

<b>Zeitschrift:</b>	Jahrbuch für Solothurnische Geschichte
<b>Herausgeber:</b>	Historischer Verein des Kantons Solothurn
<b>Band:</b>	59 (1986)
<b>Artikel:</b>	Die Röti und ihr trigonometrisches Signal : geschichtlich, naturkundlich, topographisch, mathematisch : eine Synthese
<b>Autor:</b>	Moser, Walter
<b>Kapitel:</b>	7: Azimute und Winkel zwischen drei Triangulationspunkten
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-324951">https://doi.org/10.5169/seals-324951</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## 6. DREIECKSFLÄCHEN ZWISCHEN DREI TRIANGULATIONSPUNKTEN

Um eine Vorstellung von der Grösse der Fläche zu bekommen, die unsere Figur (S.220) umschliesst, haben wir mit Hilfe der Formel von Heron  $[\Delta F = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}]$  die Flächen der folgenden Tabelle berechnet:

Dreiecksflächen	
1. Röti–Chasseral–Gurten	628,982 km <sup>2</sup>
2. Röti–Gurten–Napf	683,786 km <sup>2</sup>
3. Röti–Napf–Wiesenberge	629,311 km <sup>2</sup>
4. Röti–Wiesenberge–Chrischona	772,198 km <sup>2</sup>
5. Röti–Chrischona–Glaserberg	394,543 km <sup>2</sup>
6. Röti–Glaserberg–Faux d’Enson	374,504 km <sup>2</sup>
7. Röti–Faux d’Enson–Chasseral	506,935 km <sup>2</sup>
Summe aller Dreiecksflächen	3 990,258 km <sup>2</sup>
Fläche der Schweiz	41 293,15 km <sup>2</sup>

Die Dreiecksflächen machen 9,66% der Fläche der Schweiz aus. Die Fläche des Kantons Solothurn beträgt zum Vergleich 790,61 km<sup>2</sup> oder 1,9% der Schweiz.

## 7. AZIMUTE UND WINKEL ZWISCHEN DREI TRIANGULATIONSPUNKTEN

Wir haben uns die Aufgabe gestellt, den *Winkel* zwischen zwei Beobachtungsrichtungen zu berechnen. Als Unterlage dienen uns die *Azimute* von der *Röti* und dem *Chasseral*. Quelle: Bd. V, Das schweizerische Dreiecksnetz, 1890.

### 7.1. Tabelle der Azimute

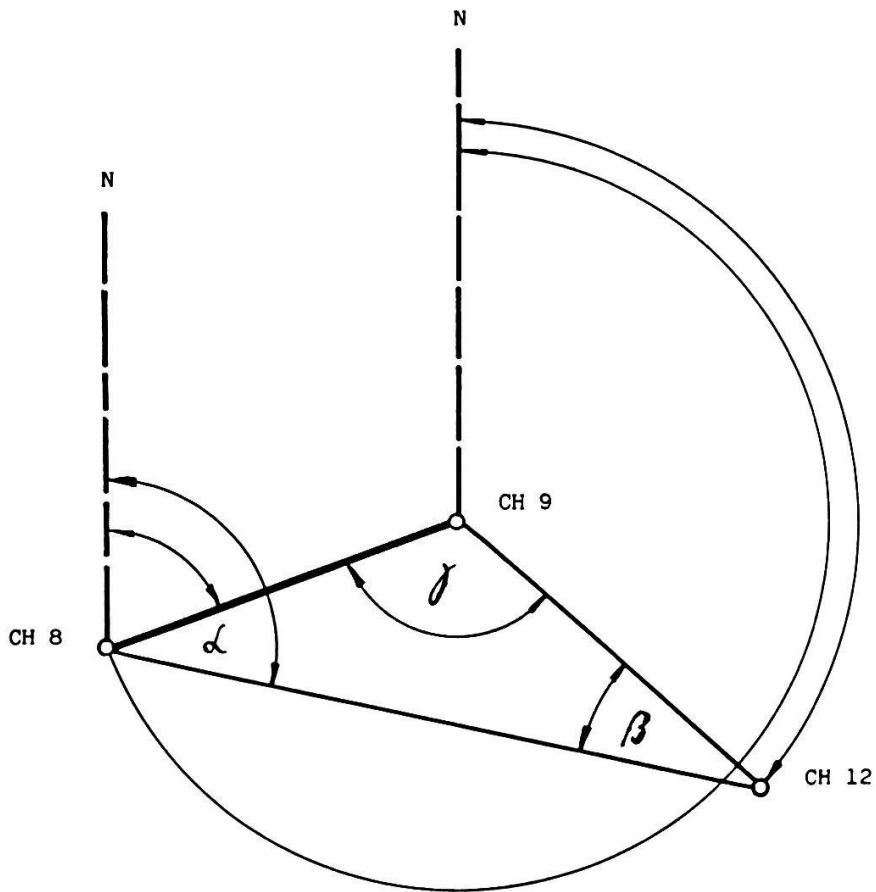
Feldberg (CH 51)	27° 27' 2,33 "	Wiesen (CH 9)	58° 53' 35,24 "
Lägern (CH 4)	69° 1' 16,91 "	Rigi (CH 13)	106° 46' 38,03 "
Napf (CH 12)	131° 58' 29,79 "	Gurten (CH 11)	189° 36' 10,98 "
Suchet (CH 15)	236° 36' 58,90 "	Chasseral (CH 8)	248° 48' 11,80 "

*Definition:*

Unter dem Azimut versteht man den *Winkel*, der die Abweichung von der Nordrichtung misst. Die Azimute werden von Norden über Osten im Uhrzeigersinn gemessen.

