

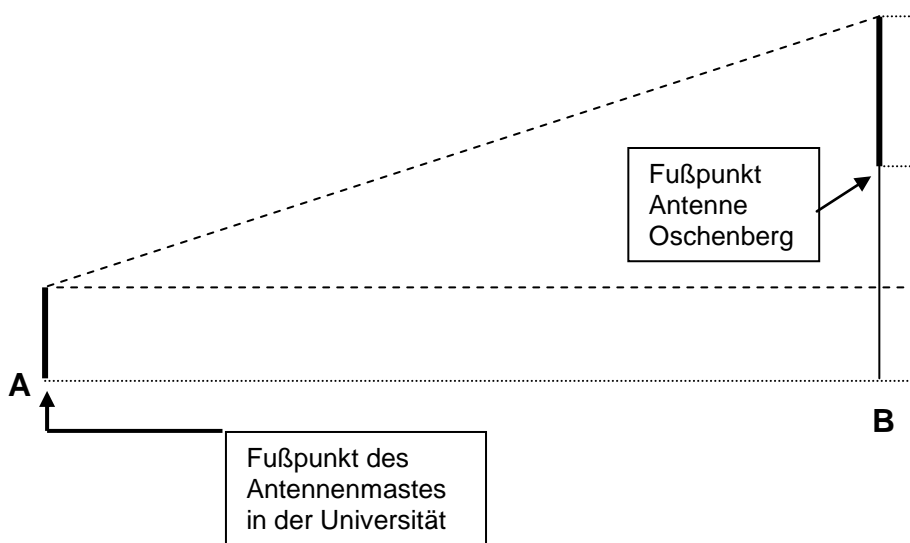
Aufgabe

- 1.0 Von der Universität Bayreuth aus soll eine Richtfunkverbindung zum Sendemast auf dem Oschenberg (nordöstlich von BT) eingerichtet werden. Bei dieser Art von Funkverbindung müssen die Antennen der beiden Stationen genau aufeinander ausgerichtet werden.

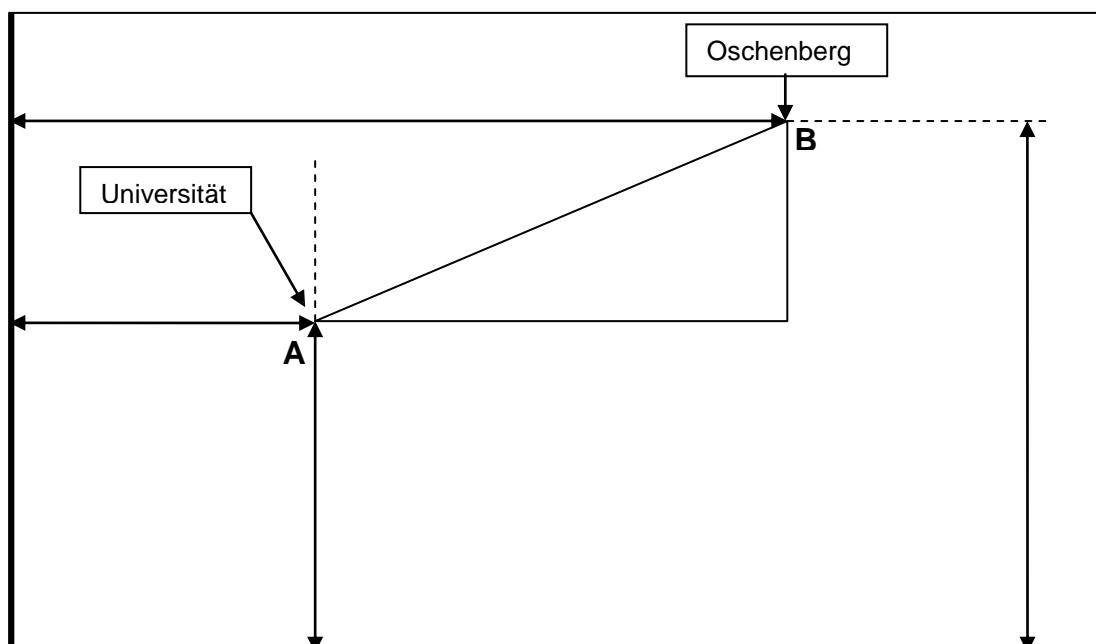
Der Fußpunkt des Antennenmastes im Universitätsgelände hat die Koordinaten:
WGS84 32U 685859m E 5534143m N Höhe = 350m üNN
Die Antenne ist 15m über dem Boden montiert.

Der Fußpunkt des Antennenmastes auf dem Oschenberg hat die Koordinaten:
WGS84 32U 689638m E 5538303m N Höhe = 501m üNN
Die Antenne ist 24m über dem Boden montiert.

- 1.1 Trage die entsprechenden Daten in die jeweilige Skizze ein.
*Die Skizzen und der Geländeverlauf sind **nicht maßstabgetreu!***



Vereinfachte Karte (die linke Seite des Rechtecks stellt den Mittelmeridian der Zone 32U dar, die untere Seite den Äquator)



1.2



Berechne die Länge der Strecke die das Funksignal von einer Antenne zur anderen zurücklegen muss. (*runde sinnvoll*)
[Ergebnis: 5620m]

- 1.3 Berechne das Maß des horizontalen Winkels α , zwischen der geografischen Nordrichtung und der Verbindungsstrecke [AB] der beiden Antennenstandorte.
- 1.4 Welches Maß hat der Winkel β , um den die Antenne bei der Universität aus der Waagrechten nach oben geschwenkt werden muss, damit sie genau auf die Antenne am Oschenberg zeigt.
- 1.5 Das Funksignal wird auf dem Weg vom Sender zum Empfänger abgeschwächt. Ist r die Entfernung zwischen Sender und Empfänger in km, P_S die Sendeleistung und P_E die am Empfänger noch ankommende Leistung jeweils in der Einheit Watt, so gilt bei dieser Funkverbindung: $P_E = P_S \cdot 2^{-0,4r}$
Berechne, um wie viel Prozent das Funksignal auf dem Weg vom Sender am Oschenberg zum Empfänger bei der Universität abgeschwächt wird.