Author

Title

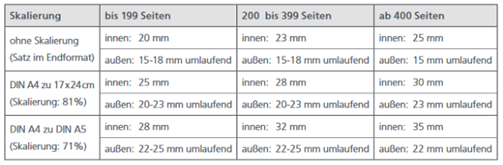
Subtitle

Vorwort

Einige generelle Hinweise – damit vermeidet Ihr später viel Arbeit ☺

* **NIE NIE NIE** kopierten Inhalt einfach einfügen, immer „rechte Maustaste - keep text only“. Wenn Ihr das beherzigt, dann klappt das super mit der Vorlage; wenn nicht, entsteht Formatierungschaos. Wenn Ihr Euch die Formatvorlagen anzeigen lässt, seht Ihr alle angelegten Formate – wenn Ihr ein Format ändern wollt, einfach den Kursor an die betreffende Stelle setzen und dann die richtige Formatvorlage anklicken. Die automatische Aktualisierung der Formatvorlagen ist deaktiviert.
* Die Verlagstitelei (die ersten Seiten des grünen Buches) erstellt der Verlag selbst; Ihr müsst nur ab Vorwort abliefern. Außerdem braucht Ihr einen Umschlagrückklappentext und eine Abbildung für das Cover.
* Nutzt das preflight-tool von Adobe Professional, um die Druckqualität zu prüfen und gegebenenfalls anzupassen. Die Auflösung der Abbildungen sollte mindestens **250 dpi** (absoluter Minimumwert 150 dpi) sein und die minimale Strichstärke **0,3pt**. Das kann das preflight tool checken und dann sogar die Strichstärken anpassen. Bitte vergesst nicht, dass sich die Auflösung verändert, wenn Ihr ein Bild/Foto in Word vergrößert bzw. sich die Strichstärke in Zeichnungen verkleinert, wenn Ihr die Zeichnung in Word verkleinert (wenn es keine Vektorgrafiken sind….). In Adobe Pro kann man sich auch den Satzspiegel anzeigen lassen.
* Achtet darauf, dass **keine einzelne (kurze) Wörter oder Silben** in der letzten Zeile eines Abschnittes stehen (zur Not könnt ihr den Buchstaben-abstand ein wenig ändern, geht über „Schriftart/Erweitert/Abstand“), außerdem sind **maximal 3 aufeinanderfolgende Silbentrennungen** erlaubt (ist eingestellt).
* Wenn Ihr einzelne Wörter oder Sätze im Fließtext durch **FETT** oder *KURSIV* hervorheben wollt, wählt dafür die Schriftart „Calibri“, „Calibri Light fett oder kursiv“ sieht im gedruckten Buch eher schlecht aus.
* Bei Fließtext in Blocksatz ist es manchmal nötig, **künstliche Silbentrennungen** über „Ctrl+-“ herbeizuführen bzw. über einen manuellen Zeilenumbruch zu erzwingen, da sonst zu große Lücken entstehen. Trick dabei: geht über das pdf mit leicht zusammengekniffenen Augen, dann entdeckt Ihr die weißen Stellen im Fließtext sofort.
* Achtet auch darauf, dass bei Überschriften, Aufzählungen und in Tabellenüber- bzw. Bildunterschriften (alles im Flattersatz) keine hässlichen Zeilenumbrüche entstehen, also teilweise früher umbrechen, sodass die Zeilen etwas ausgeglichener erscheinen; nutzt dafür den **manuellen Zeilenumbruch** mit „ENTER+Shift“.
* Verwendet ein **geschütztes Leerzeichen** („Shift+Ctrl+Leerzeichen“), um unschöne Zeilenumbrüche zu vermeiden, also z. B. dass 12 mm auf einer Zeile bleibt und nicht 12 in einer und mm in der nächsten Zeile.
* Die Vorbildtabelle ist so eingestellt, dass es rechts und links keinen Abstand in den Zellen gibt, das könnt Ihr natürlich alles über die Tabelleneigenschaften ändern. Das Format des Tabelleninhalts selbst ist über die Formatvorlage „table\_text“ festgelegt. Tipp: Macht das alles gleich am Anfang, kontrolliert, ob’s passt und **kopiert** dann die fertig formatierten **Tabellen**; dann könnt Ihr Euch sicher sein, immer das gleiche Format zu haben. Auch **Bildunterschriften, Gleichungen etc.** würde ich übrigens immer wieder einfach kopieren, anstatt sie neu einzufügen.   
  Falls diese Vorlage für englische Texte verwendet werden soll, also „**Figure“ statt „Bild**“, dann nutzt die „suchen&ersetzen“-Funktion, das funktioniert ☺.
