

# Richtig Fisimatenten machen

Einladung  
zum Zeltbau

„Mach‘ mir bloß keine Fisimatenten“ – Galt es in früheren Zeiten als verwerflich, fremde Soldaten in ihrem Zelt zu besuchen (Fisimatenten bezieht sich auf die Aufforderung französischer Truppen an mitreisende „Damen“: *Visite ma tente* = Besuche mein Zelt), so gibt es heutzutage auf mittelalterlichen Lagern kaum etwas schöneres, als sich am Abend im Zelt zu treffen und es sich gut gehen zu lassen.

Das Zelt ist eines der Statussymbole in der MA-Szene. Ein schönes Zelt, stilvoll eingerichtet, unterstreicht die Rolle und den Charakter seines Bewohners. Doch gute Zelte haben ihren Preis. Schnell sind mehrere Hundert Euro für ein bisschen Leinwand und ein paar Holzstangen ausgegeben. Wer jetzt glaubt, Zelte Marke Eigenbau seien wesentlich billiger, der sei gewarnt. Gutes Material hat ebenfalls seinen Preis. Da der Hobby-Zeltbauer keine großen Mengen abnehmen kann, wird er wohl kaum die günstigen Einkaufskonditionen kommerzieller Hersteller bekommen. Hinzu kommt noch ein beträchtlicher Aufwand an Zeit, der für Planung, Konstruktion und Ausführung eines individuellen Zeltes benötigt wird. Aber genau da liegt auch der Reiz – ein individuelles Zelt, daß es kein zweites Mal gibt!

Informationen über den mittelalterlichen Zeltbau sind rar. Größtenteils stützen sich die gängigen Überlegungen zum Thema auf Abbildungen historischer Feld-

lager. Genaue Konstruktionsmerkmale lassen sich aufgrund idealisierter Darstellung, fehlender Detailtreue und künstlerischer Freiheiten oft nur erahnen. Dennoch lassen die Quellen in ihrer Gesamtheit zahlreiche Schlüsse auf Konstruktion und Herstellung mittelalterlicher Zelte zu. Einen Hinweis auf erhaltene Originale aus dem Mittelalter konnten wir bei unseren

Recherchen nicht finden. Eines der ältesten Zelte steht im Baseler Historischen Museum. Sein Ursprung wird auf das Jahr 1650 datiert. Die bei ihm verwendeten Materialien und seine Konstruktion wären mit mittelalterlichem Können und Wissen durchaus realisierbar gewesen.

Anders als bei den Bauanleitungen der letzten Hefte werden wir Euch auf den nächsten Seiten kein fertiges „Kochrezept“ für ein Zelt liefern, sondern viele, hoffentlich hilfreiche Informationen und Tipps geben, damit Ihr Euch ein individuelles Zelt selbst entwerfen und realisieren könnt.

## Überlegungen vorab

Bevor mit der detaillierten Planung des Zeltes begonnen wird, gilt es, einige Fragen zu klären:

1. Welche Person, welchen Stand, Epoche etc. stellt Ihr dar?

Entsprechend solltet Ihr recherchieren, welcher Zeltyp zu Euch passt. Große, reich verzierte Zelte waren eindeutig dem Adel vorbehalten. Stoff war ein teures Gut, und für ein schönes Zelt brauchte man entsprechend viel davon. Sicherlich hatten Soldaten in früheren Zeiten über-



Foto: Biblioteca del Monastero de El Escorial

Muslimisch-spanischer Zeltyp auf einer Miniatur (13. Jh)

*Von der Idee zum fertigen Zelt:  
Projektplan für Zeltbauer*

- Vorüberlegungen zu Rolle, Zweck etc.
- Recherche Zelttyp in Literatur, Museen, Internet...
- Grobe Planung: Grundkonstruktion, Überschlag des Materialbedarfs
- Recherche Materialeinkauf: Wer liefert was für welchen Preis? Tests!
- Detailplanung, eventuell mit Modelbau
- Werkstatt richten: Platz für Zuschnitt, Nähmaschine testen...
- Zuschnitt
- Planen nähen und versäubern
- Schlaufen und Verschlüsse anbringen
- Schlosserarbeiten
- Holzkonstruktion
- Testaufbau und Korrekturen
- Zierwerk

haupt kein Zelt. Auf Feldzügen wurden sie in großen Sälen, Scheunen und Ställen einquartiert oder fertigten sich einfache Notunterkünfte mit Ästen und Planen oder Reisig. Für heutige Umstände nicht sehr reizvoll. Entsprechend empfiehlt sich für sie ein einfacher Zelttyp.

