

Hochauflösende Satelliten- und Luftbilder stehen uns heute, durch die Angebote von virtuellen Globen (z.B. Google Earth) und digitalen Kartendiensten (z.B. Google Maps, Bing Maps etc.) in vielfacher Weise

zur Verfügung. Wir können uns dadurch in natürlichen Farben einen anschaulichen Eindruck der Erdoberfläche verschaffen und geographische Zusammenhänge besser verstehen.

## Satellitenbilder mithilfe von Google Earth auswerten

Es ist aber gar nicht so einfach, die Welt von oben zu entschlüsseln. Wie du ein Satellitenbild mithilfe von thematischen Karten und Google Earth auswerten kannst, zeigt das folgende Beispiel. Beantworte mithilfe der einzelnen Schritte und den gezeigten Beispielen die folgende Leitfrage:

Welche Ursachen sind für die Abholzung des Regenwaldes in der Region Marabá/Carajás (Brasilien) verantwortlich?

### 1. Schritt: Karte und Satellitenbild verorten

Vergleiche dazu die Karte und das Satellitenbild. Verändere den Bildausschnitt in Google Earth durch Verschieben oder Hinein- und Herauszoomen, bis du übereinstimmende Bereiche (z.B. Waldgebiete in der Karte und im Satellitenbild) erkennst.

### 2. Schritt: Bildinhalt auswerten

a) Betrachte die einzelnen Legendensymbole aus der thematischen Karte im Satellitenbild. Suche dazu den entsprechenden Ort im Satellitenbild und betrachte diesen aus unterschiedlicher Höhe.

b) Setze an sie entsprechenden Stellen im Satellitenbild eine Ortsmarke.

c) Vergleiche die Darstellung in der Legende der Karte und im Satellitenbild und erstelle dazu eine Vergleichstabelle.

### 3. Schritt: Zusätzliche Geo-Informationen zur Veranschaulichung nutzen

a) Mit **Google Street View** kannst du einen sehr anschaulichen Eindruck von einigen Orten gewinnen. Wenn blauen Linien beim Greifen (mit der linken Maustaste) der orangenen Street-View-Figur auf der Erdoberfläche erscheinen, ist das möglich.

b) Durch Aktivierung der **Ebene <Foto>** im Fenster <Ebenen> erhältst du Fotos. Durch Anklicken des Fotosymbols auf dem Satellitenbild erscheint das Foto. Überprüfe aber direkt, ob der Eindruck nützlich ist. Schließe das Foto sonst bitte wieder direkt.

c) Mit dem Werkzeug <Historisches Bildmaterial anzeigen> (Uhr in der Symbolleiste) kannst du die Veränderungen der letzten Jahre betrachten. Wähle dazu mit dem Schieberegler das gewünschte Jahr.

### 4. Schritt: Daten speichern

Nutze dazu das Google Tutorial: „Selbst erstellte Daten organisieren und als kmz-Dateien speichern“.

