



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée de
Bern University of Applied Sciences

Tracking- und Ortungssysteme in der Alpwirtschaft

Digitalisierung in der Berglandwirtschaft – Anwendung in der Praxis

► Stefan Gfeller BFH-HAFL – 11.09.2024



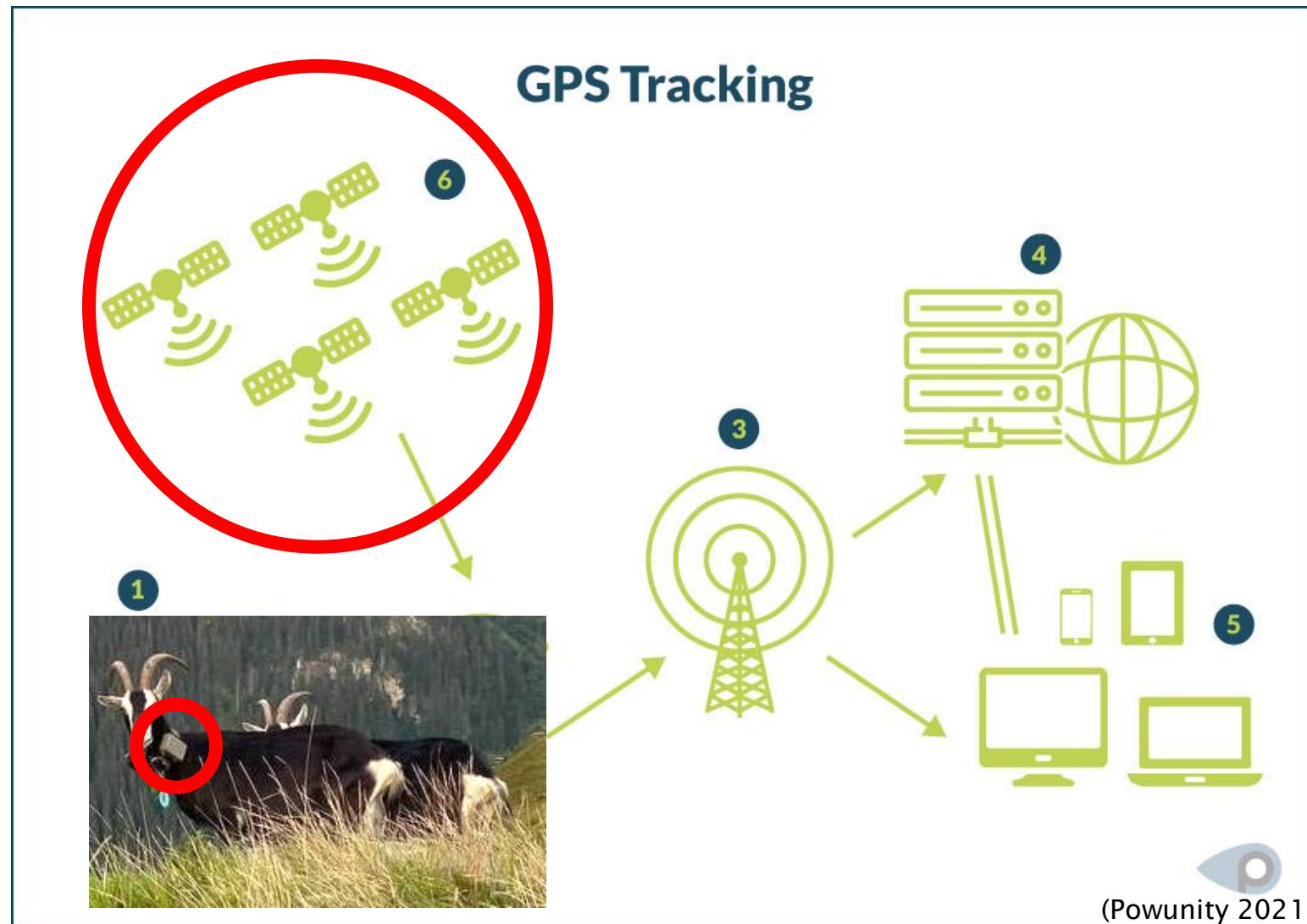
Inhalt und Ablauf

- ▶ Tracking von Tieren – Funktionsprinzip und die Herausforderungen dabei
- ▶ verfügbare Produkte
- ▶ Anwendung in der Praxis

