

Tracking- und Ortungssysteme in der Alpwirtschaft

Digitalisierung in der Berglandwirtschaft – wo stehen wir, wohin geht die Reise?

► Stefan Gfeller BFH-HAFL – 01.02.2024

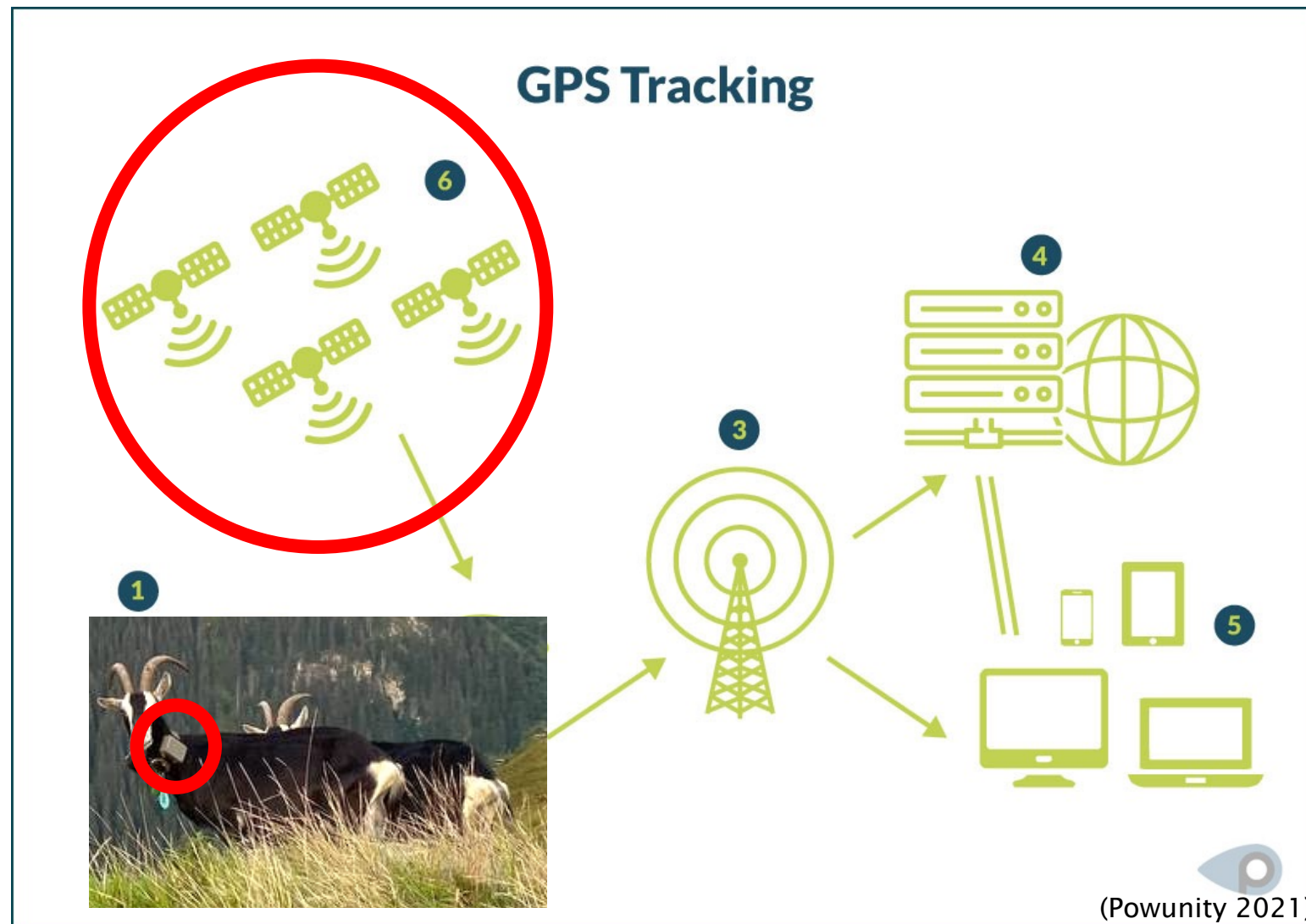
Inhalt und Ablauf

- ▶ Tracking von Tieren – Funktionsprinzip und die Herausforderungen dabei
- ▶ verfügbare Produkte
- ▶ Resultate von Studierendenarbeiten

