

**Spatially  
Enabled  
Learning  
beyond Geo**

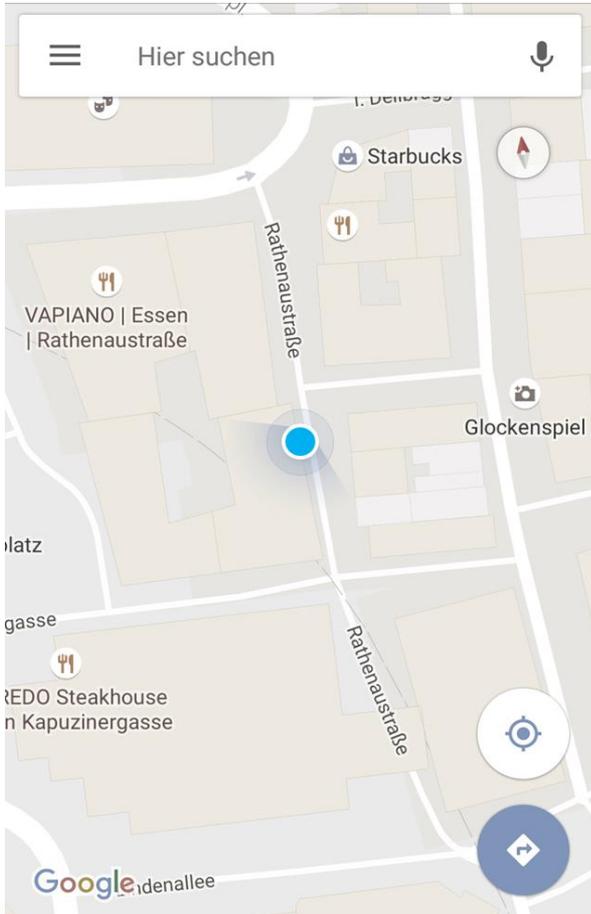




(google **maps** mission statement)

„... to **geographically** organize the world's information and  
make it universally accessible and useful”

## Karten als Interface



**Karten als Interface**

WIRTSCHAFTS- UND VERKEHRSWISSENSCHAFTEN



**„Raum“ als Interface**

WIRTSCHAFTS- UND VERKEHRSWISSENSCHAFTEN



**Raum als Interface bzw.  
Schnittstelle zur „Virtuellen Sphäre“**

digital erweiterte Welt

**physische Welt----- User/Location -----digitale Welt**

*new/extension*

plattformunabhängig,  
ressourcenunabhängig  
community adv

...hier wird es spannend  
für die Schulpraxis!!!



**Geomedia 2.0**

...doch: bloß, weil wir es können,  
heißt das noch lange nicht, dass es sinnvoll ist!!!

