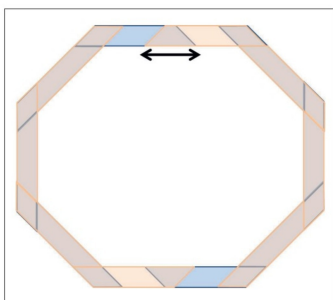


## Steigung und Höhenberechnung für die Befestigungspunkte

Nun müssen wir uns dem leidigen Problem mit der Steigung zuwenden. Jeder Modellbauer, der seine Züge eine Steigung erklimmen lassen möchte, ist gezwungen, einen Kompromiss zwischen Zuglänge, Steigung und Kurvenradien zu finden. Ebenfalls ist der lichte Raum nach oben zu berücksichtigen, den die Loks und die Waggonen benötigen. Um eine moderate Steigung und die erforderliche Gleislänge zu erreichen, musste ich, wie bereits oben erwähnt, zwischen den beiden Halbkreisen jeweils eine Gerade einfügen.

An dieser Stelle gilt es, die Höhen für die Befestigungspunkte zu bestimmen, auf die diese einzustellen sind. Diese Höhen sind wiederum abhängig von den jeweiligen Streckenlängen. Zur Berechnung der tatsächlichen Streckenlängen im Bogen verwenden wir die Kreisbogenformel  $b : r = \alpha : \rho$  mit der Konstanten für  $\rho = 57,29578^\circ$ .

$$\frac{b}{r} = \frac{\alpha}{\rho}$$



Die Skizze eines Ovals der Wendel.

Die Werte für meine Gleiswendel eingesetzt und nach b umgestellt ergibt:

$$\frac{b}{515 \text{ mm}} = \frac{22,5^\circ}{57,29578^\circ}$$

=>

$$b = \frac{22,5^\circ \cdot 515 \text{ mm}}{57,29578^\circ} = 202,24 \text{ mm}$$

Die Gesamtlänge der Gleiswendel und die zu überwindende Höhendifferenz können wir dem Gleisplanungsprogramm entnehmen. Über den Strahlensatz wird anschließend für jeden Befestigungspunkt die konkrete Höhe berechnet. Die Differenz zur ebenen Strecke macht zwischen den Befestigungspunkten nur jeweils den Bruchteil eines Millimeters aus. Bei der Verwendung von flexiblen Gleisen sind unsaubere Schienenstöße jedoch nicht zu befürchten.

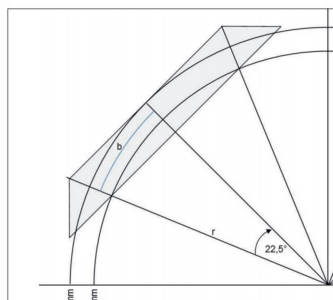
## Der Bau

Für den Bau habe ich 4 mm dickes Sperrholz für die Trasseebrettchen, 8 mm lange

Gewindestangen mit passenden Muttern und Unterlegscheiben, eine Unterlage zur Geräuschkämmung, ausreichend Kreuzschlitzschrauben  $2 \times 16$  mit passenden Unterlegscheiben, Leim und Heisskleber sowie doppelseitiges Klebeband verwendet. Das Trassee soll später eine Stärke von 8 mm haben. Bei einer achteckigen Gleiswendel werden somit je Vollkreis 16 Stück benötigt. Bei zum Beispiel sechs Vollkreisen ergibt das 96 Trapezbrettchen. Von diesen werden 72 Trasseebrettchen jeweils in der Art zu Doppелеlementen verleimt, dass je zwei Brettchen um die Höhe h der Trasseebrettchen versetzt sind.

Nach Abbinden des Leims werden je Bogen der Gleiswendel jeweils drei dieser Doppелеlemente und zwei der übrigen 24 Trasseebrettchen aneinandergelinkt. Als Befestigungspunkte dienen die Freiräume, die neben dem Gleistrassee je Trasseebrettchen entstehen. Aus Darstellungsgründen beschränke ich mich auf einen Halbkreis.

An zweien der vorgefertigten Halbkreise wird an den Stellen der Befestigungspunkte eine 8-mm-Bohrung angebracht. Diese beiden Halbkreise dienen als Bohrlehre. Alle Halbkreise werden nun provisorisch (ohne Gleise) zu einer Wendel vormontiert, wobei diese übereinander (ohne lichten Raum) zu liegen kommen. Es ist hierbei darauf zu achten, dass die vorgesehenen Befestigungspunkte genau übereinanderliegen. Der gesamte Block wird auf der Trägerplatte an der für die Gleiswendel vorgesehenen Stelle platziert und ausgerichtet. Die sich aus der Bohrlehre ergebenden Bohrungen werden dann bis hin zur Trägerplatte übertragen. Anschließend wird die provisorische Wendel zerlegt, werden die einzelnen Halbkreise in ihrer Reihenfolge nummeriert und werden zu den jeweiligen Befestigungspunkten die Werte aus der Höhenberechnung übertragen. Zur



Tatsächliche Länge der Bogenstrecke.