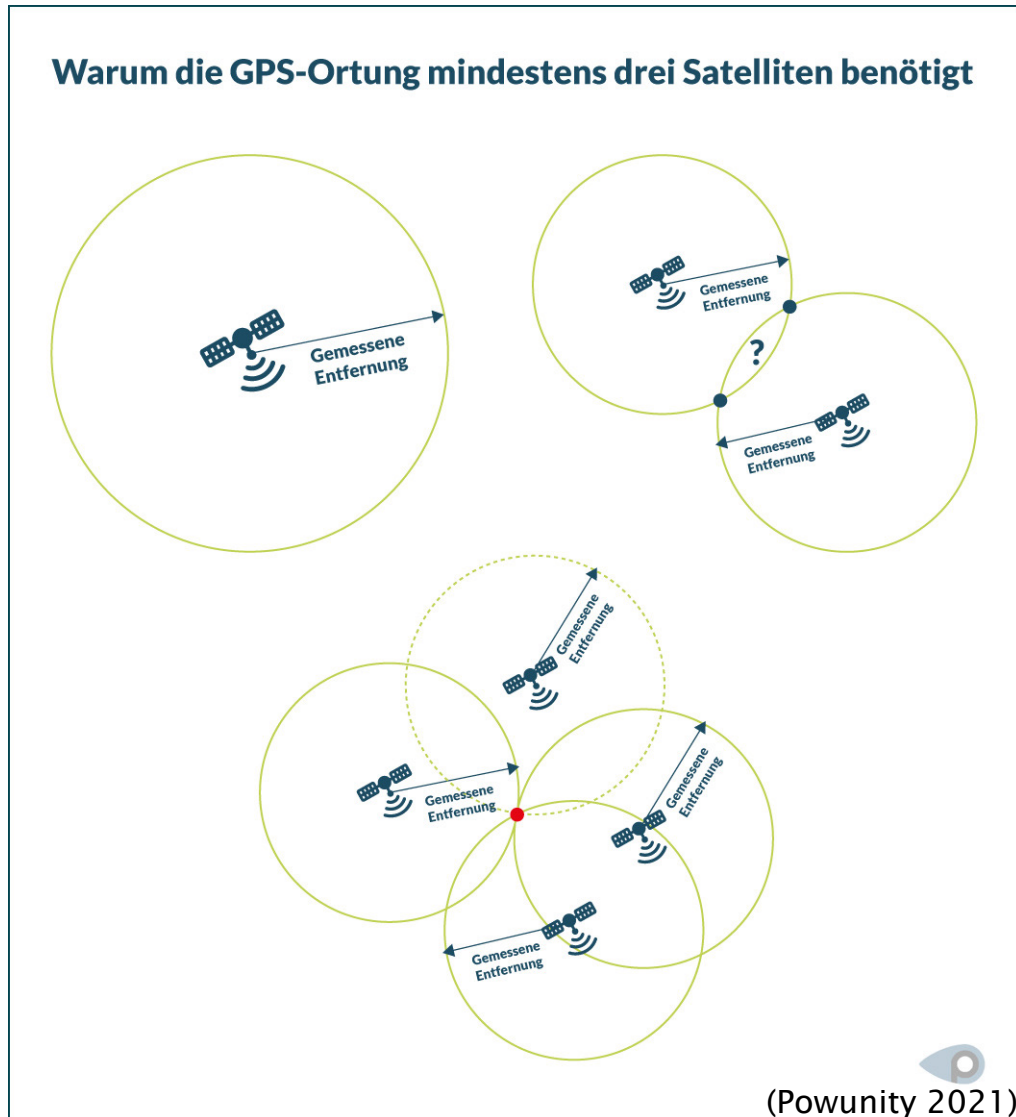


(diganimal.com)

