

Messung zur Lichtkrümmung

www.rolf-kepler.de

[Bestellshop](#)

[Impressum](#)

Martinscher Lichtkrümmungsversuch



Google

Übersetzung

Sprache wählen

Gadgets - powered by Google

Mit diesem Lichtkrümmungsversuch lässt sich auf einfache und billige Weise nachweisen, dass der Lichtstrahl nicht gerade ist. Wenn andere Geodäten oder Physiker diesen Versuch bestätigen, muss das seitherige kopernikanische Weltbild, das auf der Geradlinigkeit von Lichtstrahlen beruht, durch ein besseres Weltbild ersetzt werden.

Welches der 3 in meiner Homepage vorgestellten Innenweltbilder sich für eine Ersetzung anbietet, lasse ich mal offen. (Falls dieser Versuch von anderen bestätigt wird, kann man das Innenweltbild mit der mathematischen Transformation ad acta legen, da dieser Versuch damit nicht vereinbar ist.)

Der Versuch wurde von Bauingenieur Wilhelm Martin, Schwarzwaldstr. 8a, 79798 Jestetten, Tel./Fax: 07745 319 am 24. Mai 2001 mit dem Nivelliergerät Ni 2, Nr. 87523 von der Firma Carl Zeiss in Riedern a.S. im Klettgau, früherer Rheinlauf durchgeführt zwischen 11 und 12 Uhr im Beisein von Rolf Kepler durchgeführt. Herr Martin hat diesen Versuch schon mehrfach mit dem gleichen Ergebnis durchgeführt. (Im Versuchsabschnitt 2 schwankte das Fadenkreuz am 24.5.2001 zwischen 12 und 14 cm. Im Versuchsabschnitt 3 schwankte das Fadenkreuz eher sogar über 14 cm. Beobachtung von Rolf Kepler. Der Abstand des Nivelliergerätes von den Messbaken betrug rund 4,6 m, die Messstreifenbreite betrug 2 cm.

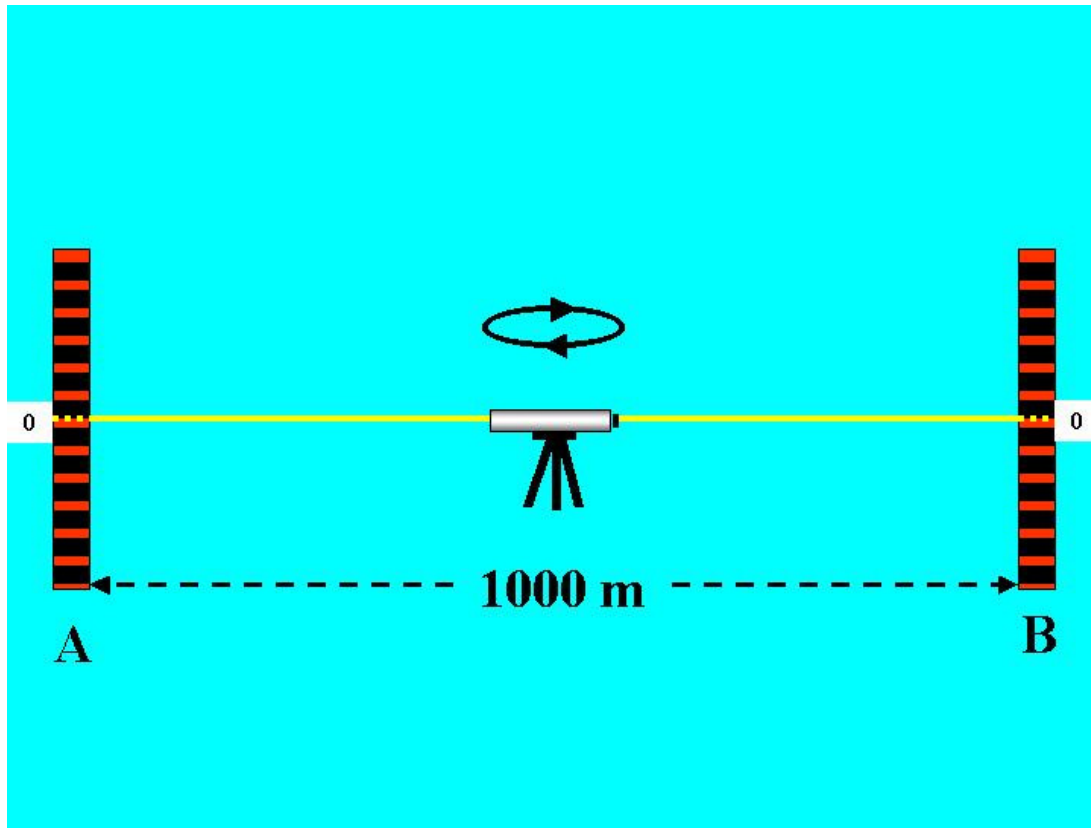
Der Versuchsabschnitte 2 und 3 basieren auf der Berechnung der Erdkrümmung. Die Krümmung sowohl der Vollkugelerde als auch der Hohlkugelerde beträgt auf eine Entfernung von einem Kilometer rund 6 cm. Wenn der Lichtstrahl gerade ist, sollte sich eine Abweichung von diesen 6 Zentimetern ergeben. Darüber hinaus dürfte eine Brechung infolge einer Dichteabhängigkeit der Luft nicht von Bedeutung sein, da sich der Versuch in einem Höhenunterschied von maximal 12 beziehungsweise 20 Zentimeter auf eine Entfernung von einem Kilometer abspielt.

