



# EMF und Baum - Athermische Wirkungen elektromagnetischer Felder auf das Pflanzen- und Baumwachstum

(Resource ID: 190)

**Walter Stadler**

**Walter Stadler**

walterstadler(at)gmail.com

This teaching resource is allocated to following University:

**BOKU - University of Natural Resources and Life Sciences Vienna**

Institution:

**Institute of Safety and Risk Sciences (BOKU Wien)**

<http://www.sustainicum.at/en/modules/view/190.EMF-und-Baum-Athermische-Wirkungen-elektromagnetischer-Felder-auf-das-Pflanzen-und-Baumwachstum>



**Group work**



**5 to 10 students**



**Up to 3 lecture  
units**



**Internet  
connection  
necessary**



**German**

Der Baustein ist aufgeteilt in einen Theorieblock und einen folgenden Exkursionsblock. Vor Beginn des Theorieblocks bereitet sich die/der Lehrveranstaltungsleiter/In mit Lesen der Powerpoint Präsentation, weiterführender Links und dem Kauf bzw. Studium der angeführten DVD vor (<http://www.puls-schlag.org/dvd-3.htm> Bestellungen unter: [puls-schlag@web.de](mailto:puls-schlag@web.de) Telefon: 0721 – 84 08 67 58). Beim Theorieblock wird vom LV LeiterIn das Thema einleitend erklärt, die beiliegende Powerpoint Präsentation vorgeführt und anschließend (zumindest auszugsweise) die DVD mit dem Film

"Hochfrequenzsender verursachen Baumschäden" vorgeführt. Danach werden vom LV - LeiterIn Kleingruppen zu je 4 bis 8 Personen eingeteilt und den Gruppen eine Suchaufgabe auf google scholar mit den Suchbegriffen: „electromagnetic fields and tree growth“, „microwave radiation effects on plants“ gestellt. Dabei sollen pro Gruppe 3 bis 5 Papers ausgewählt und jeweils die Abstracts gelesen werden. Abschließend zum Theorieblock sollen in einer gemeinsamen Diskussionsrunde die Ergebnisse vorgeführt und diskutiert werden. Im Exkursionsblock an einem anderen Termin sollen 3 bis 5 mutmaßliche Standorte fotografiert und Merkmale notiert werden. Als Leistungsnachweis soll bis zu einem gewählten Zeitpunkt pro Kleingruppe jeweils ein Protokoll angefertigt werden.

### Implementierung in die Lehrveranstaltung

Grundsätzlich bietet sich dieser Baustein für jegliche Lehrveranstaltung zum Themenfeld „Nachhaltigkeit/Umwelteffekte“ an, wo der Aspekt der Umweltwirkung hochfrequenter elektromagnetischer Felder (EMF) der Funktechnologie (Radar, Mobilfunk, Richtfunk, Behördenfunk etc.) bei Studierenden bzw. Lehrenden auf Interesse stößt. Da einerseits in den Medien überwiegend über athermische EMF- Effekte auf die menschliche Gesundheit und deren zugrunde liegenden biologischen Effekte berichtet werden sowie unterschiedliche Formen von Pflanzen- und Baumschäden in Parks, urbanen Grünflächen und im ländlichen Raum beobachtet werden können, tritt unter Studierenden manchmal die Frage nach dem Ausmaß möglicher nicht-thermischer Wirkungen auf Bäume auf. In diesem Zusammenhang bietet sich eine Abhandlung in allen möglichen Lehrveranstaltungen des Überthemas „Nachhaltigkeit“ ideal an.

### Vorbereitung der/des LV LeiterIn auf den Baustein

Lesen der beigelegten Powerpoint-Präsentation „Elektromagnetische Felder und das Baumwachstum“ und zum besseren Verständnis vertiefendes Lesen der dort angeführten Publikationen  
Käufliches Erwerben der DVD (Kosten: €15.- einmalig) des Vereins „Diagnose Funk“ /“PULS-SCHLAG“: „Hochfrequenzsender verursachen Baumschäden“

<http://www.puls-schlag.org/dvd-3.htm> Bestellungen unter: [puls-schlag@web.de](mailto:puls-schlag@web.de)

Telefon: 0721 – 84 08 67 58

## Grundlegendes Konzept

Bei Themen Abseits des in den Medien publizierten wissenschaftlichen Mainstreams sowie insbesondere in Fragestellungen der Nachhaltigkeit ist es sinnvoll, unterschiedliche Wissensquellen heranzuziehen. In diesem Unterrichtsmodul sollen daher diese Berichte aus unterschiedlichen Quellen von den Studierenden untereinander verglichen werden, darüber diskutiert und eine Schlussfolgerung erarbeitet werden. Somit wird wissenschaftliches Denken und Vorgehen bei der Erforschung der Umweltwirkungen technisch generierter elektromagnetischer Felder schrittweise erlernt.

