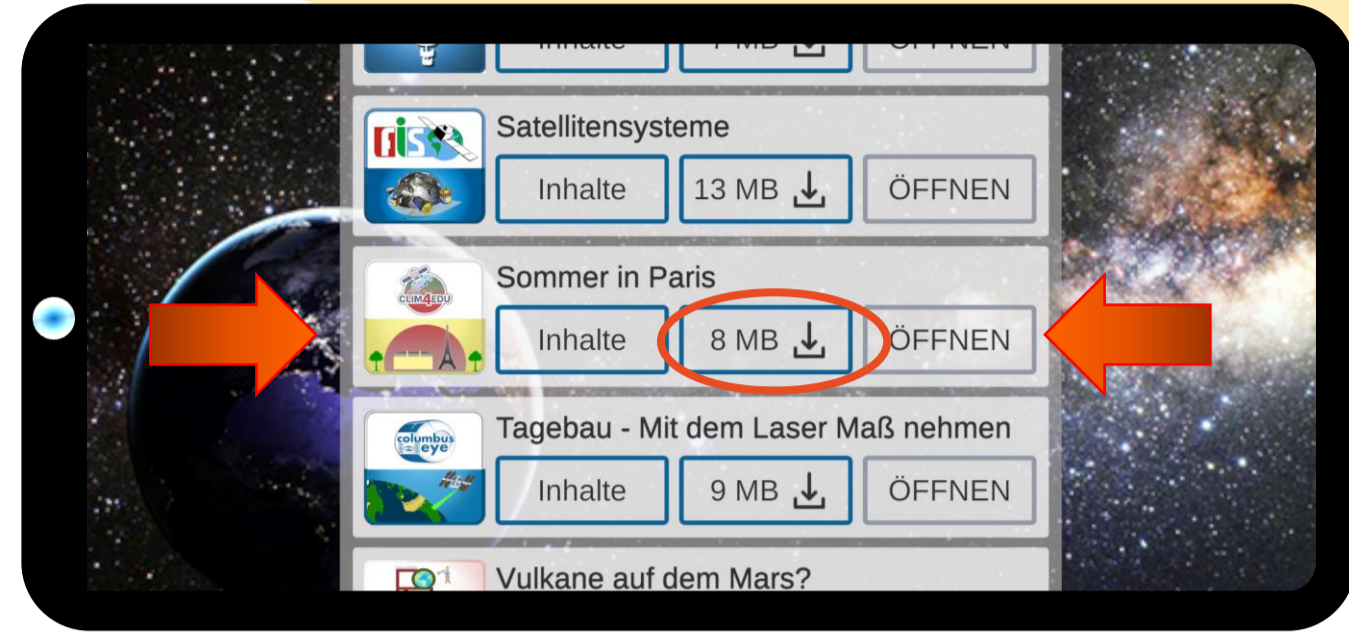


## 1 Download der AR-App:

1) Laden Sie die App "Columbus Eye" kostenlos aus dem App oder Play Store herunter:



