

Mechanische Anleitung

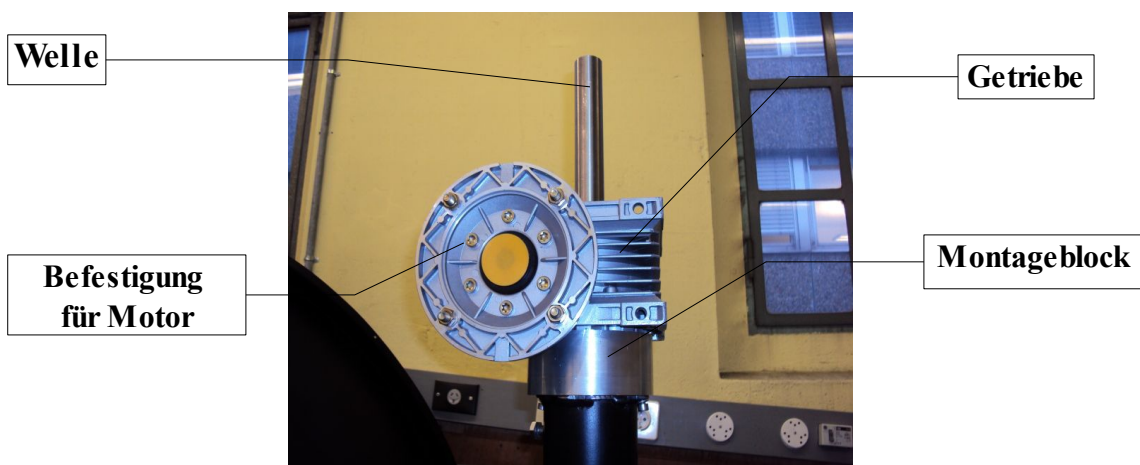
Die Ausgangslage ist eine parabolische Satellitenantenne mit entsprechender mechanischer Aufnahme.

Die Mechanik muss so verändert werden, dass sie sich in zwei Richtungen (Azimuth und Elevation) durch Elektromotoren bewegen lässt.

Die Mechanik muss zuverlässig arbeiten, darf kein Schlupf haben und muss Belastungen von Windböen widerstehen können.



Um den Parabol auf dem Sockel drehen zu können, braucht es ein mechnisches Zwischenstück, welche mit einem Elektomotor angetrieben wird. Da diese Bewegung langsam und sehr kraftvoll sein muss, habe ich mich für ein fertiges Getriebe aus dem Katalog entschieden. Der Kauf von diesem Getriebe erspart viele Arbeiten und stellt ausserdem eine sehr stabile und genaue Ausrichtung der gesamten Anlage sicher.



Um das Getriebe auf einem Teil der bestehenden mechanisches Aufnahme montieren zu können, habe ich ein Zwischenstück aus Aluminium gedreht. Dieses Alustück hat in der Mitte eine Bohrung, damit die Achse durchgehend durch das Getriebe bis nach unten in den Sockel gestellt werden kann.

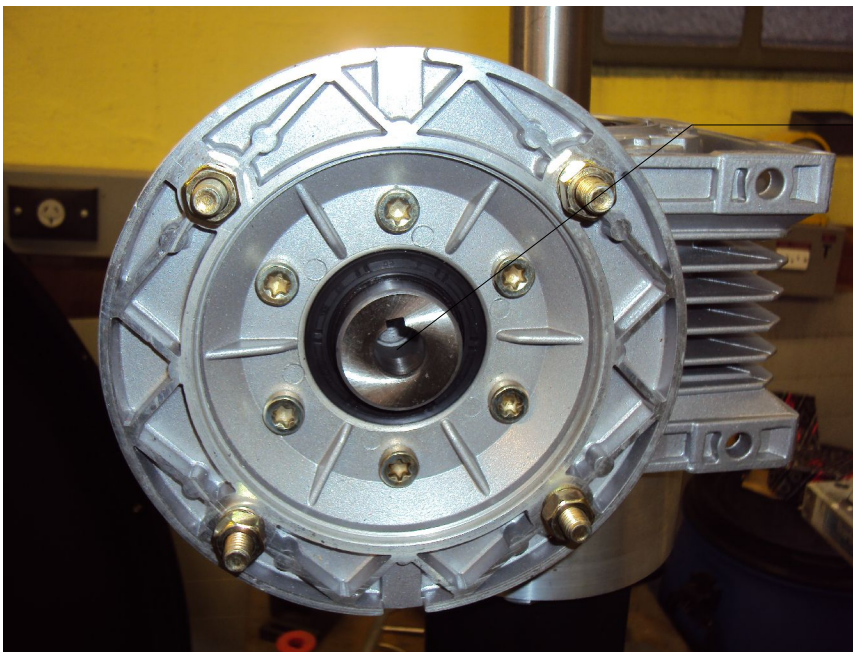
Das komplette Getriebe ist starr auf dem Sockel montiert. Durch das Getriebe wird nur die eingesteckte Welle bewegt.