(Der Versuch sollte über nicht über hartem Untergrund durchgeführt werden, da das Luftflimmern hierüber in der Regel die Messung beeinträchtigt. Weiterhin kann der Versuch nicht bei jedem Wetter durchgeführt werden. Die Luft sollte ausreichend klar sein.)

Der Versuch besteht aus 3 Versuchsabschnitten, welche ich mit 3 Bildern versehen kommentiere:

Versuchsabschnitt Nr. 1:

Das Nivelliergerät wird mittig je 500 Meter von den Messbaken (A und B) entfernt aufgestellt.
Nun wird das Nivelliergerät mit Hilfe der eingebauten Wasserwaage ins Lot gebracht.
Anschließend wird von dieser Mitte aus durch das Fernrohr des Nivelliergerätes die beiden Messbaken A und B anvisiert und im Fadenkreuz die Nullmarken an den beiden Messbaken gekennzeichnet und markiert.



In diesem ersten Versuchsabschnitt geht man von der Annahme aus, dass der Lichtstrahl in beiden Himmelsrichtungen auf eine Entfernung von 1 km **gleich krumm oder gleich gerade** ist.

Eine andere Annahme ist höchst unwahrscheinlich.

Es ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschließen, dass sich der Lichtstrahl auf den ersten 500 m links vom Nivelliergerät anders krümmt, wie rechts vom Nivelliergerät .

Es geht in diesem ersten Versuchsabschnitt nur darum 2 Nullmarken an den Messbaken A und B zu bestimmen die sich "im Wasser" auf gleicher Höhe befinden.

Dies erreicht man dadurch, dass man das Nivelliergerät genau mittig zwischen den Messbaken bei einer Entfernung von 500 m aufstellt.

Das Nivelliergerät hat eine eingebaute Wasserwaage, die in der Regel auf ca. 1 Bogensekunde genau ist. Dies wäre Genauigkeit von ca. 0,5 cm auf 1 km.

(Da eine eingebaute Wasserwaage notwendig ist, kann auch kein Lasergerät verwendet werden.)

Eine Wiederholung mit dem noch genaueren Messgerät NA2/NAK2 von Leica ist geplant, obwohl für den Versuch keine höhere Genauigkeit notwendig ist.

Achtung:

Den Versuchsabschnitt 1 muss man ganz klar von dem Versuchsabschnitt 2 und 3 trennen. Bei der mittigen Aufstellung des Theodoliten in Versuchsabschnitt 1 zwischen den Messbaken spielt es keine Rolle, ob die Erde nach oben oder unten gewölbt ist, oder ob der Lichtstrahl nach oben oder unten gewölbt ist.