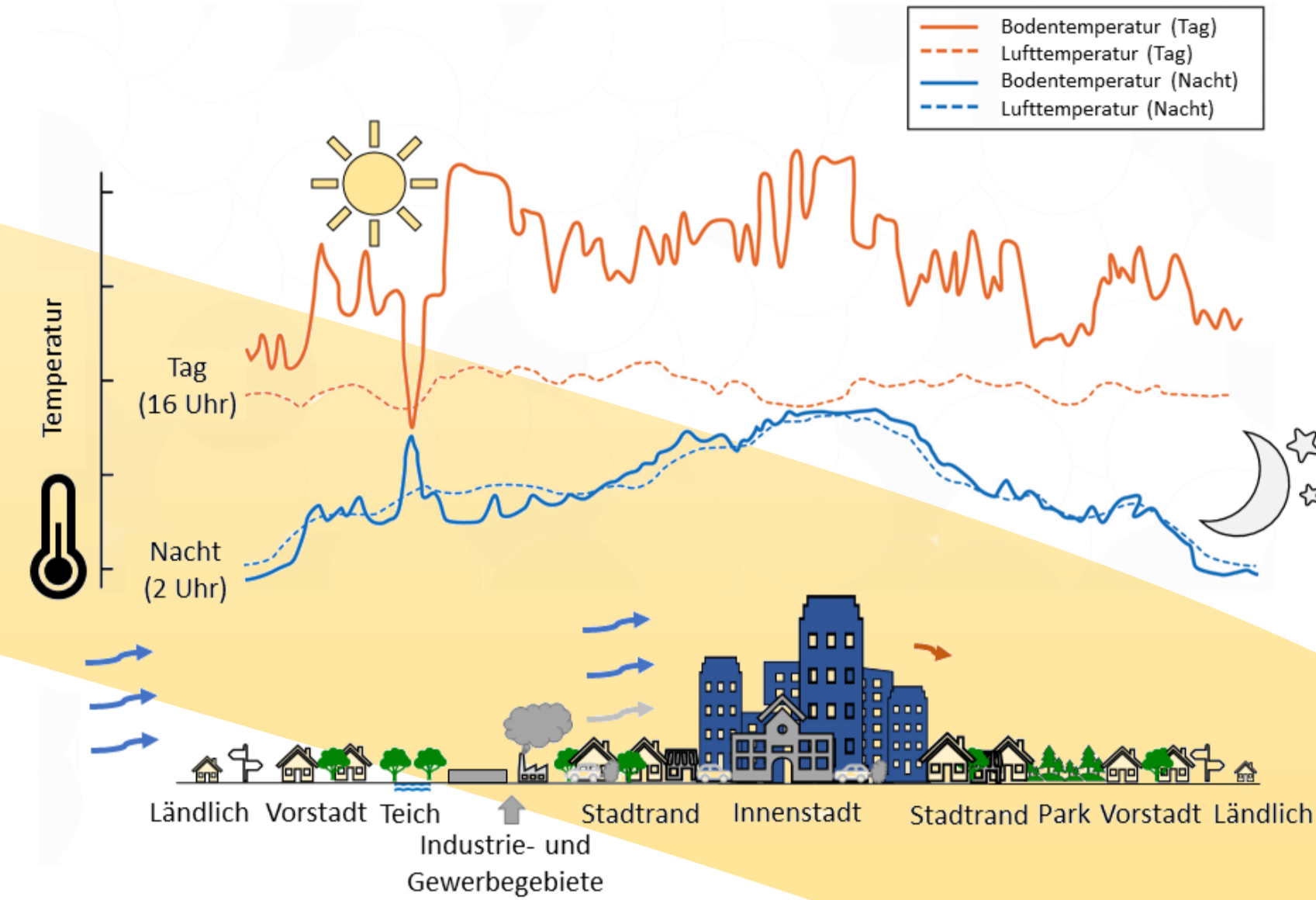
2) Laden Sie den „Sommer in Paris“ dazu und starten Sie ihn.



