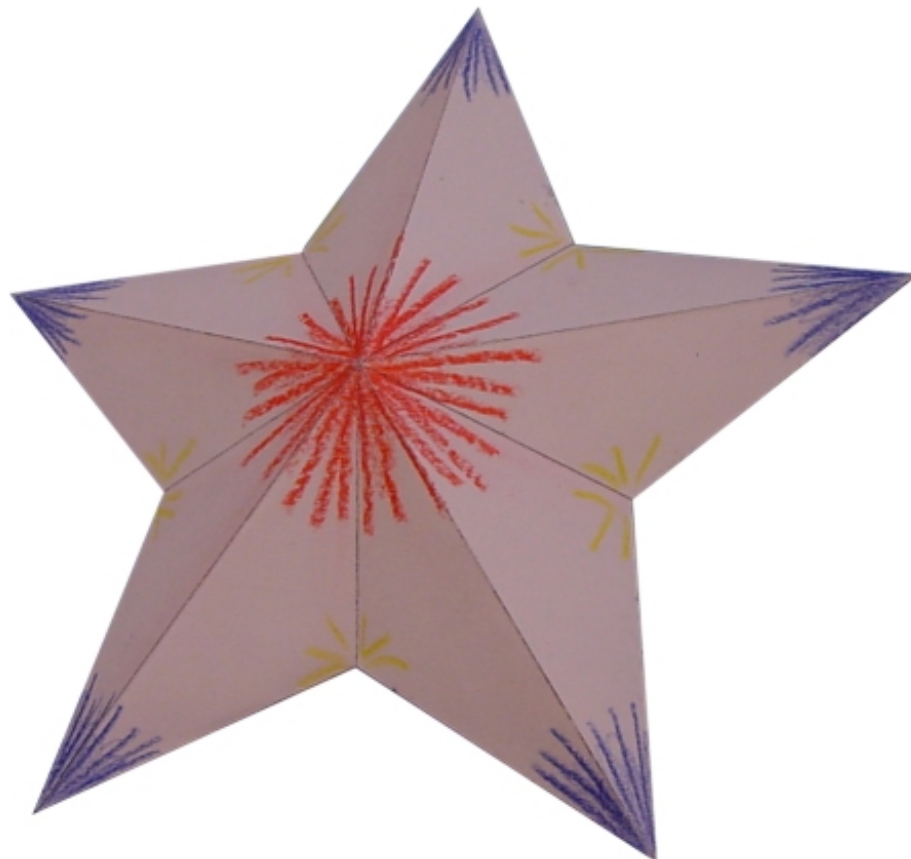


Bastelbogenkurs

Konstruktion 935a

für OpenOffice

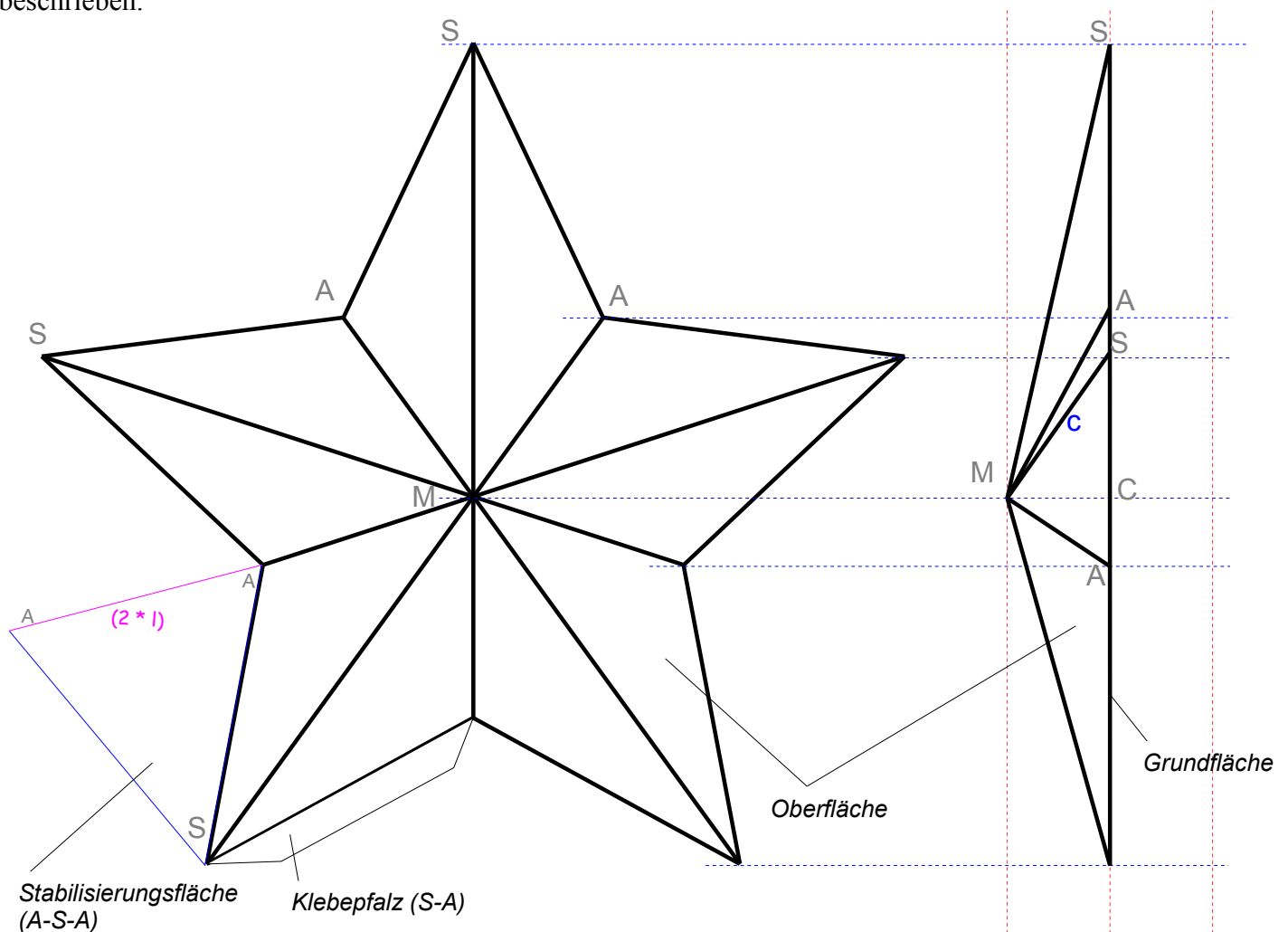


Inhaltsverzeichnis

Vorwort zum Bastelkurs		Seite 003
Konstruktion der Oberfläche		Seite 004 - 009
Konstruktion der Grundfläche		Seite 010 - 015
Erstellung des Stabilisierungsdreiecks		Seite 016 - 018
Konstruktion der Klebefalze		Seite 019
Hinweise zur Fertigstellung		Seite 020
konstruktive Angaben	Anlage 1	Seite 021
Bilder von den gebastelten Sternen	Anlage 2	Seite 022
Bastelbogen 935a	Anlage 3	Seite 023 - 025

Vorwort zum Bastelkurs

In den folgenden Seiten wird die schrittweise Erstellung eines Bastelbogens mit OpenOffice.orgDraw beschrieben.



Bevor Sie mit der Konstruktion beginnen, sollten Sie sich mit dem Aufbau und dem Zusammenbau von Flachsternen beschäftigen. Hierzu wurde von mir die Bastelanleitung [905b_5-spitz_bastelanleitung.pdf](#) erstellt. Diese Bastelanleitung ist auf der Internetseite www.projekt-bastelbogen.de unter dem Thema Sterne/Hilfe zu finden.

Der Stern 935a ist ein Flachstern, dessen Oberfläche aus einem Stück Papier gefertigt werden kann.

Bei der Anordnung der einzelnen Flächen ist zu berücksichtigen, dass sich die Einzelteile mit den Klebeflächen sowie Klebefalzen recht einfach und verständlich zusammenbauen lassen. Aus diesem Grund wurden die Stabilisierungsflächen eingebaut, da diese Flächen den Abstand A-A fixieren und somit den Zusammenbau von zwei halben Sternen ermöglichen.

Die zur Konstruktion notwendigen Angaben finden Sie in der Anlage 1 sowie in dem Dokument [935_sternenberechnung.pdf](#).

Speichern Sie bitte die einzelnen Schritte auf Ihren Computer ab.

Die folgenden Punkte sollten in der aufgezeichneten Reihenfolge abgearbeitet werden.

* Starten Sie das Programm OpenOffice.orgDraw

* Zeichnen einer Linie von Punkt M ($x=10$, $y=15$) in der Länge von 8,575 cm (Linie a).

- Klicken Sie bitte auf das Symbol **Linie** und zeichnen Sie eine horizontale Linie (1)

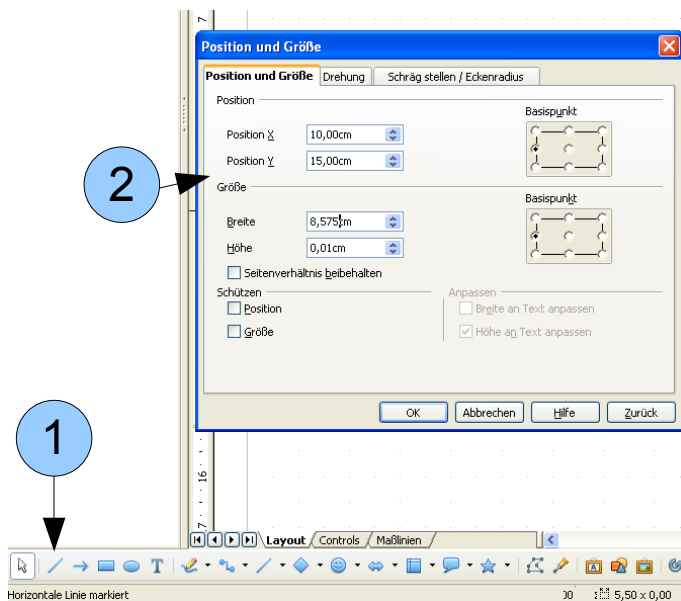
- Klicken Sie auf die Linie mit der linken Maustaste und wählen Sie den Punkt **Position und Größe** (2).

Nun tragen Sie bei Position x den Wert 10

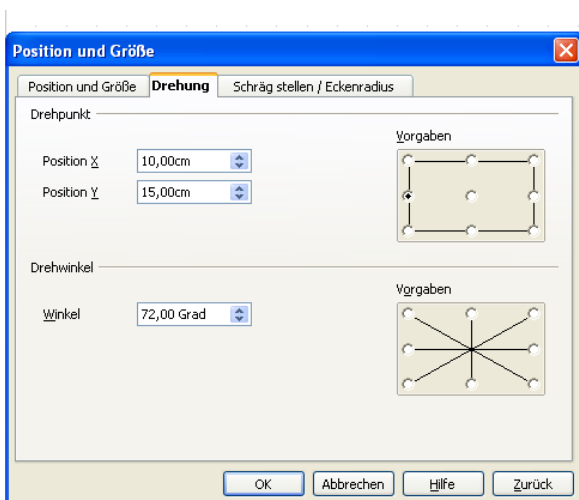
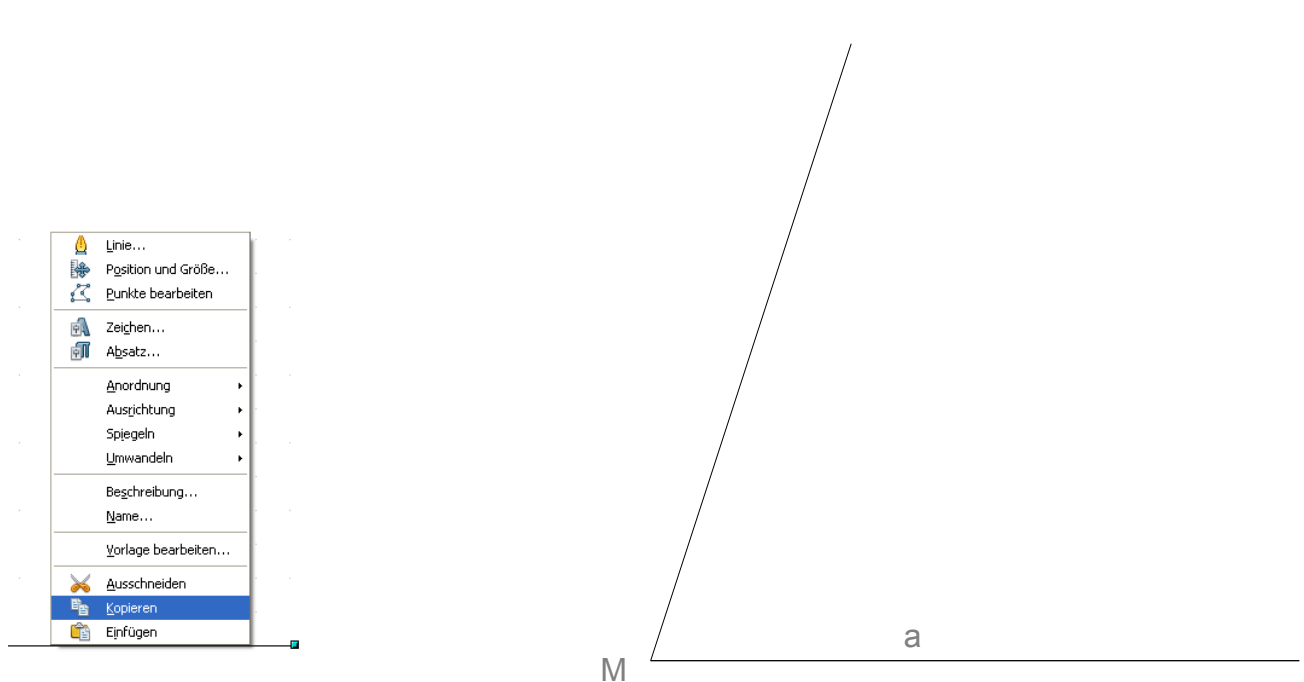
bei Position x den Wert 15

bei Breite 8,575 ein.