## 7.2. Berechnung des Richtungsunterschiedes

Als Beispiel wählen wir die Richtung Röti–Chasseral (CH9–CH8) und Röti–Napf (CH9–CH12). Aus den Azimuten dieser Richtungen berechnen wir den *Richtungsunterschied*, den Winkel *Gamma* unserer Figur.



$$\text{Winkel } \gamma = 248^\circ 48' 11,8'' - 131^\circ 58' 29,79'' = \underline{\underline{116^\circ 49' 42''}}$$

Aus den Azimuten vom Chasseral der Triangulationspunkte CH9 und CH12 berechnen wir den Winkel  $\alpha$  unserer Figur:

$$\text{Winkel Alpha} = 101^\circ 48' 45,03'' - 68^\circ 27' 33,95'' = \underline{\underline{33^\circ 21' 11,08''}}$$

Aus den Winkeln Alpha und Gamma berechnen wir den dritten Winkel, *Beta*.

$$\begin{aligned}\beta &= 180^\circ - (\alpha + \gamma) \\ &= 180^\circ - (33^\circ 21' 11,08'' + 116^\circ 49' 42'') = \underline{\underline{29^\circ 49' 6,91''}}\end{aligned}$$

Damit kennen wir alle Winkel des Dreiecks Röti–Napf–Chasseral.

Für das Dreieck *Chasseral–Röti–Gurten* lautet die entsprechende Rechnung:

$$\text{Richtungsunterschied} = 248^\circ 48' 11,8'' - 189^\circ 36' 10,98'' = \underline{\underline{59^\circ 12'}}$$

### 7.3. Kontrollrechnung

Mit den Strecken Röti–Chasseral (38,12946 km) und Röti–Gurten (38,40916 km) und dem Zwischenwinkel 59,2° berechnen wir zur Kontrolle die Fläche des Dreiecks Röti–Chasseral–Gurten:

$$F = \frac{a \cdot b \cdot \sin \gamma}{2} = \frac{38,12946 \text{ km} \cdot 38,40916 \text{ km} \cdot \sin 59,2^\circ}{2} = 628,982 \text{ km}^2$$

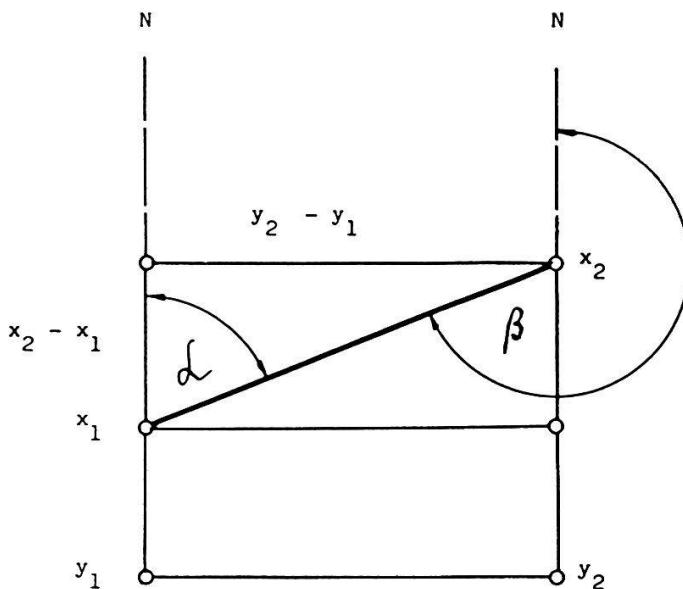
Dieser Wert stimmt mit demjenigen überein, den wir mit Hilfe der Formel von Heron berechnet haben.

### 7.4. Azimut aus Kilometerkoordinaten

Im folgenden zeigen wir, wie man das *Azimut* aus km-Koordinaten berechnen kann. Als Beispiel wählen wir den Richtungswinkel (Azimut) Chasseral–Röti.

Die Koordinaten lauten:

$$\begin{array}{ll} \text{Röti} & 606.757 = y_2 ; 234.121 = x_2 \\ \text{Chasseral} & 571.223 = y_1 ; 220.294 = x_1 \end{array}$$



$$\tan \alpha = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{606.757 - 571.223}{234.121 - 220.294} = \frac{35,534}{13,827} = 2,5699\dots$$

Winkel  $\alpha = 68,738^\circ$  = Azimut Chasseral–Röti

Das Azimut Röti–Chasseral, den Winkel Beta, erhalten wir, wenn wir zu Alpha  $180^\circ$  addieren, also:

$$180^\circ + 68,738^\circ = 248,738^\circ$$

Der gefundene Wert entspricht demjenigen in der Tabelle der Azimute.