Tracking von Tieren - Funktionsprinzip



Tracking von Tieren - Funktionsprinzip

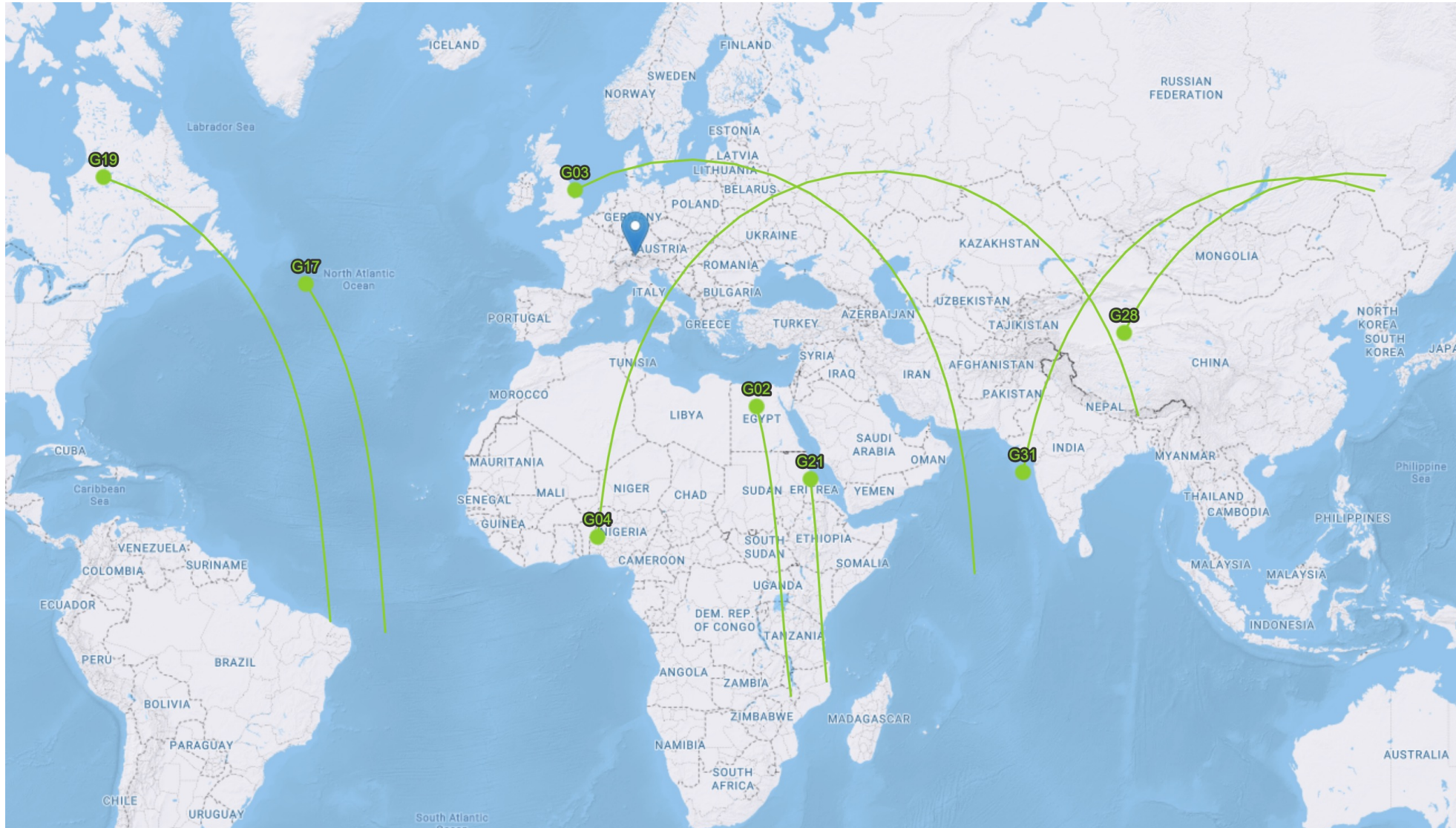


- ▶ NAVSTAR GPS – System der USA
- ▶ Galileo – System von Europa
- ▶ GLONASS – System von Russland
- ▶ BeiDou – System von China (Compass)
- ▶ QZSS – System von Japan

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

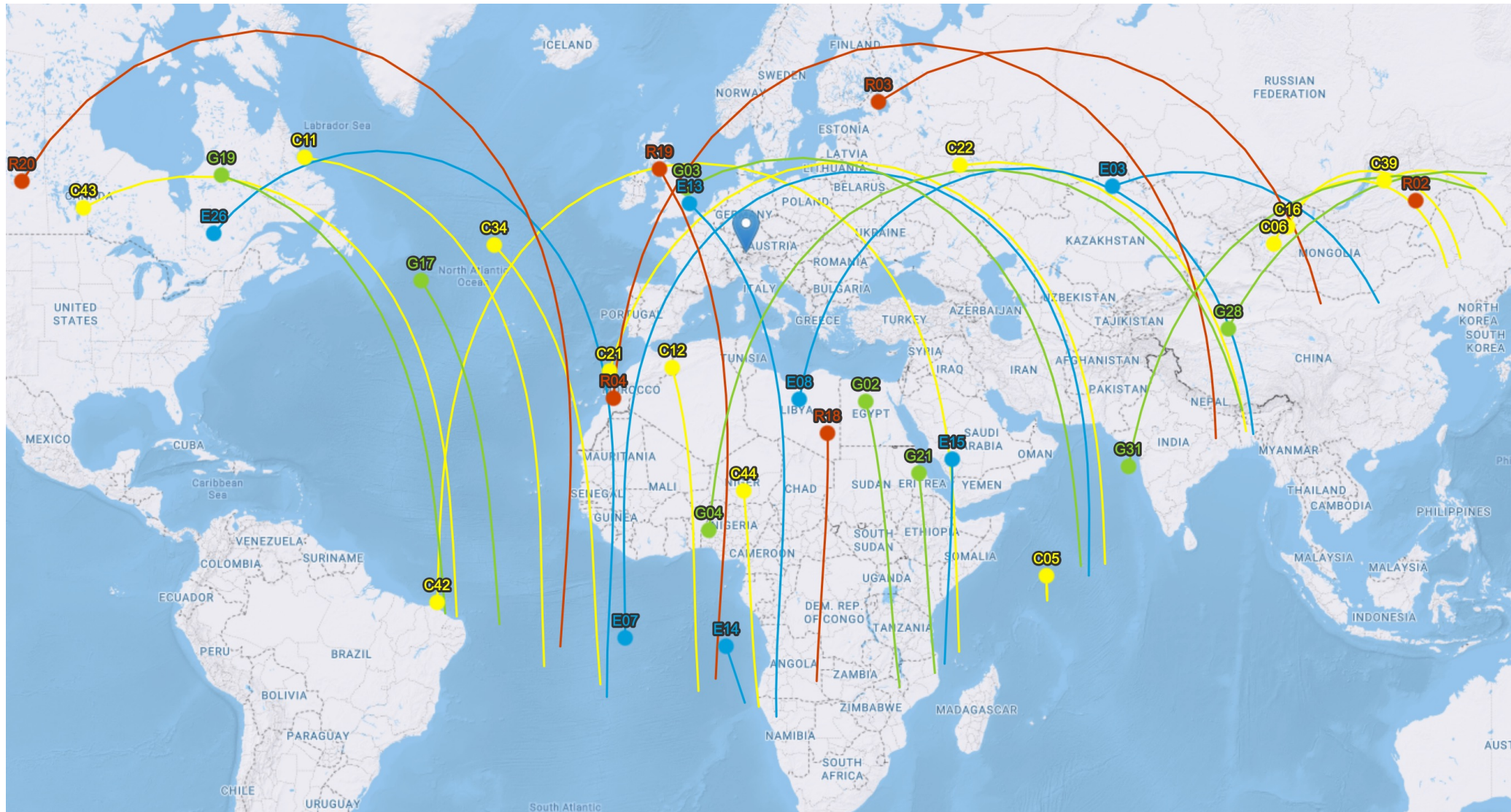
(Trimble 2018)