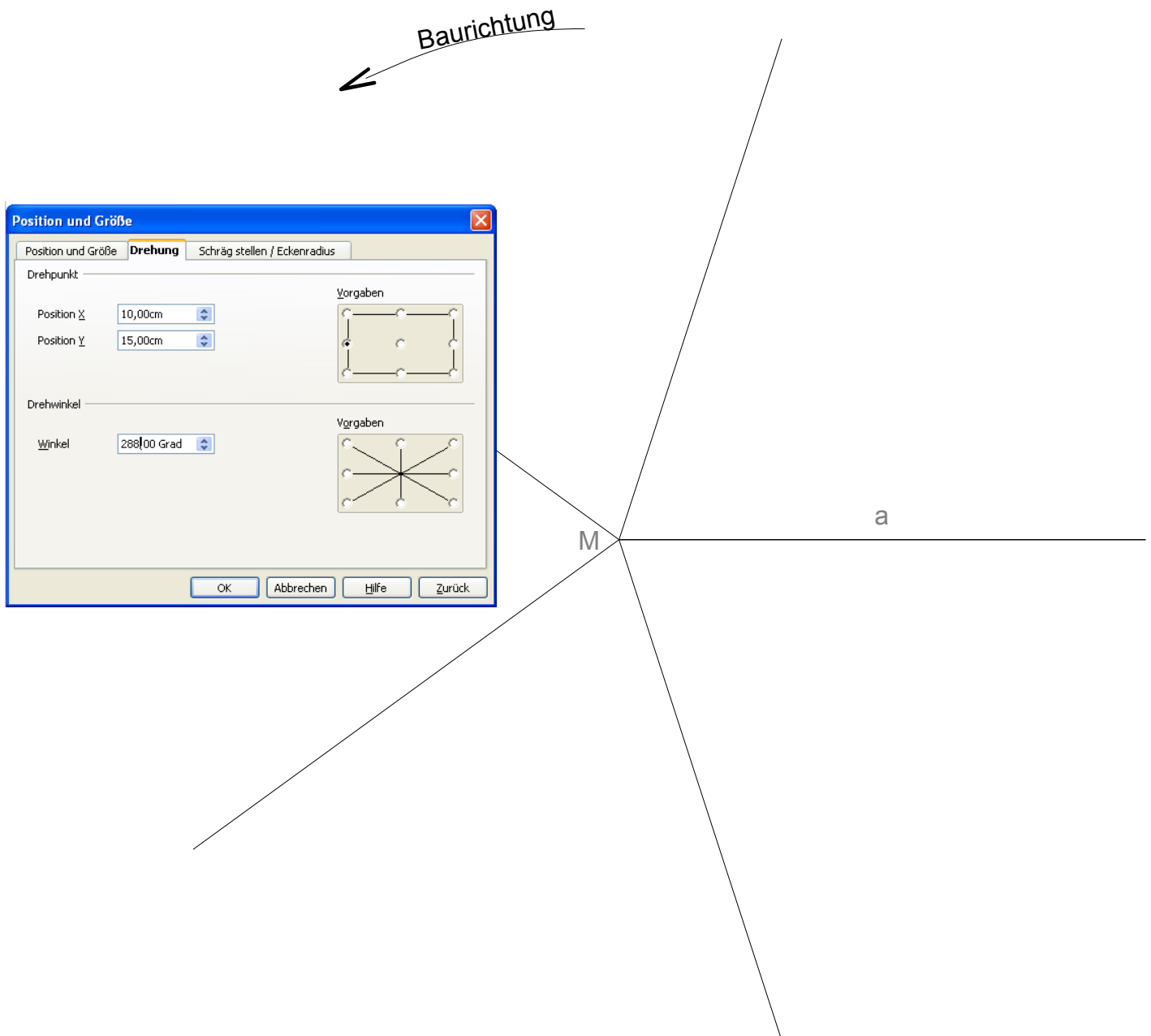
Der Basispunkt sollte auf der linken Seite, in der Mitte gesetzt werden (siehe Abbildung).



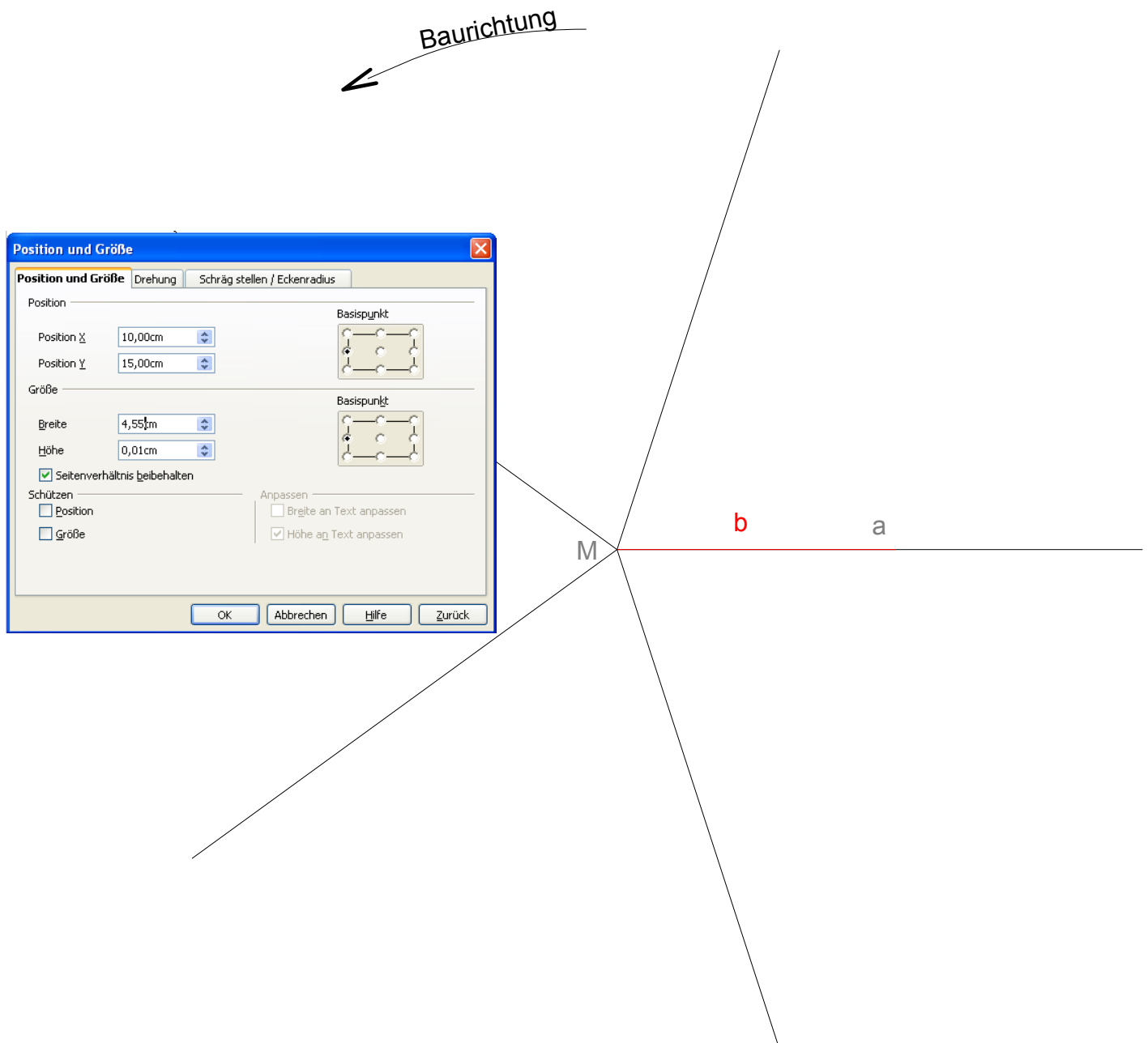
- * Kopieren Sie die gezeichnete Linie und drehen Sie die kopierte Linie um 72 Grad (Drehpunkt = Punkt M).
- Klicken Sie mit der linken Maustaste aus der Linie und wählen Sie **kopieren** aus.
 - Klicken Sie oberhalb der Linien auf der weißen Fläche mit der linken Maustaste und wählen **einfügen** aus.
 - Klicken Sie auf die Linie mit der linken Maustaste und wählen Sie den Punkt **Position und Größe / Drehung** aus.
- Nun markieren Sie bei Drehpunkt-Vorgaben den Punkt bei links-Mitte (Siehe Abbildung).
Anschließend tragen Sie bei Drehwinkel 72,00 ein.



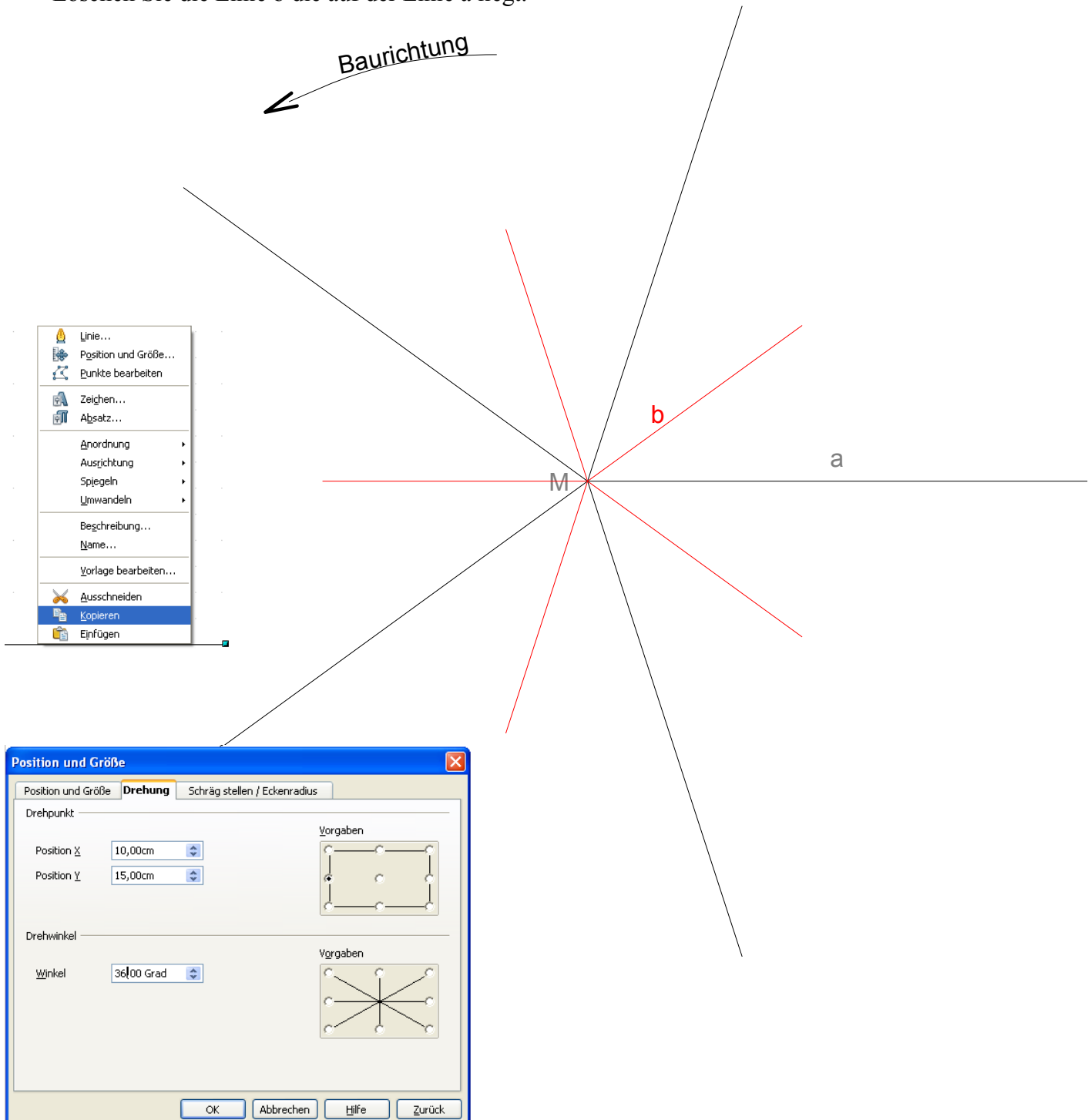
- * Wiederholen Sie das Kopieren und Drehen der Linie mit 144, 216, 288 Grad
 - Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Linie und wählen Sie **kopieren** aus.
 - Klicken Sie oberhalb der Linien auf der weißen Fläche mit der linken Maustaste und wählen **einfügen** aus.
 - Klicken Sie auf die Linie mit der linken Maustaste und wählen Sie den Punkt **Position und Größe / Drehung** aus.
Nun markieren Sie bei Drehpunkt-Vorgaben den Punkt bei links-Mitte (Siehe Abbildung).
Anschließend tragen Sie bei Drehwinkel 144,00 ein.
 - Wiederholen Sie die einzelnen Schritte, jedoch mit den Werten 216 und 288 Grad.