* Verwendet wirklich die **Querverweise**, für Tabellenüber-, Bildunterschriften und Gleichungen, das hilft so enorm!! Wie im vorhergehenden Punkt gesagt, kopiert einfach immer wieder ein altes Bild, etc. rein – mit „**Ctrl+A**“ wählt man dann alles aus und mit F9 wird alles aktualisiert – dann passt sich die Nummerierung automatisch an.
* Bildunter- und Tabellenüberschriften sind linksbündig angelegt – das ist ok bei mehrzeiligen Beschriftungen; bei **einzeiligen Beschriftungen** sollten sie jedoch **zentriert** stehen.
* Ich selbst finde es praktisch, sich in word alle Felder (Bildunterschriften, Tabellenüberschriften, Querverweise aller Art, mit Citavi eingefügte Literatur, Gleichungen) grau hinterlegen zu lassen, dann erkennt man sie sofort – kann man einstellen unter: „Datei / Optionen / Erweitert / **Feldschattierung immer**“.
* Verwendet „**Abschnittswechsel ungerade Seite**“ für neue Kapitel, damit sie auf der rechten (ungeraden) Buchseite beginnen.
* **Vermeidet generell Leerzeilen** - also arbeitet nicht mit Enterzeichen, um z. B. einen Seitenumbruch zu erzwingen, sondern immer mit einem echten Seitenumbruch.
* Ein paar **nützliche Shortcuts**:   
  „Ctrl+Shift+b“ macht aus markierten Buchstaben griechische Buchstaben,   
  „Ctrl+Shift +k“ macht markierte Buchstaben kursiv,  
  „Ctrl+Shift +f“ macht markierte Buchstaben fett,   
  „Ctrl+#“ stellt markierte Buchstaben/Zahlen tief,   
  „Ctrl++“ stellt markierte Buchstaben/Zahlen hoch
* Nicht alle benötigten Sonderzeichen findet man unter „Symbole einfügen“ oder in der MS Zeichentabelle bzw. diese Tabellen sind sehr unübersichtlich. Hier kommt einem der hexagonale Unicode zur Hilfe; er definiert 4-stellige Kombis für jedes nur erdenkliche Zeichen und ist weltweit gültig. Man kann nun den Unicode für ein bestimmtes Zeichen googeln, die 4 Zeichen des (hexagonalen!!) Unicode eingeben, diese (und nur diese, keine Leerzeichen) dann markieren und die Gottfunktion ALT+C drücken.BSP: Zeichen für „senkrecht auf“ gesucht.   
  In Suchmaschine: „Unicode senkrecht auf“. Gefunden: U+22A5 → eingeben: 22A5. Diese 4 Zeichen nun markieren und ALT+C drücken: ⊥  
  ODER: Zeichen für partielle Differentiation: Unicode ist 2202 → 2202 → ALT+C = ∂  
  ODER: Zeichen für Mittelwert: x0304 → x0304 → ALT+C = x̄ (g0304=ḡ)
* Bei word hat man öfter das Problem, dass Verweise nicht funktionieren wie sie sollen bzw. dass man einige Einstellungen nicht richtig definiert bekommt. Die Gottfunktion hierzu ist **ALT+F9**.  
  Wenn Ihr ALT+F9 drückt, werden die Hintergrundinformationen aller Textfelder sichtbar. Hier kann man nun ganz einfach Fehler korrigieren.  
  BSP: Verweis auf Kapitelname in Kopfzeile ist falsch. ALT+F9 zeigt nun in der Kopfzeile „….Überschrift 1…“ – wenn Überschrift 2 angezeigt wer-den soll, einfach in „….Überschrift 2…“ ändern; das wird word sich merken! Mit ALT+F9 kann man auch die Schreibweise definieren, also bspw. ob „Bild“ und „1“ in der Bildunterschrift mit einem geschützten Leerzeichen getrennt werden sollen. Bei nochmaligem Drücken von ALT+F9 verlässt man die Quellenansicht wieder.
* Anlagen habe ich nicht angelegt; helfe aber gerne dabei, falls benötigt!!
* Das Inhaltsverzeichnis ist im Moment so angelegt, dass es die Überschriften bis zur Ebene 2 zeigt – falls Ihr das ändern wollt und nicht wisst wie, fragt Carmen
* Literatur ist hier keine eingefügt (ich habe gute Erfahrungen mit Citavi), ich helfe gerne und würde an Eurer Stelle eine neue Formatvorlage für Euer Literaturverzeichnis anlegen.
* Das Dokument ist so angelegt, dass nur die verwendeten Formatvorlagen angezeigt werden (hoffe ich…).