Der Versuchsabschnitt 1 dient nur dazu zwei Messmarken an den Messbaken anzubringen, die "vom Wasser her" in gleicher Höhe sind.

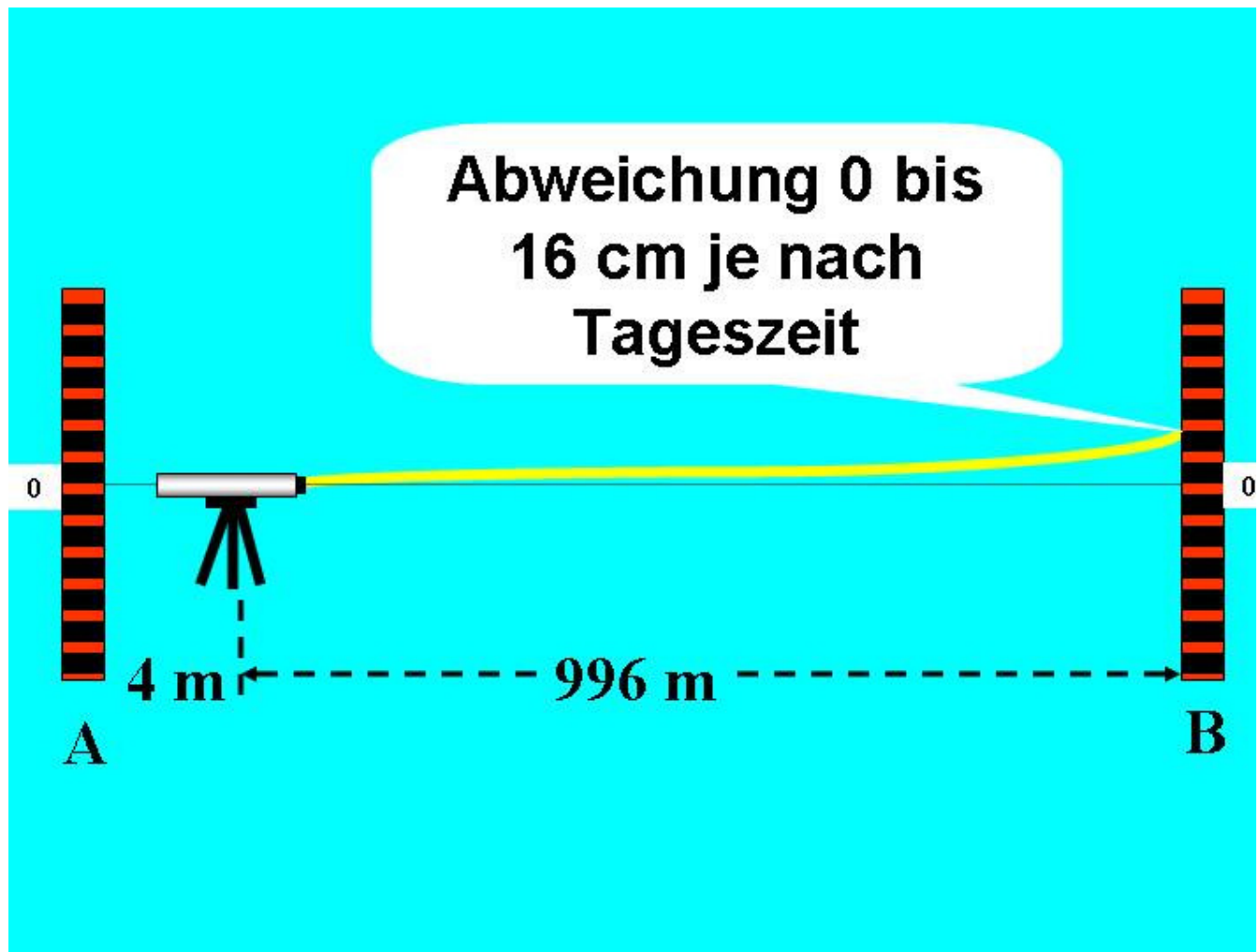
Diese zwei Messmarken werden dann als Ausgangsbasis für den Versuchsabschnitt 2 und 3 verwendet. Wenn zu einer anderen Tageszeit der Versuch wiederholt wurde, wurde trotzdem der Versuchsabschnitt 1 auch nochmals durchgeführt.