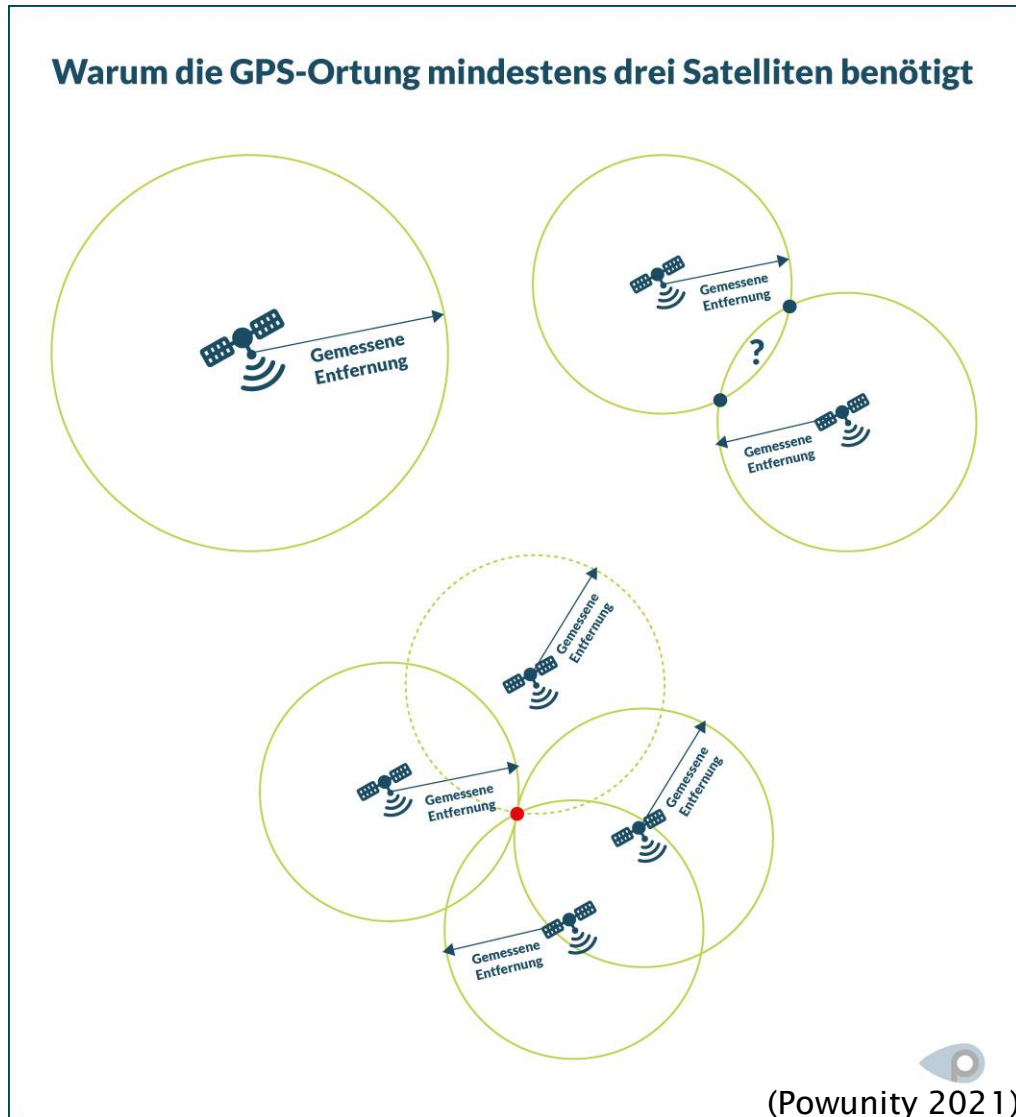


(digitanimal.com)

Tracking von Tieren - Funktionsprinzip



Tracking von Tieren - Funktionsprinzip

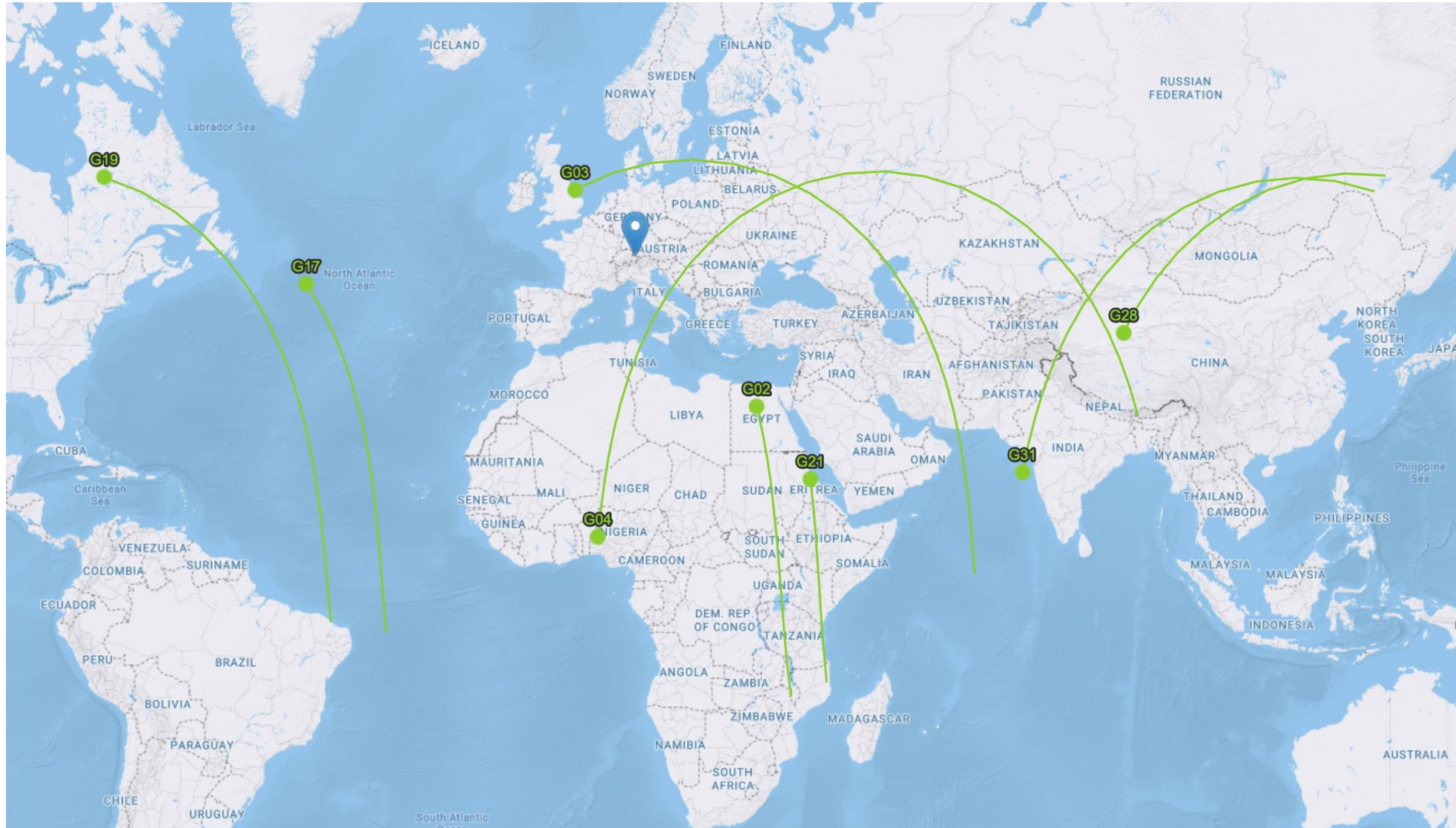


- ▶ NAVSTAR GPS – System der USA
- ▶ Galileo – System von Europa
- ▶ GLONASS – System von Russland
- ▶ BeiDou – System von China (Compass)
- ▶ QZSS – System von Japan