Und hier noch eine Tabelle, die Euch abhängig von Eurer Seitenanzahl die Randabstände definiert:



Diese Vorlage ist in A5 und ist angelegt mit:   
OBEN 2.2 cm, UNTEN 2 cm, INNEN 2 cm, AUSSEN 1.5 cm,   
Kopfzeile 1.2 cm, Fußzeile 1 cm

Und nun dürft Ihr alle bisherigen Stichpunkte löschen, Euer Vorwort einfügen und dann viel Spaß beim Schreiben!

Die Verfasser

Inhalt

1 Einleitung 1

1.1 Problem description 1

1.2 Wood formation 1

1.3 Wood characteristics 5

2 Level 1 7

2.1 Level 2 7

# Einleitung

## Problem **description**

The life of the tree is the fundamental basis for understanding wood as a raw and construction material, since it exerts a greater impact on properties, which affect the end usage than many other raw materials. This also explains the strong focus on the individual details of a tree when assessing the raw material. The properties of the wood depend on the tree species, the individual tree and the tree section, but the world of nature encompasses innumerable structures, dimensions and shapes, which can even be a plus when special requirements are imposed (e.g. formerly: curved tree stems for hulls). Nevertheless, amid increasing industrialisation and the overwhelming trend to pursue rational large-scale serial production methods, variability in wood characteristics within a particular timber variety is considered undesirable. Knowing details of how wood formation is influenced and possible changes in the wood can help mitigate such problems.

## Wood formation

The stem

The stem shape, , is determined by the number and width of annual rings in the wood and the bark thickness. Depending on the yearly shoot lengths, meanwhile, the number of existing annual rings may decline with increasing height. If the shoot lengths and annual ring widths were the same at all stem heights, the debarked stem would be conical in shape. However, since the shoots vary in length and the width of the annual rings is subject to change, tree stems deviate from the conical shape to a greater or lesser extent. Over the lifetime of the tree, the distribution of annual ring widths may vary at various stem heights, particularly following any change in the prevailing environmental conditions. If, for example, older trees, which were cultivated in dense proximity, are released, the greatest increase in diameter comes in the lower portion of the stem; a phenomenon particularly prominent in coniferous rather than deciduous trees. In free-standing or released trees meanwhile, the annual ring width may decline from the bottom up.

The vertical classification of a tree into the roots, stem and crown or the roots, trunk and branches changes throughout its life, which is why, in young trees for example, the crown initially grazes the ground. The stem and crown first establish separation as the lower branches die, in a phenomenon, which intensifies as the branches fall away and the stumps are overgrown with knot-free stem wood. The vertical classification of trees, particularly the stem length and crown size, is influenced by the distance between the trees. Free-standing trees retain abundant branches deep into old age and feature a shorter stem full of branches and a larger treetop. When trees are in close proximity, however, the shadowing of the lower branches tends to result in a proportionally longer stem and smaller crown from a relatively early stage. The most valuable wood in terms of length, diameter and wood quality is obtained from the stem. Varieties of wood, which fall from the crown area generally stand out due to the reduced dimensions as well as the inferior internal quality (e.g. larger knots).

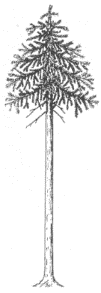
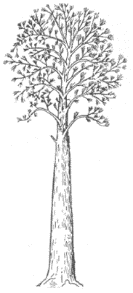
 

Bild 1‑1 Stem shapes: left prismatic, right tapered. Tapering tends to occur; particularly in free-standing trees and at leeward forest areas. A significant decline in diameter to the smaller stem end (= tree taper) has a very detrimental effect on usability and yield. (Steuer, 1990)

The annual rings

Variation in ring width is dictated by the wood species and age of the tree, its vitality, its positioning among others, environmental factors such as the supply of water, nutrients, light and heat and silvicultural care measures. Forest fires and insect damage can also impact on the annual ring width. In addition to the change in annual ring width, change in the latewood proportion in conifers and ring-porous hardwoods is also a key pointer indicating variation in annual rings. The water flow is limited to the areas of earlywood, meaning that the stem cross-section features concentric rings of water-conducting tissue with corresponding dry zones. Curves c in Bild 1‑2, which indicate the way earlywood width rises with increasing ring width, show that in highly developed ring-porous hard-woods (ash, Figure left), the tissue for the water flow forms independently of the growth rate, while among conifers (pine, Figure right) the opposite applies. In ring-porous hardwood types, meanwhile, the earlywood width is virtually constant, while latewood width increases depending on growth. In contrast, the latewood width shows minimal change with increasing ring width in conifers, which explains differences in annual ring widths as well as the latewood proportion of fine ring-patterned spruces from Northern Scandinavia and of coarse ring-patterned spruces containing a high proportion of earlywood from a good site in Germany. These connections impact on density and thus on mechanical properties.