Sichtbarkeit der Satelliten – GPS



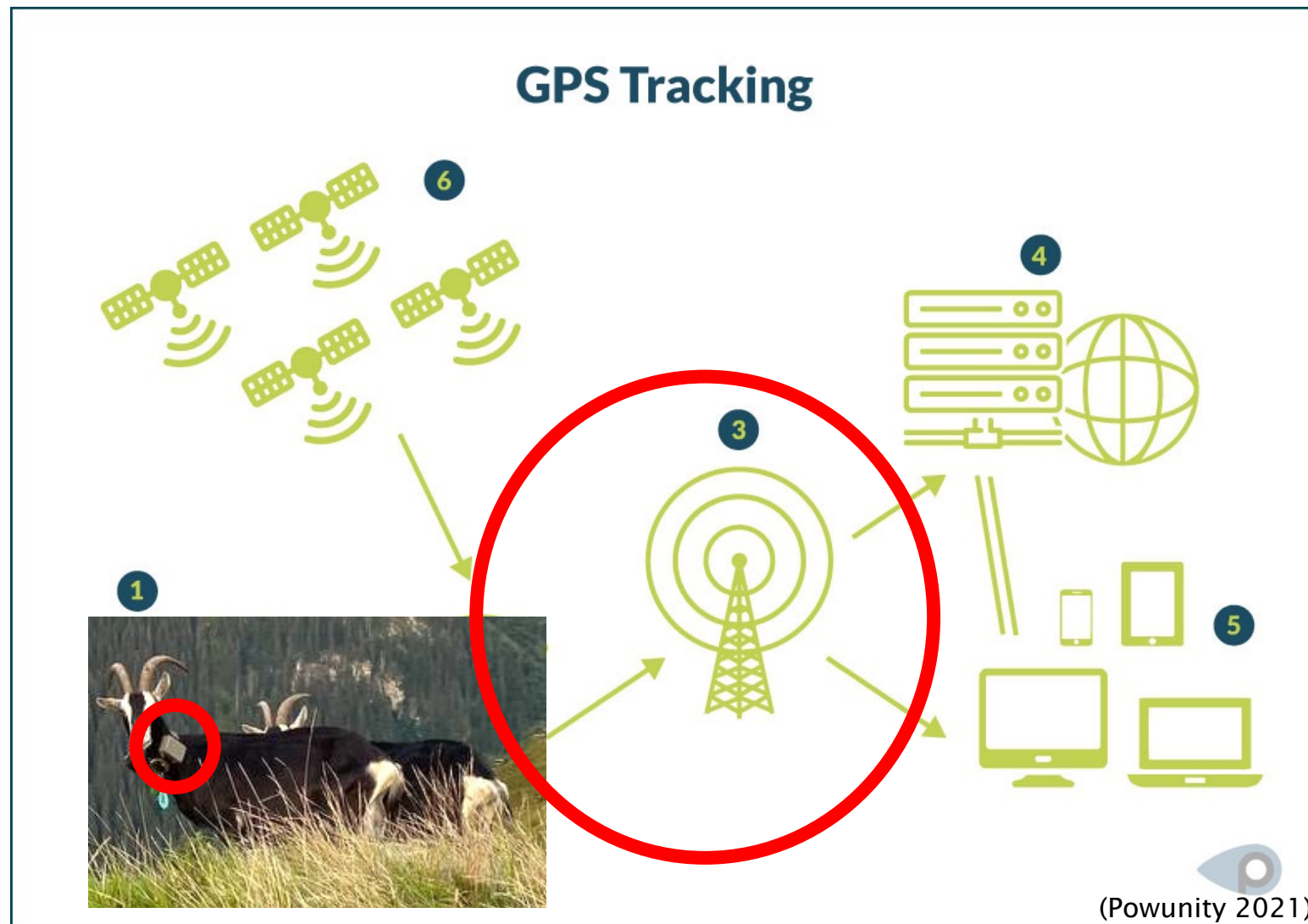
(Trimble 2018)