Eine Erdwölbung (6 cm auf 1 km), die sowohl in der Innenwelt als auch in der Vollkugelwelt existiert, muss in diesem ersten Versuchsabschnitt Nr. 1 aufgrund der mittigen Aufstellung des Nivelliergerätes nicht berücksichtigt werden.

Die Erdwölbung oder Lichtkrümmung spielt als zu berücksichtigender Faktor erst im nächsten Versuchsabschnitt Nr. 2 und Nr. 3 eine Rolle.

Versuchsabschnitt Nr. 2:

Im zweiten Versuchsabschnitt wird das Nivelliergerät 4 Meter von der linken Messbake aufgestellt. Er wird auf die im ersten Versuchsabschnitt bestimmte linke Nullmarke bei A einjustiert und dann um 180° geschwenkt. Wenn der Lichtstrahl gerade wäre, müsste man bei der Messbake B aufgrund einer möglichen Vollkugelerdkrümmung einen um 8 cm höheren Messpunkt anvisieren. Sowohl die Vollkugelerde als auch die Innenwelt haben auf eine Entfernung von 1 km rechnerisch eine Krümmung von 8 cm. In Wirklichkeit visierte Herr Martin einen um 0 bis 16 cm höheren Messpunkt je nach Tageszeit an.



Der Messpunkt an der Messbake B liegt also für eine Vollkugelerde 0 bis 16 cm um dem Wert, der sich rechnerisch ergeben müsste, falls der Lichtstrahl gerade wäre.



Die Nullmarke wird anvisiert.