**Warum überhaupt  
(digitale) Geomedien im Unterricht nutzen???**

**Geomedia 2.0**

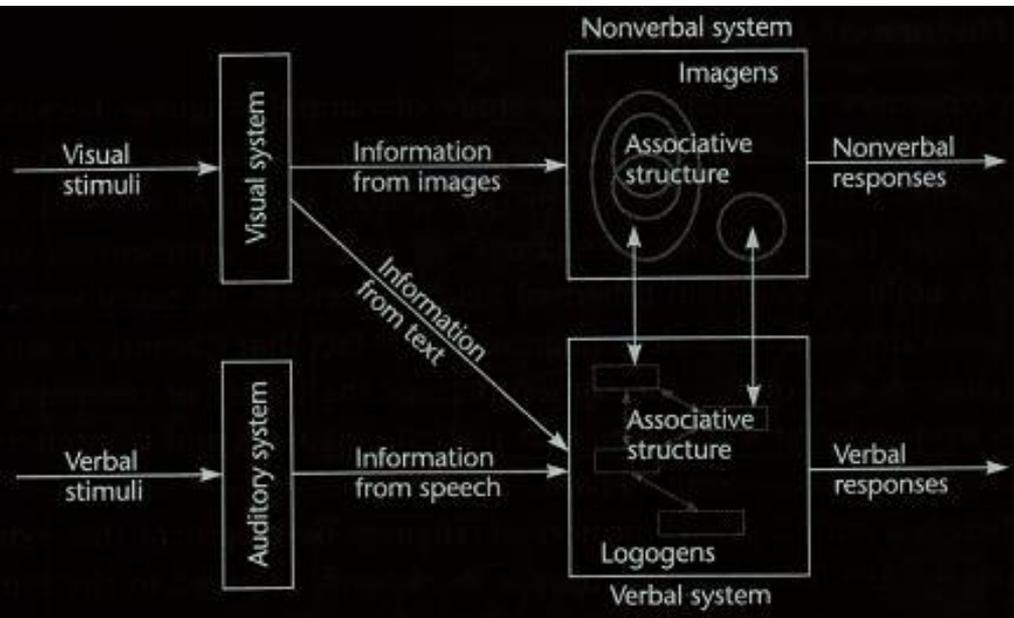
© 2019 19

# Geoinformation & GIS in der Schule – warum überhaupt?

**...aktuelle Rahmenkonzepte und Initiativen:**

Alltagsbezug  
("Selbstzweck")  
Science Education  
Citizenship Education  
Spatially Enabled Learning

# Spatially Enabled Learning



paivio (1986):

# dual coding theory

**...visuell aufbereitete inhalte zeigen eine weitaus  
höhere einprägsamkeit als verbale oder textbasierte (weidenmann 2006)**

...visuell aufbereitete inhalte zeigen eine weitaus  
höhere einprägsamkeit als verbale oder textbasierte (weidenmann 2006)