2. Für welchen Zweck wird das Zelt verwendet?

Dient es als einfaches Schlafzelt, für die gemeinsame Tafel der Gruppe, als Koch- und Vorratszelt oder, oder, oder? Kochzelte beispielsweise bestanden meist nur aus einem einfachen Gestell mit einer Plane als Regenschutz. Auch Kombinationen sind denkbar: Ein großes Zelt für die Tafel kann gleichzeitig eine Apsis, durch Tücher abgetrennt, als Lager für Vorräte bereitstellen.

3. Wie viele Personen benutzen das Zelt, bauen auf und ab?

Wer bei schlechtem Wetter ein Wochenende mit vier Mann im kleinen A-Zelt verbringen musste, weiß, was Intimität bedeutet. Ein großes Zweimastzelt erweist sich jedoch schnell als lästig, wenn nur ein weiterer Mitstreiter für den Aufbau bereitsteht.

4. Wie soll das Lager insgesamt aussehen, und welche anderen Zelte stehen bereits zur Verfügung bzw. werden noch dazu kommen?

Ein Zelt steht selten für sich allein. Um ein schönes Gesamtbild des Lagers zu erreichen, kann sich eine Gruppe z. B. auf eine gemeinsame Farbgebung der Zelte einigen. Auch verdeutlichen mehrere Zelte gleicher Bauart den Zusammenhalt einer Streitmacht. Oft lassen sich unterschiedliche Zelte durch Planen verbinden, so dass zusätzlich überdachter Raum entsteht.

5. Variabilität des Zeltes?

Soll sich das Zelt in der Größe verändern lassen? Ein zweiteiliges Rundzelt lässt sich durch Einknüpfen von Zeltbahnen leicht zu ein Marquiszelt erweitern. Vielleicht bietet sich die Kombination (Zusammenknüpfen) mit anderen Zelten an (so wie es die Pfadfinder mit ihren Jurten und Koten oft tun). Mit abnehmbaren Seitenwänden wird aus einem Zelt bei schönem Wetter ein schattenspendender Pavillon.

6. Häufigkeit der Verwendung?

Ist das Zelt für eine einmalige Aktion geplant (z. B. 500-Jahr-Feier) oder wird es langfristig verwendet? Wie oft werdet Ihr das Zelt pro Jahr einsetzen?

7. In welchen Regionen und zu welcher Jahreszeit wird es eingesetzt?

Sicherlich braucht ein „Sommercamper“ in Südtirol eher ein leichtes Zelt und ein norwegischer Nordmann im Februar besser etwas festeres.

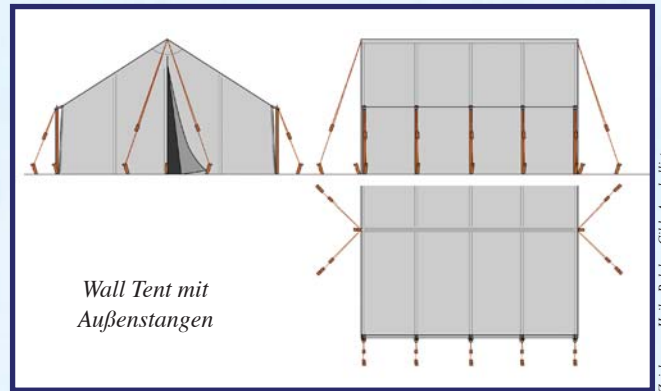
8. Welche Transportmöglichkeiten sind vorhanden?

Stangen können für den Transport im PKW geteilt werden. Doch bei langen Firststangen geht das auf Kosten der Stabilität.

9. Welche Geldmittel sind real vorhanden?

Wer einen Adligen darstellt und ein entsprechendes Zelt für sich bauen möchte, benötigt auch heute noch erheblich mehr finanzielle Mittel als ein einfacher Soldat für seine „Dackelgarage“.

Sind diese Fragen geklärt, könnt Ihr mit der Recherche und der Planung beginnen.