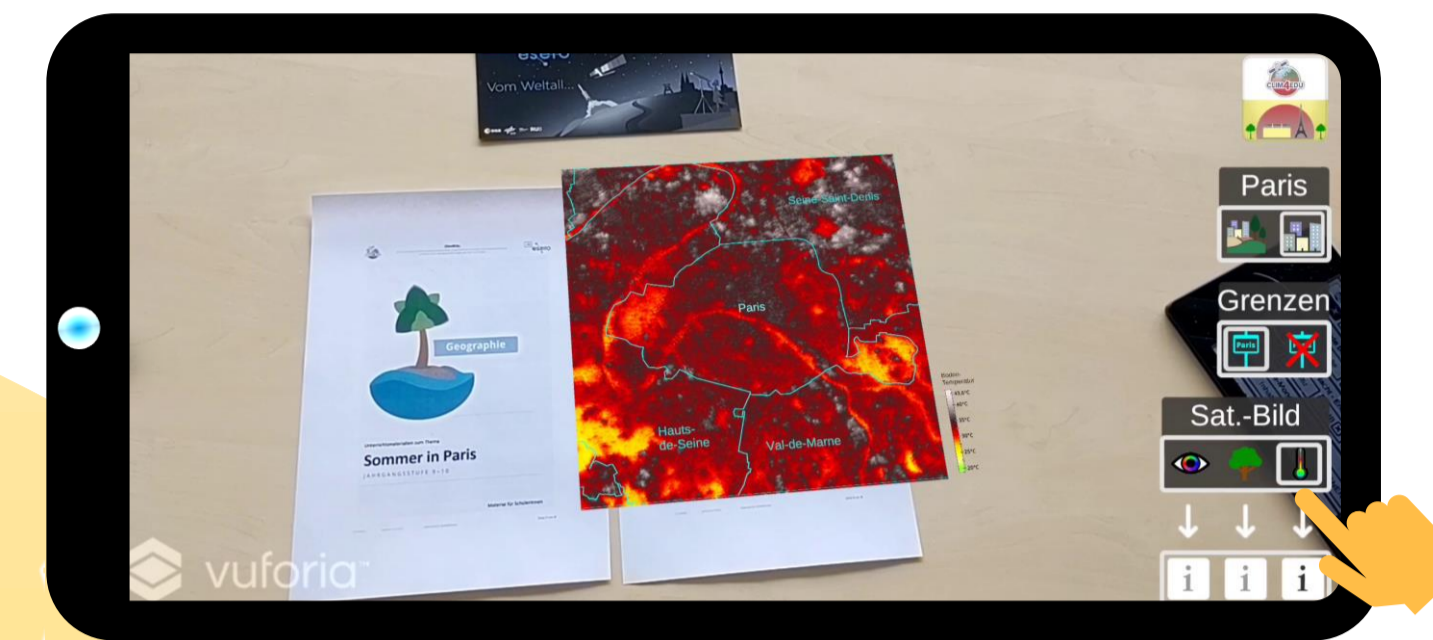
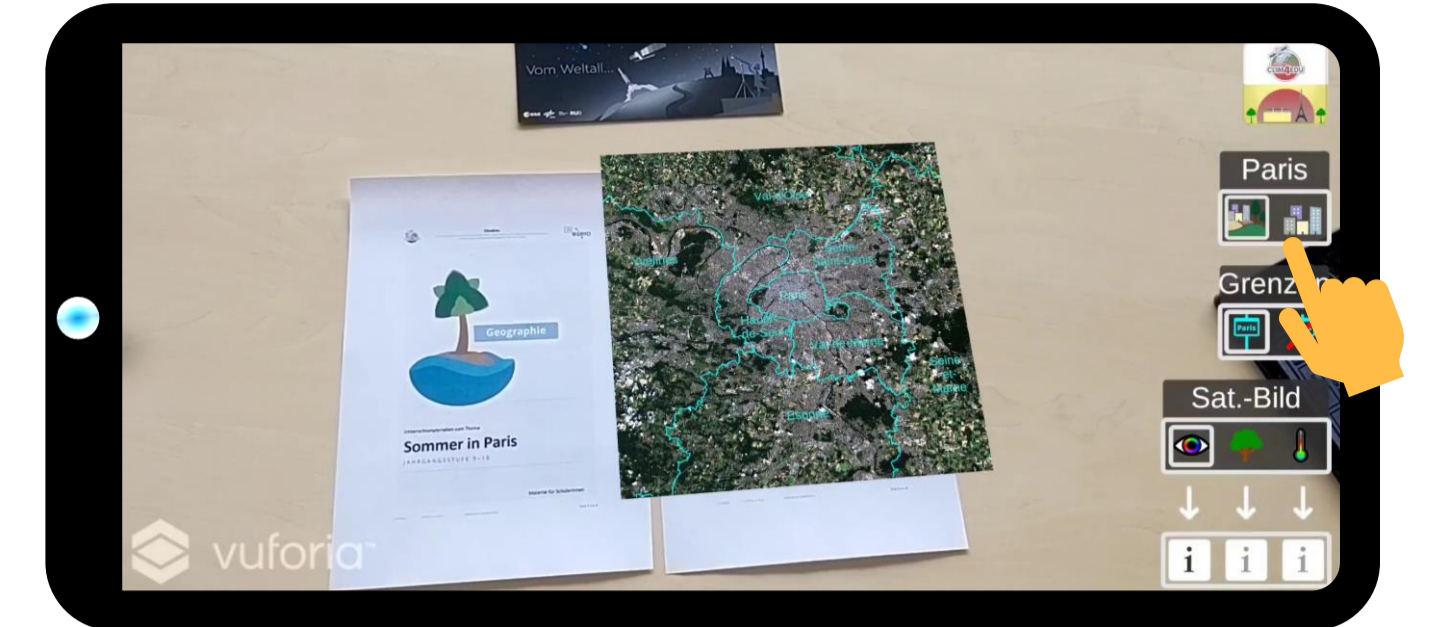
Weitere Arbeitsblätter mit AR-Nutzung finden Sie auf: [columbuseye.rub.de](http://columbuseye.rub.de) | [fis.rub.de](http://fis.rub.de) | [esero.de](http://esero.de)