Sichtbarkeit der Satelliten – GPS – GLONASS – Galileo - BeiDou

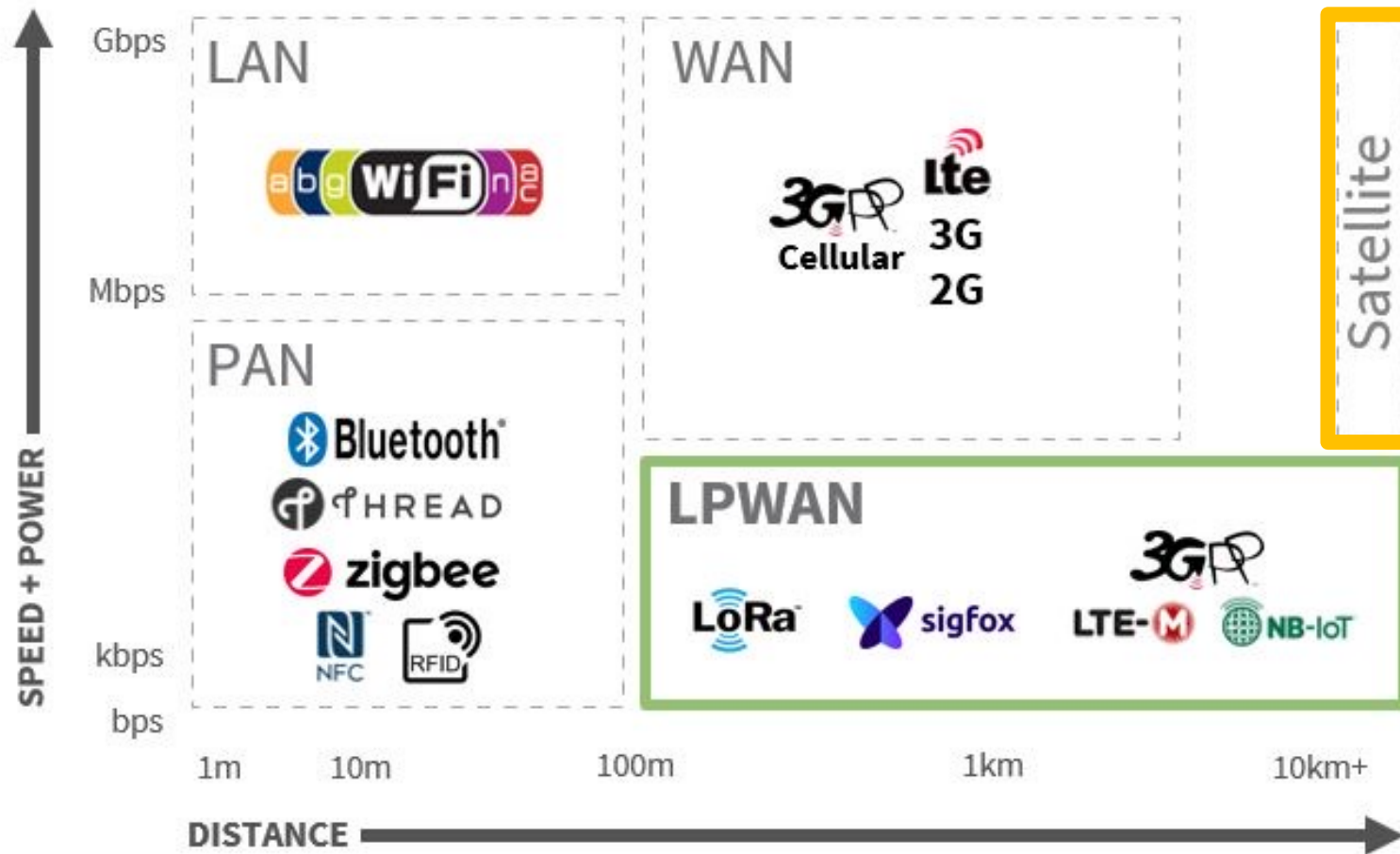


(Trimble 2018)