Zeichnung: Heiko Pulcher, Gütle Areaballista

*Zelttypen*

Neben den unten genannten Zelttypen gibt es noch zahlreiche besondere Formen wie das Speichenradzelt, die Mongolenjurte und freistehende Konstruktionen für Marktstände und andere mehr. Hier nur die wichtigsten Grundformen:

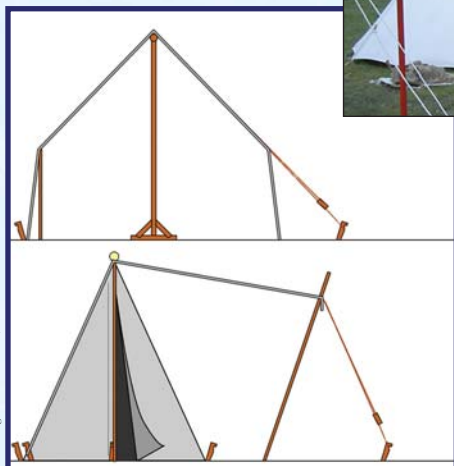
1. Die einfachste Form eines Schutzdaches ist zweifelsohne die Plane. Sie ist vielseitig einsetzbar und übernimmt im Lager zahlreiche Aufgaben – egal, ob als Sonnensegel für die Tafel, als einfaches Vorratszelt oder als Vor- und Überdach (Flying Tent).

2. Das A-Zelt, liebevoll auch „Dackelgarage“ genannt. Seine robuste Konstruktion, sein geringes Packmaß und der einfache Auf- und Abbau machen es zum idealen Begleiter für Soldaten und das einfache Fußvolk.

Angeblich haben bereits römische Legionäre darin genächtigt. Eine Art Sonderform dieser A-

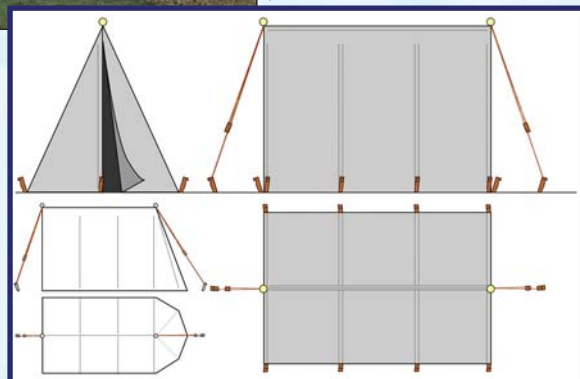


Foto: Heiko Pulcher, Gütle Areaballista



Zeichnung: Heiko Pulcher, Gütle Areaballista

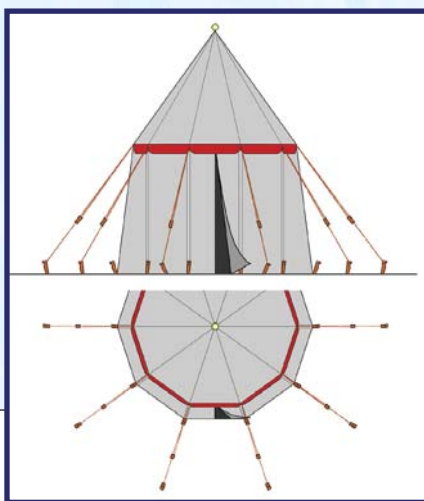
*Zelttypen:  
Links einfache Plane mit Gestell (z.B. einfaches Küchenzelt oder Vorzelt); rechts A-Zelt und Variante mit Apsis;  
Foto oben A-Zelt (Zweimaster)*



Zeichnung: Heiko Pulcher, Gütle Areaballista



Rundzelte mit einem Mast in der Mitte sind der in den Quellen am häufigsten dargestellte Typ (li. frz. Miniatur, 14. Jh.); sie waren vermutlich mit Speichenrad konstruiert.



Zeichnung: Heiko Pulcher, Gilde Archballista

das nicht nur sehr ärgerlich, man ist auch kaum motiviert, die ganze Arbeit noch einmal zu leisten. Deshalb vor der „Endfertigung“ alle Materialien gewissenhaft auswählen und wenn nötig testen.

1. Stoff

Moderne Zelte werden fast ausschließlich aus leichten Synthetikstoffen gefertigt. Für ein historisches Zelt eignen sich die meist sehr glatten Stoffe nicht. Zudem sind sie sehr empfindlich gegen Funkenflug. Mischgewebe aus Polyester (PE) und Baumwolle (BW) gibt es mit rustikaler Webstruktur, so dass sie für den Eigenbau gut geeignet sind. Der Synthetikanteil (z. B. 50:50 bedeutet halb BW, halb PE) in diesen Stoffen erhöht die Dichtigkeit und Lebensdauer der Stoffe, sorgt aber auch dafür, dass sie glatter und rutschiger als reine Naturfasern sind, was beim Nähen großer Stoffbahnen die Verarbeitung erschwert.