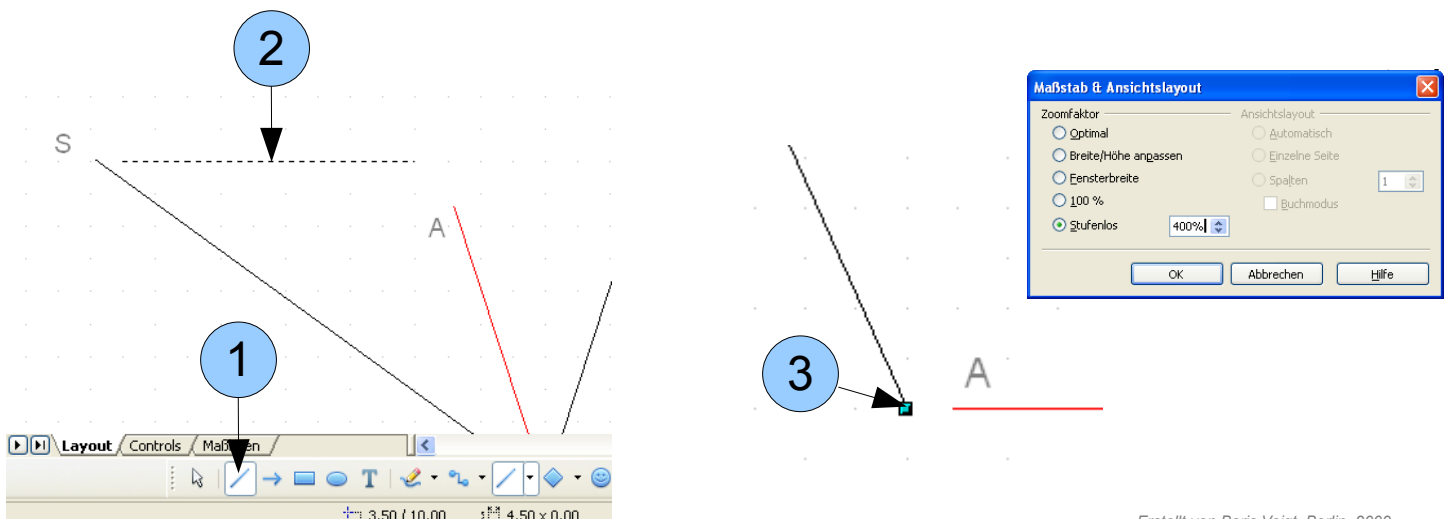
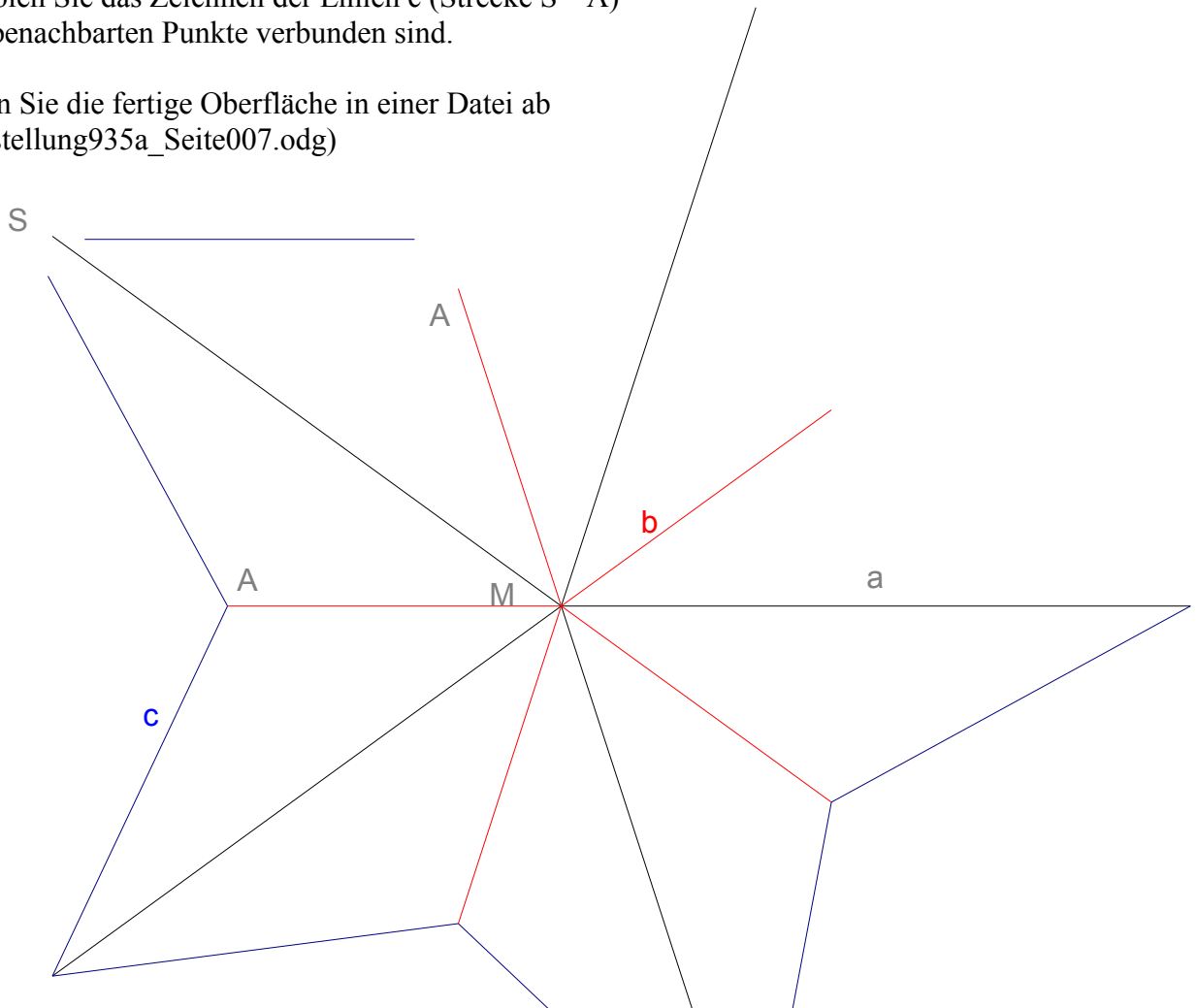
- * Kopieren Sie die Linie a und fügen Sie die Linie ein, ändern Sie die Länge auf 4,55 cm (Linie b).
- Klicken Sie auf die Linie a mit der linken Maustaste und wählen Sie **kopieren** aus.
 - Klicken Sie oberhalb der Linien auf der weißen Fläche mit der linken Maustaste und wählen **einfügen** aus.
 - Klicken Sie auf die Linie mit der linken Maustaste und wählen Sie den Punkt **Position und Größe**.
Nun ändern Sie bei **Größe / Breite** den Wert auf 4,55 cm und Basispunkt links-Mitte (Siehe Abbildung).



- * Kopieren Sie die Linie b und drehen Sie die kopierte Linie um Punkt M (36 Grad).
- Klicken Sie auf die Linie b mit der linken Maustaste und wählen Sie **kopieren** aus.
 - Klicken Sie oberhalb der Linien auf der weißen Fläche mit der linken Maustaste und wählen **einfügen** aus.
 - Klicken Sie auf die Linie mit der linken Maustaste und wählen Sie den Punkt **Position und Größe / Drehung** aus.
- Nun markieren Sie bei Drehpunkt-Vorgaben den Punkt bei links-Mitte (Siehe Abbildung).
Anschließend tragen Sie bei Drehwinkel 36,00 ein.
- Wiederholen Sie das Kopieren/Einfügen/Drehen der Linie b mit Drehwinkel 108, 180, 252, 324 Grad.
 - Löschen Sie die Linie b die auf der Linie a liegt.



- * Zeichnen Sie eine Linie von den Punkt S zu den Punkt A (Linie c).
- Klicken Sie bitte auf das Symbol Linie und klicken Sie rechts neben Punkt S und halten die Maustaste gedrückt (1).
 - Bewegen Sie den Mauszeiger in die Nähe von Punkt A und lassen die Maustaste (Siehe Abbildung unten).
 - Klicken Sie die gezeichnete Linie an (2).
 - Klicken Sie auf das Ende der Linie und ziehen Sie mit gedrückter „Strg-Taste“ den Mauszeiger bis zum Punkt S bzw. A (Siehe Abbildung unten Mitte) (3).
 - Zur besseren Handhabung beim Verschieben der Punkte können Sie den Maßstab vergrößern mit Ansicht / Maßstab / Stufenlos (siehe Abbildung unten rechts).
- Wiederholen Sie das Zeichnen der Linien c (Strecke S – A) bis alle benachbarten Punkte verbunden sind.
 - Speichern Sie die fertige Oberfläche in einer Datei ab (z.B. Erstellung935a_Seite007.odg)



* Zeichnen Sie eine Linie von den Punkt C ($x=10$, $y=17$) in einer Länge von 8,33 cm (Linie a').

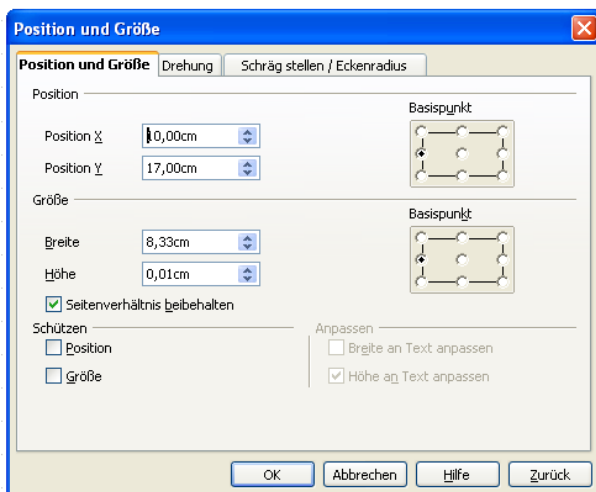
- Klicken Sie bitte auf das Symbol **Linie** und zeichnen Sie eine horizontale Linie
- Klicken Sie auf die Linie mit der linken Maustaste und wählen Sie den Punkt **Position und Größe**.

Nun tragen Sie bei Position x den Wert 10

bei Position x den Wert 17

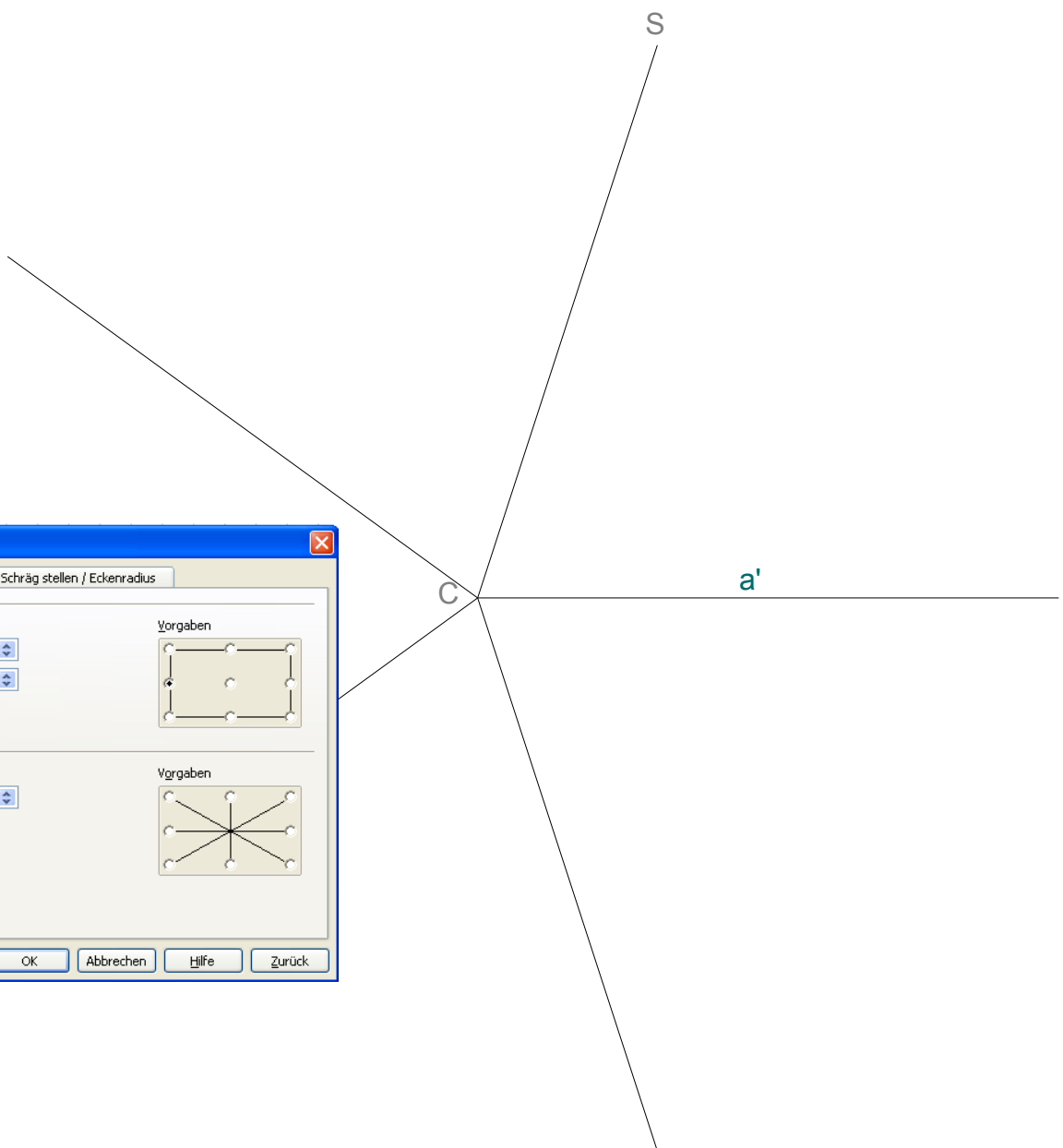
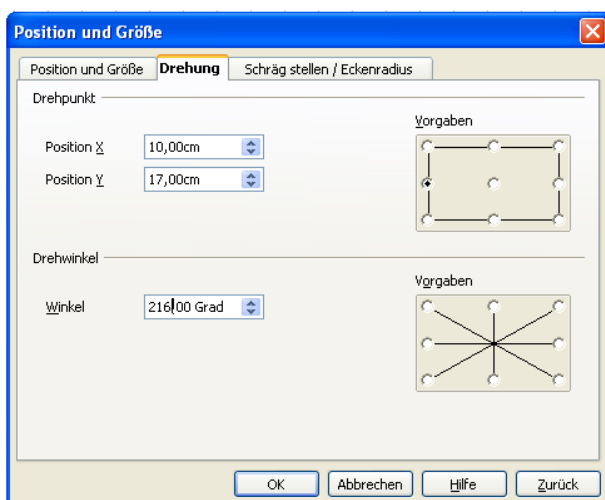
bei Breite 8,33 ein.