### 5. Schritt: Bildinhalte deuten und die Fragestellung klären

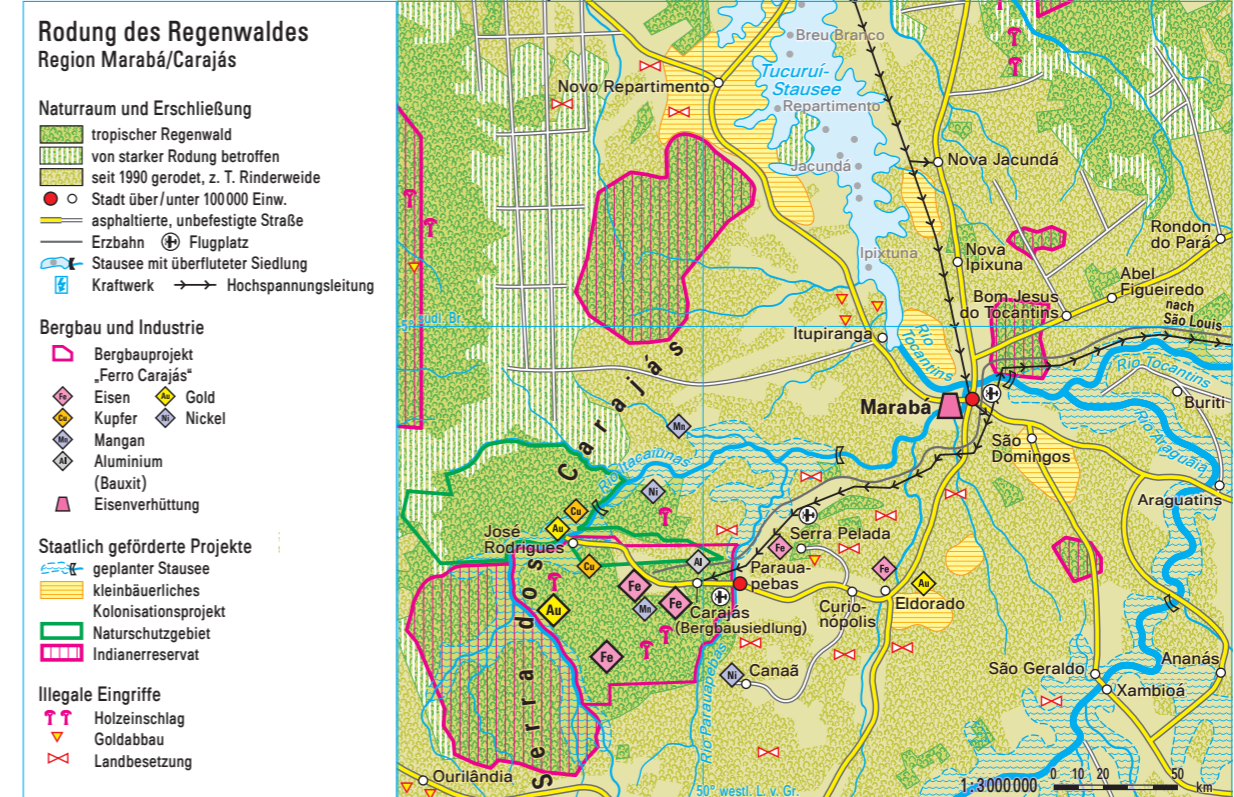
Erkläre die Bedeutung der dargestellten Bildinhalte für die Abholzung des Regenwaldes. Stelle dabei auch Zusammenhänge zwischen den Bildinhalten her und schreibe dazu einen Bericht. Gehe darin auch auf die Veränderungen in den letzten Jahrzehnten ein.

*Beispiel: Die Abholzung des Regenwaldes in der Region Marabá/Carajás hat viele Ursachen. Die flächenmäßig größten Auswirkungen haben die Rodungen seit 1990, dauern aber noch heute in unberührten Regenwaldgebieten an. Die gerodeten Flächen werden z.T. als Rinderweiden genutzt. Erschlossen werden diese Gebiete über Straßen, für die ebenfalls Regenwald gerodet wird. Ein großer Bereich wurde durch einen Stausee überschwemmt, der mit einem Kraftwerk Energie für die Städte, den Bergbau und die Industrie liefert. Für den Bergbau ...*

### 6. Schritt: Informationsgehalt und Aussagewert des Satellitenbildes in Bezug auf die Fragestellung bewerten

Eine wichtige Fragestellung dabei ist: Welche Ursachen der „Rodung des Regenwaldes – Region Marabá/Carajás“ sind in der Atlaskarte dargestellt und im digitalen Satelliten- und Luftbild in Google Earth erkennbar?

*Beispiel: Nicht auf den ersten Blick, aber beim genaueren Hinsehen, sind die meisten Inhalte der thematischen Karte, die in der Legende dargestellt werden, auch im Satellitenbild zu erkennen. Vor allem durch das Heranzoomen werden z.B. die Städte, die Straßen und Eisenbahnen sichtbar. Nur über die thematische Karte, nicht aber direkt aus dem Satellitenbild sind folgende Elemente erkennbar ...*



1 Thematische Karte Region Marabá/Carajás

**Zu Schritt 1 c:** Gib in das Feld <Suchen> den Ort ein.

**Zu Schritt 3 a:** Street View

**Zu Schritt 3 b:** <Historisches Bildmaterial anzeigen>

**Zu Schritt 1:** Ebene <Grenzen und Beschriftungen> aktivieren

2 Region Marabá/Carajás in Google Earth