

# Virtuelles Kilikien

## Google Earth in der archäologischen Wissensvermittlung

Susanne Rutishauser, Tim Arni, Ralph Rosenbauer, Alexander Sollee





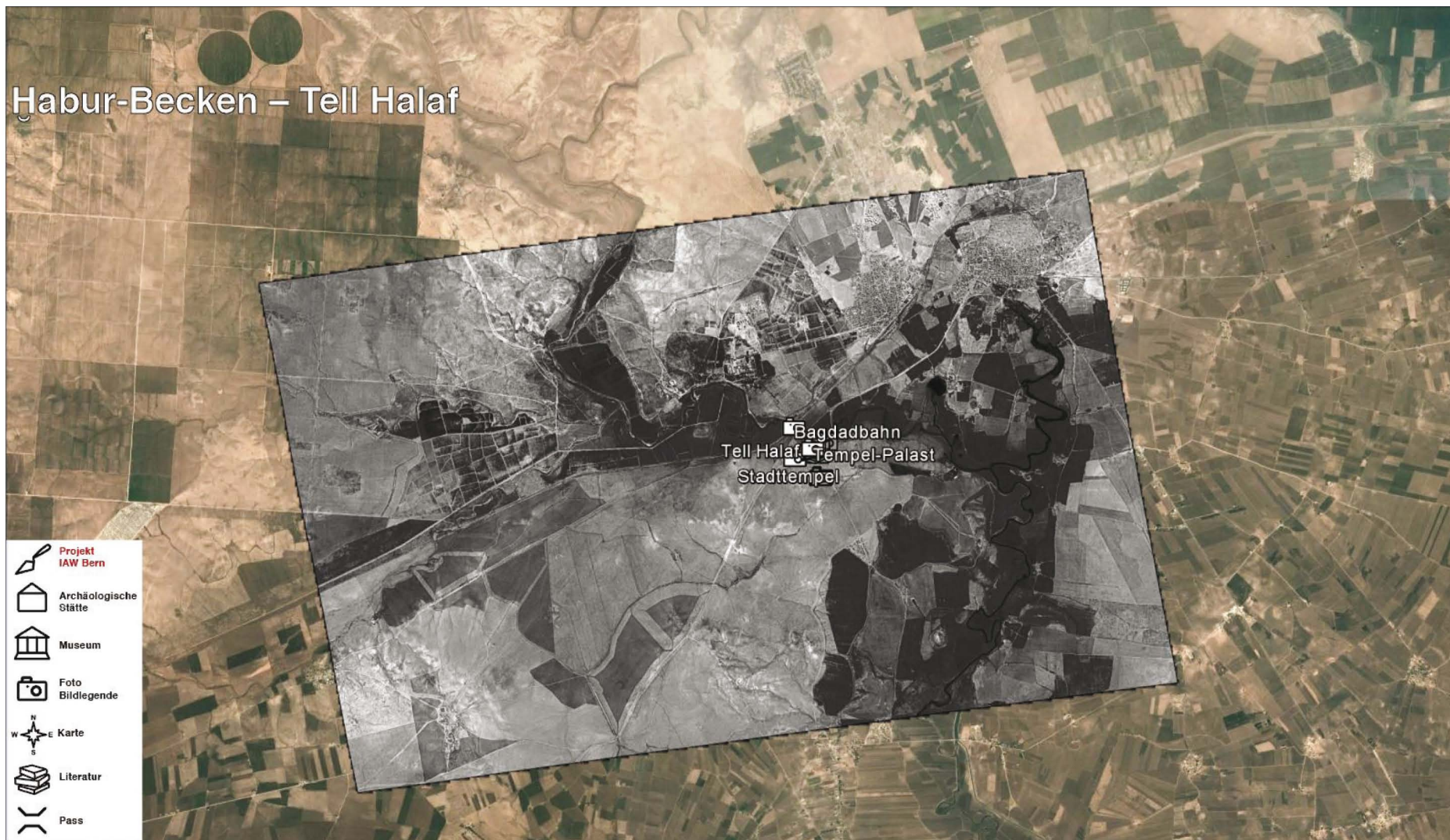
## Idee

- Startschuss: Seminar „Archäologische Pläne und Karten - Methoden und Techniken zur Erstellung und Nutzung“ unter der Leitung von Ralph Rosenbauer
- Ziel: Möglichkeiten der Wissensvermittlung archäologischer Zusammenhänge
- Fokus: virtuelle Globen





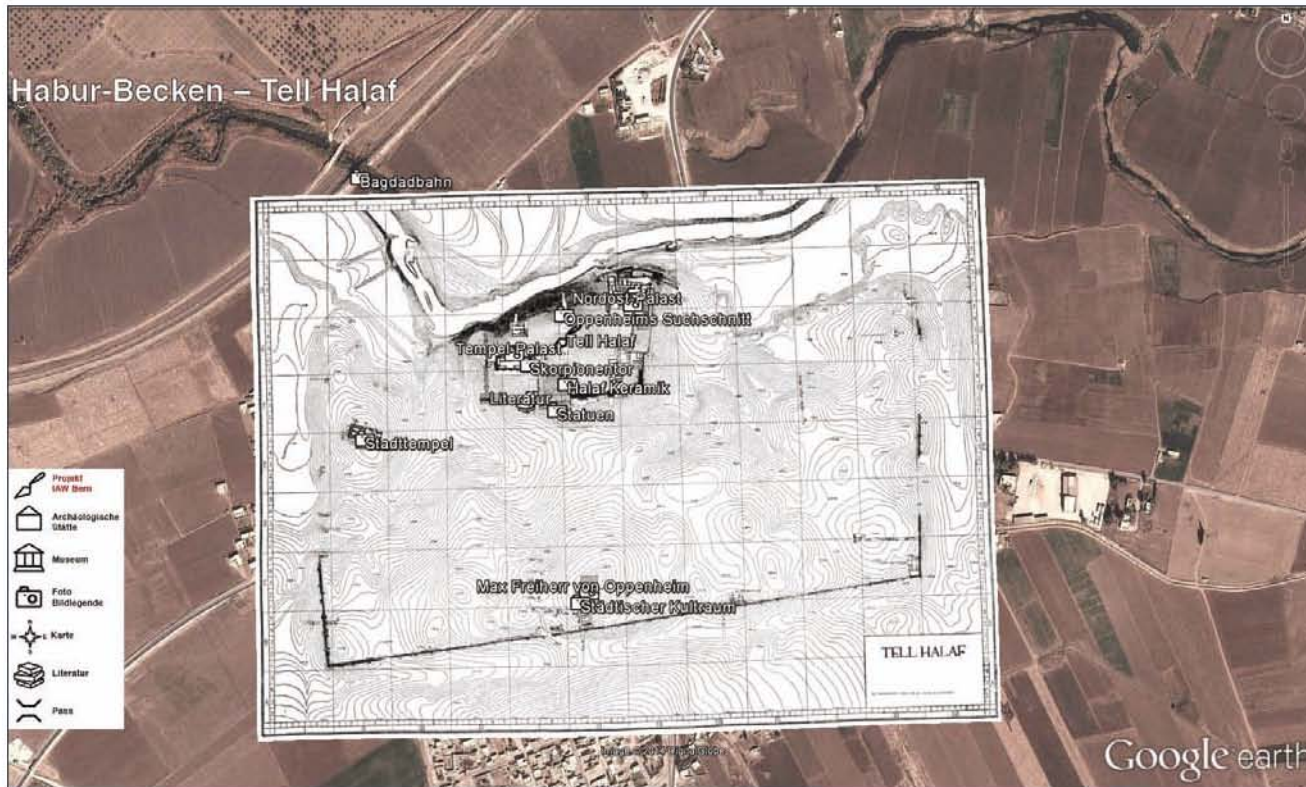
## Bsp: Tell Halaf - Overlay



<http://corona.cast.uark.edu/index.html>



## Bsp: Tell Halaf - Overlay



Google Earth

--> Hinzufügen

--> Bild-Overlay

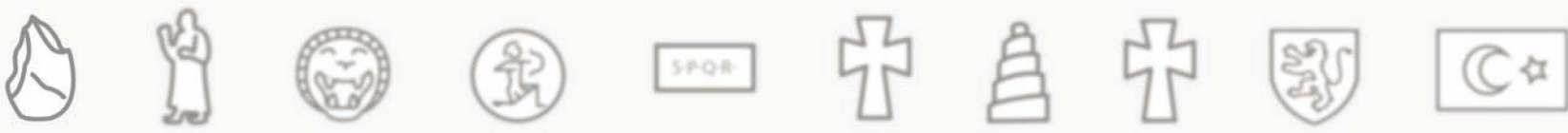
## Bsp: Tell Halaf - Balloon



## Keyhole Markup Language (KML)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2">
  <Document>
    <Placemark>
      <name>Skorpionentor</name>
      <styleUrl>kmlStyle.kml#foto</styleUrl>
      <Snippet></Snippet>
      <description>
        <![CDATA[
          Das Skorpionentor währen
          <p>Das Skorpionentor verdankt seinen Nam
          Seitenansicht des rech
          <p>Basalt. Länge: 1,85 m, Höhe: 1,61 m,
            ]]>
        </description>
        <LookAt>
          <longitude>40.038618</longitude>
          <latitude>36.826255</latitude>
          <altitude>0</altitude>
          <heading>-0.002</heading>
          <tilt>0</tilt>
          <range>400</range>
          <altitudeMode>relativeToGround</altitude
        </LookAt>
        <Point>
          <coordinates>40.038618,36.826255,0</coord
        </Point>
      </Placemark>
    </Document>
  </kml>
```