Satellite Selection			
Change selection			
Satellites: 129/130			
System: active		Satellites	
		Selected	Healthy
GPS	<input checked="" type="checkbox"/>	30	30
GLONASS	<input checked="" type="checkbox"/>	24	24
Galileo	<input checked="" type="checkbox"/>	25	25
BeiDou	<input checked="" type="checkbox"/>	46	46
QZSS	<input checked="" type="checkbox"/>	4	4

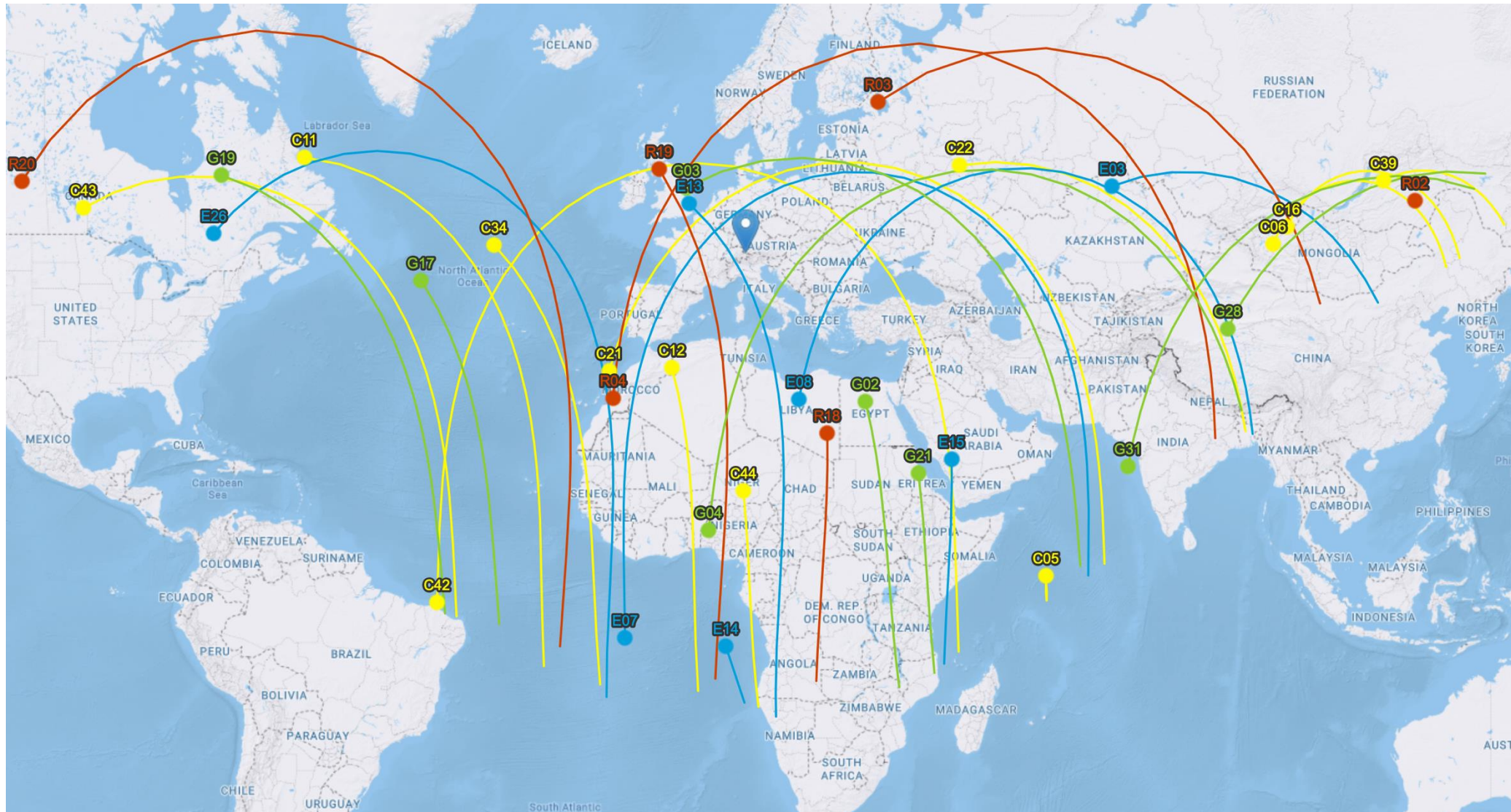
(Trimble 2018)