Zelte stellen die Wikinger-Zelte mit ihrem selbsttragenden Außenstell dar.

3. Rundzelte (Einmaster) waren wohl die am weitesten verbreitete Form mittelalterlicher Reisebehausungen. Auf unzähligen Abbildungen sind sie zu finden. Bei der Darstellung großer Feldzüge werden teilweise mehrere Hundert davon dicht gedrängt gezeigt. Über die genaue Konstruktion ist trotzdem nur wenig bekannt, da ihr Innenleben nirgends detailliert abgebildet ist. Vermutlich gab es Konstruktionen mit Speichenrad, Außenkranz oder zusätzlichen Stangen, da ansonsten das enge Zusammenstehen von mehreren Zelten aufgrund der dann zwingend notwendigen Spannseile unmöglich gewesen wäre.



Fotos (2): Heiko Pulcher, Gilde Archballista

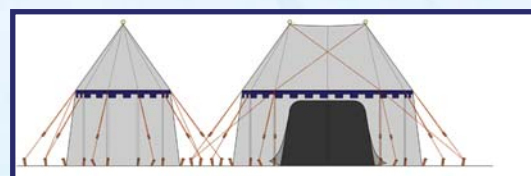
kaum zu finden, auch wenn ihr Ursprung vermutlich bis in die Römerzeit zurückgeht.

Die meisten käuflich erwerblichen MA-Zelte werden heute aus Baumwollgewebe hergestellt. Die verwendeten Stoffe sind oft zusätzlich imprägniert und gegen Verschimmeln behandelt, was die Lagerung vereinfacht und die Lebensdauer der Zelte erhöht. Im Mittelalter waren Zelte meist aus Leinen. Das aus Flachs oder Hanf hergestellte Gewebe besitzt eine für den Zeltbau wesentliche Eigenschaft: Seine Fasern quellen bei Feuchtigkeit auf – die Leinwand dichtet sich selbst ab. Auch Baumwolle besitzt diese Eigenschaft, jedoch nicht in dem Ausmaß wie Leinen.

Wichtig für die Dichtigkeit des Stoffes

Materialkunde

Wenn es um die Auswahl des richtigen Materials geht, rate ich zu folgendem Grundsatz: Nicht am Material sparen, denn um die viele Arbeit ist es sonst schnell zu schade. Wenn sich erst nach mehreren Tagen Zeltnäherei herausstellt, dass der verwendete Faden den Belastungen nicht stand hält oder sich gar beim ersten kräftigen Regenguss im Lager die Leinwand als undicht erweist, ist



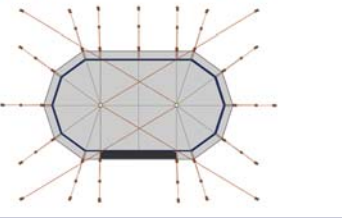
Zeichnung: Heiko Pulcher, Gilde Archballista

4. Eine Weiterentwicklung der Rundzelte sind die Marquiszelte (Zweimaster). Ihre Form entspricht im Grunde einem langgezogenen Rundzelt. Durch die teilweise geraden Seitenwände bieten sie eine bessere Platzausnutzung. Sie dienten der Obrigkeit deshalb oft für repräsentative Zwecke und für Versammlungen der Heerführer.

5. Eckige Zelte bzw. Steilwandzelte (Wall Tent) erlebten eine Blütezeit während des Amerikanischen Bürgerkrieges. Damals dienten sie hauptsächlich als Gruppenunterkunft oder Offizierszelte. Steilwandzelte nutzen die Fläche optimal aus und lassen sich gut in mehrere „Räume“ unterteilen. Auf mittelalterlichen Abbildungen sind sie