- KML befolgt die XML-Syntax
- Version 2.2
- Open Geospatial Consortium Standard



## Bsp: Tell Halaf - Placemark





## Bsp: Tell Halaf - Links

Habur-Becken – Tell Halaf

**Projekt IAW Bern**

- Archäologische Stätte
- Museum
- Foto Bildlegende
- Karte
- Literatur
- Pass

**Sortierhalle Friedrichshagen**

Sortierhalle des Tell Halaf-Projektes in Berlin, Friedrichshagen(Cholidis/Martin 2011, Abb. 227)

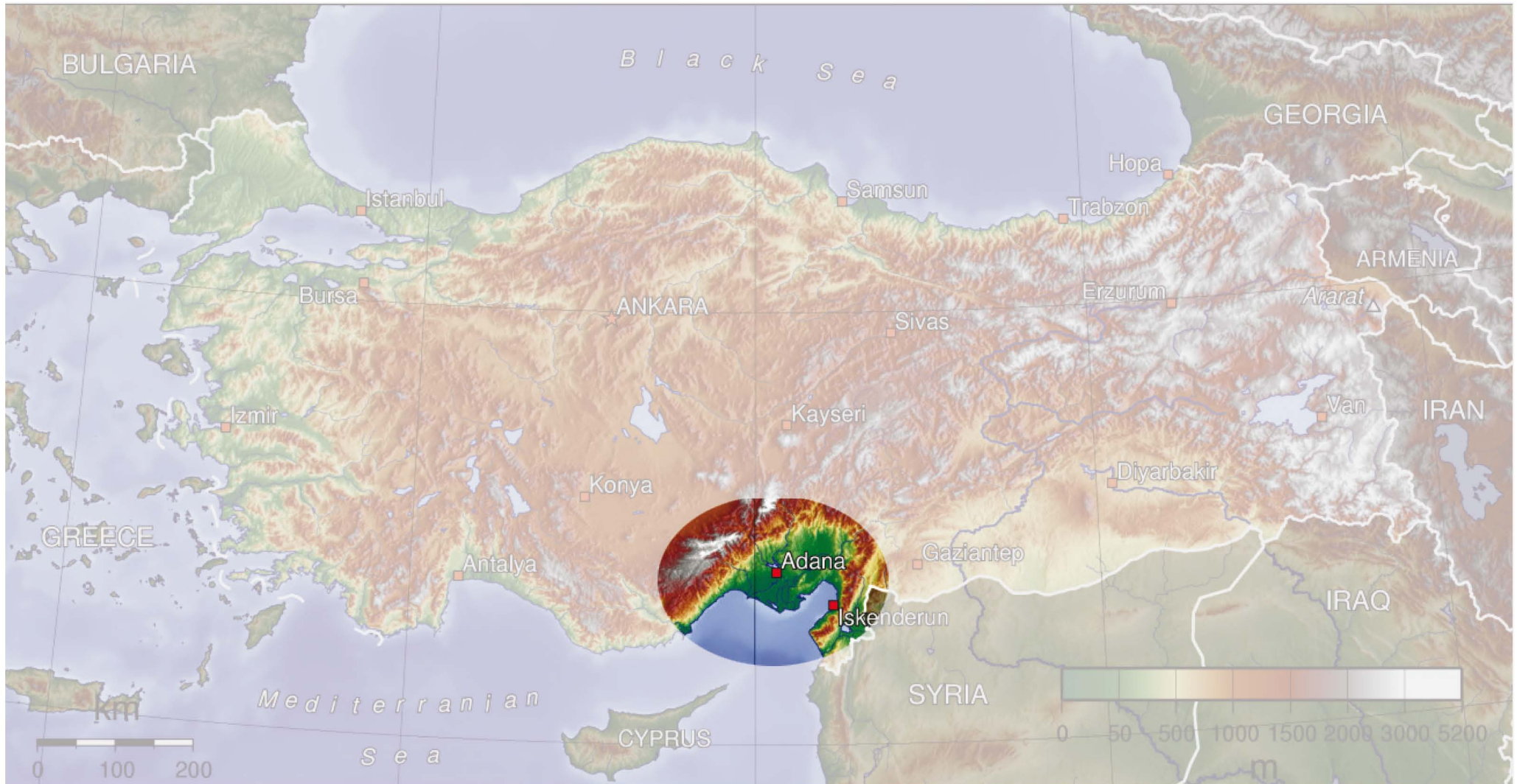
Mit einer zweiten Umlagerung der Fragmente im Oktober 2001 hat das Tell Halaf-Projekt offiziell seine Arbeit aufgenommen. Während die wissenschaftliche Betreuung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft bis Januar 2007 abgesichert ist, konnte für die Restaurierung die Sal. Oppenheim-Stiftung des Bankhauses Sal. Oppenheim jr. & Cie. (Köln) gewonnen werden. Das große Interesse der Familie von Oppenheim an dem Lebenswerk Max von Oppenheims zeigt sich auch durch die Förderung der Alfred von Oppenheim-Stiftung. Das Auswärtige Amt hat Gelder für die Restaurierung der Stierfigur vom Westpalast bereitgestellt, deren Einzelteile sich im Nationalmuseum von Aleppo befanden. Im Rahmen einer deutsch-syrischen Kooperation ist die Skulptur für ein Jahr nach Berlin gekommen. (Tell Halaf-Projekt)

Image Landsat  
Image © 2014 GeoBasis-DE/BKG  
Image © 2014 DigitalGlobe

Google earth



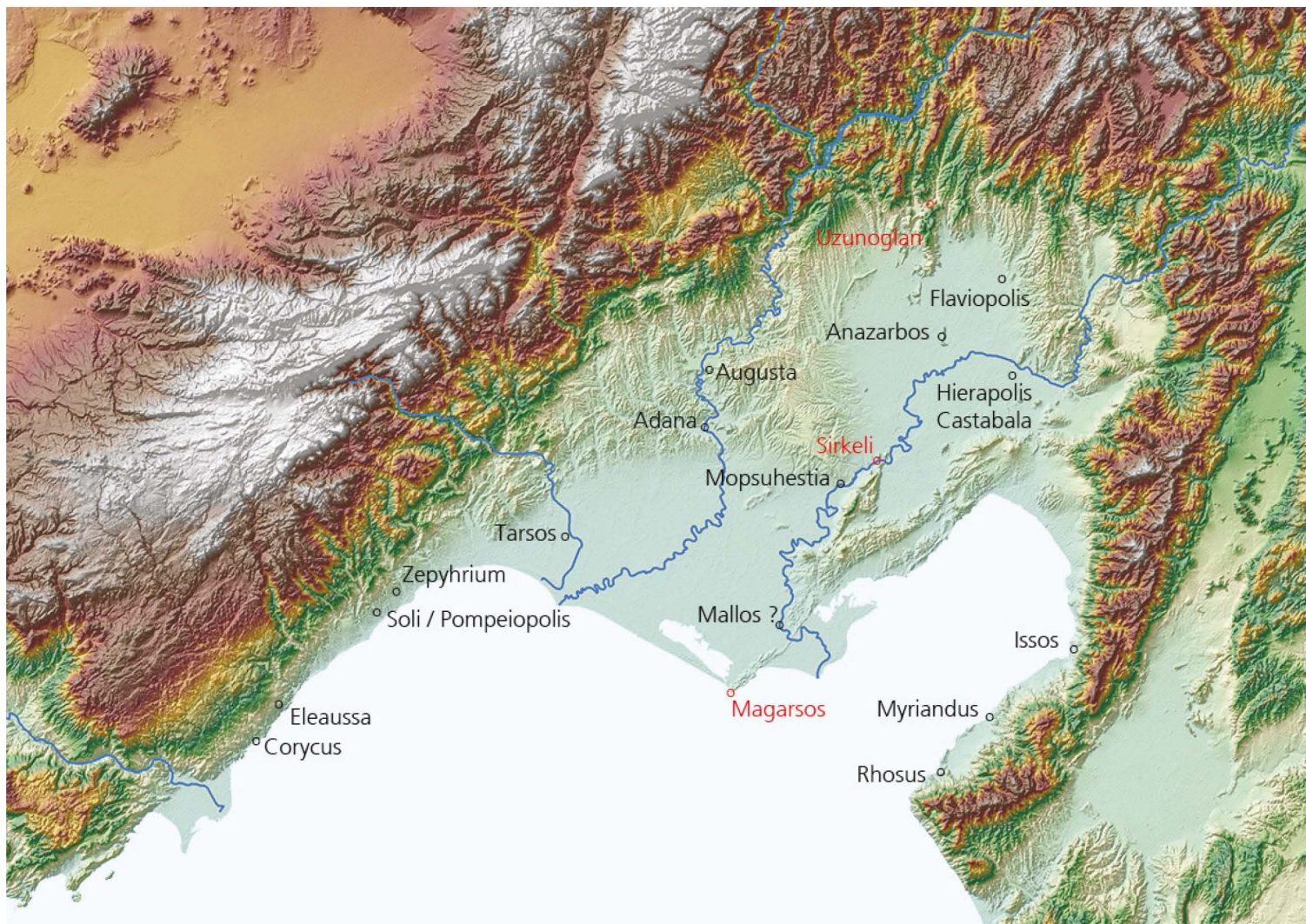
# Kilikien







## Kilikien-Projekte am IAW der Universität Bern



### **Magarsos-Survey: 2006-2009**

Mustafa Hamdi Sayar (Istanbul),  
Ralph Rosenbauer (Bern)

### **Uzunoğlan-Survey: 2009-2010**

Mustafa Hamdiy Sayar (Istanbul),  