**beispiel**

beispiel

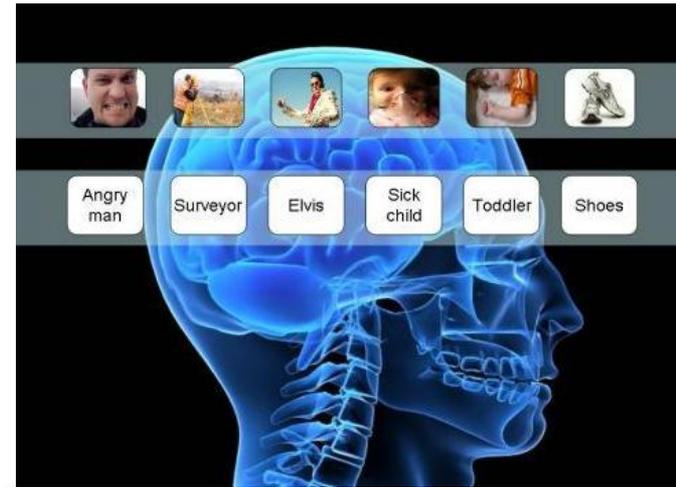
**Wut**



...bilder

...konkrete begriffe / konzepte

...abstrakte begriffe / konzepte



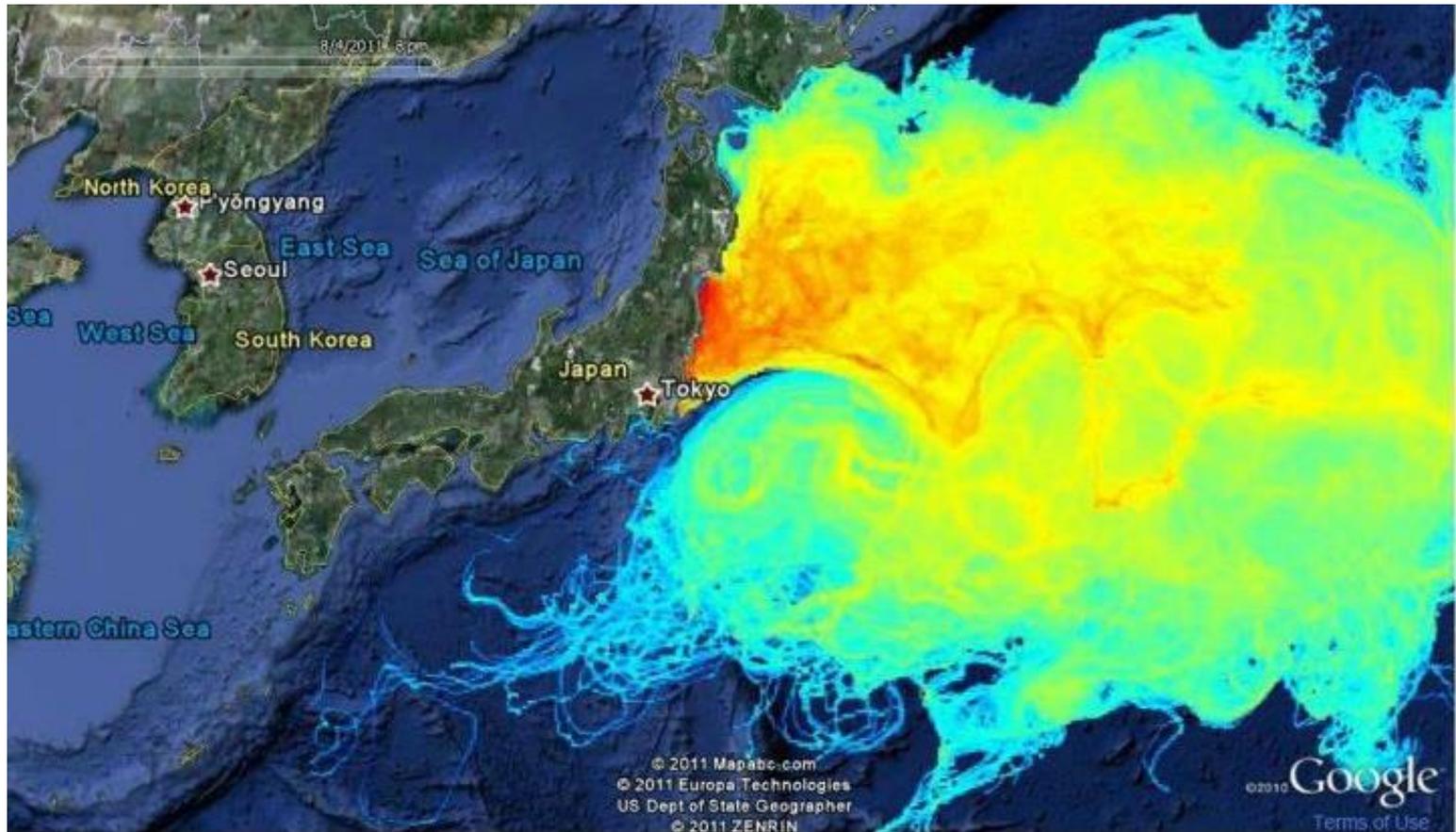
**...wenn sowohl verbale als auch visuelle repräsentationen eingesetzt werden, verarbeiten und erinnern wir informationen am effektivsten (piavio 1986)**

**...räumliche repräsentationen, i.e. (digitale) karten & dual coding?**

...räumliche repräsentationen, i.e. (digitale) karten & dual coding?