Tracking von Tieren - Funktionsprinzip

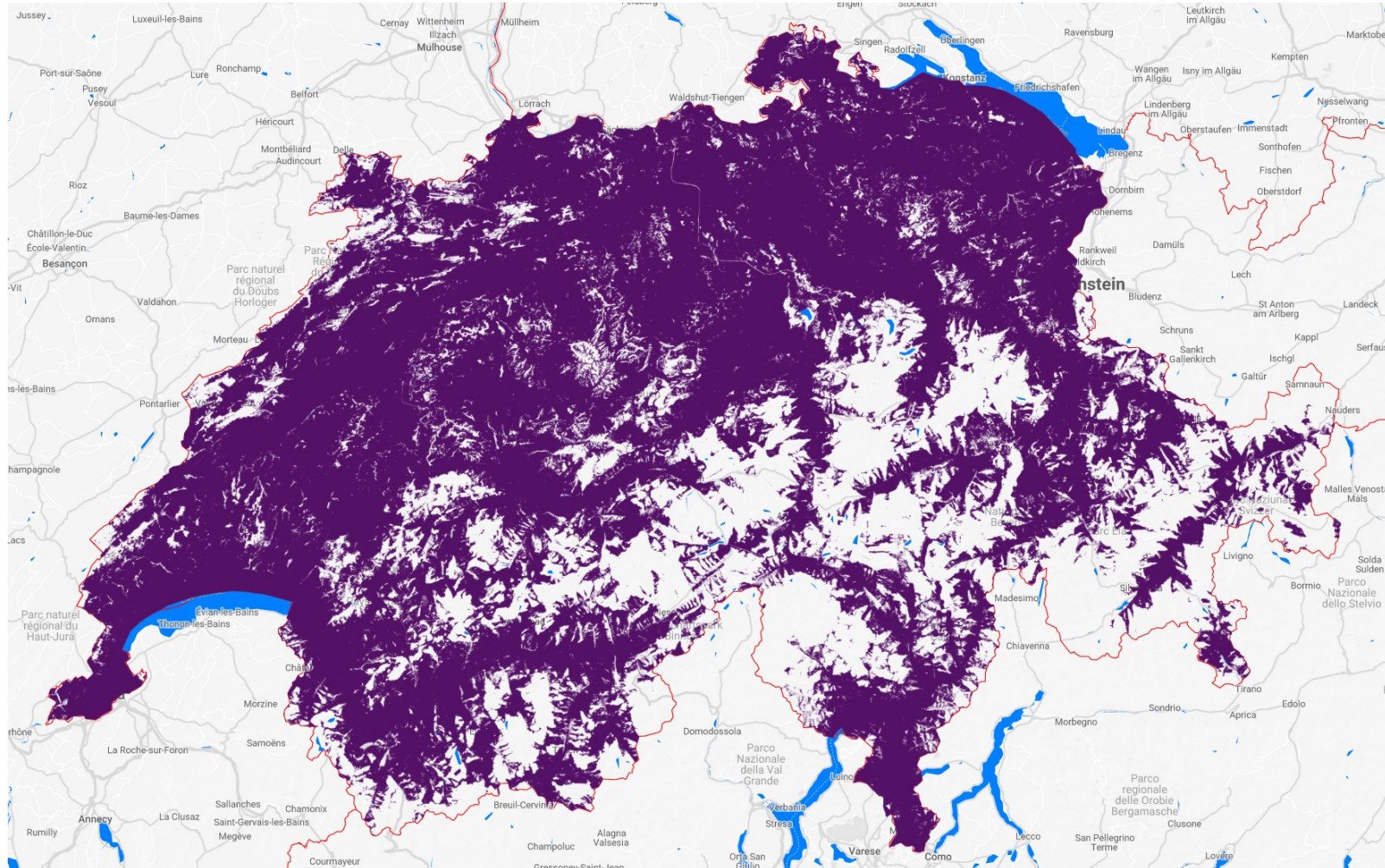


Übertragung der Daten



(Maraveas et al. 2022)

Abdeckung LPN LoRaWAN der Swisscom



(Swisscom ohne Datum)

Globalstar Datenkommunikation via Satellit

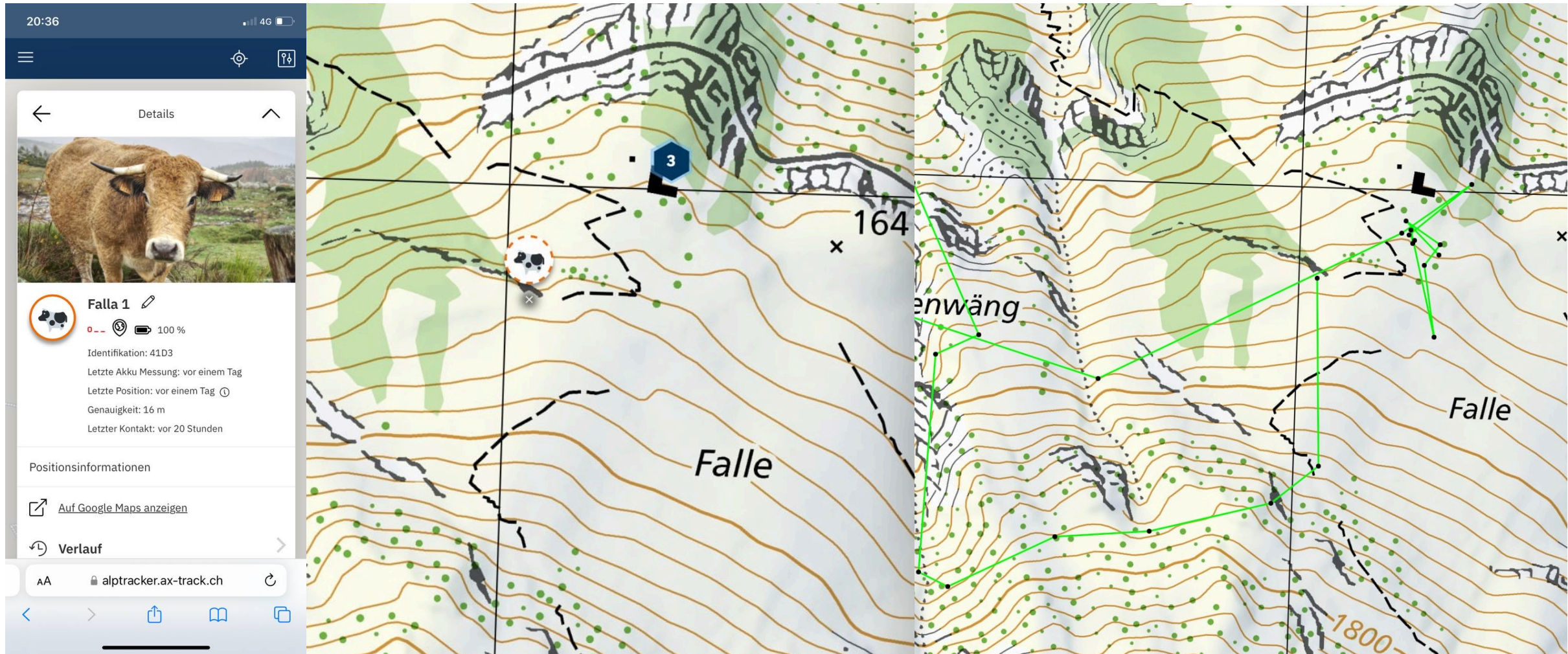


(Globalstar ohne Datum)