Der Basispunkt sollte auf der linken Seite, in der Mitte gesetzt werden (siehe Abbildung).

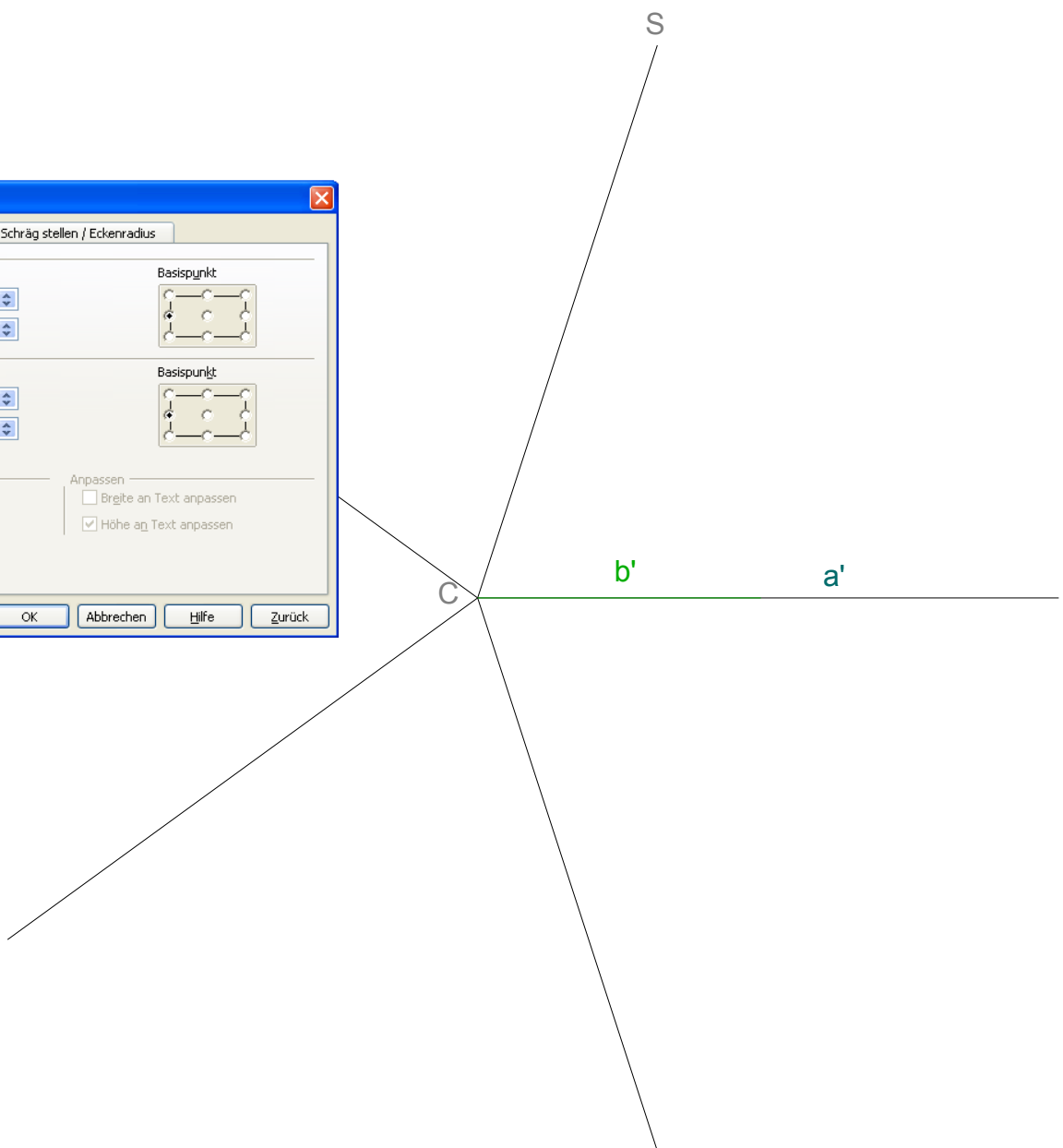
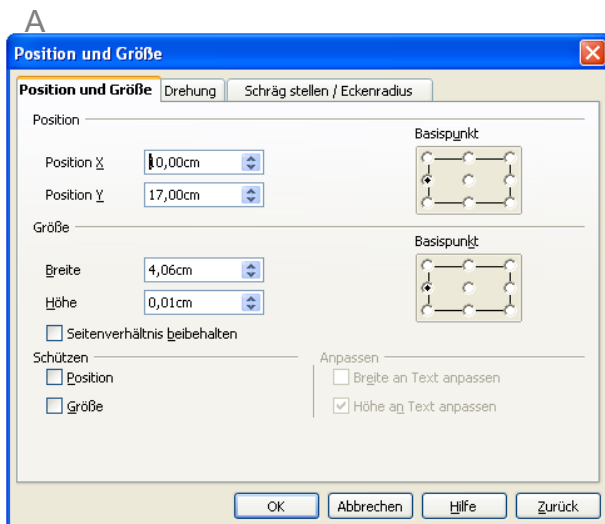


C _____ a'

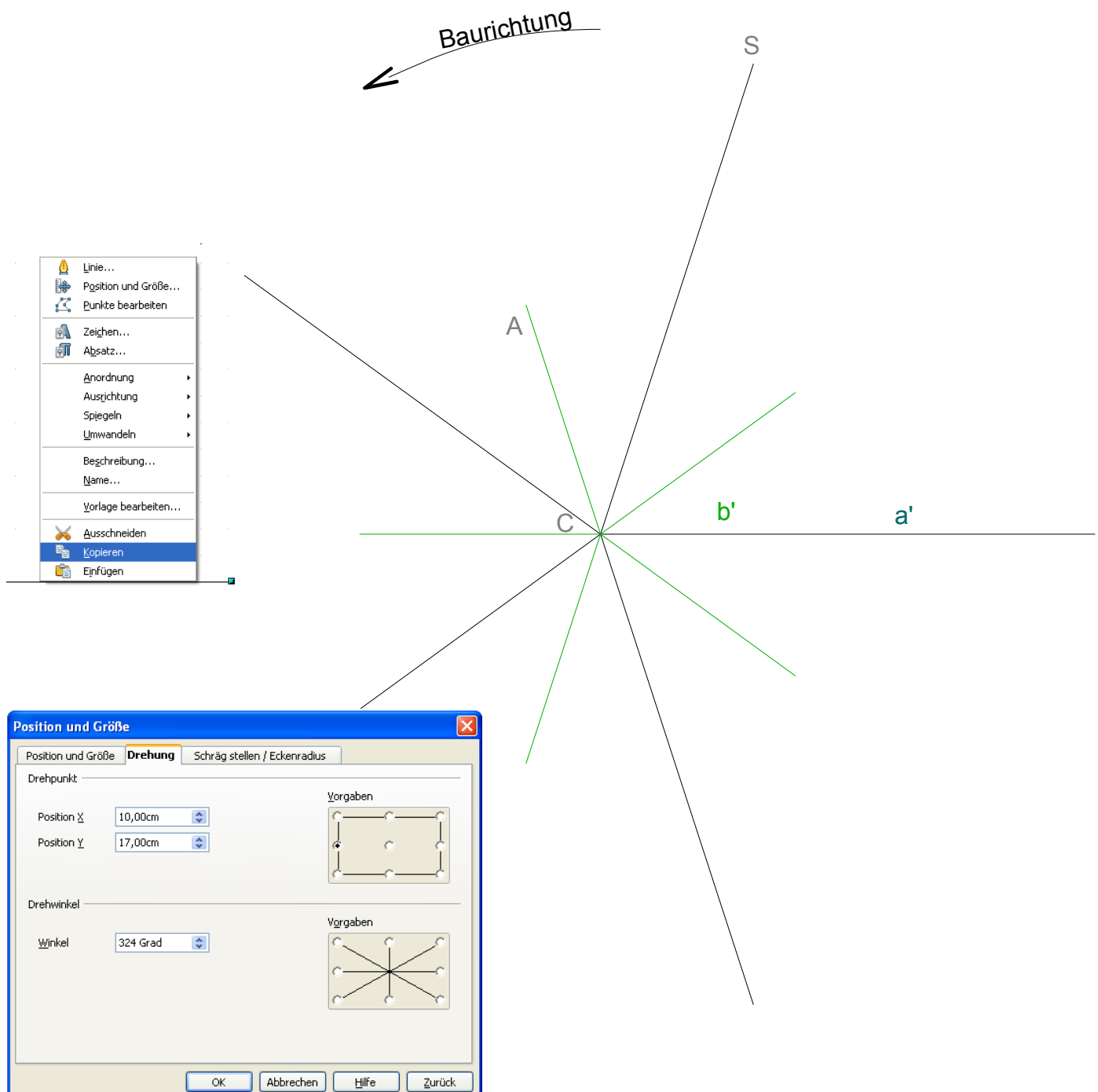
- * Kopieren Sie die gezeichnete Linie a' und drehen Sie die kopierte Linie von den Punkt C.
- Klicken Sie auf die Linie mit der linken Maustaste und wählen Sie **kopieren** aus.
 - Klicken Sie oberhalb der Linien auf der weißen Fläche mit der linken Maustaste und wählen **einfügen** aus.
 - Klicken Sie auf die Linie mit der linken Maustaste und wählen Sie den Punkt **Position und Größe / Drehung** aus.
Nun markieren Sie bei Drehpunkt-Vorgaben den Punkt bei links-Mitte (Siehe Abbildung).
Anschließend tragen Sie bei Drehwinkel 72,00 ein.
- Wiederholen Sie das Kopieren/Einfügen und Drehen der Linien a' mit den Werten 144, 216 und 288 Grad.



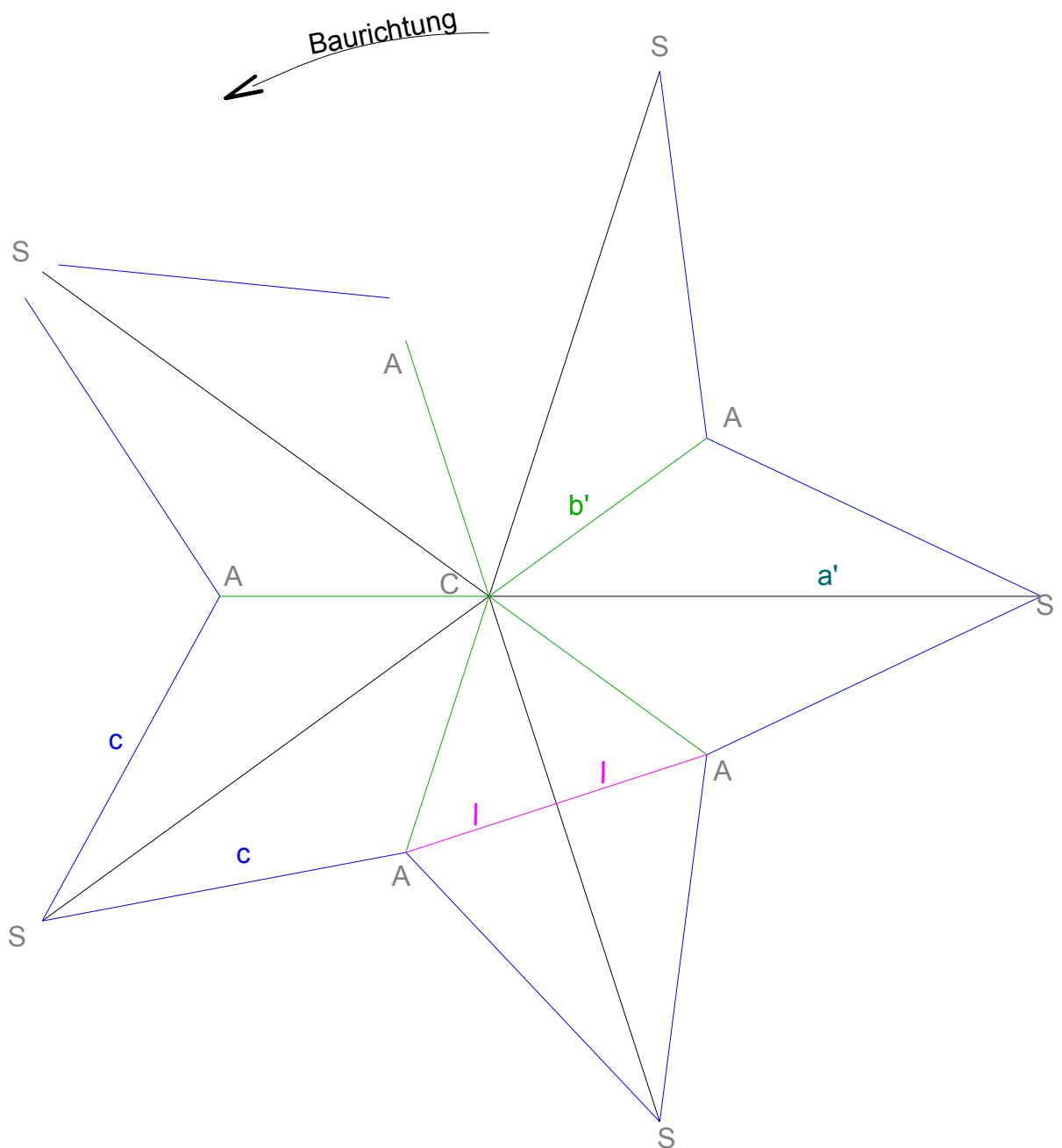
- * Kopieren Sie die gezeichnete Linie a' und fügen Sie die Linie ein, ändern Sie die Länge auf 4,06 cm (b').
- Klicken Sie auf die Linie a' mit der linken Maustaste und wählen Sie **kopieren** aus.
 - Klicken Sie oberhalb der Linien auf der weißen Fläche mit der linken Maustaste und wählen **einfügen** aus.
 - Klicken Sie auf die Linie mit der linken Maustaste und wählen Sie den Punkt **Position und Größe**.
Nun ändern Sie bei **Größe / Breite** den Wert auf 4,06 cm und Basispunkt links-Mitte (Siehe Abbildung).