Ralph Rosenbauer, Susanne  
Rutishauser (Bern)

### **Sirkeli Höyük: seit 2006**

Mirko Novák (Bern),  
Ekin Kozal (Çanakkal)



## Kilikien: Landschaft



Photo: Rosenbauer



## Kilikien: Landschaft



Photo: Rutishauser



## Projekte IAW: Magarsos



Entstehung der Stadtanlage im Hellenismus,  
bis in die Osmanische Zeit besiedelt

Photos: Rosenbauer





## Projekte IAW: Sirkeli Höyük

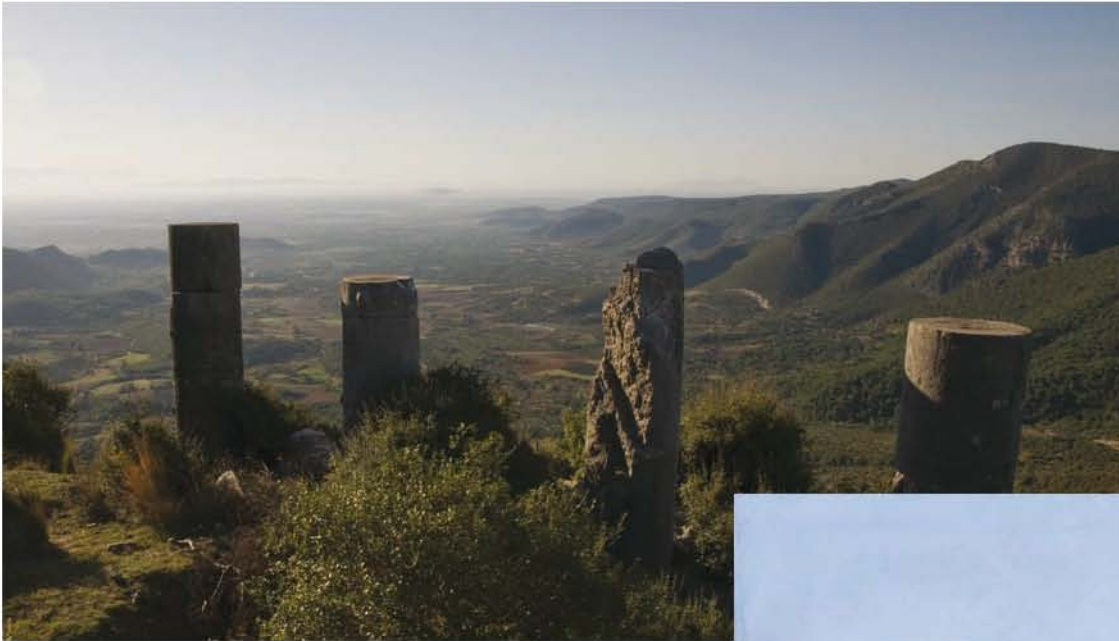


Photo: Rutishauser

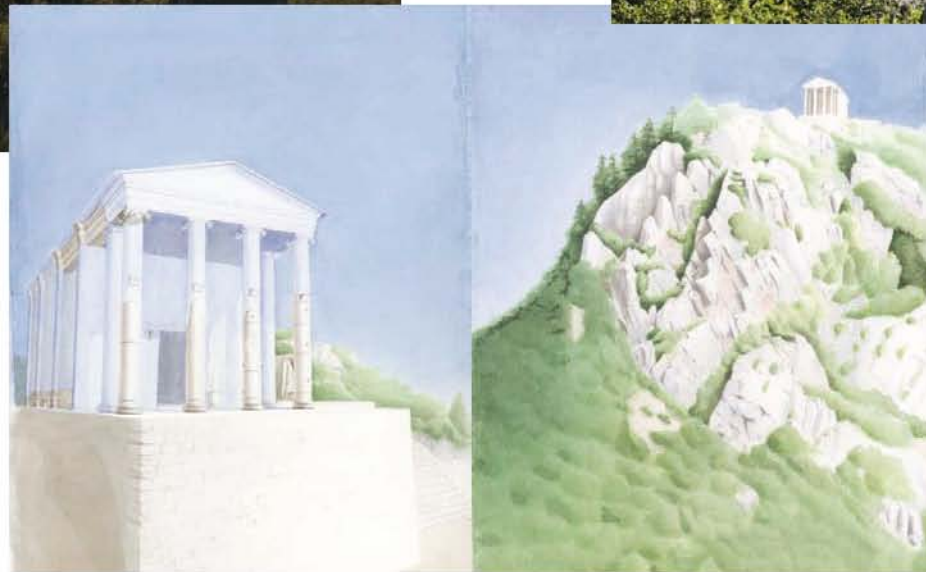
vom Chalkolithikum bis in  
die hellenistische  
Epoche besiedelt



## Projekte IAW: Uzunoğlan Tepesi



Neuassyrisches Felsrelief  
Tempel aus der Römischen Kaiserzeit  
Festungsanlage aus byzantinischer Zeit  
Armenischer Wehrturm

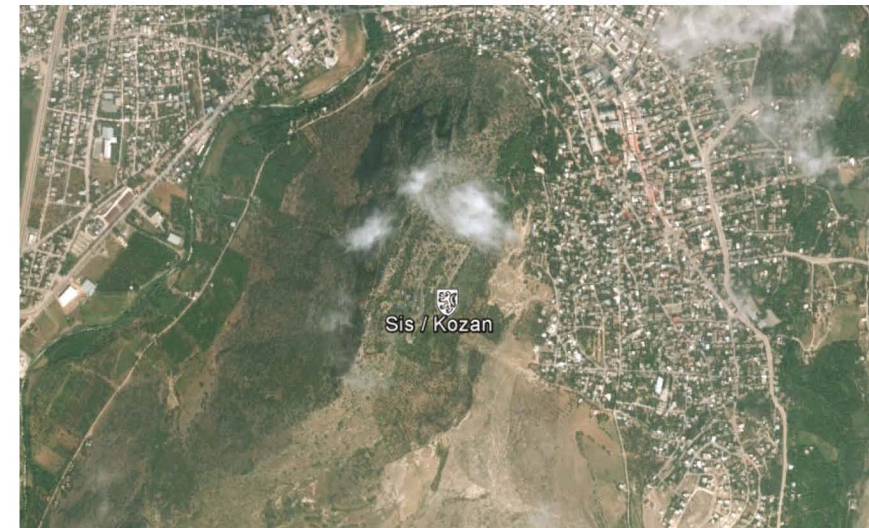
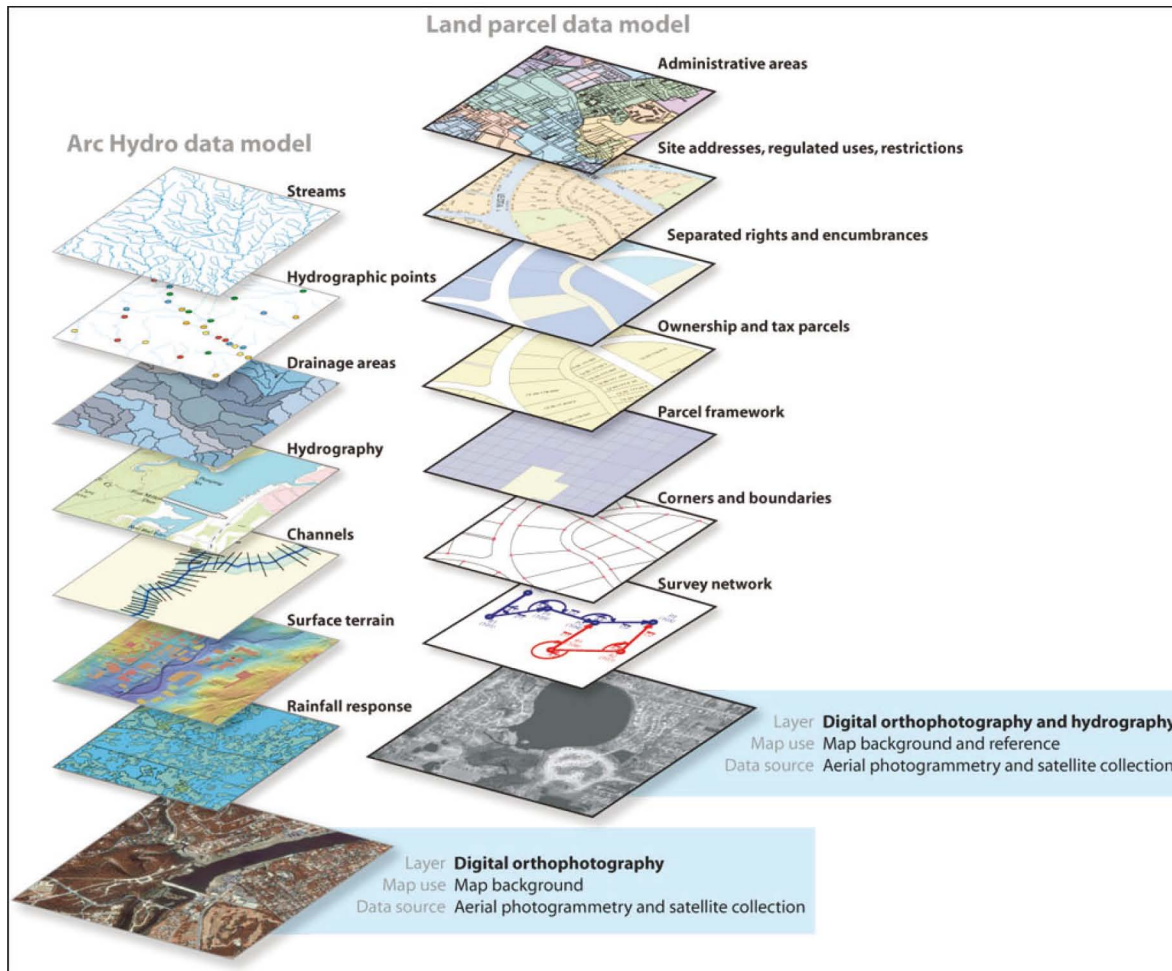


Photos: Rosenbauer

Rekonstruktion: Martina Aeschlimann-Langer



## GIS-Projekte: Ebenen und Maßstab



<http://www.esri.com/news/arcnews/fall04articles/fall04gifs/p27p1-lg.jpg>



# Lokal: Magarsos

▼ Search

Suche

Beispiel: 34131

Route berechnen Verlauf

▼ Orte

- Meine Orte
- Temporäre Orte
- Kilikien
  - Intro
  - Titel
  - Legende
  - Geländemodell
  - Pässe
  - IAW Projekt Magarsos
    - Titel
    - Thermen
    - Turm der Stadtmauer
    - Osmanisches Bad
    - Theater
    - Stadtmauer
    - Stadion
    - Athena Tempel
  - Karte des Kap Karatas nach Alishan
  - Siedlungsgebiet
  - Corona
- IAW Projekt Sirkeli
- IAW Projekt Uzunoglan
- Museen
- Hauptsiedlungsphasen
  - Epochen
  - Neolithikum
  - Bronzezeit
  - Eisenzeit
  - Achämeniden/Griechen
  - Römische Kaiserzeit
  - Byzantinische Zeit I