Sichtbarkeit der Satelliten – GPS



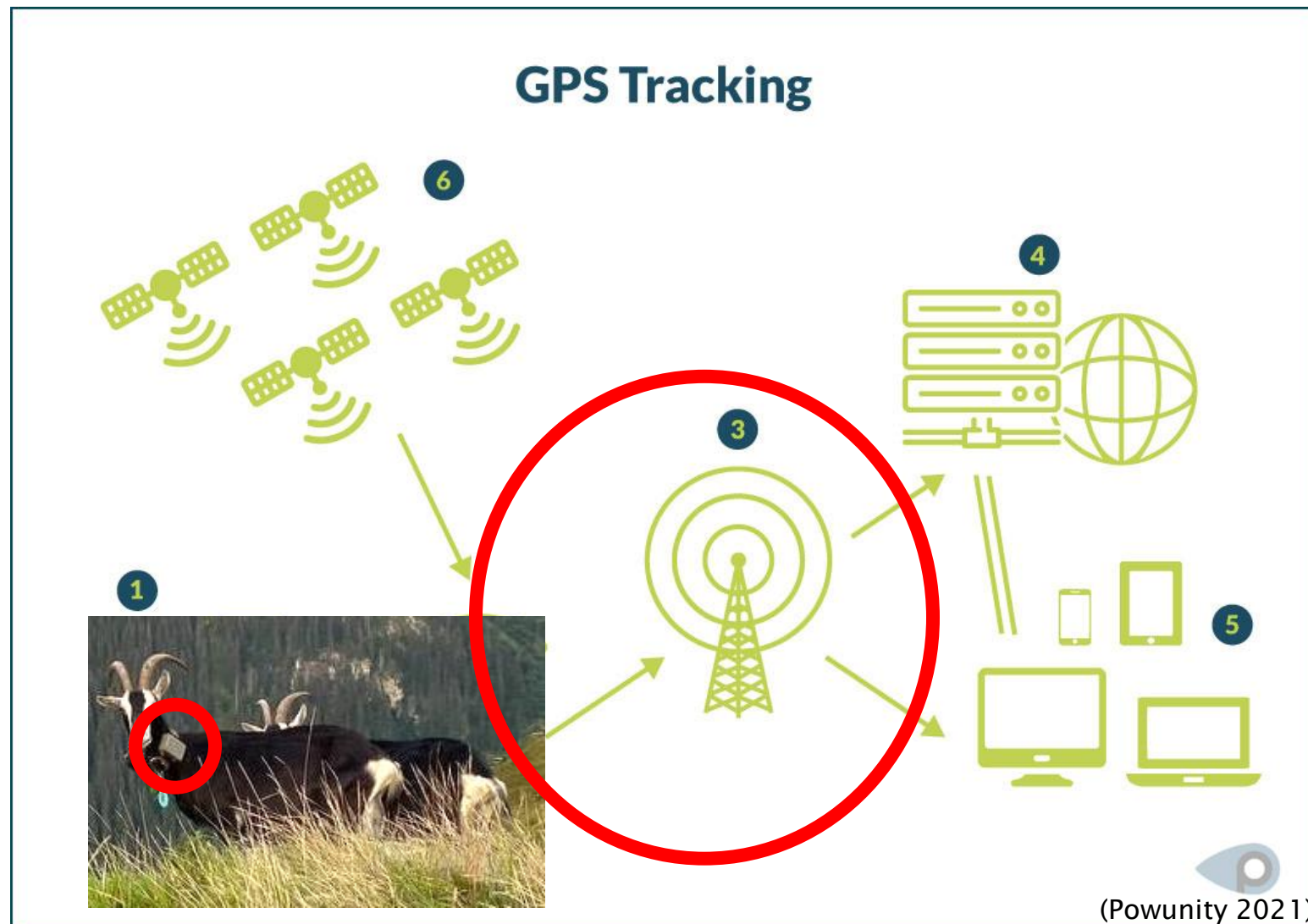
(Trimble 2018)

Sichtbarkeit der Satelliten – GPS – GLONASS – Galileo - BeiDou

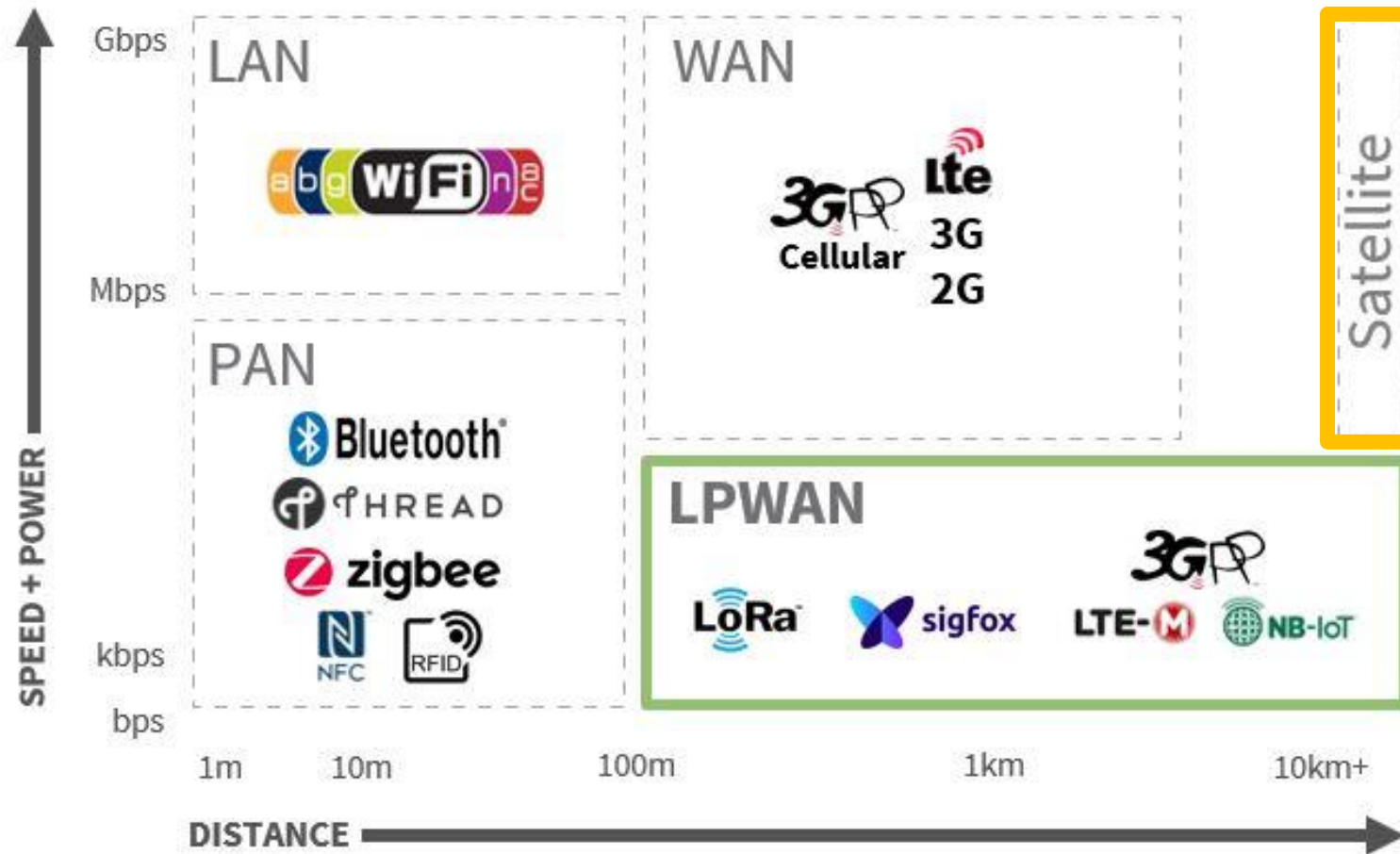


(Trimble 2018)