**test**

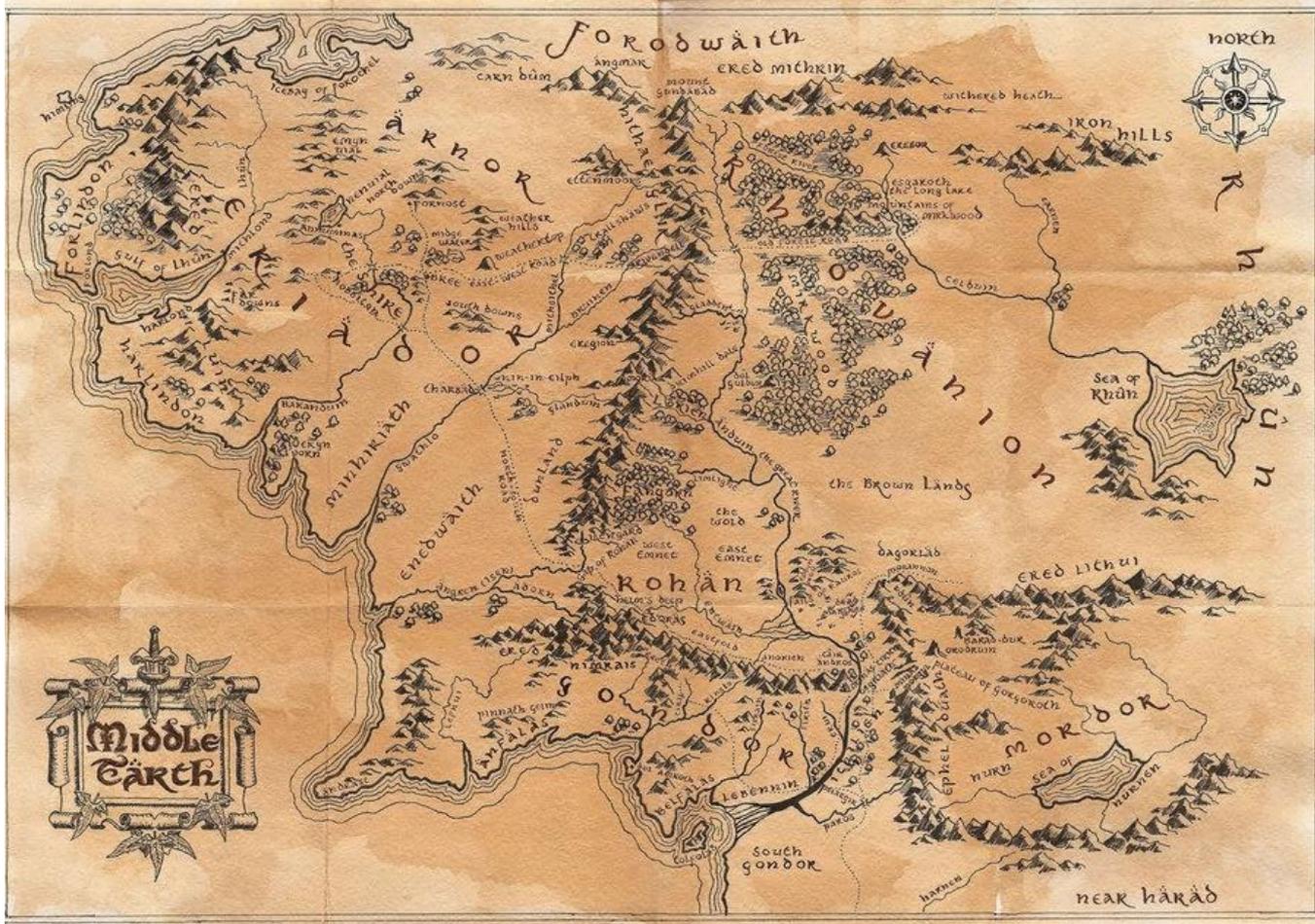


**...außerdem**

—angew

**kontextualisierung**

kontextualisierung





Räumliche Kontextualisierung in „beide Richtungen“  
-> wieder: Karten als Interface, Raum als Interface

...what's new?

— 2012, 2013, 2014

**usability**

interaktivität

interoperabilität

flexibilität

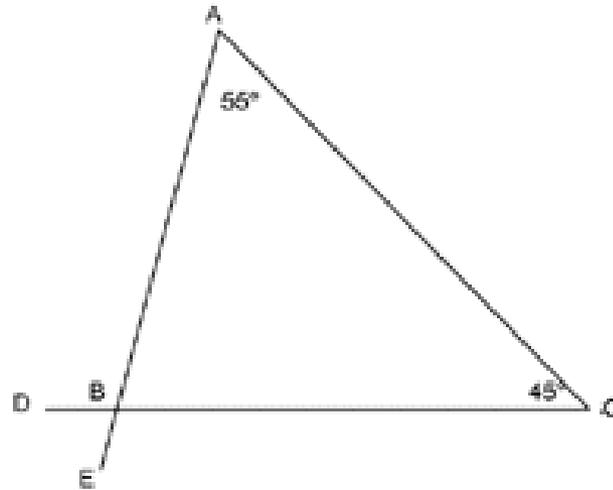
— 2012, 2013, 2014

— 2012, 2013, 2014

— 2012, 2013, 2014

— 2012, 2013, 2014

## Example demonstrating split attention



In the above figure, find a value for Angle DBE

Solution:

Angle ABC =  $180^\circ - \text{Angle BAC} - \text{Angle BCA}$  (Internal angles of a triangle sum to  $180^\circ$ )

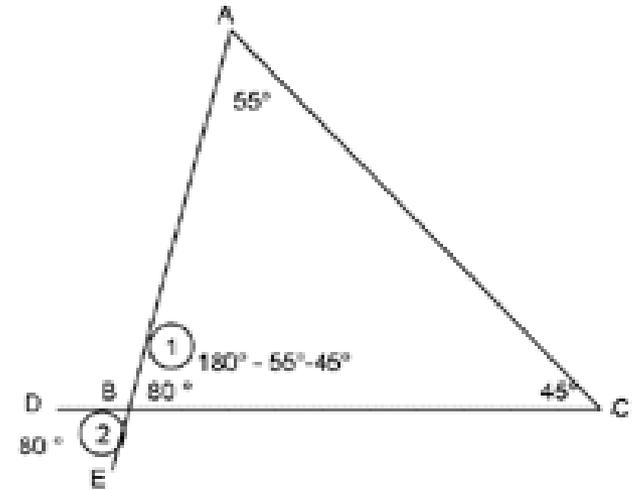
$$= 180^\circ - 55^\circ - 45^\circ$$

$$= 80^\circ$$

Angle DBE = Angle ABC (vertically opposite angles are equal)

$$= 80^\circ$$

## Integrated example



# Cognitive load Theory! – Split Attention Effect!

Cognitive load Theory! – Split Attention Effect!

aktuelle rahmenkonzepte und initiativen:  
geomedienutzung ~~lernen, um zu~~ [...]

~~geomedienutzung lernen, um zu [...]~~  
~~aktuelle rahmenkonzepte und initiativen:~~

...what's new?

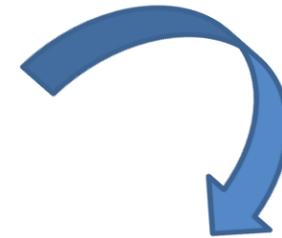
...

...what's new?