  - Abbasiden
  - Byzantinische Zeit II
  - Kleinarmenisches Königreich
  - Islamische Epoche
- Nutzungskategorien
  - Epochen
  - Siedlungen
  - Befestigungen
  - Heiligtümer
  - Nekropolen
  - Felsreliefs
  - Inschriften

Ebenen

Google Earth-Galerie >>

Kilikien

**Athena Tempel**

Athena Tempel, Blick Richtung Osten.

Nach der armenischen Karte, die von Alishan 1899 publiziert wurde, befindet sich ein Tempel ungefähr hier. Es ist möglich, dass es sich hierbei um den Athena Tempel handelt. Die Geodaten bestätigen diese Annahme.

u<sup>b</sup>  
INSTITUT FÜR ARCHÄOLOGISCHE  
WISSENSCHAFTEN | LÄNGGASS-STRASSE 10 |  
CH-3012 BERN

Image © 2014 DigitalGlobe

Google Earth

PROJEKT IAW BERN

Museum

Foto Bildlegende

Karte

Pass





# Lokal: Magarsos

▼ Search

Suche

Beispiel: 34131

Route berechnen Verlauf

▼ Orte

- Meine Orte
- Temporäre Orte
- Kilikien
  - Intro
  - Titel
- IAW Projekt Magarsos
  - Titel
  - Thermen
  - Turm der Stadtmauer
  - Osmanisches Bad
  - Theater
  - Stadtmauer
  - Stadion
  - Athena Tempel
  - Karte des Kap Karatas nach Alishan
  - Siedlungsgebiet
  - Corona
- IAW Projekt Sirkeli
- IAW Projekt Uzunoglan
- Museen
- Hauptsiedlungsphasen
  - Epochen
    - Neolithikum
    - Bronzezeit
    - Eisenzeit
  - Siedlungen
  - Befestigungen
  - Heiligtümer
  - Nekropolen
  - Felsreliefs
  - Inschriften

Kilikien

**Athena Tempel**

Athena Tempel, Blick Richtung Osten.

Nach der armenischen Karte, die von Alishan 1899 publiziert wurde, befindet sich ein Tempel ungefähr hier. Es ist möglich, dass es sich hierbei um den Athena Tempel handelt. Die Geodaten bestätigen diese Annahme.