- * Kopieren Sie die Linie b' und drehen Sie die kopierte Linie um Punkt C (36 Grad).
- Klicken Sie auf die Linie b' mit der linken Maustaste und wählen Sie **kopieren** aus.
 - Klicken Sie oberhalb der Linien auf der weißen Fläche mit der linken Maustaste und wählen **einfügen** aus.
 - Klicken Sie auf die Linie mit der linken Maustaste und wählen Sie den Punkt **Position und Größe / Drehung** aus.
- Nun markieren Sie bei Drehpunkt-Vorgaben den Punkt bei links-Mitte (Siehe Abbildung).
Anschließend tragen Sie bei Drehwinkel 36,00 ein.
- Wiederholen Sie das Kopieren/Einfügen/Drehen der Linie b' mit Drehwinkel 108, 180, 252, 324 Grad.
 - Löschen Sie die Linie b' die auf der Linie a' liegt.



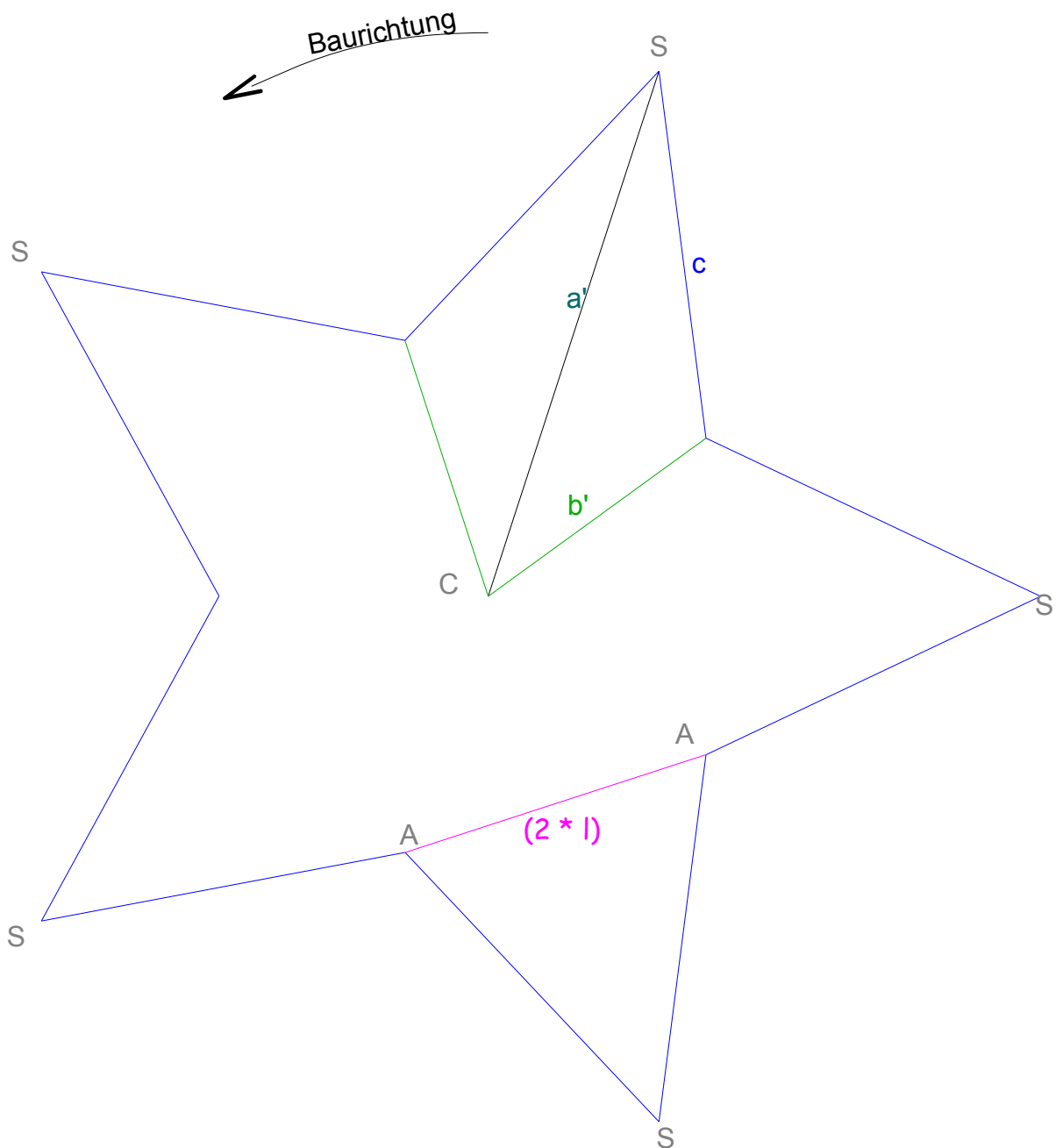
- * Zeichnen Sie eine Linie von den Punkt S zu den Punkt A (Linie c) und zeichnen Sie die Linie l.
- Klicken Sie bitte auf das Symbol Linie und klicken Sie rechts neben Punkt S und halten die Maustaste gedrückt.
 - Bewegen Sie den Mauszeiger in die Nähe von Punkt A und lassen die Maustaste (Siehe Abbildung unten).
 - Klicken Sie die gezeichnete Linie an.
 - Klicken Sie auf das Ende der Linie und ziehen Sie mit gedrückter „Strg-Taste“ den Mauszeiger bis zum Punkt S bzw. A.
- Wiederholen Sie das Zeichnen der Linien c (Strecke S – A) bis alle benachbarten Punkte verbunden sind.
- Verbinden Sie an einer Spitze die Punkte A miteinander (Strecke A- A = 2 * Linie l).



* Löschen Sie alle Linien a' und b'.

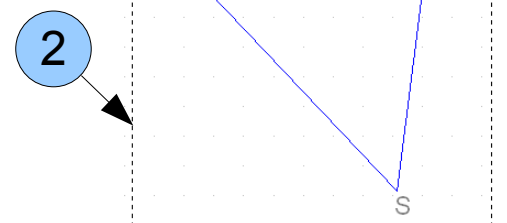
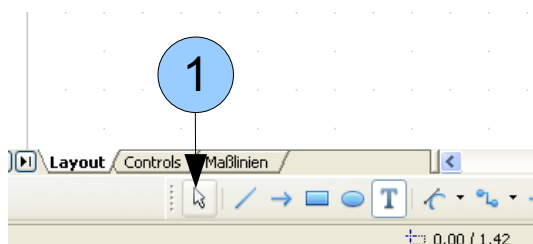
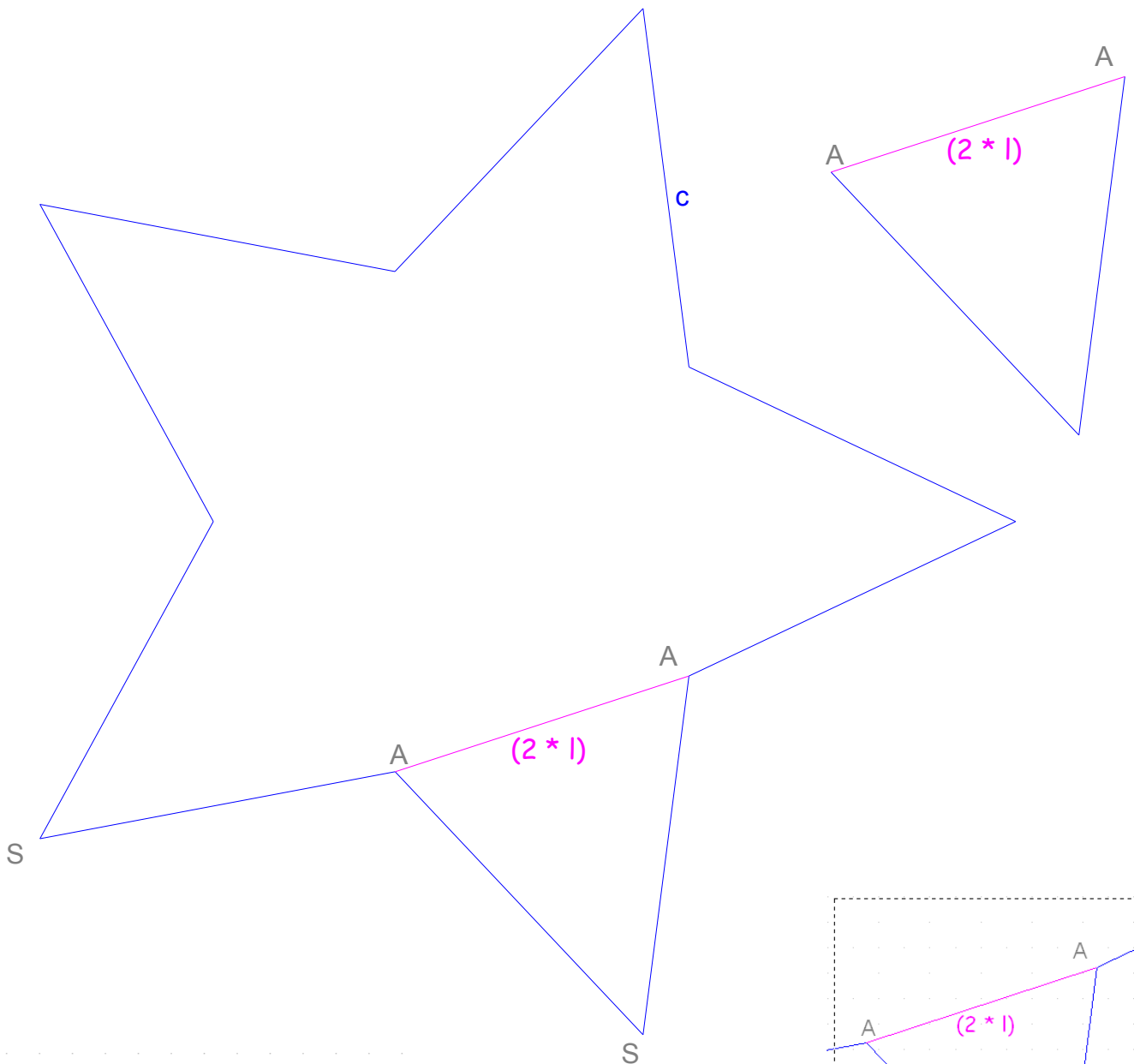
- Klicken Sie die Linie a' an und drücken kurz die „Entf-Taste“.
- Löschen Sie alle Linien a' sowie b'.

Die hier blau dargestellten Linien $S - A = c$ bilden die äußere Begrenzung der Grundfläche des Sterns. Diese Grundfläche wird zur Herstellung eines einseitigen Sterns benötigt.