**spatially enabled learning ansatz:**  
...geomedien nutzen, um zu lernen

---Zusammenfassung des Lernens  
: Lernens Zusammenfassung des Lernens

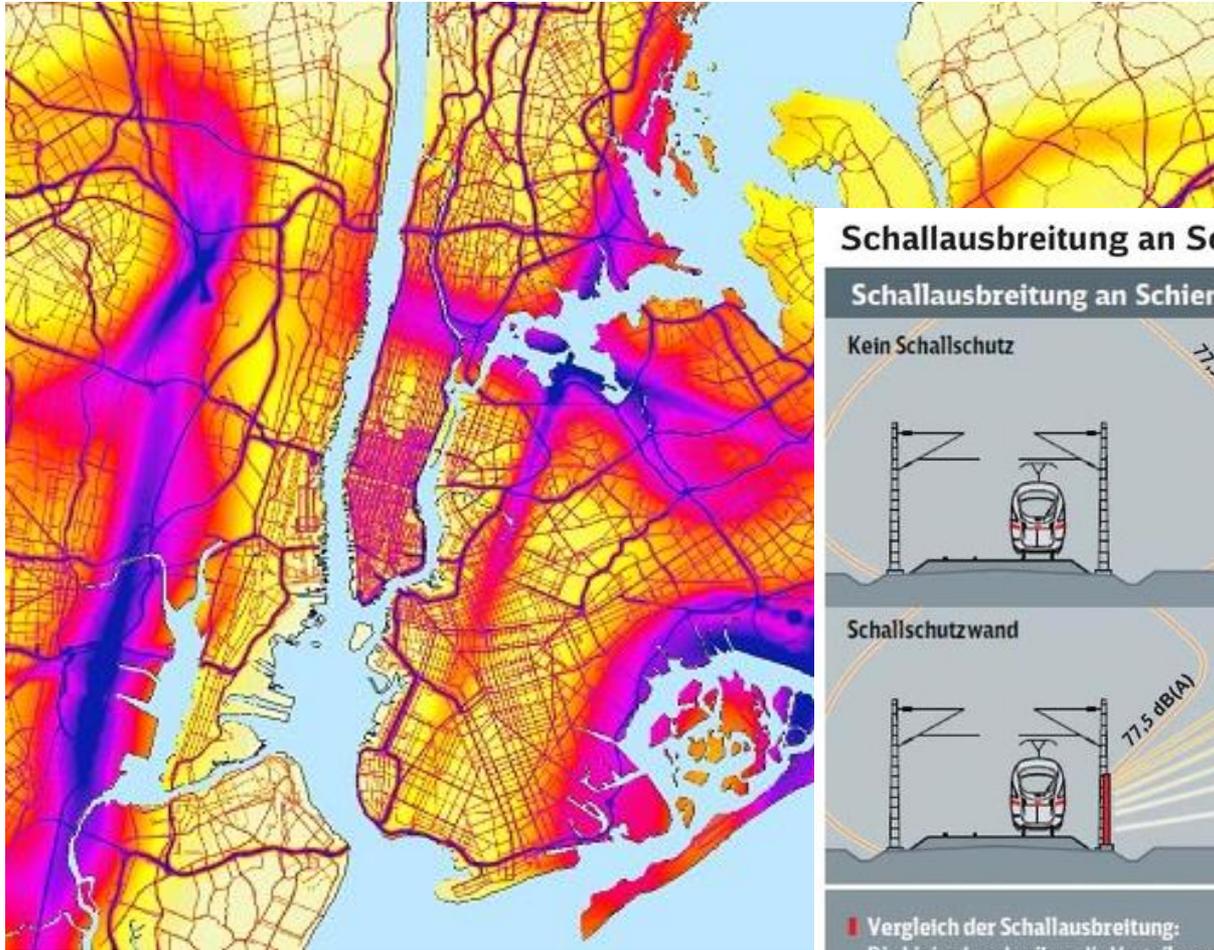
„... to **geographically** organize the world's information and make it universally accessible and useful” (google maps mission statement)



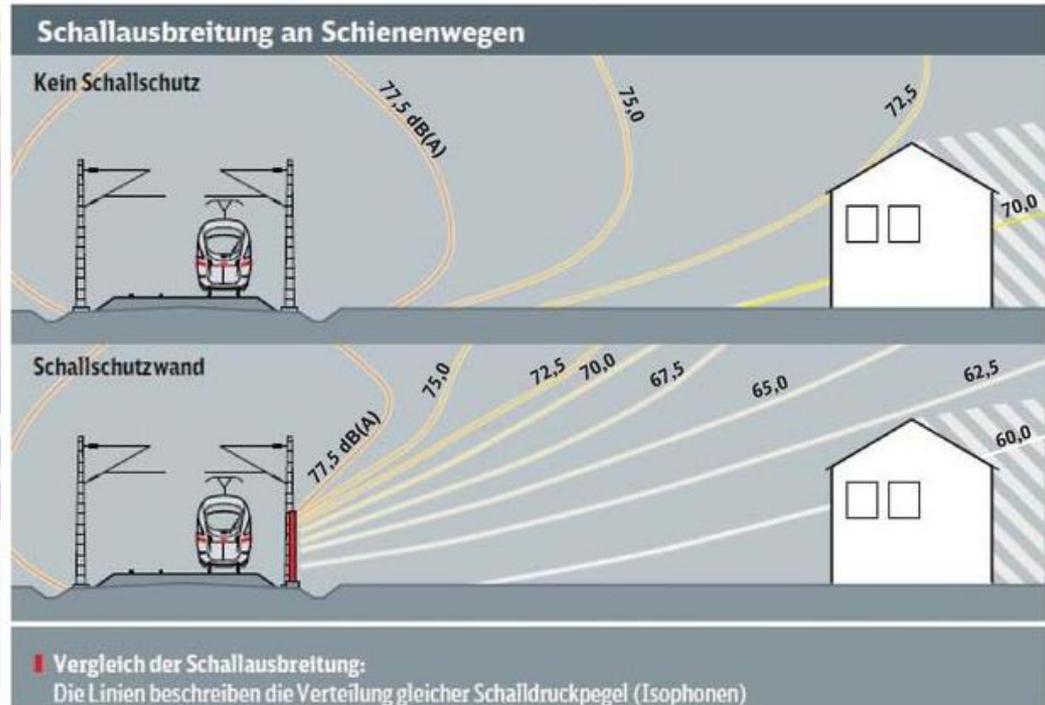
„... to **geographically** organize the learning contents and make it universally accessible and useful” (SELTAS approach)