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)



Resultate aus Studierendenarbeiten

- ▶ Untersuchung der Einflussfaktoren auf die Sendeleistung der Alptracker (Moser 2022)
 - ▶ Temperatur
 - ▶ Niederschlag
 - ▶ Luftdruck
 - ▶ Topographie/Standort
 - ▶ Distanz zur Antenne
 - ▶ Trageposition des Senders

Distanz zur Antenne und Topographie



Abbildung 12 Übersichtsplan der Kontrollpunkte, Einfluss des Standortes, Massstab 1: 12'500

Distanz zur Antenne und Topographie

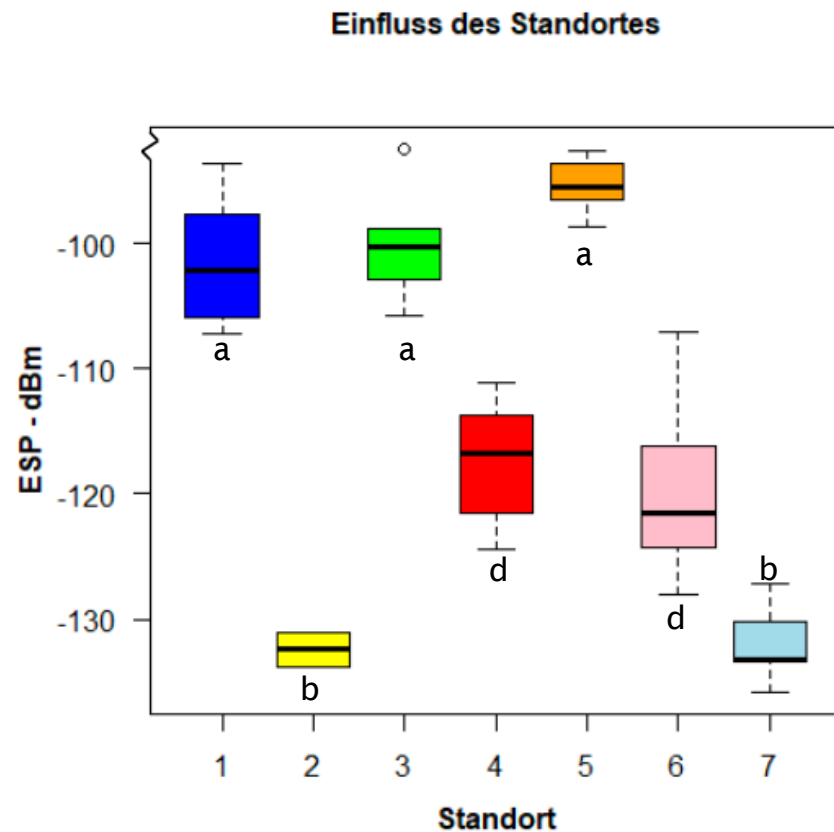


Abbildung 13 BoxPlot für den Vergleich der Mittelwerte der einzelnen Standorte

Einfluss Trageposition

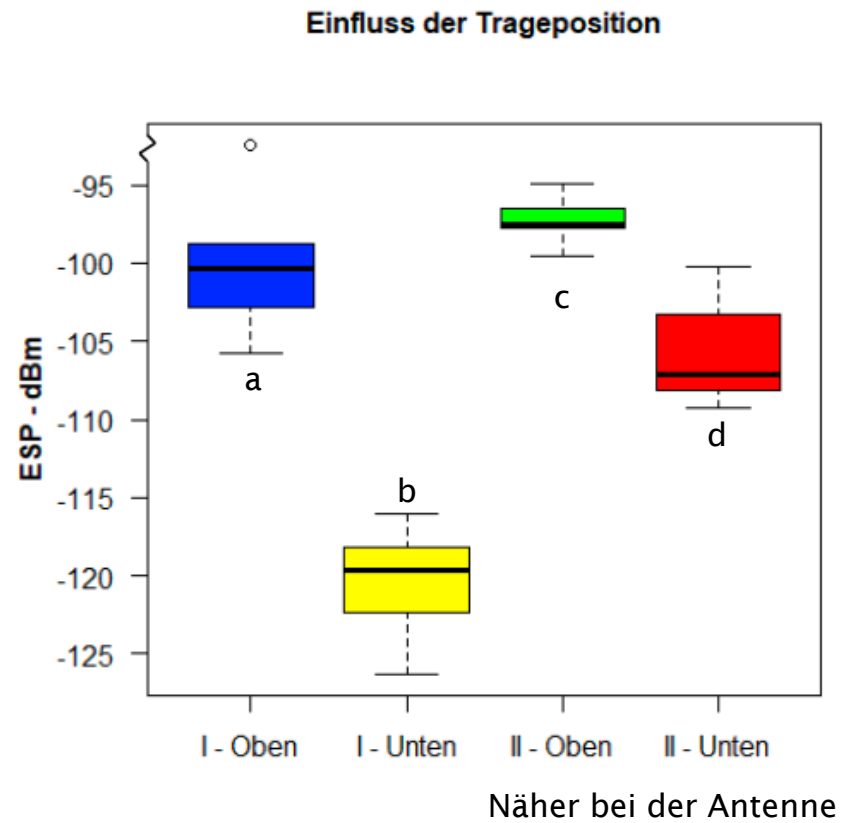


Abbildung 15 BoxPlot für den Vergleich der Mittelwerte der einzelnen Tragepositionen