## 2 Paris aus der Satellitenperspektive

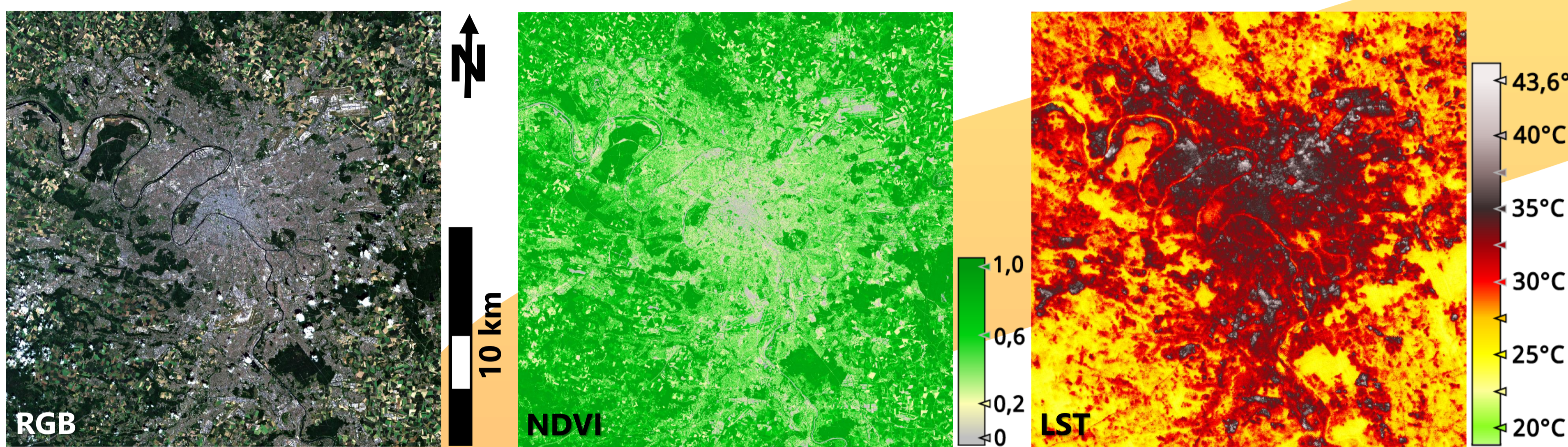
Richten Sie das Gerät auf die Abbildung:



Quelle: verändert nach EPA 2008, Heat Island Compendium.

