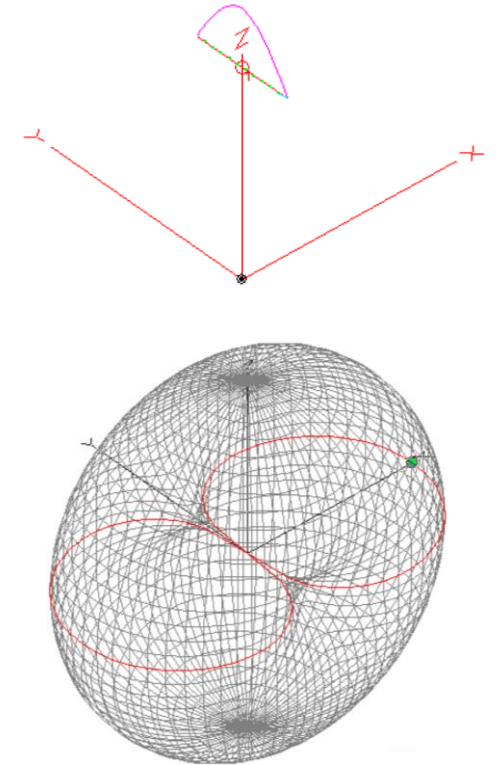




# Weihnachtsaufgaben VU Wellenausbreitung LVA 389.064

2020W



<https://www.nt.tuwien.ac.at/teaching/courses-winter-term/wellenausbreitung/>



# Weihnachtsaufgaben

- Möglichkeit zur Stoffvertiefung
- Zwei mögliche Zusatzaufgaben:
  1. Weihnacht**experiment**
  2. Weihnacht**simulation**
- Zusatzpunkte zur schriftlichen Prüfung bei Berichtabgabe
- Punkte verfallen nicht am Semesterende



# Weihnachtsexperiment (max 3 Punkte)

Ihr braucht eine Packung Gelatine, einen Laserpointer und ein Geodreieck.

Ziel ist es mit Hilfe des Brechungsgesetzes von Snell die Permittivität von Materialien zu bestimmen. Es sollen mindestens zwei Materialien untersucht werden: Gelatine und ein selbst ausgewähltes (z.B. Buntglas von Erfrischungsgetränkflaschen)

Das Protokoll muss ein Foto und die Beschreibung eures Messaufbaus enthalten und darf nicht länger als zwei Seiten sein.





# Weihnachtsexperiment (max 3 Punkte)

Die Messergebnisse könnte man in eine Tabelle schreiben, die in etwa so aussieht:

Einfallswinkel $\theta_e$	15°	30°	45°	60°	Irgendein anderer Winkel
Transmissionswinkel $\theta_t$					
Brechungsindex					
Permittivität					

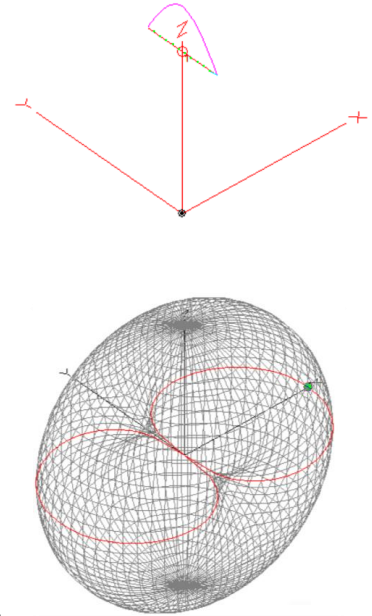
Dafür gibt es maximal drei Extrapunkte, welche bei schriftlichen Prüfungen zur Note dazugezählt werden. Siehe auch "Berechnung des Effektivwerts" auf der letzten Seite.

Abgabe per eMail an [wa64@list.tuwien.ac.at](mailto:wa64@list.tuwien.ac.at)





# Weihnachtssimulation (max 3 Punkte)



## Links

Tool:

Bezeichnung 	Link 
4nec2 Antennensimulator für Linux	<a href="https://www.qsl.net/4nec2/">https://www.qsl.net/4nec2/</a>
cocoaNEC Antennensimulator für Mac OS X	<a href="http://www.w7ay.net/site/Applications/cocoaNEC/">http://www.w7ay.net/site/Applications/cocoaNEC/</a>
EZNEC Antennensimulator für MS Windows	<a href="http://www.eznec.com/">http://www.eznec.com/</a>

Aufgabe: Simuliere einen Halbwellendipol im Freiraum und einen Viertelwellenlängenstrahler über perfekter Groundplane.

Als Frequenz für die Dimensionierung beider Antennen verwendet ihr jeweils die letzten drei Ziffern Eurer Matrikelnummer in MHz.

Im Simulationsbericht soll das Modell dokumentiert werden:

- Stromverteilung auf der Antenne,
- Polarisation (Horizontal, Vertikal, ...),
- Gewinn (in Dezibel über dem Isotropstrahler, dBi),
- Richtcharakteristik,
- Rayleighdistanz und
- Antennenimpedanz.

Dafür gibt es maximal drei Extrapunkte, welche bei schriftlichen Prüfungen zur Note dazugezählt werden. Siehe auch "Berechnung des Effektivwerts" auf der letzten Seite.

Abgabe per eMail an [wa64@list.tuwien.ac.at](mailto:wa64@list.tuwien.ac.at)



# Berechnung des Effektivwerts

Punkte aus Weihnachtsexperiment:  $A = 0, 1, 2$  oder  $3$ .

Punkte aus Weihnachtssimulation:  $B = 0, 1, 2$  oder  $3$ .

Effektivwert:  $C = \text{sqrt} ( A^2 + B^2 ) = 0, 1, 2, 3, 4$  oder  $5$   
wird aufgerundet.

In Zeiten der Pandemie wird der Effektivwert  $C$  zur Punktezahl der schriftlichen Prüfung addiert. Wenn die Pandemie vorüber ist, dann nur bei positiver schriftlicher Prüfung