**starr montierte
Aufnahme**

Sockel

Der Elektromotor wird später direkt auf das Getriebe montiert.

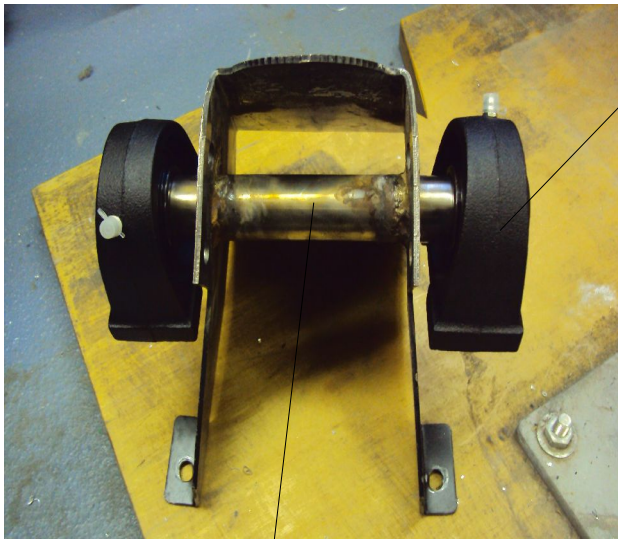


Antriebswelle

Damit der Parabol geneigt werden kann (Elevation), muss die bestehende Halterung angepasst werden. Ich habe mich für eine Achse und zwei Stehlager entschieden. Angetrieben wird diese Bewegung durch einen linearen Hubmotor.

Da die Achse auf zwei Stehlager befestigt ist würde das ganze Gewicht auf einer Seite der Achse lasten. Der Hubmotor müsste so eine enorme Kraft aufbringen um eine Bewegung ausführen zu können.

Um den Motor zu entlasten muss ein Gegengewicht auf der anderen Seite der Achse angebracht werden, welches einen Gewichtsausgleich schafft. Die Drehachse ist so konstruiert, dass sie eine sehr grosse Gewichtskraft tragen kann und durch eine gute Lagerung immer noch einfach beweglich bleibt.



Drehachse

**Stehlager auf
Kugellager gelagert**

**Ursprüngliches Halteblech
der Parabolantenne**



Die beiden Stehlager werden auf einem Block befestigt, welcher wiederum auf der Welle befestigt ist. Der Block muss so konstruiert sein, dass sich der Parabol immer noch von 0 bis 90 Grad frei bewegen kann.

Der Hubmotor muss an einem Punkt ansetzen, wo er mit seinen rund 20cm Hub die vollständige Bewegung von 0 bis 90 durchführen kann. Dies setzt voraus, dass Befestigungspunkt sehr nahe an der Drehachse ist. Aber je näher dieser Punkt an der Achse ist, desto mehr Kraft muss der Hubmotor aufbringen um eine Bewegung auszuführen. Es gilt also durch Versuche herauszufinden wo dass die optimale Stelle für diesen Punkt liegt.



**Hubmotor
komplett**

**Technische Daten
24V / 400Newton**



**Hubmotor vollständig
eingezogen**

**Hubmotor vollständig
ausgefahren**



Dieser Hubmotor eignet sich perfekt um die Elevation der Satellitenantenne zu steuern. Der Hubweg ist ausreichend lang und die Hubkraft ist mit 400N genügend stark. Anstelle von 24Volt wird der Hubmotor mit 12Volt betrieben. Dadurch wird sich der Motor etwas langsamer bewegen, was wiederum in dieser Anwendung ein Vorteil ist.