9,3 dm <sup>2</sup> /qfs + 36 % Verschnitt | = 138,2 qfs            |
| 138,2 qfs x 18,50 EUR/qfs   | = <b>2.556,70 EUR</b>  |
| c) 3.237,50 EUR – 2.556,70 EUR  | = <b>680,80 EUR</b>    |

Anmerkung: Die 36 % Zuschlag für Verschnitt bringen für diesen Auftrag keine volle Kostendeckung. Den kalkulierten Kosten von 2.556,70 EUR stehen tatsächliche Kosten von 3.237,50 EUR gegenüber. Die verbleibenden Lederreste stellen also noch einen Kostenfaktor von 680,80 EUR dar, der mit anderen Aufträgen zu decken wäre.

### Tutorials

Kap. 3.1.2 Seiten 22 bis 24, Kap 3.1.3 Seiten 25 bis 27, Kap. 3.4 Seiten 1 bis 6,  
Kap. 3.5.9 Seiten 8 bis 11, Kap 6.3. Seiten 4 bis 6, Kap 7.2.13 Seiten 7 und 8.

### Hinweis

Die vorliegende Ausarbeitung wurde von Reiner Zimmer, Berufsschullehrer aus Darmstadt erarbeitet.

Redaktion: Theo Zintel, Bundesverband Druck und Medien, Berlin

Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind erwünscht. Bitte an:

Bundesverband Druck und Medien  
Frank Fischer  
Friedrichstraße 194-199  
10117 Berlin  
Tel. (030) 20 91 39 118  
E-Mail: ff@bvdm-online.de  
www.bvdm-online.de

© 2011, Bundesverband Druck und Medien, Berlin