Tracking von Tieren - Funktionsprinzip

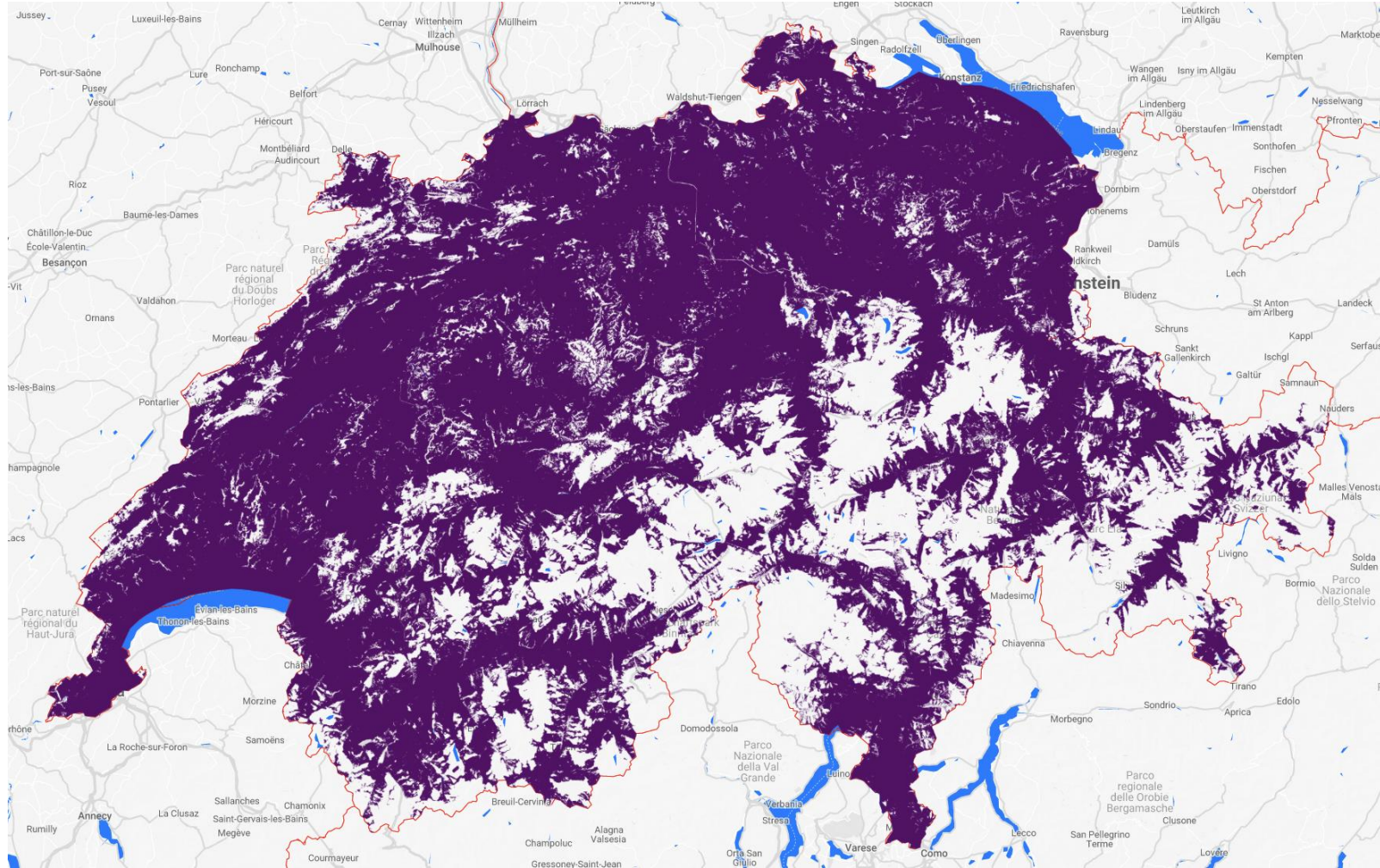


Übertragung der Daten



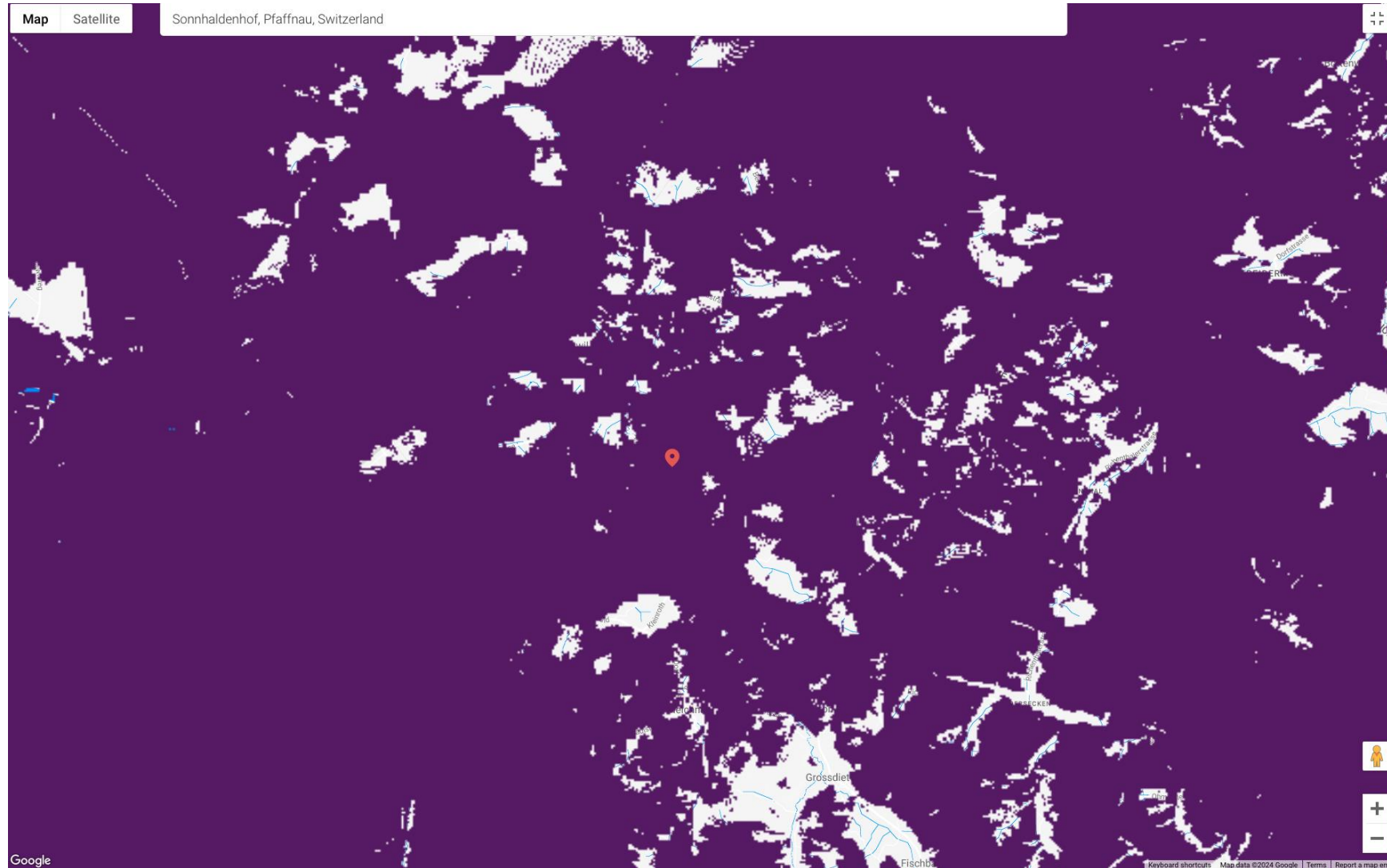
(Maraveas et al. 2022)