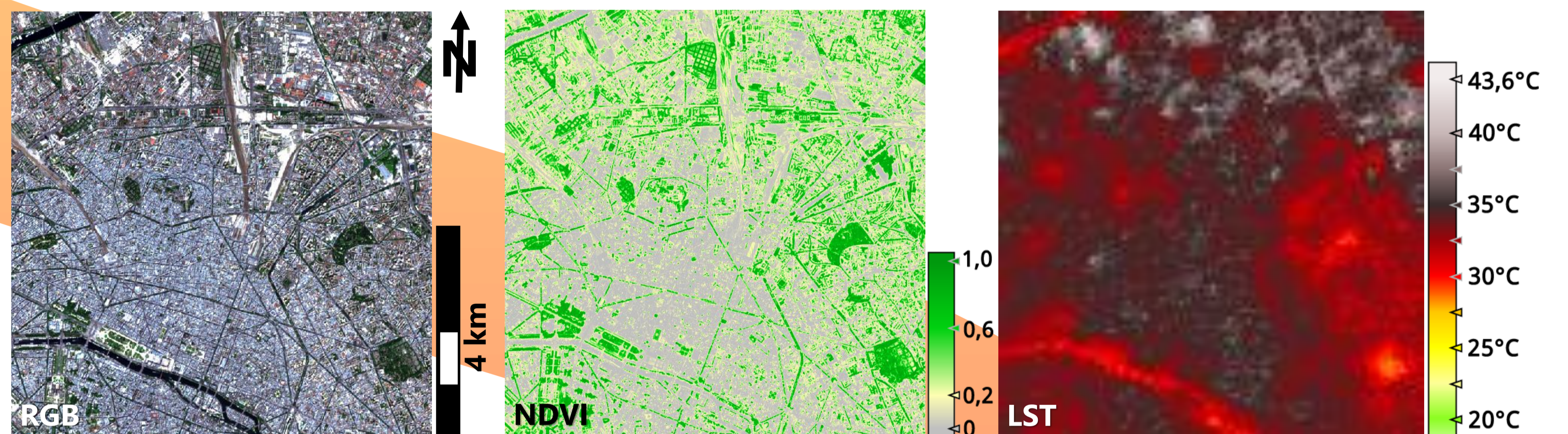


## 3 Vergleich der Satellitenbilder:

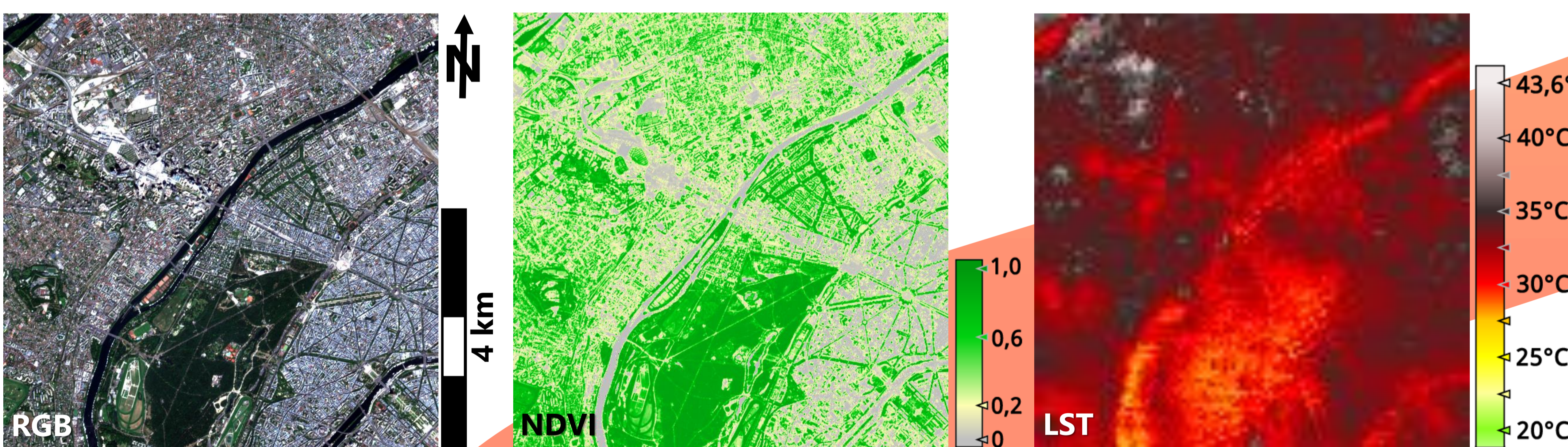


a) Paris und Umland im Juni 2022 in Echtfarben (RGB), Vegetationsindex (NDVI), und Oberflächentemperatur (LST).