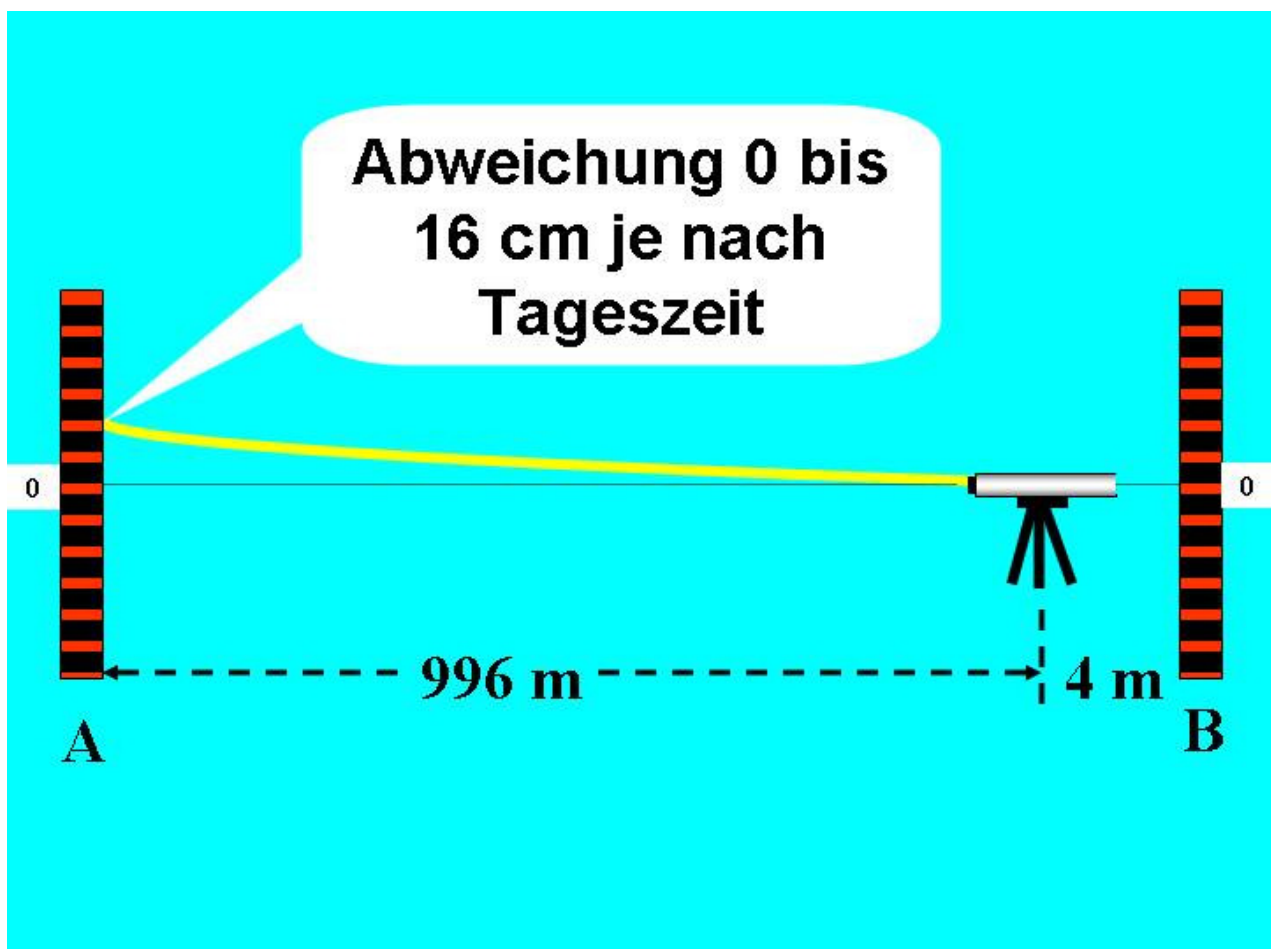


Das Nivelliergerät wird um 180° geschwenkt und die in 1 km entfernte Visierplatte angepeilt.

Versuchsabschnitt Nr. 3:

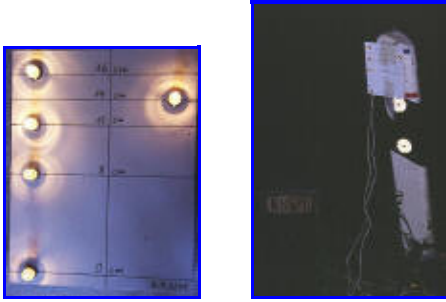



Nun wird der Versuchsabschnitt 2 wiederholt, in dem man das Nivelliergerät 4 Meter von der rechten Messbake entfernt aufstellt.

Es ergab sich dasselbe Ergebnis wie in Versuchsabschnitt Nr. 2.



Im 3. Versuchsabschnitt wird wieder die 1 km entfernten Visierplatte angepeilt.

Versuchsabläufe

<p>24.5. 2001, zwischen 11 und 12 Uhr mit Beteiligung von Rolf Keppler</p>	<p>Fadenkreuz schwankt zwischen 12 und 14 cm, im Versuchsabschnitt Nr. 3 gar über 14 cm</p>
<p>4.7. 2001, 18 Uhr ohne Beteiligung von Rolf Keppler</p>	<p>Fadenkreuz trifft in Punkt A und B bei ca. 16 cm auf</p>
<p>5.7. 2001 Mitternacht bis 2 Uhr mit Beteiligung von Rolf Keppler, Versuchsanordnung mit je fünf Taschenlampenbirnchen bei 0 cm, 8 cm, 12 cm, 14 cm und 16 cm wie in diesem Bild:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Damit man das Fadenkreuz nachts sehen kann, wurde mit einer Taschenlampe seitlich in das Objektiv des Nivelliergerätes geleuchtet.</p> 	<p>Messung von A nach B: Fadenkreuz 8 cm über Null</p> <p>Messung von B nach A: Fadenkreuz bei Null</p> <p>Warum der Wert so arg zwischen 0 und 8 cm differiert, ist</p>  <p>mir noch nicht klar.</p>
<p>5.7. 2001 morgens zwischen 8 und 9 Uhr mit Beteiligung von Rolf Keppler</p>  <p>Die roten und blauen Streifen sind 2 cm breit. Der unterste Streifen ist die Nullmarke, der nächste blaue ist 8 cm entfernt, der nächste rote ist 12 cm entfernt, usw.</p>	<p>Messung von A nach B: Fadenkreuz 8 cm über Null</p> <p>Messung von B nach A: Fadenkreuz 12 cm über Null</p>
<p>5.7.2001 abends zwischen 17 und 18 Uhr ohne Beteiligung von Rolf Keppler</p>	<p>Messung von A nach B: Fadenkreuz 16 cm über Null</p> <p>Messung von B nach A: Fadenkreuz 18 cm über Null</p>