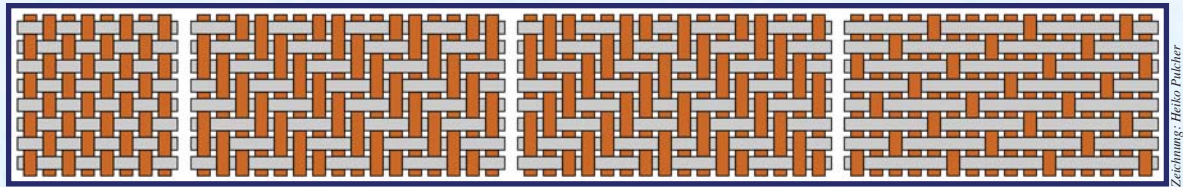


Foto: Heiko Pulcher, Gilde Archballista



Das geräumige Marquiszelt mit seinen zwei Masten ist eine Weiterentwicklung der Rundzelte und wurde oft zu Repräsentationszwecken genutzt.

Webarten; v.l.n.r.:  
Leinwandbindung,  
Körperbindung  
und als Fischgrat,  
Atlasbindung



ist nicht nur die verwendete Faser, sondern auch die Art der Bindung bzw. des Webens. Meist findet man die oben genannten Stoffe in Leinwand- oder Körperbindung. Als Leinwand- oder Tuchbindung bezeichnet man die einfachste Art des Webens, bei welcher der Schussfaden jeweils abwechselnd vor und hinter den Kettfäden läuft. Bei Zeltstoffen ebenfalls gebräuchlich ist die Körperbindung, wie von Jeansstoff bekannt (übrigens: ursprünglich waren Jeans aus Zelt- bzw. Segeltuch). Hierbei verläuft der Schussfaden zuerst hinter zwei Kettfäden, dann wieder vor zwei Kettfäden usw. In der nächsten Reihe wird der Fadenlauf dann um einen Faden versetzt (vor einem Kettfaden, hinter zwei Kettfäden, vor zwei usw.), sodaß ein gleichmäßiges Muster entsteht. Durch unterschiedliche Abfolgen und Farben entstehen zahlreichen Varianten wie der Fischgrat- oder Diamantkörper. Einen sehr dichten Stoff ergibt die Atlas- oder Satinbindung. Hier liegen die Bindungspunkte von Kette oder Schuss mindestens vier Reihen auseinander. Dadurch entsteht ein

Seiden-, Polyester- und Baumwollgarne für die Verarbeitung mit der Nähmaschine angeboten. Handnähfaden gibt es auch aus Leinen. Für die Zeltherstellung kommen nur Baumwollgarne oder spezielle Garne wie ein mit Baumwolle umspinnener Polyesterfaden, etwa der „Rasant®“ von Ackermann, in Frage. Baumwollfäden quellen bei Feuchtigkeit auf und dichten so die Nähte ab. Die Fadenstärke wird in Länge pro Gewichtseinheit (z. B. Nm = Meter pro Gramm, NeL oder NeB = nYards pro UK Pfund) angegeben. Beispielsweise bedeutet Nm 24/2, daß ein Faden von 24 m Länge für ein Gramm benötigt wird. Die Zahl hinter dem Schrägstrich gibt die Anzahl der Fäden im Garn an. Welche Fadenstärke verarbeitet werden kann, hängt von Eurer Nähmaschine und deren Nadeln ab. Wir haben auf unserer Sattlermaschine gute Erfahrungen mit einem 18er und 22er Rasant gesammelt.



Eine normale Haushaltsnähmaschine wäre mit diesen Stoffmengen vollkommen überfordert.

### 3. Holz

Für die Masten und selbsttragende Zeltgestänge werden meist Weichhölzer wie Fichte/Tanne und Kiefer verwendet. Einzeln bietet sich Esche (Hartholz) an, da es sehr strapazierfähig auf Biegelasten (z. B. Giebelbalken) ist. Achtet bei der Auswahl der Stangen darauf, dass sie möglichst astfrei, gerade und gut getrocknet sind. Rundhölzer sind meist günstiger und zudem stabiler als Kanthölzer in ähnlichen Dimensionen. Für extreme Lasten empfehlen wir Verbundwerkstoffe wie sog. Leimbinder. Auch mehrere „Multiplexplatten“ miteinander verleimt und aufgeschnitten ergeben extrem stabile Holzträger.