Bild 1‑2 Early- and latewood width and latewood proportion depending on the width of annual rings in *Fraxinus excelsior* (ash, left) and *Pinus silvestris* (pine, right); latewood proportion (a), latewood width (b), earlywood width (c). (Knigge and Schulz, 1966)

The branches/knots

When it comes to structural use, the branches of a tree are a key feature of timber, since each knot actually disrupts the wood structure. Most of this disruption involves localised deviations from the straight grain, since the stem fibres have to grow around the knot. As far as vertical branch distribution on the stem is concerned, though, differences emerge between each tree species; namely some in which the branches are locally massed and others in which they are scattered around. The most prominent accumulations of branches occur in tree species in which the branches are arranged in whorl shapes and which feature knot-free or virtually knot-free interim longitudinal sections of annual shoots, such as the pine, spruce and fir. The impact of environmental conditions often means branches are thicker on one stem side (e.g. trees skirting the forest). The diameter of branches having formed at the stem tends to increase on average from the bottom up to the crowning height and then decline within the crown space itself. For coniferous species in particular, however, small branches still proliferate, even in higher areas of the stem.

Forestry measures are a highly significant factor influencing average branch thicknesses, since they determine the growing space available to the individual plants via planting distance. The more spaced out the trees and the greater the incidence of light, the more growth is accelerated and branches at the lower edge of the crown live much longer, which means they are larger in diameter. Pruning is another vital forestry measure, which can allow thicker knot-free layers to emerge as a result. Branch thickness directly impacts on the quality of the wood, based on the extent of disruption to the wood structure and indirectly via the periods of decay and overgrowth, which dictate the condition of the snag. As vertical growth continues and new branches form, the lower branches are increasingly shadowed by younger crown parts and neighbouring trees and eventually die. At the stem surface meanwhile, a protective barrier tends to form within the dying branch, which segregates the healthy and living tree sections from the diseased branch sections dying and dropping off. It is often also macroscopically visible thanks to the dark colouring, as a narrow and sharply delineated zone. After dying, the branch is particularly prone to attack and decay, initiated by fungi but also insects, in a process which usually occurs more rapidly in deciduous trees than most coniferous varieties. The branches of deciduous trees, for example, tend to break off completely, namely in one piece. In many coniferous species, however, they break off in piecemeal fashion. Stumps emerging from the stem thus vary considerably in length, or are preserved for a shorter or longer time respectively, which, in turn, influences how the timber is used, since the snag is encircled by the secondary growth of the trunk. In fact, it lacks any form of bond to the surrounding stem wood and resembles a foreign body in otherwise healthy timber (Figure B3-4). Even the healthy portion of the branch near the pith, which is connected to the wood, is seen as a disruption, since the type and orientation of its cells and hence properties clearly differ from those of the surrounding stem wood. The overgrowth of wood, which encircles the snag, generally curves upwards, so that even after the wound has been closed up, a bulging protrusion remains. Within this, the wood fibres deviate, initially to a greater and then lesser extent, from the longitudinal orientation.

## Wood characteristics

Generically defining the term “wood characteristics” is no easy task. This is because many features of tree growth, such as decreasing diameter, knots etc. are often considered natural from a biological perspective and inevitably subject to specific limits. When it comes to processing or using the wood in question, though, such characteristics frequently prove problematic. Accordingly, there is no one-size-fits-all answer to the question of how exactly to define a wood characteristic; rather, it depends on the intended end use. The growth irregularities and wood characteristics described in this article can be roughly classified into the following categories:

Deviations from the ideal stem shape

* Unwanted deviations occurring longitudinally. These include:  
  curvatures and excessive decline in diameter (e.g. tree taper).
* Unwanted deviations, which impact on the cross-section. For example, cross-sections that deviate from the circular form (e.g. fluting).

Deviation from average wood formation

* Unwanted deviations from the average chemical and anatomical   
  composition of the wood (e.g. reaction wood).
* Unwanted deviations from the normal orientation of structural   
  elements relative to the longitudinal axis of the scion (e.g. spiral grain   
  or knots).

# Level 1

## Level 2

### Level 3

Subtitle

Subsubtitle

Text siehe Bild 2‑1

Bild 2‑1 Unterschrift zentrieren, wenn nur einzeilig und linksbündig, wenn mehrzeilig

Gl. und Tabelle 2‑1.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2‑1) |

mit

*F* Kraft in kN

** Winkel

*My* Ebbes anderes

Tabelle 2‑1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Bullet points:

* Bullet 1
* Bullet 2
* Bullet 3