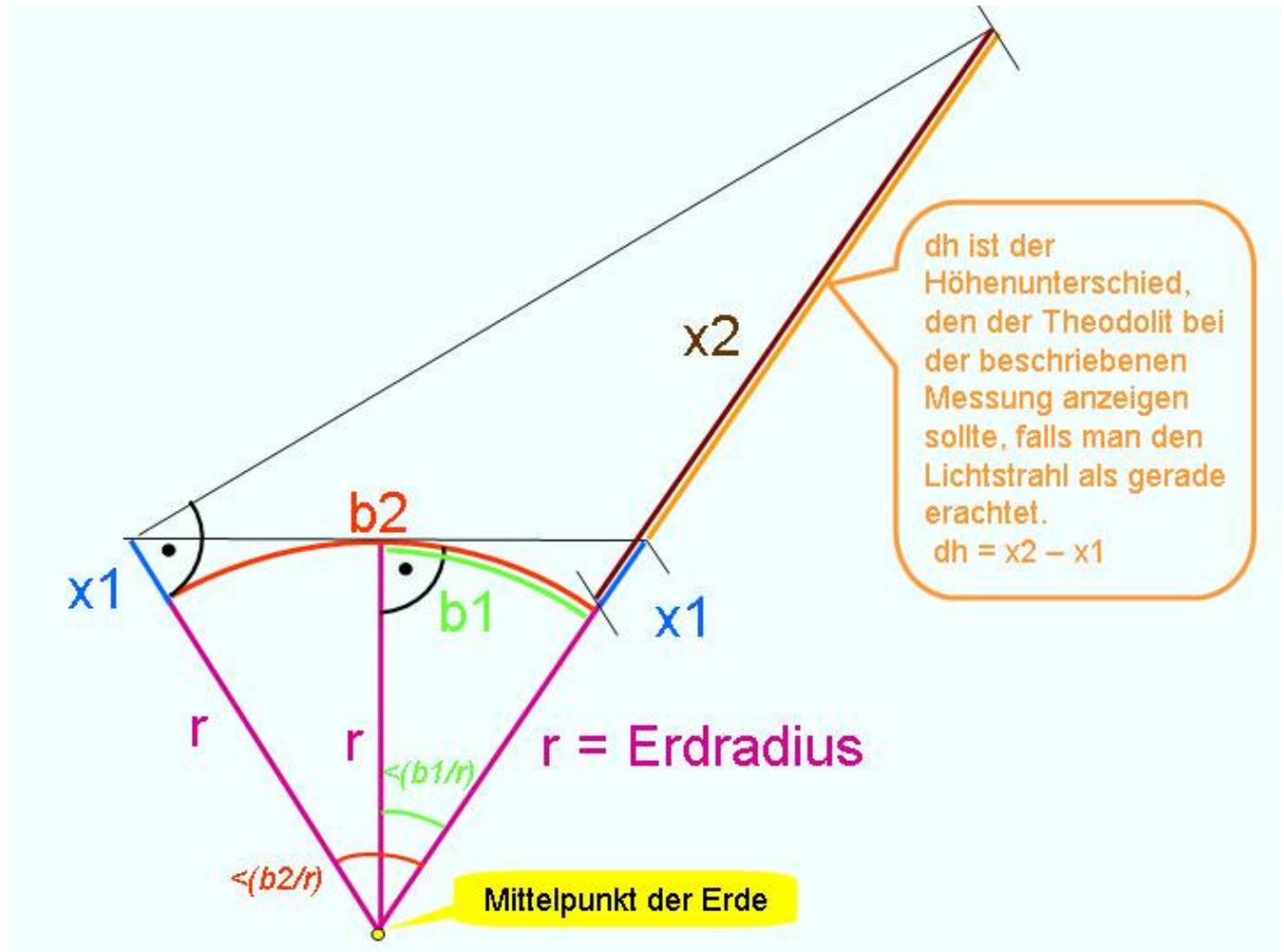
Ergebnis:

