



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Anschauliche Geometrie

Barth, Friedrich

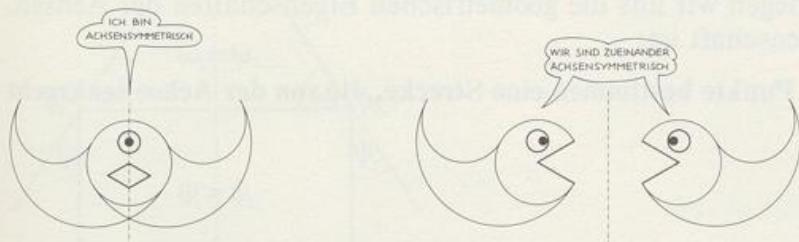
München, 2001

4.1 Achsensymmetrie

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83485](#)

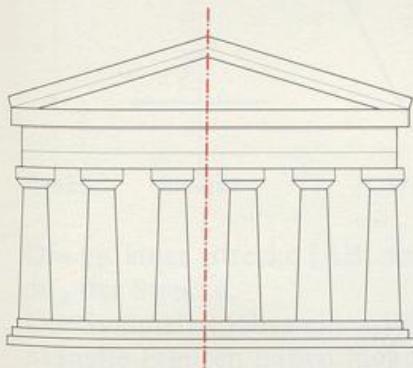
4.1 Achsensymmetrie

An vielen Gegenständen unserer Umgebung entdecken wir mehr oder weniger regelmäßige Formen. Die Untersuchung regelmäßiger Formen ist ein wichtiges Teilgebiet der Geometrie. Die einfachste Regelmäßigkeit ebener Figuren besteht darin, dass es eine Gerade gibt, die die Figur in zwei gleiche Teile zerlegt.



Definition:

Zerlegt eine Gerade eine Figur so in zwei Teile, dass beim Falten längs dieser Geraden beide Teile genau aufeinander liegen, so heißt sie **Symmetriechse** der Figur.
Die Figur nennt man dann **achsensymmetrisch**.



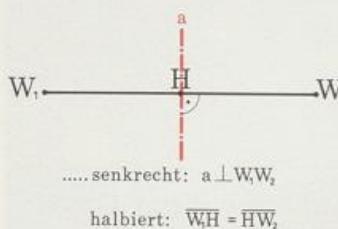
Die Front des Heratempels von Paestum ist achsensymmetrisch, ihre beiden Hälften sind zueinander symmetrisch.

Symmetrische Figuren lassen sich auf verschiedene Weise erzeugen:

- einen Spiegel längs der Achse senkrecht aufs Papier stellen,
- Papier falten und einen Scherenschnitt anfertigen,
- Papier falten und mit einer Zirkelspitze löchern,
- Blatt samt Kohlepapier falten und darauf zeichnen,
- Tinte aufs Papier tropfen lassen und Papier falten.

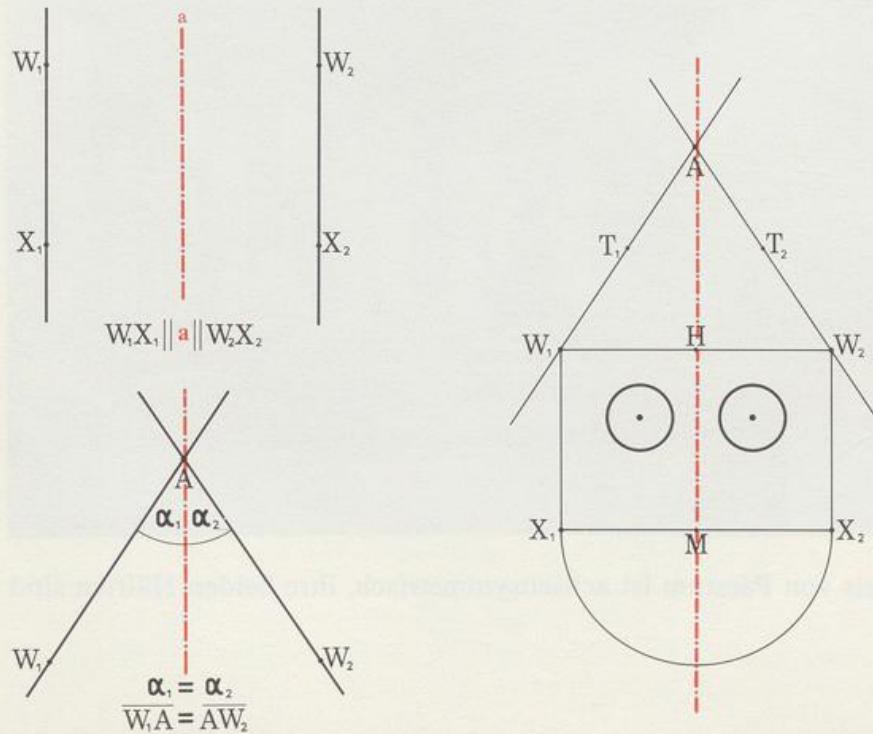
An einer einfachen Figur überlegen wir uns die geometrischen Eigenschaften der Achsen-Symmetrie. Die wichtigste Eigenschaft ist:

Zwei zueinander symmetrische Punkte bestimmen eine Strecke, die von der Achse senkrecht halbiert wird.