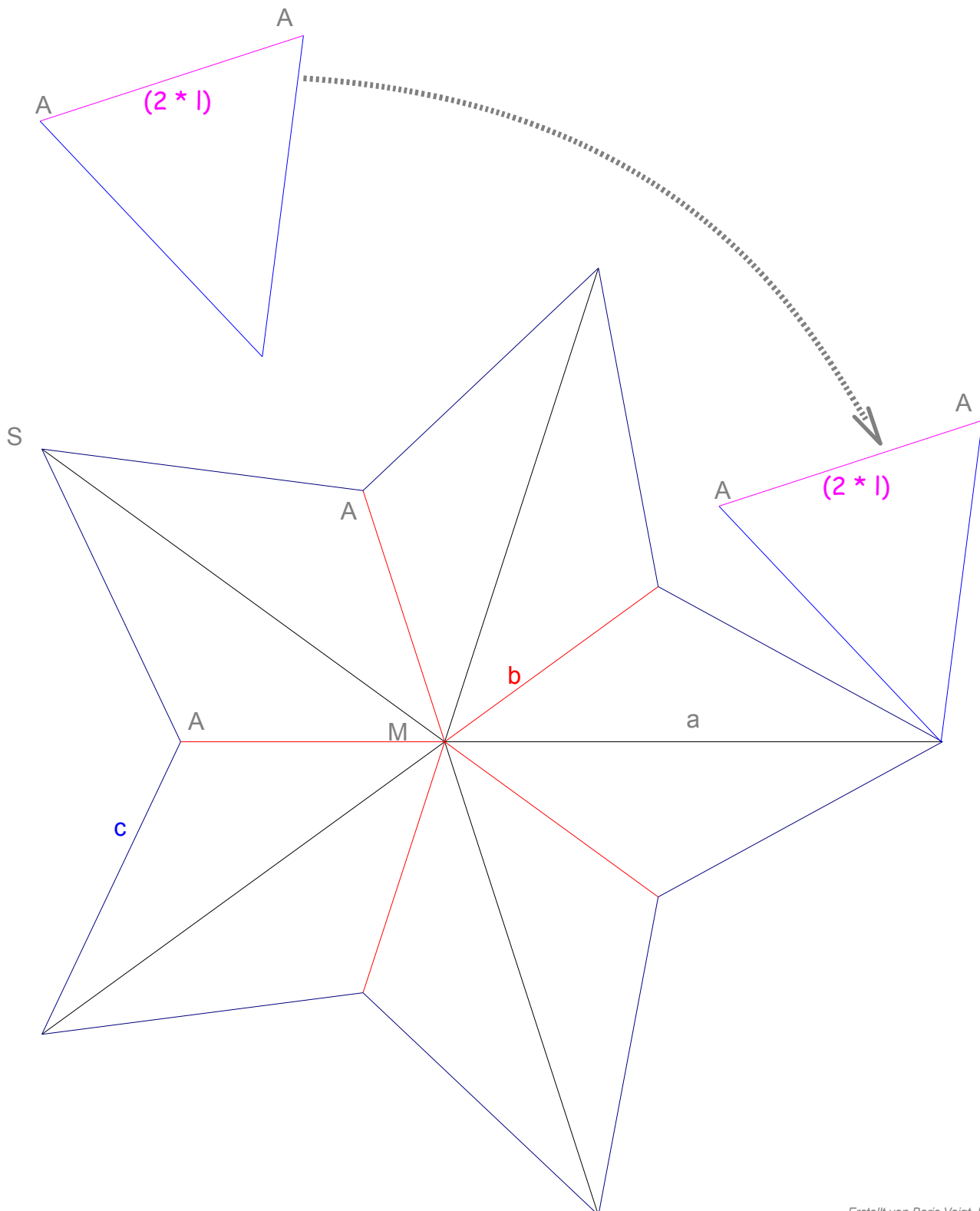
* Kopieren des Dreiecks S -A -A und gruppieren.

- Klicken Sie einmal auf das Symbol Auswahl auf der **Menüleiste Zeichnen** (1).
- Ziehen Sie nun mit der rechten Maustaste einen Markierungsrahmen oberhalb vom rechten Punkt A um das Dreieck A-A-S und lassen Sie die Maustaste los (Siehe Abbildung unten rechts) (2).
- Klicken Sie nun mit der rechten Maustaste auf eine der markierten Linien und wählen Sie **kopieren** aus.
- Anschließend klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine weiße Fläche und wählen Sie **einfügen**.
- Mit der gedrückten rechten Maustaste verschieben Sie die neu eingefügten Linien auf einen freien Bereich.
- Löschen sie jetzt die Linie A-A im Stern (Strecke $2 * 1$, die Grundfläche ist fertiggestellt).
- Klicken Sie einmal auf das Symbol Auswahl auf der **Menüleiste Zeichnen** und markieren Sie das Dreieck A-A-S und klicken Sie das markierte Dreieck mit der rechten Maustaste an. Wählen Sie den **Gruppieren** aus.



* Kopieren und Verschieben des Dreiecks A-A-S (Stabilisierungsfläche)

- Klicken Sie bitte mit der rechten Maustaste auf das Dreieck A-A-S und wählen Sie **kopieren** aus.
- Gehen Sie anschließend auf die Seite mit der Oberfläche und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine freie Fläche. Wählen Sie **einfügen** aus.
- Verschieben Sie mit gedrückter linken Maustaste und der „Strg-Taste“ das Dreieck bis die Punkte S des Dreiecks und der Oberfläche übereinander liegen.

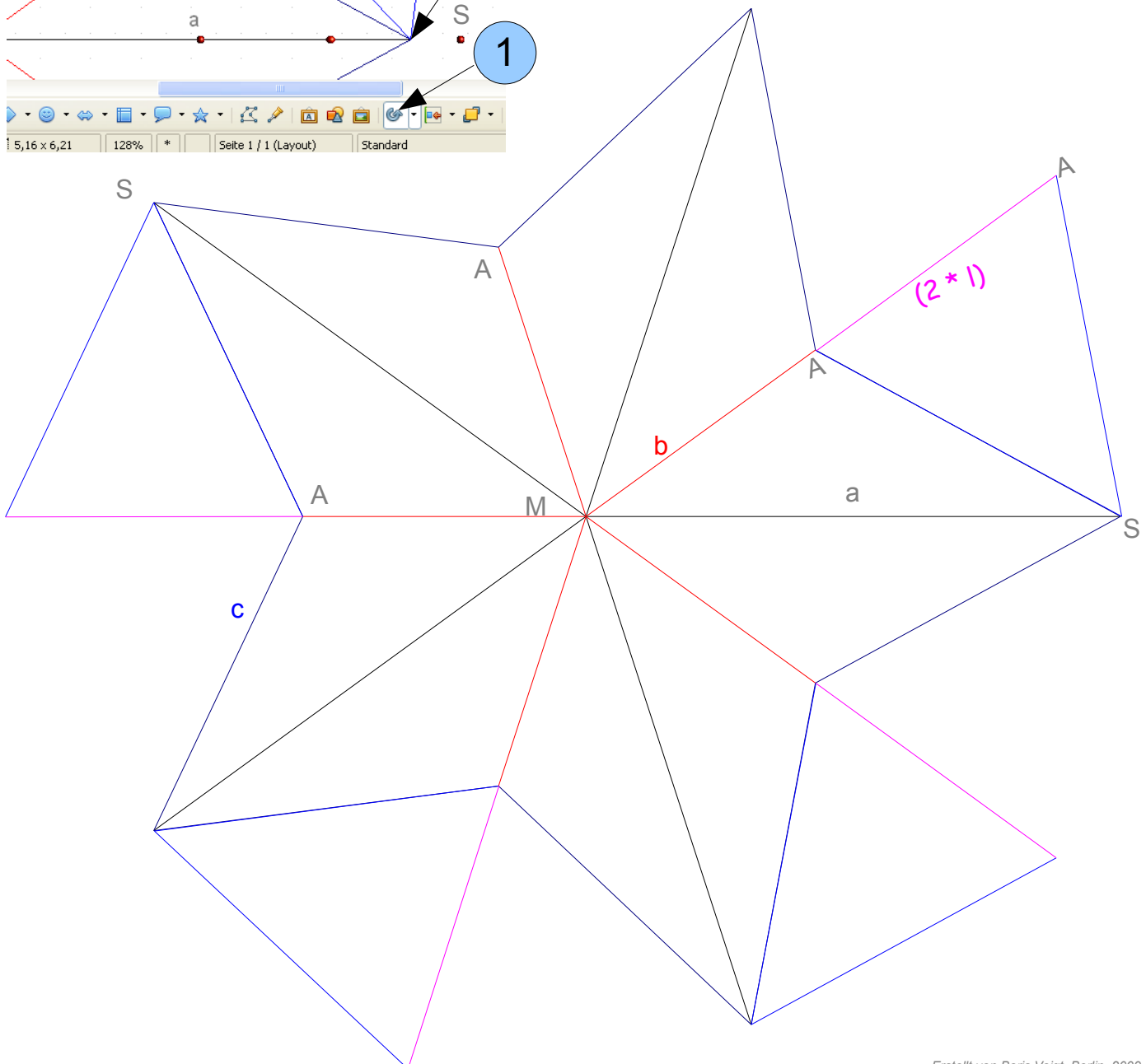
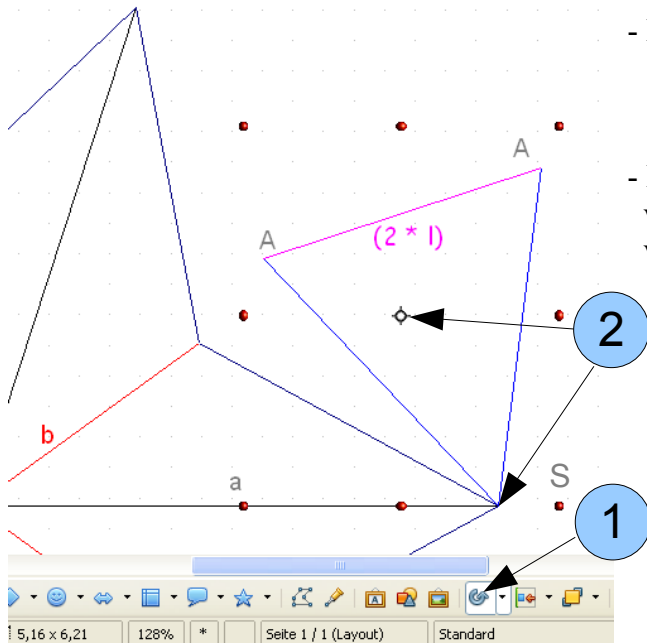


* Drehen des Dreiecks A-A-S (Stabilisierungsfläche)

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Dreieck A-A-S und klicken Sie anschließend auf das Symbol Effekte/Drehen auf der Menüleiste Zeichnen (Siehe Abbildung oben links) (1).
- Der Punkt mit dem Fadenkreuz in der Mitte des markierten Dreiecks ist der Drehpunkt (2). Dieser Punkt muss genau auf den Punkt S verschoben werden (mit gedrückter rechter Maustaste).

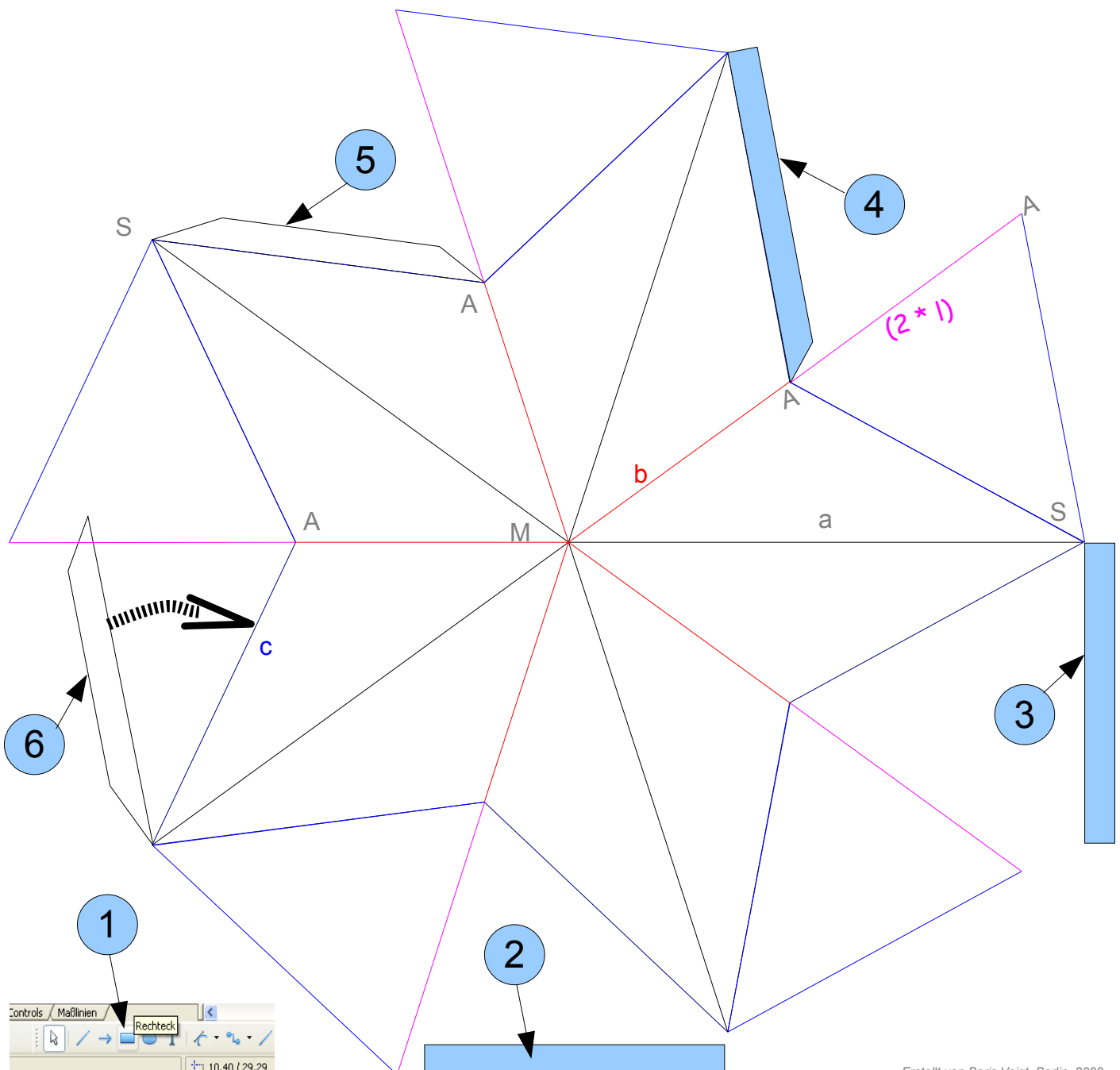
- Mit den roten Anfassern an den Ecken wird das Dreieck um den Punkt S so gedreht, das die beiden Linien c übereinander liegen (Siehe Abbildung oben links)

- Das Dreieck A-A-S wird nun mehrfach kopiert, eingefügt, verschoben und gedreht bis alle Stabilisierungsflächen vorhanden sind.