**u<sup>b</sup>**  
INSTITUT FÜR ARCHÄOLOGISCHE  
WISSENSCHAFTEN | LÄNGGASS-STRASSE 10 |  
CH-3012 BERN



## Lokal: Magarsos





## Lokal: Magarsos





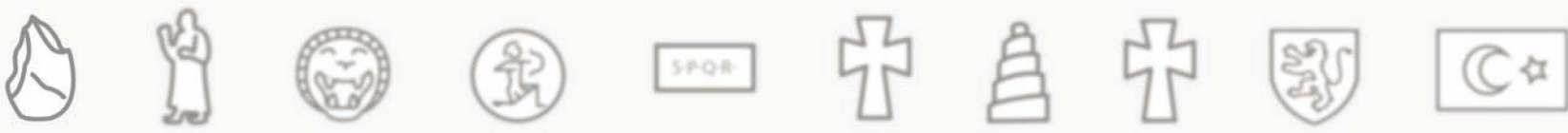
## Lokal: Magarsos



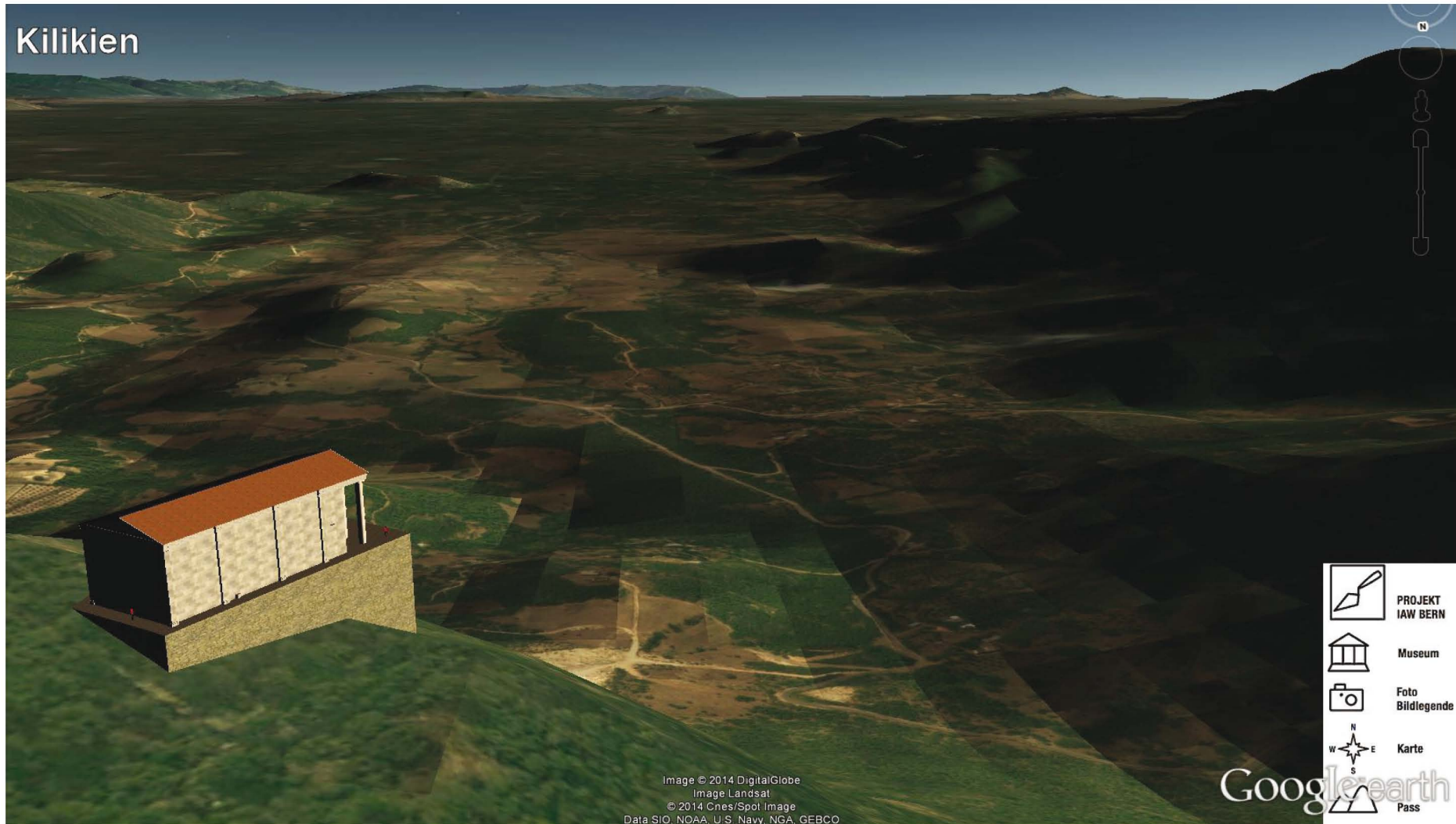


## Lokal: Magarsos

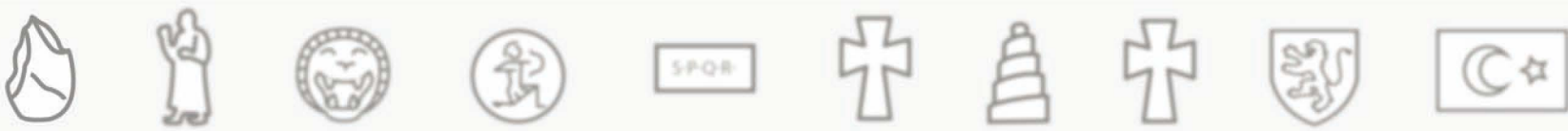




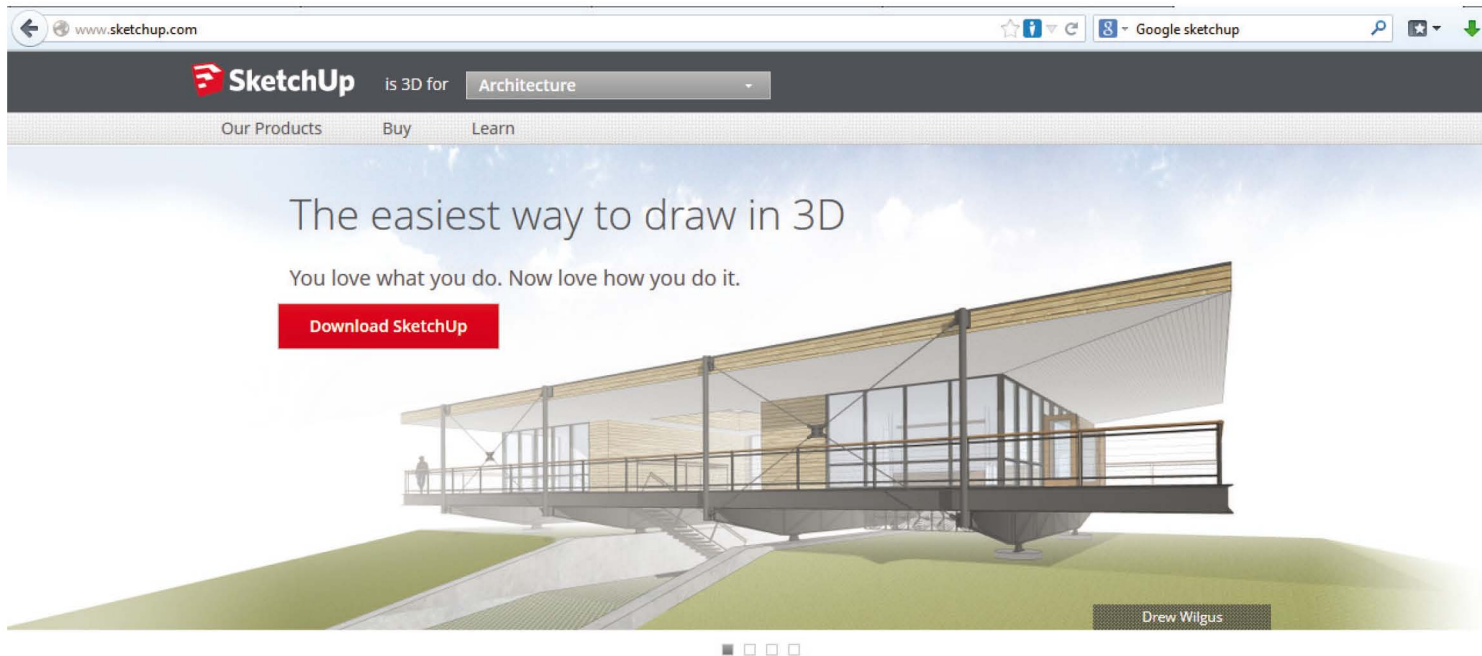
## Lokal: Uzunoğlan Tepesi - 3D Modell



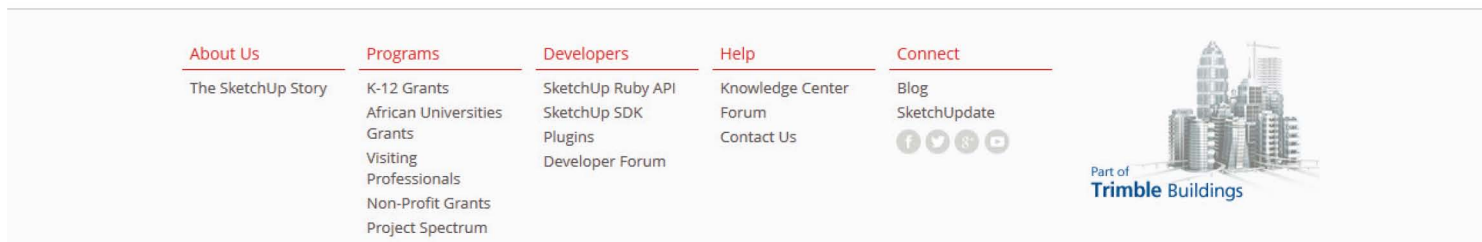
3D-Modell: Etienne Wittlin