Paris ist eine der am stärksten vom urbanen Hitzeinseln-Effekt betroffenen Städte Europas. Hier ist es nachts oft 4°C wärmer als im Umland. Im Sommer hat dies negative Auswirkungen auf die Gesundheit der Bewohner. Die Altstadt von Paris wurde im 19. Jhd. neu geplant und in dichter Blockrandbebauung vereinheitlicht. Nördlich gibt es große Gewerbe- und Brachflächen, die sich stark aufheizen. Selbst vormittags erreichten diese schon über 40°C.



b) Das Stadtzentrum von Paris im Juni 2022. Nördlich befinden sich große Flachdächer und Brachflächen.



c) La Défense und Bois du Boulogne im Westen von Paris im Juni 2022.

Im Sommer 2022 wurde Frankreich von mehreren Hitzewellen heimgesucht. Die dichte Bebauung der Millionenstadt Paris und ihrer Vorstädte verstärkte die Hitze weiter.

Verwendete Daten:

**RGB & NDVI:** Sentinel-2 MSIL2A, 04.06.2022, 12:46 CEST

**LST:** ECOSTRESS, 18.06.2022, 10:34 CEST

Verarbeitet mit Anaconda (ECOSTRESS) und ESA SNAP

Auch der Bois du Boulogne am Westrand der Stadt wurde im 19. Jhd. angelegt. Er ist als kühle Insel im Thermalbild zu erkennen – aber deutlich wärmer, als das Umland (vgl. a).

Oben links ist La Défense zu sehen, das moderne Wolkenkratzer-Viertel vor Paris. Große Plätze und Gebäude mit Glasfassaden sind auch bei 70 m Auflösung von ECOSTRESS noch einzeln an ihrer Temperatur unterscheidbar.

## 4 Lernmaterialien:

Die Abbildung in 2 ist Teil eines Arbeitsblattes. In Aufgaben, kurzen Texten und der App lernen die Schülerinnen und Schüler (SuS), die Satellitenbilder zu lesen und im geeigneten Kontext zu interpretieren. Die SuS ...

- erklären den Begriff der urbanen Hitzeinsel und welche Gefahren von ihr ausgehen,
- beschreiben Beschaffenheit besonders warmer/kühler Orte,
- identifizieren städtebauliche Hauptprobleme in Bezug auf die urbanen Hitzeinseln,
- erklären Wirkungen von Maßnahmen zur Reduktion des Hitzeinsel-Effekts,
- bewerten Maßnahmen zur Reduktion des Hitzeinsel-Effekts vor dem Hintergrund der Kosten und des Nutzens für die Bevölkerung.

Die Lehrkraft agiert dabei als Moderator der Stunde; Frontalunterricht ist nicht geplant. Die SuS lernen selbstständig, in Gruppen und diskutieren im Plenum.

## 5 Lehrmaterialien:

Das Material für Lehrkräfte enthält Planungshilfen und Musterlösungen. Ein Auszug aus dem Stundenverlaufsplan „Sommer in Paris“:

Zeit	Unterrichtsgeschehen / Methodisch-didaktischer Kommentar	Sozialform	Medien
<5 Min.	Stummer Bildimpuls, die SuS beschreiben das Bild und entwickeln gemeinsam im Plenum die Leitfrage der Stunde: Wieso können Städte im Sommer die Gesundheit beeinträchtigen und welche städtebaulichen Maßnahmen können ergriffen werden, um negative Effekte der urbanen Hitzeinseln zu verringern?	Plenum	Beamer o.Ä., um Bild für alle sichtbar zu machen
10 Min.	Erklären des Konzepts Urbane Hitzeinsel	EA	Text 1
<5 Min.	Teilweise Beantwortung der ersten Leitfrage	Plenum	
5 Min.	SuS erarbeiten arbeitsteilig die Aussagekraft der Satellitenbilder (mind. 2 Geräte mit App pro Gruppe).	PA/GA	Marker 1, App
15 Min.	Identifikation von Hitzeinseln in Paris & Ursachenfindung → Medien- & Methodenkompetenz	PA	Marker 1, App, Kartendienst