Abdeckung LPN LoRaWAN der Swisscom



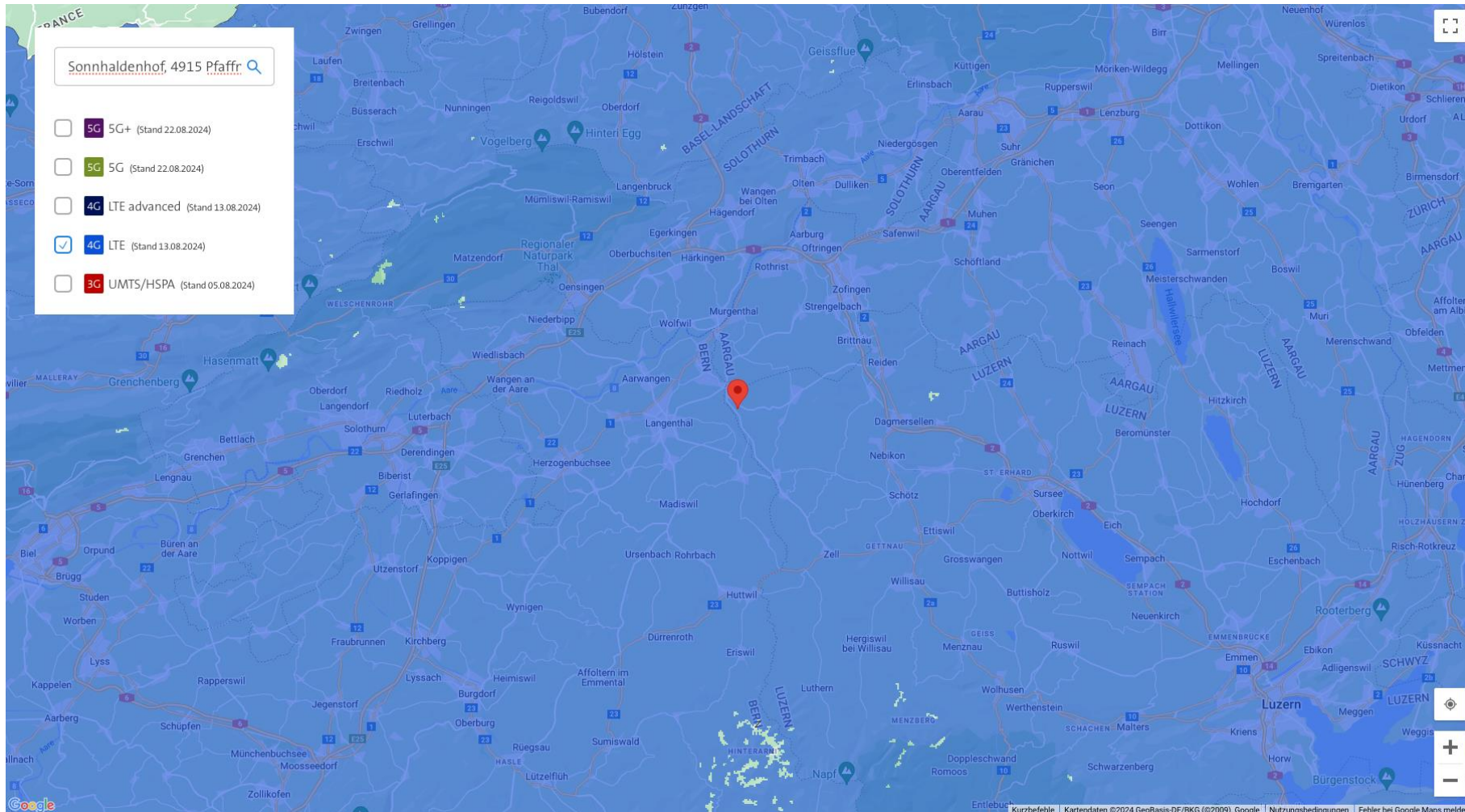
(Swisscom ohne Datum)

Abdeckung LPN am Sonnhaldenhof



(Swisscom ohne Datum)