### 4. Seile und Gurte

Auch hier empfiehlt es sich, auf moderne Materialien wie Polyester zu verzichten und statt dessen Baumwoll- und Hanfseile bzw. -gurte zu verwenden. Eine Ausnahme bietet der sog. Polyhanf. Seile aus Polyhanf haben nahezu gleiche Optik und Eigenschaften wie solche aus echtem Hanf, sind jedoch wesentlich haltbarer. Seeleute verwenden auch heute noch

gerne Hanfseile, da sich Knoten darin auch bei Nässe nicht aufziehen, wie dies bei manchen Kunstfasern der Fall ist. Seile und Gurte gibt es in unterschiedlichen Durchmessern bzw. Breiten, geflochten oder gedreht. Entscheidend ist die Zugstärke, also die Belastung, die das Seil verkraftet, bis es reißt. Achtet bei Seilen und Gurten darauf, dass sie möglichst nicht elastisch sind, damit sie die Zugkräfte direkt übertragen und das Zelt fest steht.

### 5. Werkzeuge

Für den Zeltbau benötigt Ihr im Grunde nur Werkzeuge, die in jedem Hobbykeller zu finden sind – bis auf die Nähmaschine. Eine einfache Haushaltsnähmaschine ist mit den schweren Stoffen und den dicken Fäden sicherlich überfordert. Bestens

geeignet sind Industrie- oder Sattlernähmaschinen. Sie sind für Hochleistung und schwere Stoffe ausgelegt, aber entsprechend teuer. Am besten besorgt Ihr Euch eine gebrauchte Schusternähmaschine. Der schmale Arm, der es dem Schuster ermöglicht, in den Schaft hinein zu nähen, erweist sich jedoch beim Nähen von Stoffen als nachteilig. Mit einem angeschraubter Tisch aus Spanplatten lässt sich eine Schustermaschine aber leicht zu einer Zeltbaumaschine umrüsten.

Wer größere Metallarbeiten bei seinem Zelt vor hat, beispielsweise für ein freitragendes Gestell, benötigt neben der Nähmaschine und den Holzwerkzeugen noch eine kleine Schlosser- oder Schmiederausrüstung. Für eine einmalige Aktion lohnt sich der Kauf von teuren Werkzeugen nicht. Als Alternative dazu gibt es in vielen Städten gemeinnützige Hobbywerkstätten und Werkzeug-Verleiher.

*Überlegungen zu Konstruktion und Design*

Sicherlich kannten die alten Zeltbaumeister schon den so modern klingenden Grundsatz: Form folgt Funktion. Hier ein

### Formeln für die Zeltberechnung

Für die Ermittlung von echten Längen, z. B. Bahnen für das Zeltdach, findet der Satz des Pythagoras Anwendung ( $a^2+b^2=c^2$ ). Beispiel: a = Strecke von Dachunterkante bis First, b = Radius an Dachunterkante. Unser achteckiges Rundzelt hat eine Seitenwandhöhe von 2m, eine Gesamthöhe von 3,75m und einen Durchmesser von 3m an der Dachunterkante (Textaufgaben – ich liebe es...). Entsprechend lautet die Formel: Länge der Dachbahnen = Quadratwurzel aus  $((\text{Gesamthöhe minus Seitenwand})^2 + (d/2)^2)$ ;  $2,30 = \sqrt{(1,75^2 + 1,5^2)}$ . Für die Berechnung der Breite einzelner Segmente bei Rundzelten benutzen wir den Sinuswert. Die Formel lautet:  $C = 2R \sin(X_1/2)$ . Beispiel: R = Radius,  $X_1 = 360^\circ$  durch Anzahl der Segmente (in unserem Beispiel 8); Segmentbreite = Zeltdurchmesser mal Sinus von (Segmentwinkel/2);  $1,15 = 3 \sin(45/2)$ .

sehr dichtes, glänzendes Gewebe, das jedoch empfindlich gegen Oberflächenbeschädigungen ist. Ein weiterer Faktor für die Stoffqualität ist das Stoffgewicht. Es wird in der Regel mit Gramm pro qm angegeben. Für Baumwoll- und Mischgewebe empfiehlt sich beim Zeltbau ein Stoffgewicht ab 330g/qm, bei Leinen sollten 450g/qm nicht unterschritten werden.

### 2. Garn

Der Faden entscheidet mit über die Dichtigkeit der Nähte. In der Regel werden nur

paar wesentliche Konstruktions- und Designmerkmale, die gut bedacht werden sollten:

Zelte auf historischen Abbildungen weisen meist eine sehr steile Dachneigung auf. Diese verringert den Regendruck, das Wasser fließt schnell an der Leinwand ab, und der Radius der Spannschnüre kann wesentlich kleiner ausfallen. Dagegen sorgt ein flaches Dach wie beispielsweise bei der Mongolenjurte für mehr Wärme, und man benötigt weniger Stoff.