Laufende Arbeiten

- ▶ Neues Produktdesign für Alptracker
- ▶ Praxisvergleich von Alptracker gegenüber Qtrack
- ▶ Datenanalyse mit Identitas zu Versuchen mit dem CeresTag

Fernkontrolle von Rindern in der Schweiz mittels einer Sensorrohrmarke

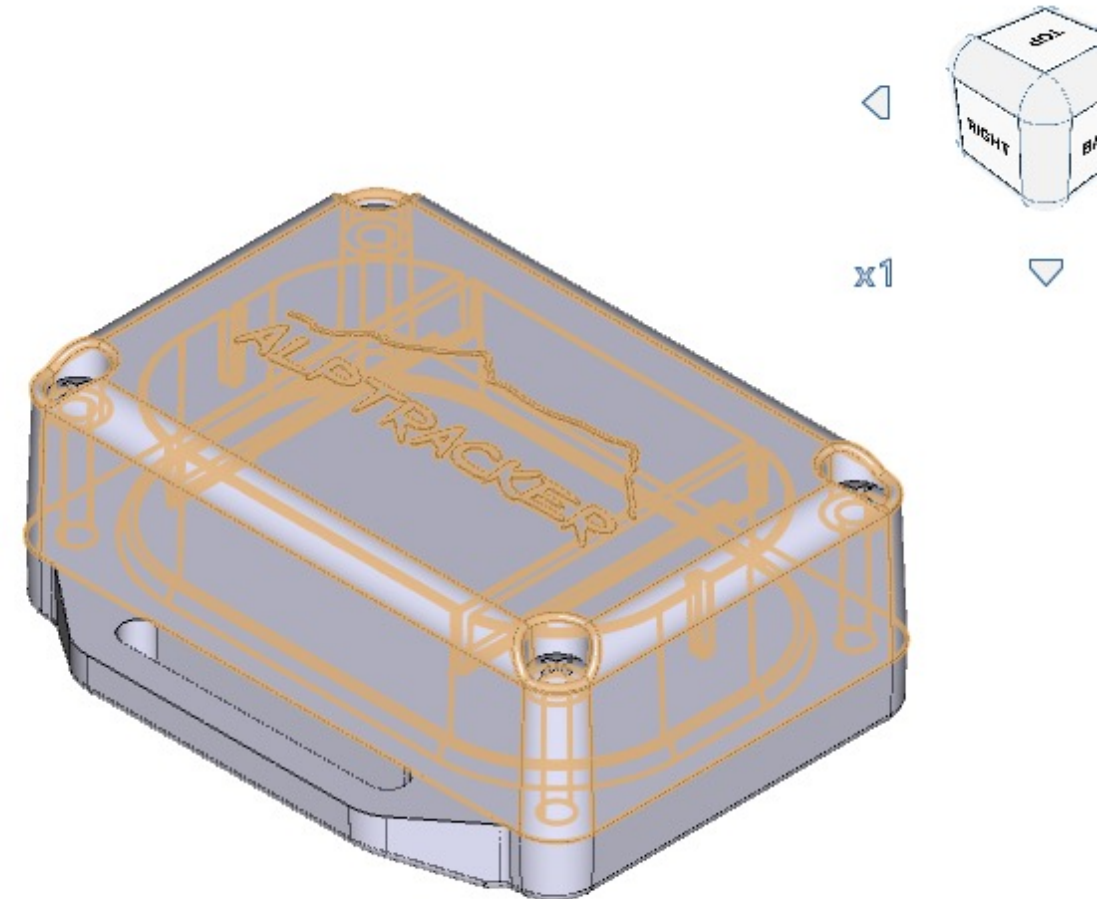
Kosuke Ueda¹, Ulla Heikkilä¹, Thibault Kuntzer¹, Nicolle Gobbo Oliveira Erünlü², Joël Bérard², Olga Wellnitz², Christian Beglinger¹ und Stefan Rieder¹

¹Identitas AG, 3014 Bern, Schweiz

²Agroscope, 1725 Posieux, Schweiz

Auskünfte: Stefan Rieder, E-Mail: stefan.rieder@identitas.ch

<https://doi.org/10.34776/afs14-104> Publikationsdatum: 21. Juni 2023



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