Swisscom Netzabdeckung LTE/4G



Globalstar Datenkommunikation via Satellit

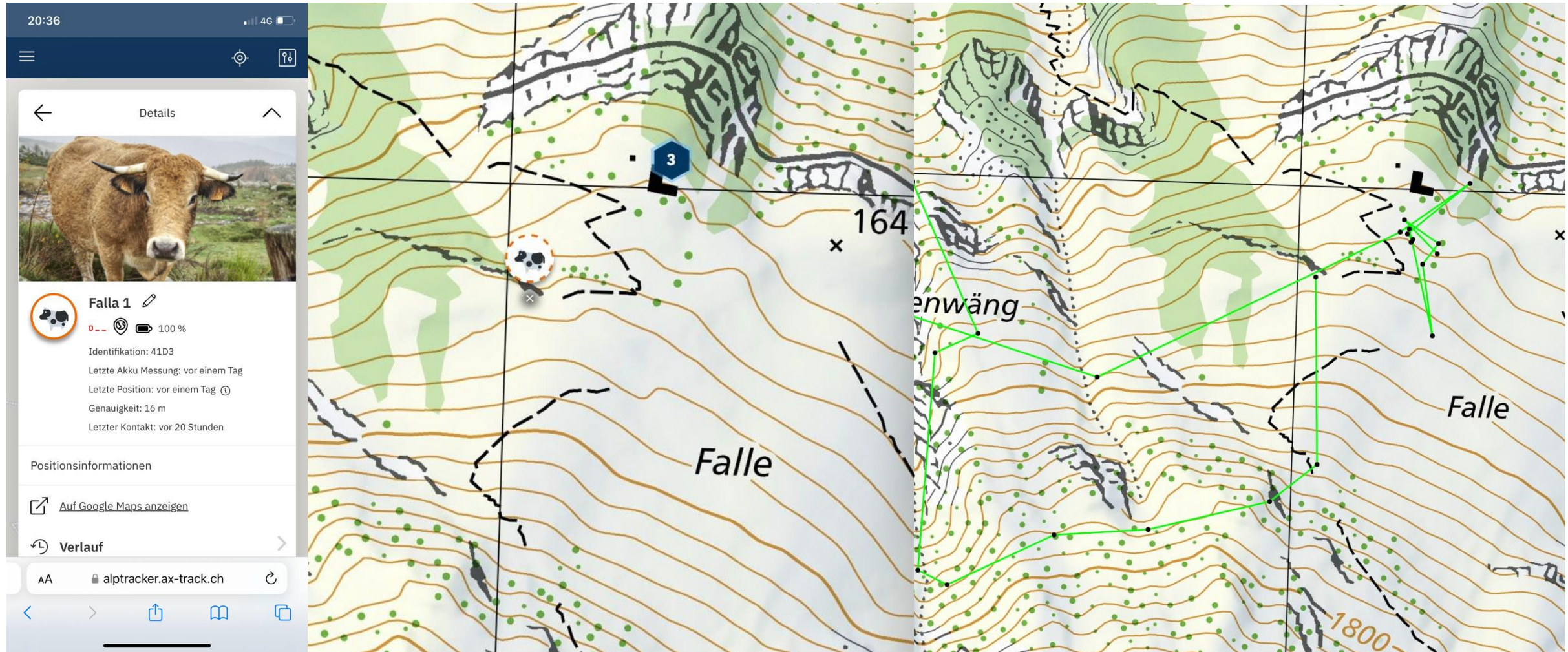


(Globalstar ohne Datum)

Tracking von Tieren - Funktionsprinzip

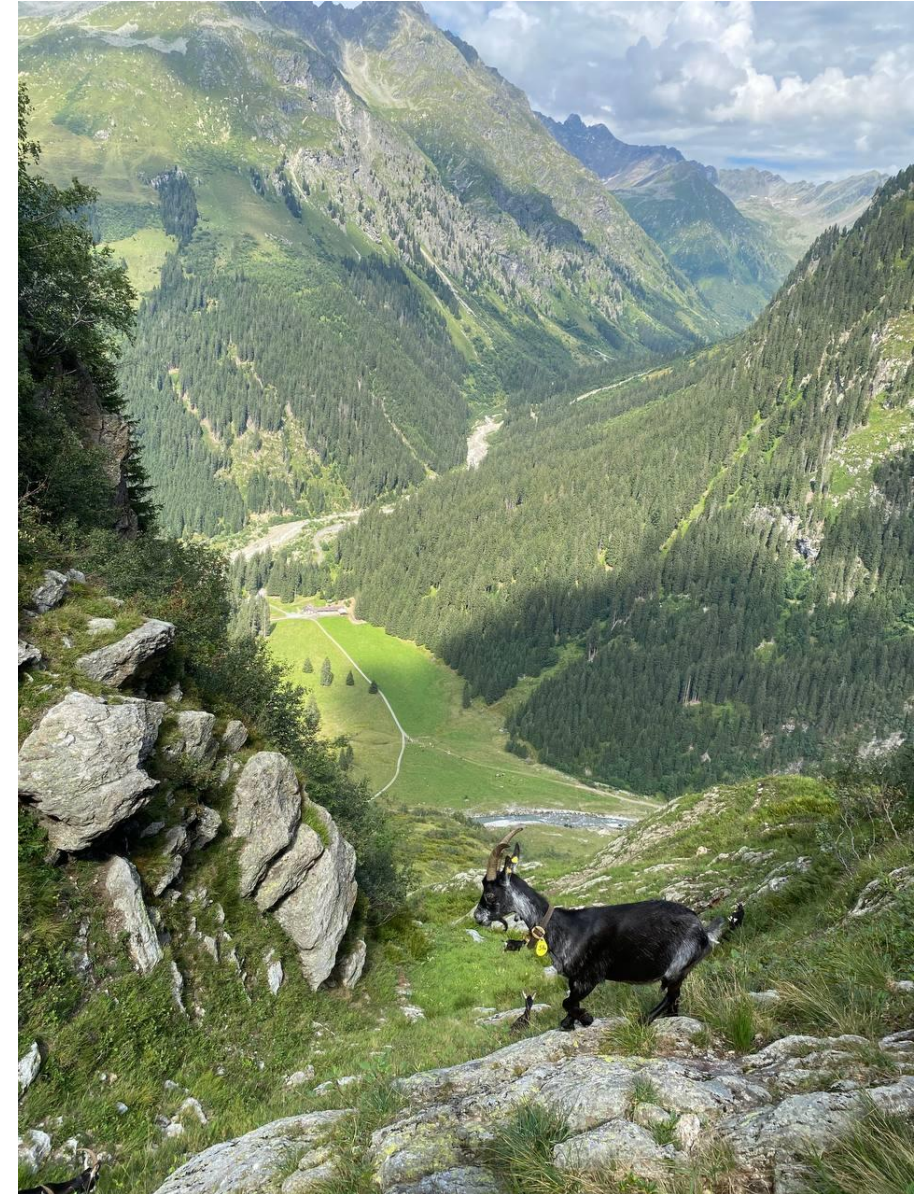


Anzeige auf mobilem Endgerät



Herausforderungen beim Tracking

- ▶ Empfangs- und Sendequalität (Lokalisierung und Daten)
 - ▶ Netzabdeckung
- ▶ Energiemanagement
- ▶ Mobilfunknetz für Smartphone