Es liegt nahe, dass wie bei dem [Lichtbewegungsversuch von Allais](#) der Lichtstrahl tageszeitlich eine andere Krümmung hat und sich bewegt.

Es kann auch nicht anders sein:

Wenn sich bei Allais der Lichtstrahl auf eine Entfernung von 8,3 m um 1,5 mm tageszeitlich bewegt, muss sich der Lichtstrahl auf eine Entfernung von 1 km zwangsläufig ebenfalls tageszeitlich bewegen.

Die Entfernung zwischen den Messbaken beträgt $b_2 = 1000$ Meter :



Verwendete Formeln und Werte:

$$b_1 = 500 \text{ m}$$

$$b_2 = 1000 \text{ m}$$

Den mittleren Erdradius $r = 6371$ km habe ich den mathematischen Tafeln / Sieber entnommen. (< bedeutet Winkel).

Es gilt:

$$\cos \angle(b_1/r) = r/(r+x_1) \quad (1)$$

$$\cos \angle(b_2/r) = r/(r+x_2) \quad (2)$$

Im Zubehör von Windows 95 und 98 gibt es einen "Taschenrechner", den man von Standard auf wissenschaftlich umstellen kann. Im wissenschaftlichen Bereich kann man auch die trigonometrischen Funktionen eingeben. Der Rechner rechnet auf 32 Stellen.

Damit im Bogenmaß gerechnet wird, muss ein Punkt bei Rad anstatt bei Deg gemacht werden. (Deg steht für Gradmaß).

$$x_1 = (r/\cos(b_1/r)) - r = 0,019620 \text{ m}$$

$$x_2 = (r/\cos(b_2/r)) - r = 0,078481 \text{ m}$$

$$dh = x_2 - x_1 = 0,058860 \text{ m} = \text{ca. } 5,8 \text{ cm} = \text{ca. } 6 \text{ cm}$$

Für diese Berechnung [kann hier eine Exceldatei herunter geladen werden](#), in der man verschiedene Werte für b_1 und b_2 eingeben kann und dementsprechend ein anderes Ergebnis für dh erhält.

Ergebnis: dh ist der Höhenunterschied, den der Theodolit bei der beschriebenen Messung anzeigen sollte, falls man den Lichtstrahl als gerade erachtet.

Ein gerader Lichtstrahl sollte bei diesem Versuch bei einer Entfernung von 1000m um $dh = 6 \text{ cm}$ über der Nullmarke auftreffen.

Messung der Lichtkrümmung im Unteren Schlossgarten zwischen Stuttgarter Hauptbahnhof und Rosensteinmuseum

Am 3.9. 2003 wird auf der Allee zwischen Stuttgarter Hauptbahnhof und Rosensteinmuseum der Martinsche Lichtkrümmungsversuch mit dem Tachymeter Trimble 5601 auf einer Strecke AB von ca. 1,2 km durchgeführt. Das Gerät hat eine Messgenauigkeit von 30 mgon. Beginn zwischen ca. 11.00 Uhr 11.30 Uhr. Klicken Sie auf nebenstehendes Bild, falls Sie dem Versuch beiwohnen wollen.