* Erstellung der Klebepfalz von Punkt S zu Punkt A

- Klicken Sie einmal auf das Symbol Rechteck auf der **Menüleiste Zeichnen** (1).
- Bewegen Sie den Mauszeiger in der Nähe einer Spitze auf eine freie Stelle.
Klicken Sie mit der linken Maustaste und halten Sie die Taste gedrückt und ziehen die Maus nach unten rechts. Wenn das Rechteck ungefähr 0,5 cm hoch und ungefähr 5,5 cm breit lassen Sie die Maustaste los (unten in der Mitte werden die geometrischen Werte des Objektes angezeigt) (2).
- Das Rechteck wird mit gedrückter „Strg-Taste“ so verschoben, das eine Ecke an einer Spitze liegt (3).
- Klicken Sie nun mit der rechten Maustaste auf das Symbol Effekte/Drehen auf der **Menüleiste Zeichnen**. Der Drehpunkt wird nun auf den Punkt S verschoben. Das Rechteck wird nun so gedreht, das eine Kante des Rechtecks auf der Linie c liegt.
- Klick Sie in das Rechteck mit der linken Maustaste und wählen Sie **Umwandeln/In Polygon** aus. Klicken Sie anschließend auf das Symbol **Punkte** in der **Menüleiste Zeichnen**.
- Anschließend werden die Eckpunkte des Polygons verschoben (4).
- Mit erneuten Klicks auf das Polygon wird die Symbolleiste **Linien/Füllungen** sichtbar. Bei **Flächenstil/Füllungen** wird von **Farbe** auf **Unsichtbar** umgestellt (5).
- Der Klebepfalz wird nun kopiert, eingefügt, verschoben und parallel zur Linie c gedreht (6).



* Fertigstellung des Bastelbogens

- Die konstruierten Teile werden auf den Blättern angeordnet.
- in Textfeldern werden Beschriftungen zum Bastelbogen vorgenommen (zum Beispiel Bezeichnung, Kurzbeschreibung, Schwierigkeitsgrad, und sonstige Angaben
- Der Stern sollte von Ihnen gebastelt werden, so das Sie Bilder im Bastelbogen anordnen können.
- Zusätzliche Anbauteile wie Aufhängungen und Abstandshalter sind zu erstellen.

Bastelbogen 935a

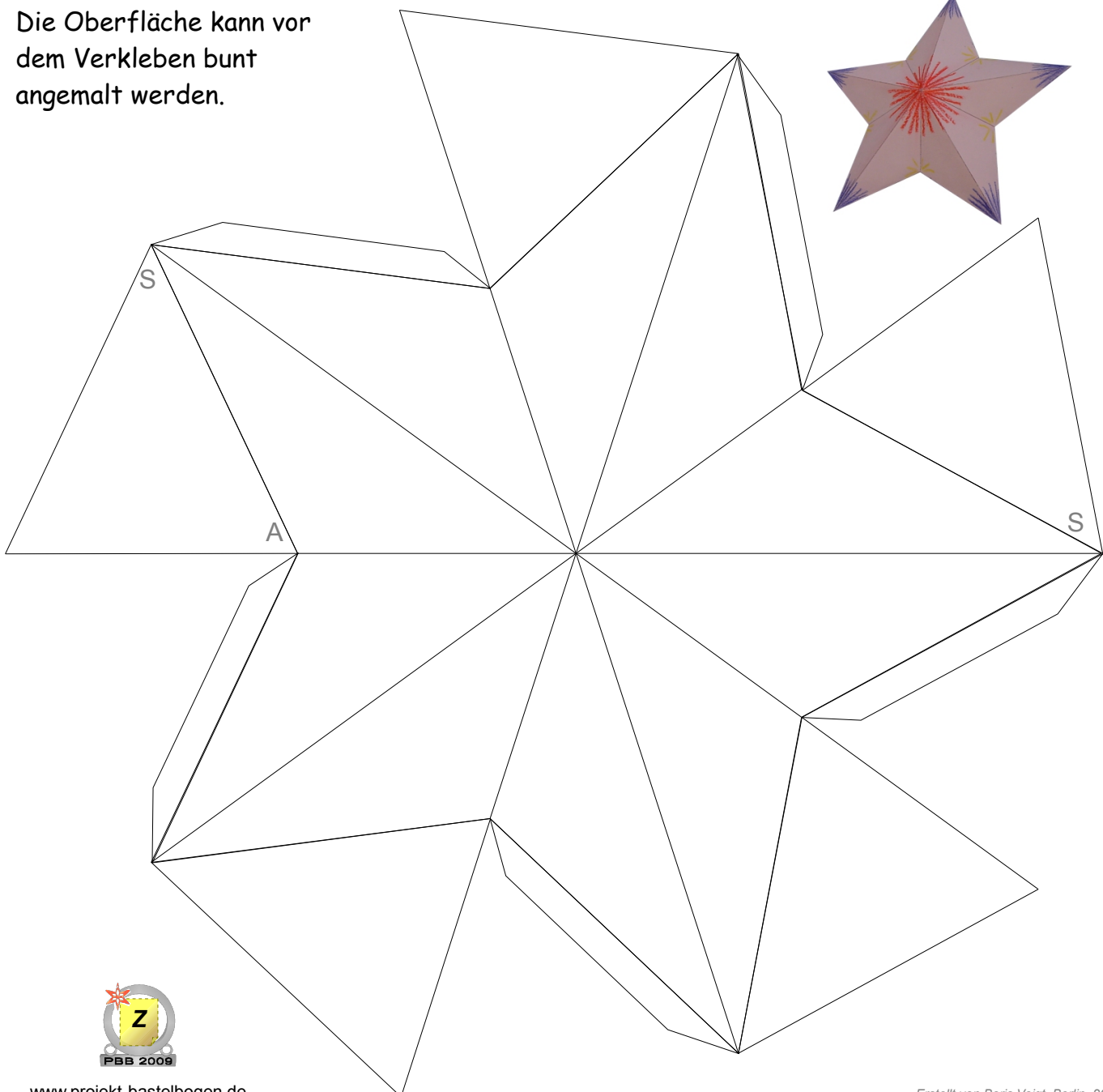
5 - Spitz, flacher Stern 15,8 cm

Seite 1/2

Schwierigkeitsgrad: leicht

erstellt Januar 2007

Die Oberfläche kann vor dem Verkleben bunt angemalt werden.



Anlage 1 konstruktive Angaben

5-Spitz: flacher Stern, die Oberfläche kann aus einem Stück Papier gefertigt werden

Segmentwinkel = 36 Grad ($\alpha = SCA$)

Winkel $SCA = \text{Winkel } SMA = \alpha = \varepsilon$

$a = 8,575 \text{ cm}$

$b = 4,550 \text{ cm}$

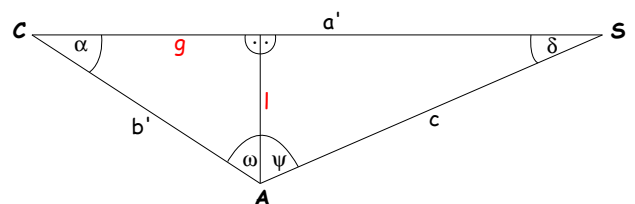
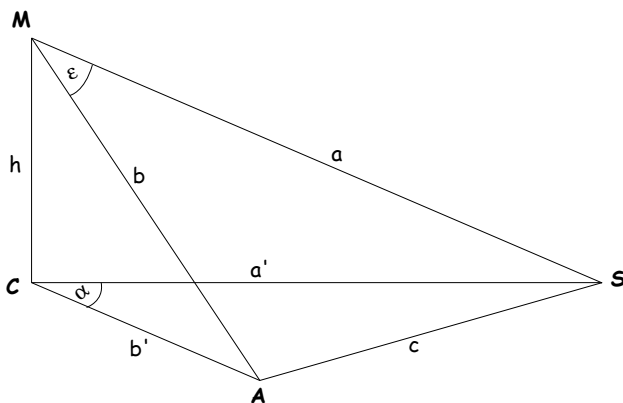
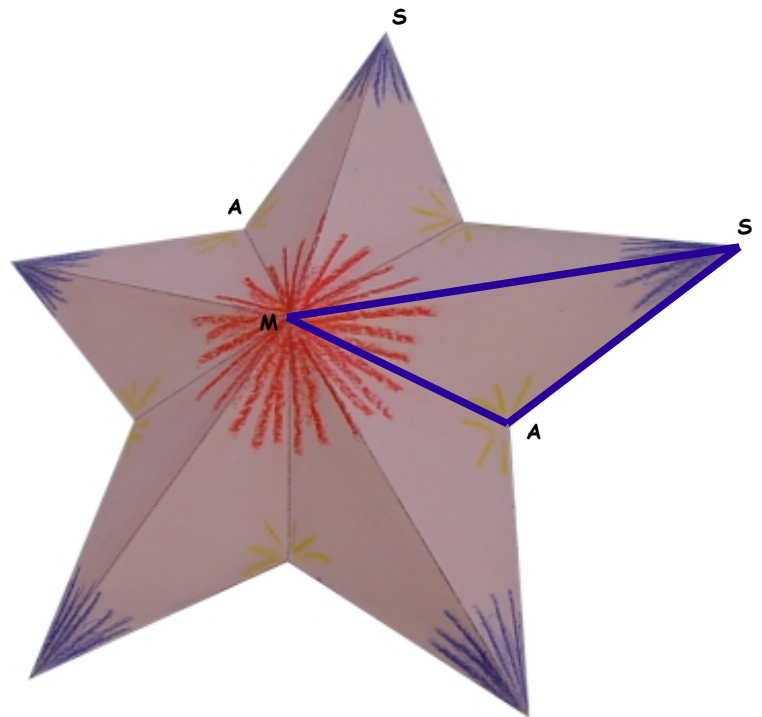
$a' = 8,3261 \text{ cm}$

$b' = 4,0615 \text{ cm}$

$h = 2,051 \text{ cm}$

$g = 3,2858 \text{ cm}$

$l = 2,3873 \text{ cm}$



weitere Dokumente: [935_sternberechnung.pdf](#)

Berechnung der Aufrissmaße für flache Sterne

Berechnung nach

[Sternberechnung.ods](#)

vom 07.10.2007

Darstellung der Flächen nach

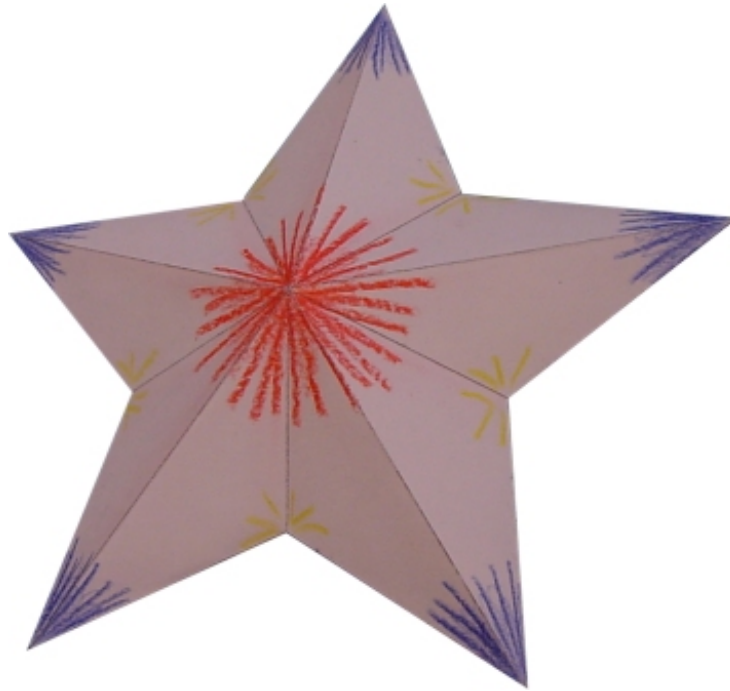
[Abwicklung_Segment.odg](#)

vom 19.12.2007

Anlage 2

Bilder von den gebastelten Sternen

Ansicht von vorn
(zweiseitiger und
einseitiger Stern):



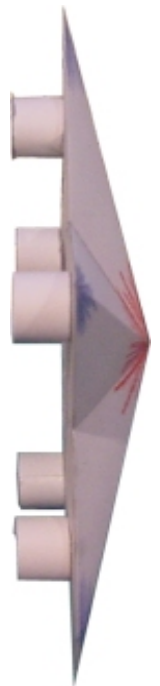
zweiseitiger Stern
Seitenansicht :



einseitiger Stern
Ansicht von hinten :



einseitiger Stern
Seitenansicht :



Dieser Stern ist für den Einbau einer Beleuchtung geeignet.
Die Wandaufhängung und die Abstandshalter können auch von
Ihnen anders ausgeführt oder weggelassen werden.