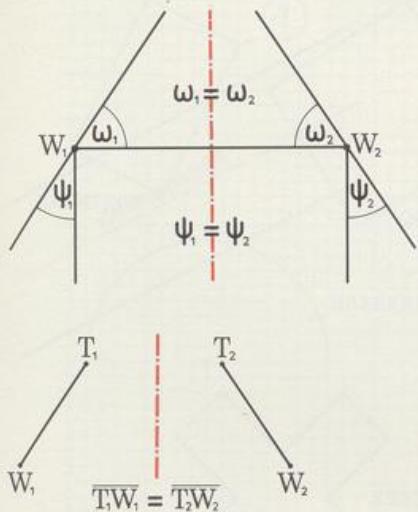


Daneben erkennen wir:

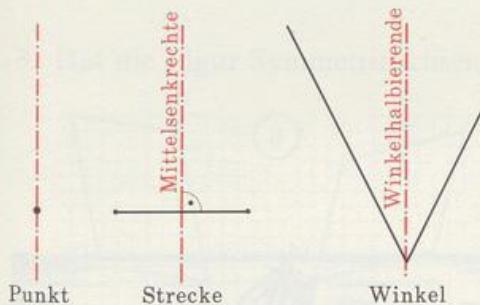
- Ist eine Gerade parallel zur Achse, so ist auch die zu ihr symmetrische Gerade parallel zur Achse.
- Schneidet eine Gerade die Achse, so schneidet die zu ihr symmetrische Gerade die Achse im selben Punkt und unter dem gleichen Winkel.



- Zueinander symmetrische Punkte sind von einem (beliebigen) Achsenpunkt gleich weit entfernt.
- Zueinander symmetrische Winkel sind gleich groß.
- Zueinander symmetrische Strecken sind gleich lang.
- Zueinander symmetrische Kreise haben denselben Radius.



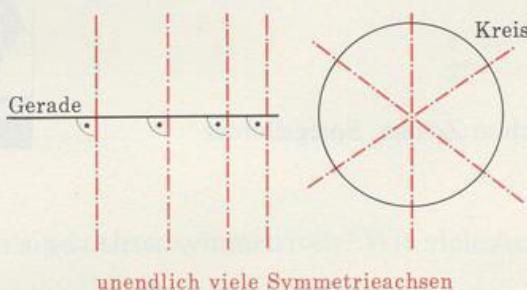
Die einfachsten achsensymmetrischen Figuren sind:



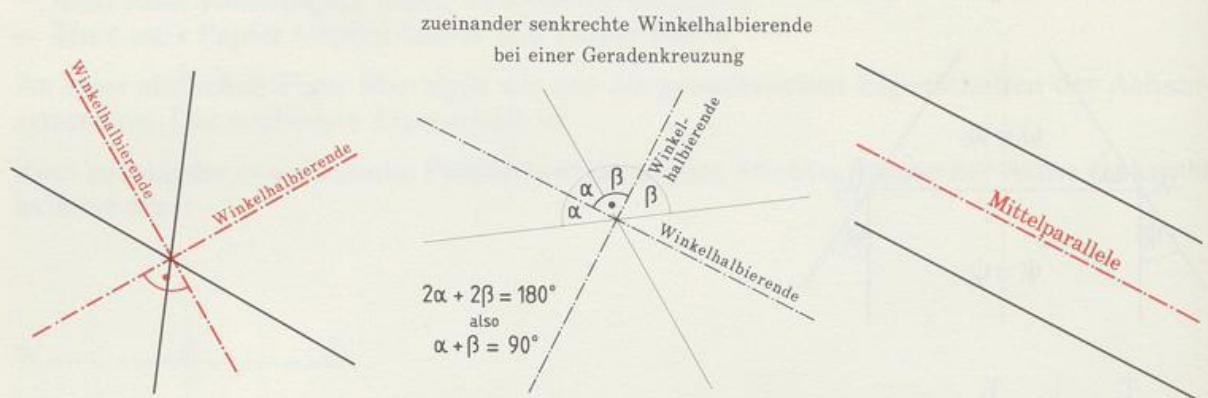
Die zu einer Strecke [AB] senkrechte Symmetriechse nennt man auch **Mittelsenkrechte** m_{AB} der Strecke.

Die Symmetriechse eines Winkels α heißt auch **Winkelhalbierende** w_α .

Manche Figuren haben mehrere Symmetriechsen: Eine Strecke hat zwei, Punkt, Gerade und Kreis haben sogar unendlich viele Symmetriechsen.



Zwei sich schneidende Geraden haben zwei zueinander senkrechte Symmetriechsen, nämlich ihre beiden Winkelhalbierenden. Dagegen haben zwei parallele Geraden sogar unendlich viele Symmetriechsen, nämlich jedes Lot und eine besondere: Sie liegt genau dazwischen, ist parallel zu beiden und heißt deswegen **Mittelparallele**.



Hans-Joachim Zeidler, Spiegelbilder