## Bedienungsanleitung

In einer Vorlesung oder auch einem Seminar werden für diesen Baustein 4 aufeinanderfolgende Unterrichtseinheiten benötigt. Das gesamte Modul ist zu planen hinsichtlich des ersten Theorieblocks und auch hinsichtlich des Exkursionsblocks, wo Standorte von Mobilfunk oder Radarantennen mit blattlosen Kronenbereichen. Im folgenden Textabschnitt wird eine kurze schrittweise Bedienungsanleitung angeführt:

### Theorieblock (2 UE = Unterrichtseinheiten)

Der/Die Lehrende bereitet sich ca. 1 Monat vor der geplanten Implementierung des Bausteins inhaltlich vor durch einerseits käufliches Erwerben und Ansehen der DVD „Hochfrequenzsender verursachen Baumschäden“

(Beobachtungsbericht eines mobilfunkkritischen Bürgerforums aus dem Großraum Karlsruhe/BRD) und das andererseits darauffolgende Durchlesen der PP- Präsentation (Auszug aus wissenschaftlicher Peer- Review Literatur). Diese beiden Teilschritte reichen zur Inhaltlichen Vorbereitung für Lehrende völlig aus. Zur Vorbereitung der Studierenden sollte diesen mitgeteilt werden zu den ersten 2 Unterrichtseinheiten einen Laptop mitzubringen.

Am Tag der ersten 2 Unterrichtseinheiten (mit mitgebrachter PP und DVD) wird zu Beginn der 1. Stunde auf das Thema „Wirkungen von Hochfrequenz EMF auf das Baumwachstum“ mit wenigen einleitenden Sätzen hingeführt, vor allem auch auf die teilweise unterschiedlichen Ergebnisse und Positionen.

Danach wird die Powerpoint Präsentation mit einem Auszug aus wissenschaftlichen peer- review Artikeln vorgeführt und im Anschluss ein

Beitrag (Auszug daraus) eines Stakeholders, nämlich des mobilfunkkritischen Bürgerforums „Puls-Schlag“ aus Karlsruhe, BRD gezeigt. Nach Beendigung des Filmausschnittes sollten für den nächsten Schritt noch ca. 40 min Zeit bleiben.

In diesem Schritt werden Kleingruppen zu je 4 bis 8 Personen eingeteilt. Jede Gruppe wird aufgefordert in Google Scholar (über mitgebrachtem Laptop) eine Suche mit den Suchbegriffen „electromagnetic fields and tree growth“, „microwave radiation effects on plants“ etc über 3 bis 5 Artikeln durchzuführen – auch wenn lediglich der Abstract ansehbar sein sollte. Es können dabei auch selbstentworfenen Suchbegriffe eingegeben werden. Dieser Vorgang sollte ca. 10 min dauern.

Im Anschluss werden die Kleingruppen aufgefordert, die Inhalte pro Artikel in wenigen Sätzen zusammenzufassen und zu notieren. Dafür sollten 20 min benötigt werden.

Zum Abschluss wird gemeinsam unter allen Gruppen über die gefundenen Ergebnisse sowie über die unterschiedlichen Aussagen der jeweiligen Artikel diskutiert. Dabei soll der/die LehrveranstaltungsleiterIn die Moderation übernehmen.

Somit ist der erste Unterrichtsblock über 2 UE abgeschlossen. Es sollten nun die 2-stündige Exkursion geplant und organisiert werden.

### Exkursionsblock (2 UE)

Die Erfassung möglicher Standorte empfiehlt sich durch Eigenbeobachtung und Auswahl des LV Leiters. Die Anfahrzeiten sollten so konzipiert werden, dass 3 bis 5 signifikante Standorte für ca. 20 min betrachtet, fotografiert und die wesentlichsten Merkmale notiert werden können. Als Leistungsnachweis wird den Studierenden mitgeteilt, ein 3 bis 5-seitiges Protokoll pro Kleingruppe, bis zu einem vom LV – Leiter festgelegten Zeitpunkt zu verfassen.

---

## Teaching Tools & Methods



Written material



Video



Discussion / debate



Reflection

## Learning Outcomes

Den Studierenden werden einerseits unterschiedliche Ergebnisse wissenschaftlicher Literatur und andererseits Erfahrungsberichte von praktischer Seite präsentiert. Dadurch können Erkenntnisgewinne hinsichtlich analytischem Denken, dem Verstehen komplexer biologisch-ökologischer Zusammenhänge eintreten.

## Relevance for Sustainability

Durch das Verstehen der ökologischen Wirkungsweise dieses möglichen Umwelt- Störfaktors kann die Bedeutung für Wald, Siedlungs- und Stadtökosysteme abgeschätzt und der Zusammenhang zu ökologisch-nachhaltiger Entwicklung erkannt werden.

## Related Teaching Resources

No specific previous knowledge / related resources required

## Teaching Methods

 Microtraining

## Preparation Efforts

Medium

## Access

Free

## Sources and Links

<http://www.puls-schlag.org/dvd-3.htm> Bestellungen unter: [puls-schlag@web.de](mailto:puls-schlag@web.de)

Telefon: 0721 – 84 08 67 58

## Funded by

Gefördert vom österreichischen Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung im Rahmen der Ausschreibung "Projekt MINT-Massenfächer" (2011/12)