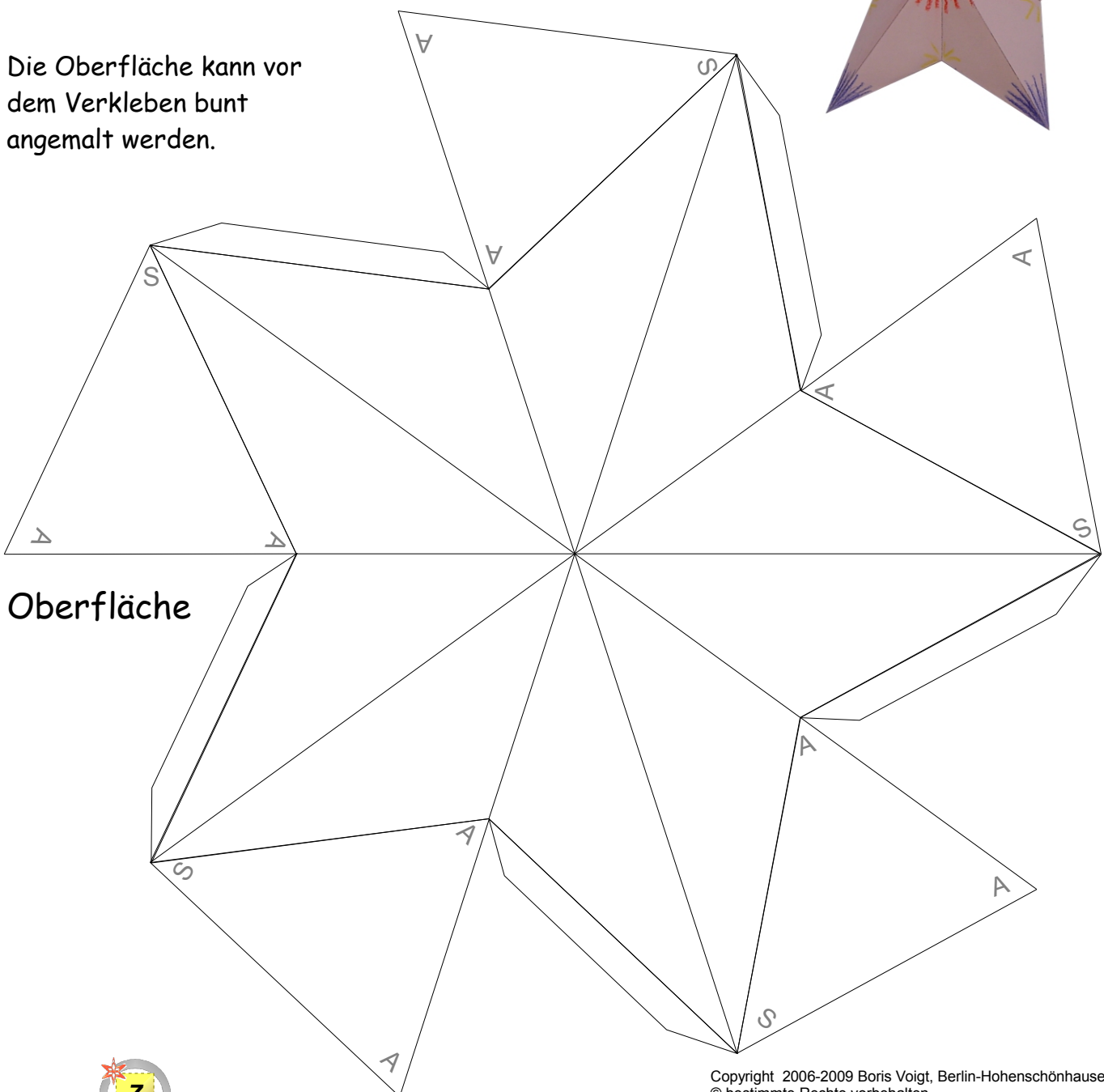
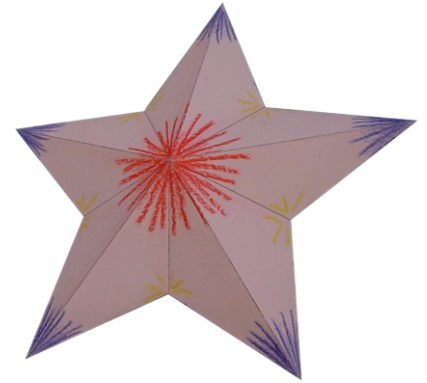
Bastelbogen Nr. 935a

Seite 1

5-Spitz, flacher Stern 15,8 cm

Schwierigkeit: S2, leicht

Die Oberfläche kann vor dem Verkleben bunt angemalt werden.



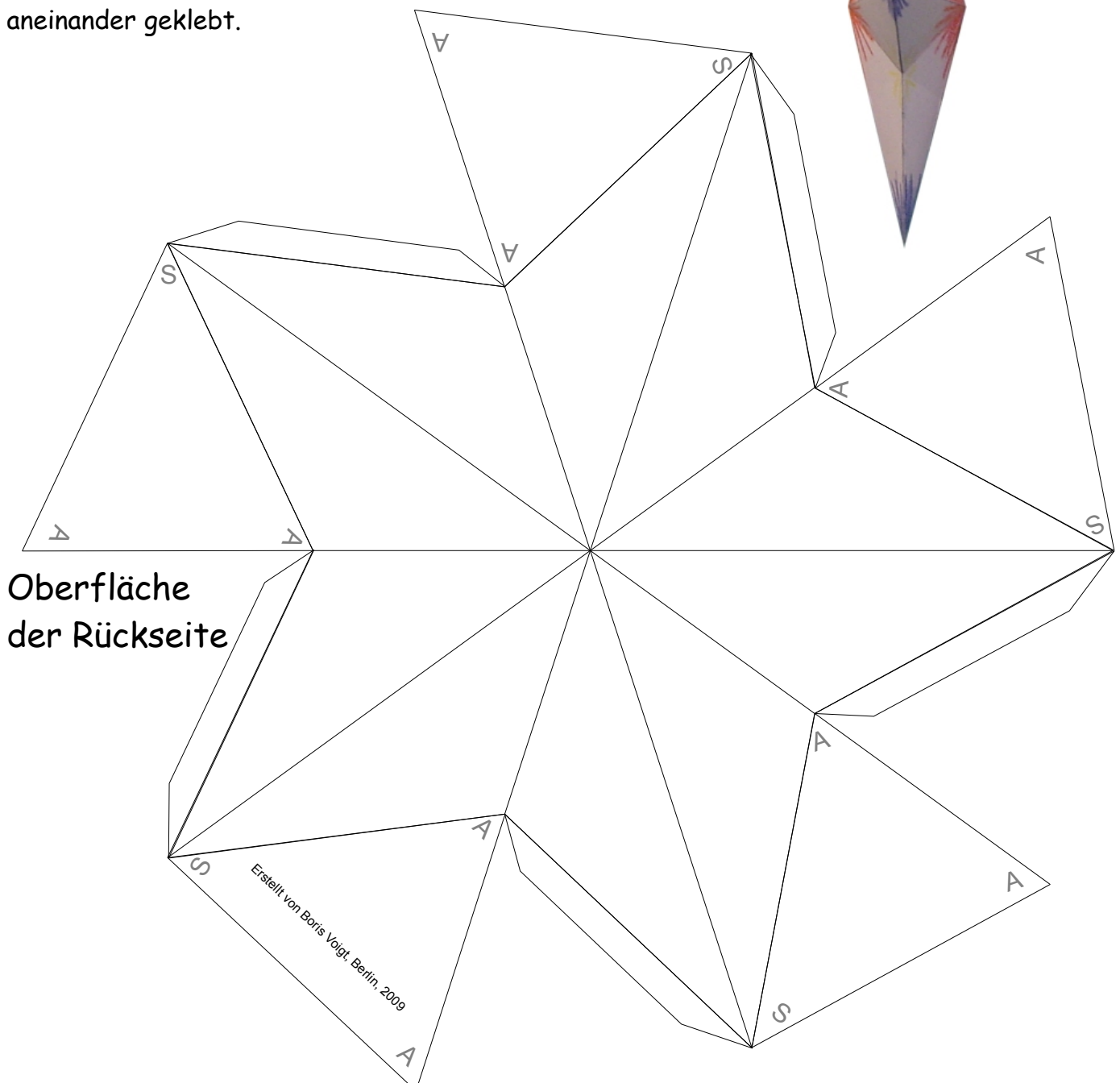
Bastelbogen Nr. 935a

Seite 2

5-Spitz, flacher Stern

Die zweite Oberfläche wird für die Herstellung eines zweiseitigen Sternes benötigt.

Die Stabilisierungsflächen (A-A-S) werden aneinander geklebt.



Wenn der Stern als einseitiger Stern ausgeführt wird, entfällt diese Seite und es wird die Grundfläche von Seite 3 benötigt.

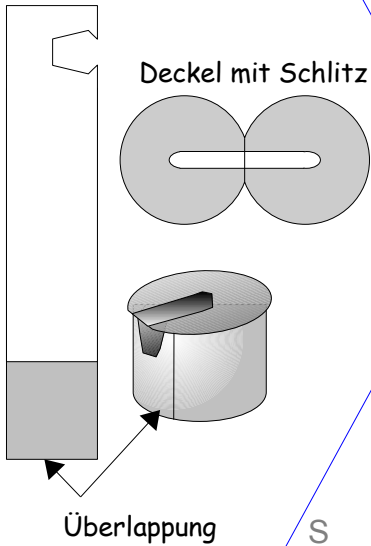
Bastelbogen Nr. 935a

Seite 3

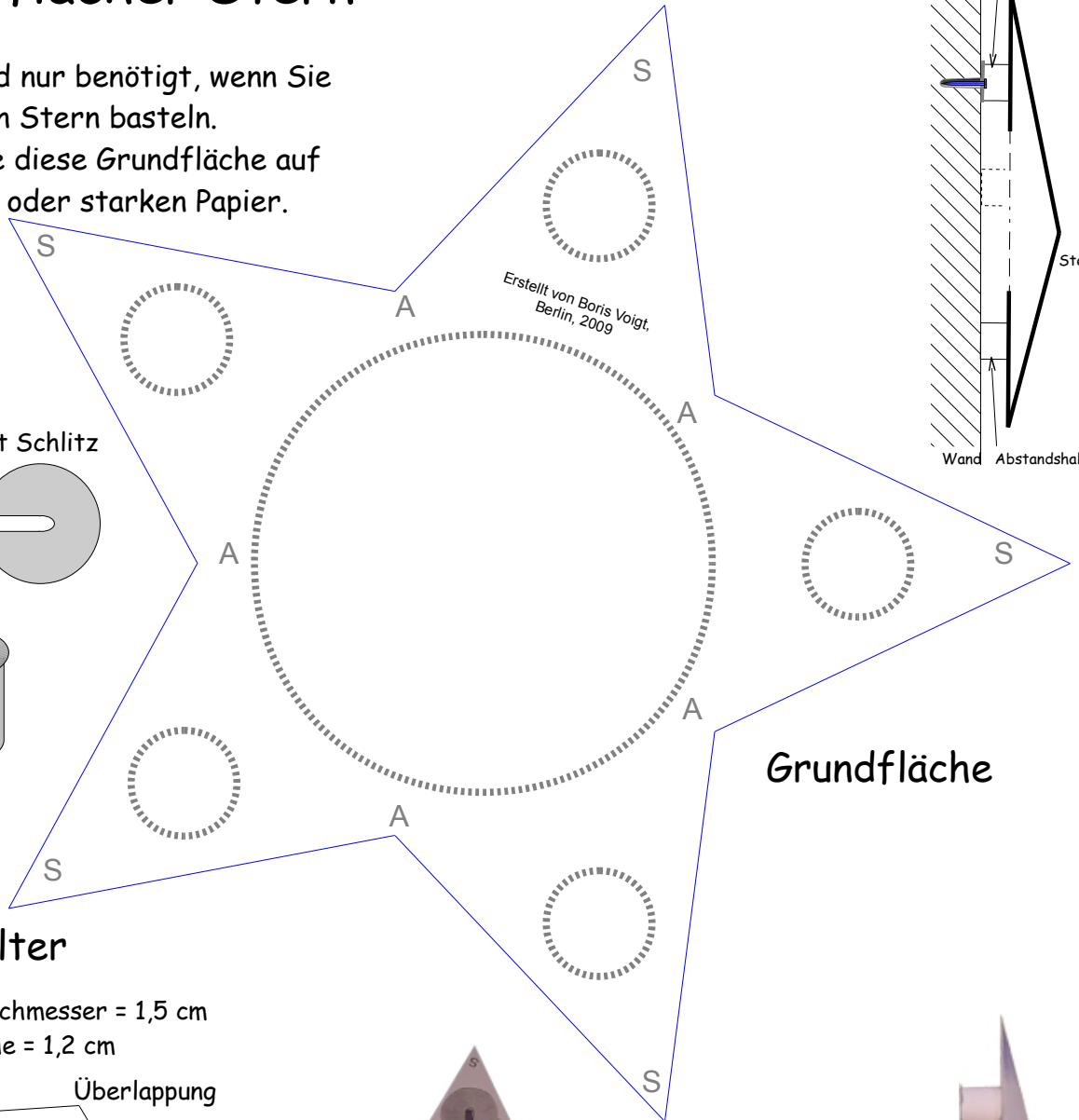
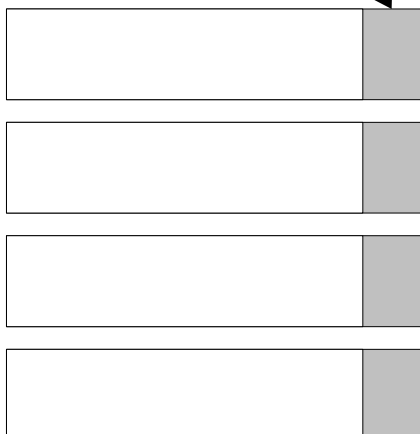
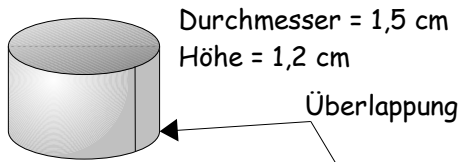
5-Spitz, flacher Stern

Diese Seite wird nur benötigt, wenn Sie einen einseitigen Stern basteln. Kleben Sie bitte diese Grundfläche auf ein Stück Pappe oder starken Papier.

Aufhängung



Abstandshalter



Grundfläche