Runde Zelte haben weniger Windprobleme (Winddruck), da der Wind keine großen Angriffsflächen findet und leicht um die Zeltwand herum streichen kann. Die nutzbare Fläche ist jedoch in Zelten mit rechteckigem Grundriss viel größer.

Wenn Ihr in die genaue Konstruktion und Planung einsteigt, macht Euch zunächst mehrere Skizzen, überdenkt alle möglichen Varianten und berücksichtigt dabei Eure Vorüberlegungen (siehe oben).

### Planung

Bevor es an den Materialeinkauf und ans Werkeln geht, muss das Zelt komplett durchgeplant sein. Schnell ist zuviel oder zuwenig Stoff eingekauft, leicht werden Details wie Verschlüsse für den Eingang vergessen. Anhand der Vorzeichnungen und Skizzen solltet Ihr Euch eine Konstruktionszeichnung erstellen. Ob die Zeichnung klassisch mit Papier und Bleistift oder im Computer entsteht, ist gleich. Wichtig ist, dass Ihr die Details nicht aus den Augen verliert. Am besten arbeitet Ihr Euch Schritt für Schritt von der groben Außenform des Zeltes zu den Details wie Aufteilung der Stangen, Konstruktion der Verschlüsse etc. vor. Für komplizierte Aufgaben werden zudem gesonderte Zeichnungen im Maßstab 1:1 erstellt, die sich ausschließlich mit einem Teilproblem befassen.

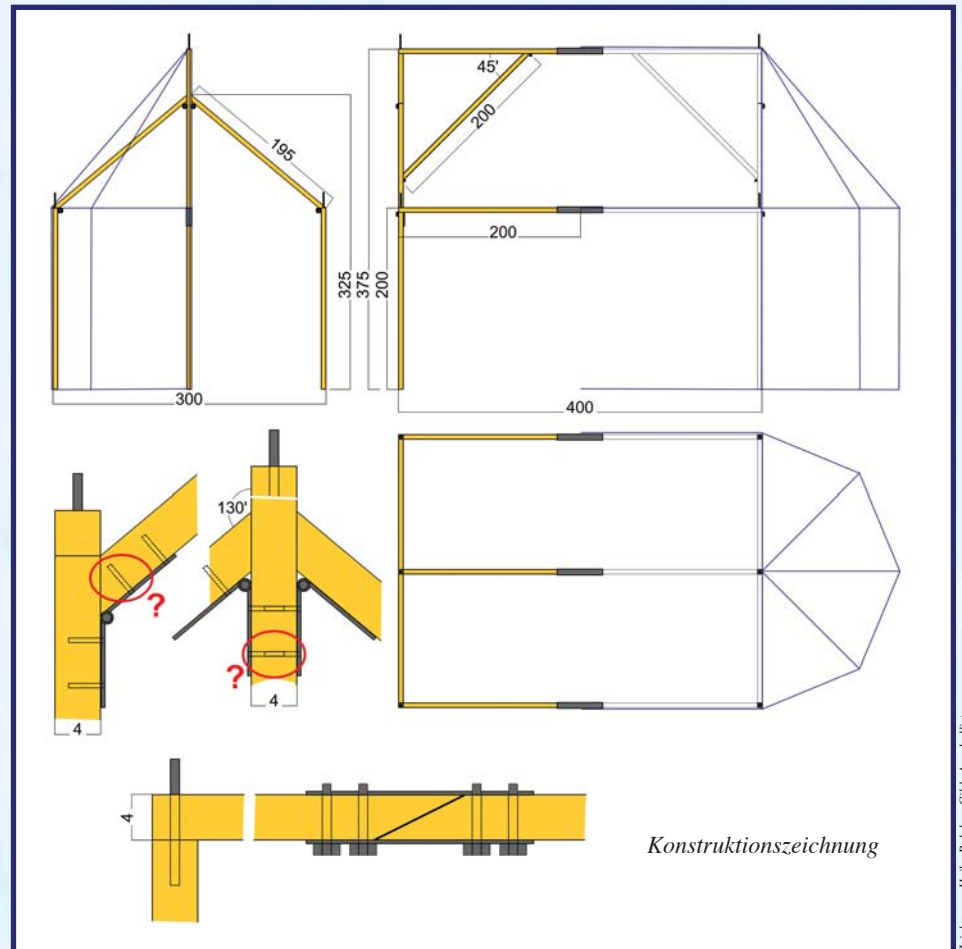
Wer geschickt mit Bleistift und Zirkel umgehen kann, spart sich oft eine Menge Rechenarbeit – Maße für den Zuschnitt lassen sich durch maßstabgetreue Zeichnungen und sog. Abwicklungen ebenso gut ermitteln wie durch Kalkulation. Um die eine oder andere Rechnerei werdet Ihr dennoch nicht umhin kommen.

