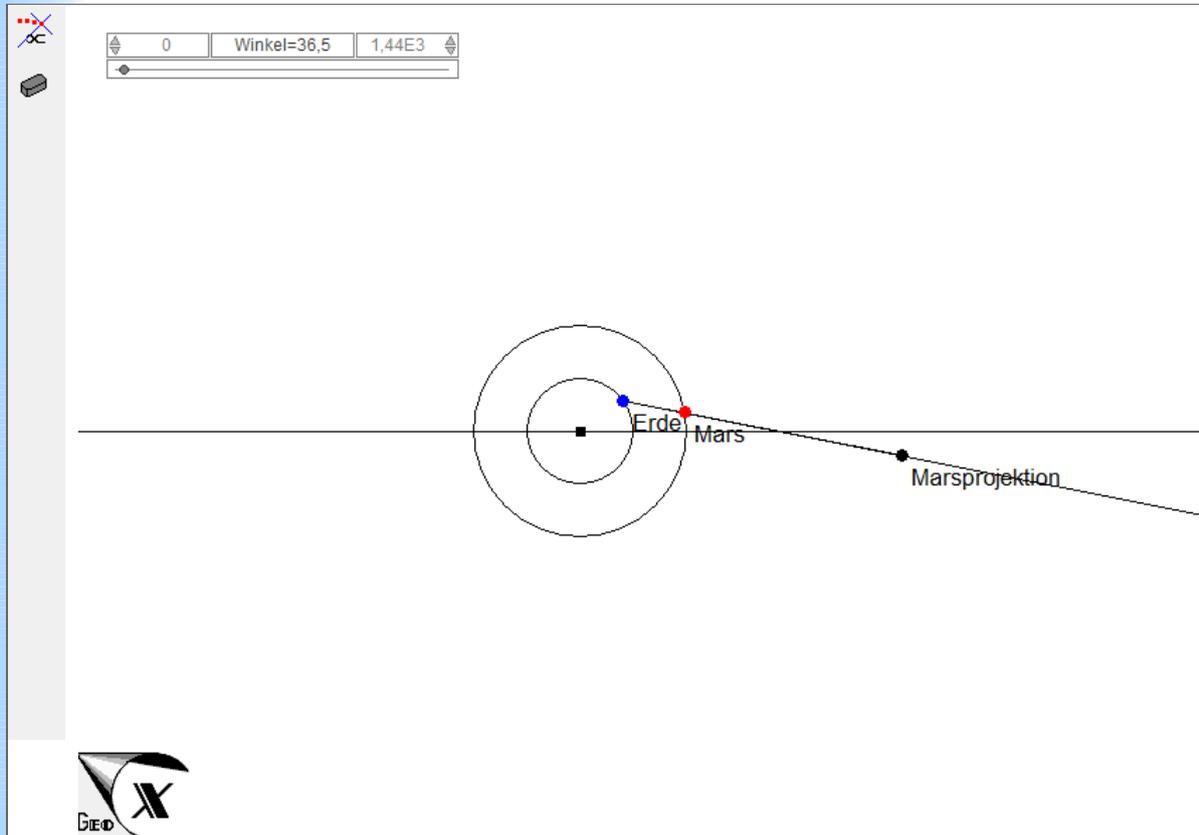


## Planeten am Himmel

Im heliozentrischen Weltbild, also bei Betrachtung von der Sonne aus, werden die Bahnellipsen der Planeten in einfacher Form an die Sphäre projiziert. Die Planeten durchlaufen diese Bahnen in gleicher Richtung an der Sphäre, aber, wegen des 2. und 3. Keplersgesetzes, nicht mit gleicher und nicht mit konstanter Geschwindigkeit.



Ein Beobachter auf der Erde, also aus geozentrischer Sicht, sieht viel kompliziertere Bahnen. Bei ruhend gedachter Erde bewegt sich der Planet an der Sphäre von West nach Ost. Wegen der tatsächlichen Bewegung der Erde scheint der Planet aber eine Schleifenbewegung auszuführen wie aus der Zeichnung zu erkennen ist. Der zunächst rechtläufige Planet wird stationär, ist dann rückläufig, wird wieder stationär und schließlich wieder rechtläufig. Die Ursachen für diese Bahnschleifen sind die Bewegung der Erde um die Sonne und die unterschiedlichen Geschwindigkeiten der Planeten.

### [Dynamische Simulation der Planetenschleife](#)

Die Bahnschleifen sind zu beobachten, wenn die Planeten eine untere Konjunktion oder eine Opposition eingehen.

### [Bahnschleife von Mars bei der Marsopposition im Jahre 2012](#)

Die Bahnebenen der Planeten liegen nicht genau in der Ebene der Ekliptik. Man findet die Planeten aber in der Nähe der Ekliptik. Nur Pluto besitzt mit  $17^\circ$  eine relativ große Bahnneigung.