**Verräumlichung der Zweitfächer**

Λεπτομερής ανάλυση της διδασκαλίας



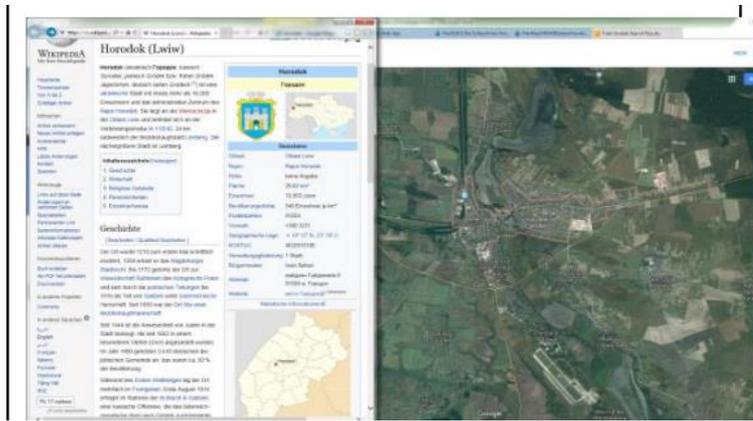
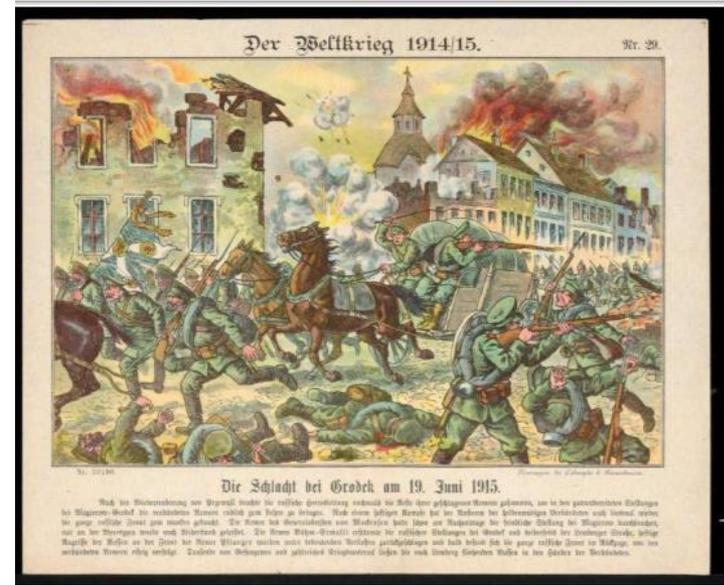
## Schallausbreitung an Schienenwegen:



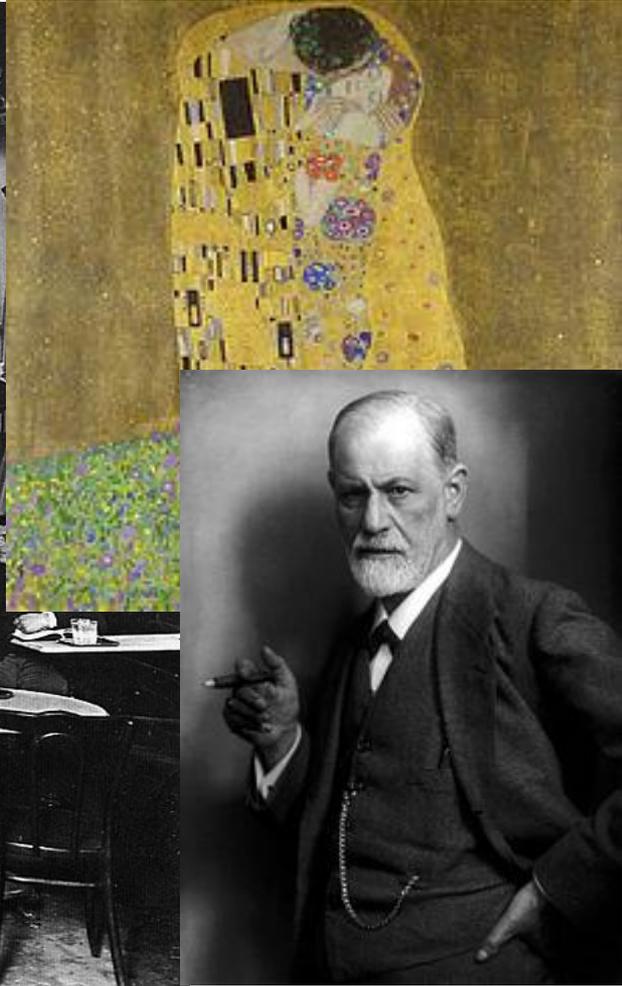
**Beispiel Physik: Räumliche Ausbreitung von Wellen**

Beispiel Physik: Räumliche Ausbreitung von Wellen

Am Abend tönen die herbstlichen Wälder  
 Von tödlichen Waffen, die goldnen Ebenen  
 Und blauen Seen, darüber die Sonne  
 Düsterr hinrollt; umfängt die Nacht  
 Sterbende Krieger, die wilde Klage  
 Ihrer zerbrochenen Mündler.  
 Doch stille sammelt im Weidengrund  
 Rotes Gewölk, darin ein zürnender Gott wohnt  
 Das vergossne Blut sich, mondne Kühle;  
 Alle Straßen münden in schwarze Verwesung.  
 Unter goldnem Gezweig der Nacht und Sternen  
 Es schwankt der Schwester Schatten durch den schweigenden Hain,  
 Zu grüßen die Geister der Helden, die blutenden Häupter;  
 Und leise tönen im Rohr die dunkeln Flöten des Herbstes.  
 O stolzere Trauer! ihr ehernen Altäre  
 Die heiße Flamme des Geistes nährt heute ein gewaltiger Schmerz,  
 Die ungeborenen Enkel.



**Beispiel Deutsch: Grodek**



**Beispiel BE: Wiener Moderne**

BE: MIGUEL WODGUS

Zweifach/ Fachklasse	Beispiel / Thema / Unterrichtssequenz	Expliziter Raumbezug	Impliziter Raumbezug	Exemplarischer Raumbezug
Physik	Verbreitung von Schallwellen	/	/	Lärmbelastung in einem konkreten räumlichen Kontext (Messen mit Handy App)
Deutsch	Gedichtinterpretation „Grodek“	Inhaltlicher Bezug zum Ort: Landschaft, Truppenbewegungen, Ort der Schlacht,	Ort des Schreibens, Herkunftsbezüge Drogenquellen, Expressionistische Verlage, ...	/
BE (Kunstgeschichte)	Wiener Moderne	Standorte (Bsp. Architektur)	Entstehung in Wien und nur in Wien (Cafe Landmann, ...)	/
...				
...				