Manchmal kann man noch so viele

Skizzen zeichnen, ohne sich ein klares Bild von der endgültigen Zeltform machen zu können. In solchen Fällen hilft ein maßstabgetreues Modell aus Papier oder Karton. An ihm lassen sich Schwachstellen schnell erkennen, und Änderungen können noch ohne großen Aufwand erfolgen. Auch die Positionen von Schlaufen und Schlingen, für Spannseile und Pfosten lassen sich am Modell simulieren.

schnitt und die Reihenfolge der Nähte erst genau geplant werden. Erstellt Euch einen Zuschnittplan, um den wertvollen Zeltstoff optimal auszunutzen. Berücksichtigt dabei den Fadenlauf des Stoffes, da ansonsten unschöne Falten entstehen können.

Um unangenehme Überraschungen zu vermeiden, überlegt vor dem Nähen, in welcher Reihenfolge die einzelnen Bahnen aneinander gefügt werden müssen.



Zeichnung: Heiko Pücher, Güde Arcuballista

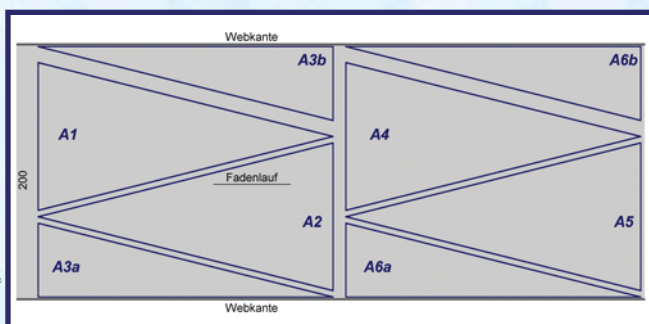
Die endgültige Konstruktionszeichnung kann meist erst nach einer ausführlichen Materialrecherche oder dem Einkauf erfolgen, da wesentliche Details wie z. B. die Breite der Stoffbahnen und somit die Position der Nähte erst dann fest stehen. Ebenso gilt es, die Eigenschaften der Materialien, deren Stabilität, den Fadenlauf des Zeltstoffes, notwendige Verstärkungen und Versteifungen zu berücksichtigen.

Nur so könnt Ihr vermeiden, dass plötzlich riesige Berge an Stoff unter dem Arm der Nähmaschine hindurch gewuchtet werden müssen. *heip*

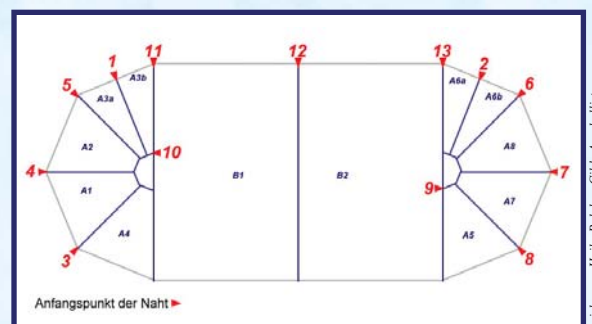
*Im nächsten Heft geht es als Fortsetzung mit folgenden Themen weiter: Zuschnitt, Nahttechniken, Möglichkeiten für Eingang und Verbindungen der Zelthaut, Gestänge, Befestigung im Boden, Spannseile und Spannriegel, Dekoration, Imprägnierung und Materialquellen*

Liegt eine detaillierte Zeichnung vor und stehen Konstruktion und Schnittmuster fest, sollte der Zu-

Zuschnittplan (links) und die Nahtreihenfolge (rechts)



Zeichnung: Heiko Pücher, Güde Arcuballista



Zeichnung: Heiko Pücher, Güde Arcuballista