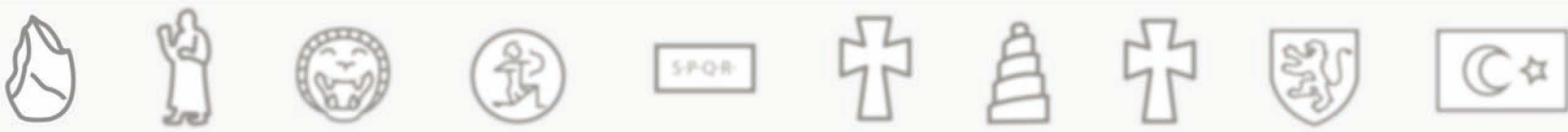
# SketchUp: 3D-Modelle erstellen



What's new in [SketchUp 2013?](#)



<http://www.sketchup.com/>



## Lokale Ebene: virtuelle Führung

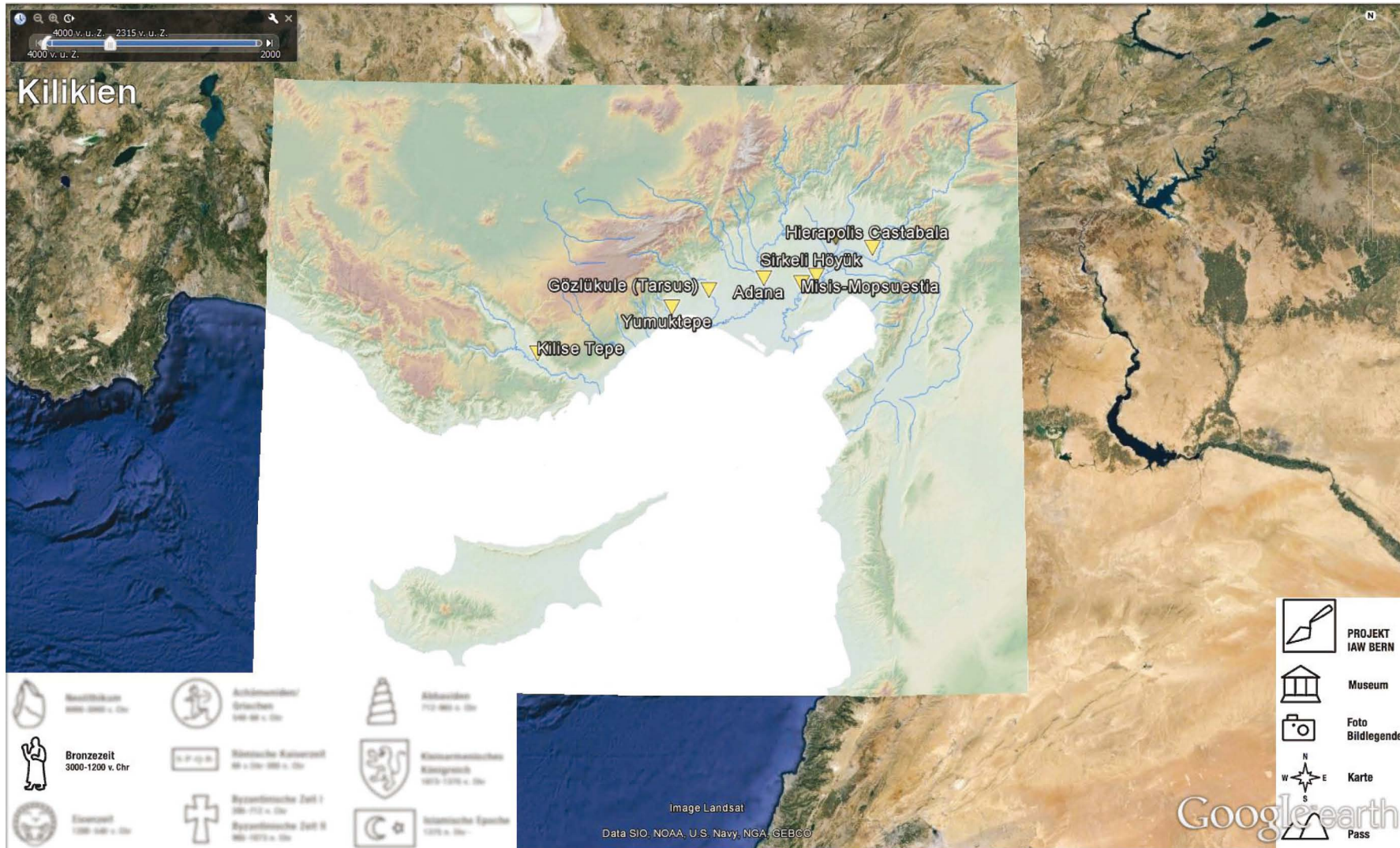
- Karten
- Detailpläne
- Photos
- Begleittexte
- Links

Grenzen: Datenmenge



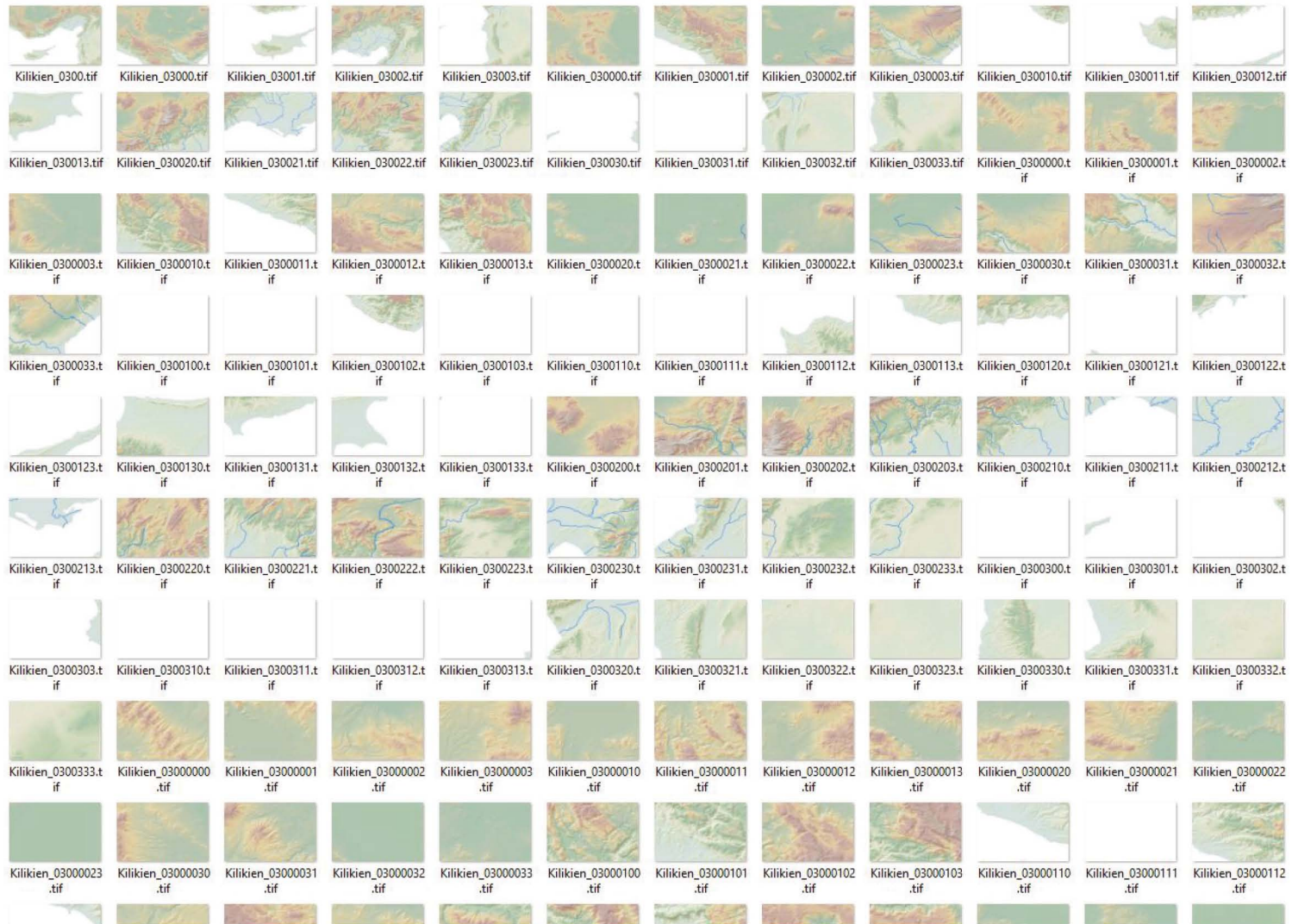


## Regional: Höhenmodell





# Höhenmodell: Ladezeiten





## Regional: Placemark-Sammlung

1/1/2000

### Kilikien

Römische Kaiserzeit 69 v. Chr. -395 n. Chr.

