

Raumkrümmung als innere Eigenschaft

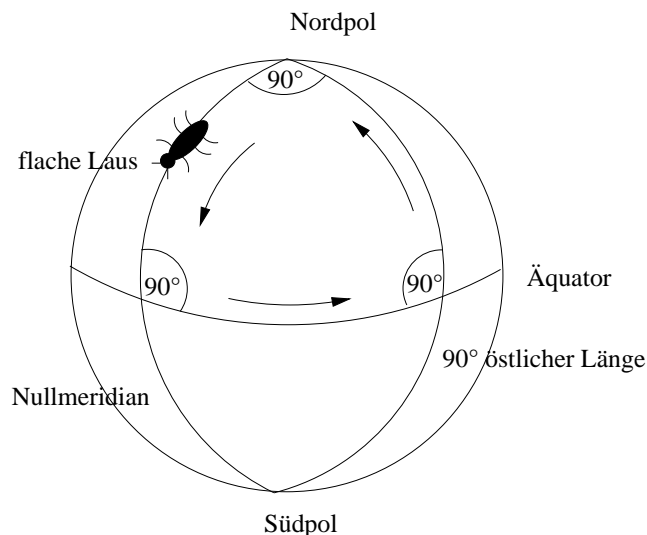
Die Krümmung des Raumes ist eine innere Eigenschaft desselben. Es ist kein außenstehender Beobachter nötig, um sie zu bestimmen.

Zweidimensionales Beispiel.

Die Summe der Innenwinkel in einem flachen Dreieck beträgt immer 180° . Um festzustellen, daß die Erdoberfläche - die zweidimensional ist - gekrümmt ist, kann eine zweidimensionale Laus vom Nordpol ausgehend ein Dreieck durchlaufen.

1. Die Laus läuft vom Nordpol den Nullmeridian bis zum Äquator und dreht sich dort um 90° nach links,
2. dann läuft sie den Äquator entlang bis zum Meridian 90° östlicher Länge und dreht sich dort um 90° nach links,
3. dann läuft sie diesen Meridian bis zum Nordpol und dreht sich dort um 90° nach links. Dann hat sie ihre Ausgangsposition erreicht.

Die Innenwinkelsumme des Dreiecks, daß die Laus durchlaufen hat, beträgt 270° . Daraus folgt, daß die Erdoberfläche gekrümmt ist.



Carl Friedrich Gauß hat versucht die Raumkrümmung durch Vermessung eines Dreiecks Brocken (Harz) – Inselsberg (Thüringer Wald) – Hoher Hagen (bei Göttingen) zu ermitteln. Seine Meßmethoden waren jedoch zu ungenau, um die sehr geringe zu erwartende Abweichung von 180° zu ermitteln.