Verfügbare Produkte

Produkt	Kosten	GNSS	Datenübertragung
Alptracker	Fr. 109.- pro Sender Fr. 60.- für Abo/Sommer Fr. 67.- für Abo/Jahr Fr. 65.- für Portal/Jahr	GPS	LoRaWAN
QtrackGPS	Fr. 230.- pro Sender Fr. 29.90 für Portal + Sender/Jahr	GPS, GLONASS	LTE-Netzwerk (Cat-M1, NB-IoT)
Tractive	Fr. 60.- pro Sender Fr. 108.- / pro Sender + Jahr	GPS, GLONASS, Galileo	LTE-Netzwerk (CatM1), 2G
Abeeway	€ 90.- pro Sender Inkl. 3 Monate Datenabo	GPS	LoRaWAN
Digitanimal	€ 190.- pro Sender Inkl. 12 Monate Datenabo	GPS, Galileo, Glonass	WAN oder Sigfox
Ceres Tag	\$ 280.- pro Sender Inkl. 3 Jahre Datenabo	GPS	Satcom

(Alptracker 2023), (agrарshop.ch), (tractive.ch), (abeeway.com), (digitanimal.com), (cerestag.com)

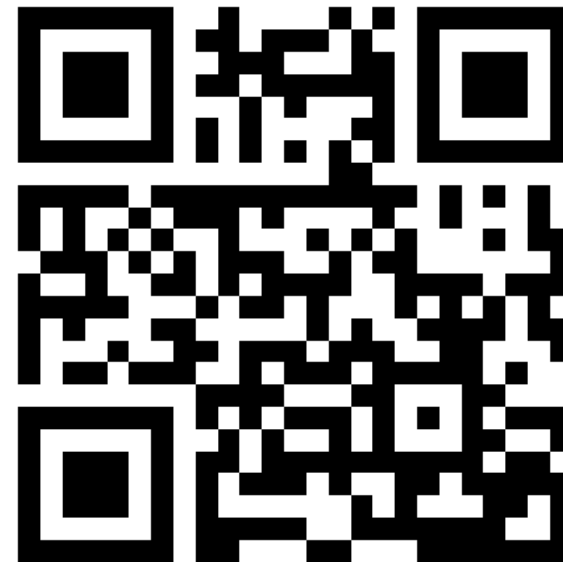


Praktische Anwendung

- ▶ <https://alptracker.ax-track.ch/>
- ▶ Benutzername: fh.zollikofen
- ▶ Passwort: SAB-2024



- ▶ <https://portal.qtrackgps.com>
oder via App: Qtrack
- ▶ Benutzername:
stefan.gfeller@bfh.ch
- ▶ Passwort: SAB-2024



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?



Stefan Gfeller

Agronomie

wiss. Mitarbeiter

Leiter Digitalisierung und neue Technologien

stefan.gfeller@bfh.ch

031 848 51 66

079 848 08 00

Quellen

- ▶ Abeeway.com, ohne Datum. <https://www.abeway.com>, abgerufen am 30.01.2024
- ▶ Agrarshop, ohne Datum. <https://agrashop.ch/GPS-Ortungsgeraet-Qtrack-Q4-LTE/AGST20221>, abgerufen am 30.01.2024
- ▶ Alptracker, 2023. <https://www.alptracker-ag.ch/#tracker>, abgerufen am 30.01.2024
- ▶ Digitanimal.com, ohne Datum. <https://digitanimal.com/?lang=en>, abgerufen am 30.01.2024
- ▶ Globalstar, ohne Datum. Coverage Maps. <https://www.globalstar.com/en-gb/coverage-maps>, abgerufen am 30.01.2024
- ▶ Maraveas C., Piromalis D., Arvanitis K.G., Bartzanas T., D. Loukatos D., 2022. Applications of IoT for optimized greenhouse environment and resources management. Computers and Electronics in Agriculture. Volume 198.
- ▶ Powunity, 2021. Wie funktioniert GPS-Tracking? – Übersicht. <https://powunity.com/so-funktioniert-gps-tracking>, abgerufen am 30.01.2024
- ▶ Qtrackgps.com, ohne Datum. <https://www.qtrackgps.com>, abgerufen am 30.01.2024
- ▶ Swisscom, ohne Datum. LPN LoRaWAN – das ideale Netz für Ihre IoT-Anwendungen. <https://www.swisscom.ch/de/business/enterprise/angebot/iot/iot-connectivity/lpn.html#acc-s1tC7A%5Bselected%5D%5B%5D=3>, abgerufen am 30.01.2024
- ▶ Tractive.ch, ohne Datum. <https://tractive.com/de/pd/gps-tracker-dog>, abgerufen am 30.01.2024
- ▶ Trimble, 2018. GNSS Planning Online. <https://www.gnssplanning.com/#/maps>, abgerufen am 30.01.2024

Weiterführende Informationen

- ▶ https://raumberg-gumpenstein.at/jdownloads/FODOK/2020/fodok_1_24062_landwrt_bio_ausgabe_5_september2020.pdf
- ▶ <https://www.lfl.bayern.de/ilt/pflanzenbau/gruenland/178581/index.php>
- ▶ https://raumberg-gumpenstein.at/jdownloads/Tagungen/Schaf_Ziegentagung/Schaftagung_2020/1sv_2020_huber.pdf