### Donuk Tas

Der Donuk Tas ("erstarter Stein") liegt im heutigen Stadtgebiet von Tarsos. Es handelt sich um eine römische Tempelruine. Dieses Bauwerk wurde von Victor Langlois 1853 als "Grab des Sardanapal" gedeutet, was 1890 von Robert Koldeyew widerlegt wurde, welcher Donuk Tas als römischen Tempel identifizierte. Von Baydur und Seçkin wird vorgeschlagen, dass es sich dabei um einen Tempel aus der Regierungszeit des Commodus handelt, den Neokorietempel Hadrians.

Foto aus Baydur 2002: Levha I, 2.

Vom Tempel erhalten geblieben ist ein Gussmauerfundament, welches eine Länge von 123 Meter und eine Breite von 42,9 Meter hat. Die Gesamtlänge wird von W. Held auf 60,50m x 133,50m geschätzt, was den Tempel zu einem der grössten der Antike machte.

Erste Grabungen fanden unter dem damaligen französischen Konsul Gillet 1836 statt, 1890 wurde der Tempel von Koldeyew wissenschaftlich untersucht. Von 1982 bis 1992 wurde Donuk Tas von der Universität Istanbul untersucht.

Literatur:  
Baydur, N.; Seçkin, N. (2001): Tarsos. Dunktas. Kazi Raporu, Istanbul.  
Held, W. (2008): Der Donuk Tas in Tarsos. OLBA 16: 163-185.

**u<sup>b</sup>**  
INSTITUT FÜR ARCHÄOLOGISCHE  
WISSENSCHAFTEN | LÄNGGASS-STRASSE 10 |  
CH-3012 BERN

	<b>Neolithikum</b> 8000-3000 v. Chr.
	<b>Bronzezeit</b> 3000-1200 v. Chr.
	<b>Eisenzeit</b> 1200-540 v. Chr.

	<b>Achämeniden/ Griechen</b> 540-69 v. Chr.
	<b>Römische Kaiserzeit</b> 69 v. Chr.-395 n. Chr.
	<b>Byzantinische Zeit I</b> 395-712 n. Chr. <b>Byzantinische Zeit II</b> 965-1073 n. Chr.

	<b>Abbasiden</b> 712-965 n. Chr.
	<b>Kleinarmenisches Königreich</b> 1073-1375 n. Chr.
	<b>Islamische Epoche</b> 1375 n. Chr. -

**PROJEKT IAW BERN**  
**Museum**  
**Foto Bildlegende**  
**Karte**  
**Pass**

Google earth



## Regionale Ebene: virtuelle Führung

- Placemark-Sammlung
- Karten
- Begleittexte
- Landschaft

Grenzen: Interaktivität



# Hauptsiedlungsphasen und Nutzungskategorien

▼ Search

Suche

Beispiel: 34131

Route berechnen Verlauf

▼ Orte

- Meine Orte
- Temporäre Orte
- Kilikien
  - Intro
  - Titel
  - Legende
  - Geländemodell
  - Pässe
- IAW Projekt Magarsos
- IAW Projekt Sirkeli
- IAW Projekt Üzunoglan
- Museen
- Hauptsiedlungsphasen
  - Epochen
    - Neolithikum
    - Bronzezeit
    - Eisenzeit
  - Achämeniden/Griechen
  - Römische Kaiserzeit
  - Byzantinische Zeit I
  - Abbasiden
  - Byzantinische Zeit II
  - Kleinarmenisches Königreich
  - Islamische Epoche
- Nutzungskategorien
  - Epochen
  - Siedlungen
  - Befestigungen
  - Heiligtümer
  - Nekropolen
  - Felsreliefs
  - Inschriften

Neolithikum 8000-3000 v. Chr.	Achämeniden/ Griechen 540-69 v. Chr.	Abbasiden 712-965 n. Chr.
Bronzezeit 3000-1200 v. Chr.	Römische Kaiserzeit 69 v. Chr.-395 n. Chr.	Kleinarmenisches Königreich 1073-1375 n. Chr.
Eisenzeit 1200-540 v. Chr.	Byzantinische Zeit I 395-712 n. Chr.	Islamische Epoche 1375 n. Chr. -

PROJEKT  
IAW BERN

Museum

Foto  
Bildlegende

Karte

Pass

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Image Landsat



# Hauptsiedlungsphasen und Nutzungskategorien

▼ Search

Suche

Beispiel: 34131

Route berechnen Verlauf

▼ Orte

Hauptsiedlungsphasen

- Epochen
- Neolithikum
- Bronzezeit
- Eisenzeit
- Achämeniden/Griechen
- Römische Kaiserzeit
- Byzantinische Zeit I
- Abbasiden
- Byzantinische Zeit II
- Kleinarmenisches Königreich
- Islamische Epoche

Nutzungskategorien

- Epochen
- Siedlungen
- Befestigungen
- Heiligtümer
- Nekropolen
- Felsreliefs
- Inschriften

<b>Neolithikum</b> 8000-3000 v. Chr.	<b>Achämeniden/ Griechen</b> 540-69 v. Chr.	<b>Abbasiden</b> 712-965 n. Chr.
<b>Bronzezeit</b> 3000-1200 v. Chr.	<b>Römische Kaiserzeit</b> 69 v. Chr.-395 n. Chr.	<b>Kleinarmenisches Königreich</b> 1073-1375 n. Chr.
<b>Eisenzeit</b> 1200-540 v. Chr.	<b>Byzantinische Zeit I</b> 395-712 n. Chr.	<b>Islamische Epoche</b> 1375 n. Chr. -
	<b>Byzantinische Zeit II</b> 965-1073 n. Chr.	