Der Versuch gliedert sich in folgende Versuchsabschnitte:

1. Festlegung der Messpunkte A und B
2. Aufstellung der Triplespiegel bei A und B
3. Messung der Entfernung zwischen A und B
4. Bestimmung der Mitte M zwischen A und B
5. Messung des Winkels zwischen M und B
6. Übertragung dieses Winkels zwischen M und A, damit A und B exakt auf gleicher Höhe sind.
7. Ca. 2 Meter vor dem Meßpunkt B wird der Tachymeter Trimble 5601 exakt waagrecht auf B ausgerichtet
8. Der Tachymeter Trimble 5601 wird um 180° geschwenkt und auf A ausgerichtet. Der Winkel, um den der Messpunkt A verfehlt wird, wird gemessen.
9. Ca. 2 Meter vor dem Meßpunkt A wird der Tachymeter Trimble 5601 exakt waagrecht auf A ausgerichtet
10. Der Tachymeter Trimble 5601 wird um 180° geschwenkt und auf B ausgerichtet. Der Winkel, um den der Messpunkt B verfehlt wird, wird gemessen.
11. Die Kompensation wird abgeschaltet
12. Der Winkel, um den der Messpunkt B verfehlt wird, wird alle halbe Stunde ca. 12 Stunden lang gemessen.
13. Nach ca. 12 Stunden wird die Kompensation wieder eingeschaltet
14. Der Winkel, um den der Messpunkt B verfehlt wird, wird zum letzten Mal gemessen.
15. Der Tachymeter Trimble 5601 wird um 180° geschwenkt und die Ausrichtung auf den Messpunkt A nochmals kontrolliert.



Mit diesem Versuch kann die Differenz zwischen dem gerade gedachten Lichtstrahl und dem gekrümmten Lichtstrahl gemessen werden.

Zudem kann mit diesem Versuch beobachtet werden, in welchem Ausmaß sich der Lichtstrahl innerhalb

12 Stunden bewegt. Mit diesem Versuch kann nicht direkt entschieden werden, ob wir auf einer Vollkugelerde oder in einer Innenwelterde leben. Man kann nur sagen, dass wir nicht auf einer Vollkugelerde leben, falls sich das Licht in dem von Nobelpreisträger Allais gemessenen Bereich bewegt. Das Ausmaß der Allaischen Lichtbewegung und somit auch Lichtkrümmung ist nicht mit dem seitherigen Vollkugelweltbild vereinbar.

**Laut Herrn Martin "wissen" die Geodäten, dass sie nicht gemäß Versuchsabschnitt 2 und 3 messen dürfen, da sie dann zu unerklärlichen Ergebnissen kommen.
Daher stellen Geodäten ihre Nivelliergeräte in der Regel mittig auf.
Ein GEKRÜMMTER Lichtstrahl im Innenweltbild oder auch Vollkugelweltbild erklärt diesen unerklärlichen Fehler.**

Es gibt ein noch genaueres Messgerät NA2/NAK2 von Leica. Dieses Nivelliergerät hat mit Planplattenmikrometer auf 1 km Entfernung eine Standardabweichung von 0,3 mm. Ein Prospekt hierüber kann von
Leica Geosystems GmbH, Hans Bunte Str. 5, 80992 München,
Fax, 089/14981033, www.leica.com angefordert werden.

Falls jemand sich aktiv oder passiv daran beteiligen möchte, bitte ich um Nachricht.
Herr Martin ist jederzeit bereit, seinen Versuch vorzuführen.

Öfters höre ich, dass die Refraktion bei dem Versuch eine Rolle spielen kann. Refraktion oder Lichtbrechung tritt dann ein, wenn ein Lichtstrahl schräg von einem dichteren ins dünnere Medium oder vom dünneren ins dichtere Medium gelangt. Zum Beispiel, wenn der Lichtstrahl schräg von Luft in Glas oder Wasser übergeht.

Desgleichen gibt es eine Lichtbrechung, wenn ein Lichtstrahl nicht in einem rechten Winkel, also schräg aus dem Weltall zu uns gelangt, da der Lichtstrahl von einem dünneren Medium ins dichtere Medium (Lufthülle der Erde) gelangt.

In der Regel ist die Luft in einer bestimmten Höhe über dem Erdboden immer gleich dicht. Daher glaube ich, dass bei dem hier vorgestellten Martinschen Lichtkrümmungsversuch die Lichtbrechung vernachlässigbar ist, da die Lichtstrahlen nahezu parallel zur Erdoberfläche verlaufen.

Übersichtsseite