PROJEKT IAW BERN

Museum

Foto Bildlegende

Karte

Google Earth

Pass



# Hauptsiedlungsphasen und Nutzungskategorien

▼ Search

Suche

Beispiel: 34131

Route berechnen Verlauf

▼ Orte

- Meine Orte
- Temporäre Orte
- Kilikien
  - Intro
  - Titel
  - Legende
  - Geländemodell
  - Pässe
  - IAW Projekt Magarsos
  - IAW Projekt Sirkeli
  - IAW Projekt Üzunoglan
  - Museen
  - Hauptsiedlungsphasen
    - Epochen
      - Neolithikum
      - Bronzezeit
      - Eisenzeit
    - Achämeniden/Griechen
    - Römische Kaiserzeit
    - Byzantinische Zeit I
    - Abbasiden
    - Byzantinische Zeit II
    - Kleinarmenisches Königreich
    - Islamische Epoche
  - Nutzungskategorien
    - Epochen
    - Siedlungen
    - Befestigungen
    - Heiligtümer
    - Nekropolen
    - Felsreliefs
    - Inschriften



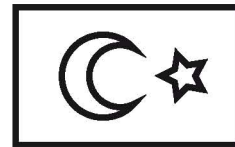
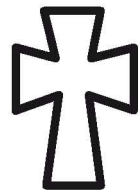
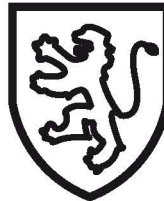
## timeline

- Einführung verschiedener Kategorien: Hauptsiedlungsphasen und Nutzungskategorien
- Darstellung von Stätten, die zu einer bestimmten Zeit in Nutzung waren
- diachrone Prozesse





## Epochen: Symbole





## Didaktische Reduktion

	Neolithikum 8000-3000		Achämeniden/Griechen 540-69		Abbasiden 712-965
	Bronzezeit 3000-1200		Römische Kaiserzeit 69 v. - 396 n. Chr.		Kleinarmenisches Königreich 1073-1375
	Eisenzeit 1200-540		Byzantinische Zeit I 396-712 Byzantinische Zeit II 965-1073		Islamische Zeit 1375 - heute

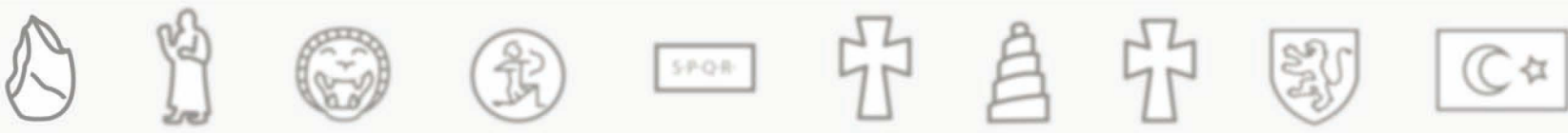


## Fazit

Vorteile Google Earth:

- Einbindung von 3D-Modellen, Topographie



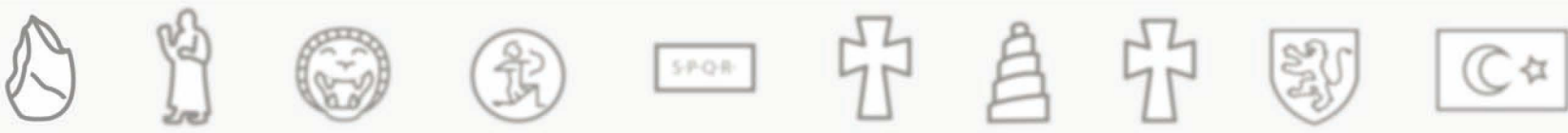


## Fazit

Vorteile Google Earth:

- Einbindung von 3D-Modellen, Topographie





## Fazit

Vorteile Google Earth:

- Einbindung von 3D-Modellen, Topographie
- Zeitreihen: timeline

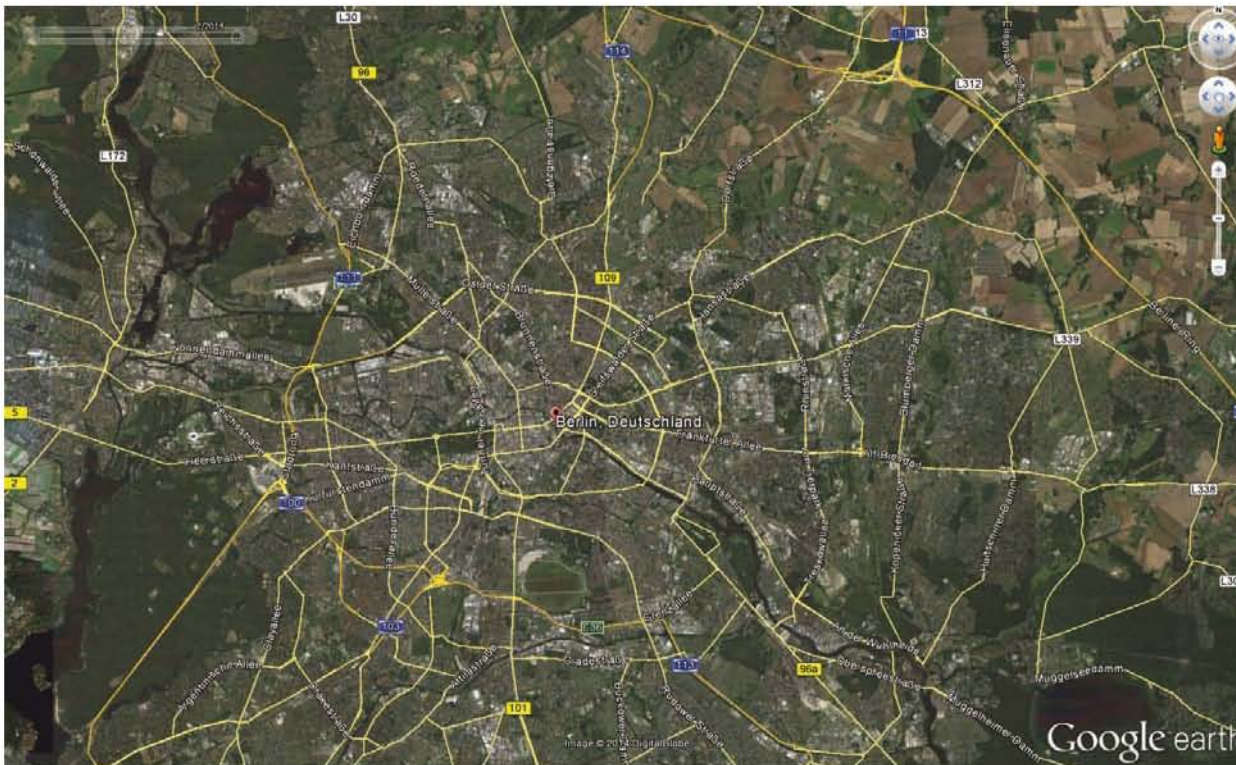


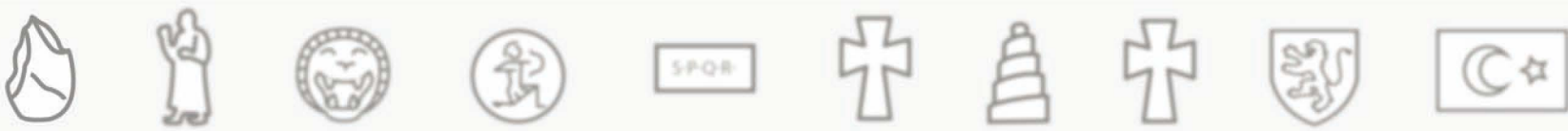


## Fazit

Vorteile Google Earth:

- Einbindung von 3D-Modellen, Topographie
- Zeitreihen: timeline
- Kartenerstellung: Ortsmarkierungen (Punkte), Pfade (Linien) und Polygone





## Fazit

Vorteile Google Earth:

- Einbindung von 3D-Modellen, Topographie
- Zeitreihen: timeline
- Kartenerstellung: Ortsmarkierungen (Punkte), Pfade (Linien) und Polygone

Grenzen:

- Interaktivität

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Projektleitung: Ralph Rosenbauer & Susanne Rutishauser

Technische Leitung: Tim Arni

Grafik: Fabienne Kilchör

English Version: Alexander Sollee

**u<sup>b</sup>**

**UNIVERSITÄT  
BERN**

[virtual-cilicia@iaw.unibe.ch](mailto:virtual-cilicia@iaw.unibe.ch)

[www.iaw.unibe.ch/virtual-cilicia](http://www.iaw.unibe.ch/virtual-cilicia)

Prof. Dr. Mustafa H. Sayar  
İstanbul Üniversitesi



Yrd. Doç. Dr. Ekin Kozal  
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

