SENTINEL-DATEN FÜR OPTIMALE NAVIGATION IN DER LANDWIRTSCHAFT – AGRINAVI

NATIONALES FORUM FÜR FERNERKUNDUNG UND COPERNICUS 2018
FACHSESSION D2 – MIT FERNERKUNDUNG DEN VERKEHR GESTALTEN, 29.11.2018

HOLGER LIPKE, ESRI DEUTSCHLAND GMBH

esri Deutschland
THE SCIENCE OF WHERE

AgriNAVI

Das Navigationssystem für die Landwirtschaft

Laufzeit: 05/2018 – 01/2019

esri Deutschland
THE SCIENCE OF WHERE

RLP AgroScience

AGRAVIS
TECHNIK
MÜNSTERLAND-EMS GMBH

Quelle: Fotolia/bernardbodo

mFUND
Das Startkapital für die Mobilität 4.0

Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

AGRINAVI - DAS NAVIGATIONSSYSTEM FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT

- AgriNAVI ist ein Beispiel für den Mehrwert durch die Kombination von Geodaten
- Cloudbasierte Navigation unter Berücksichtigung von Maschineneigenschaften
- Kombination von Street Map Premium, ATKIS und Fernerkundungsdaten zu einem routingfähigen Netz.
- Lernendes System, in das neue Hindernisse eingepflegt werden können
- Effekt: Ressourcenschonende Bewirtschaftung

PRAXISTEST

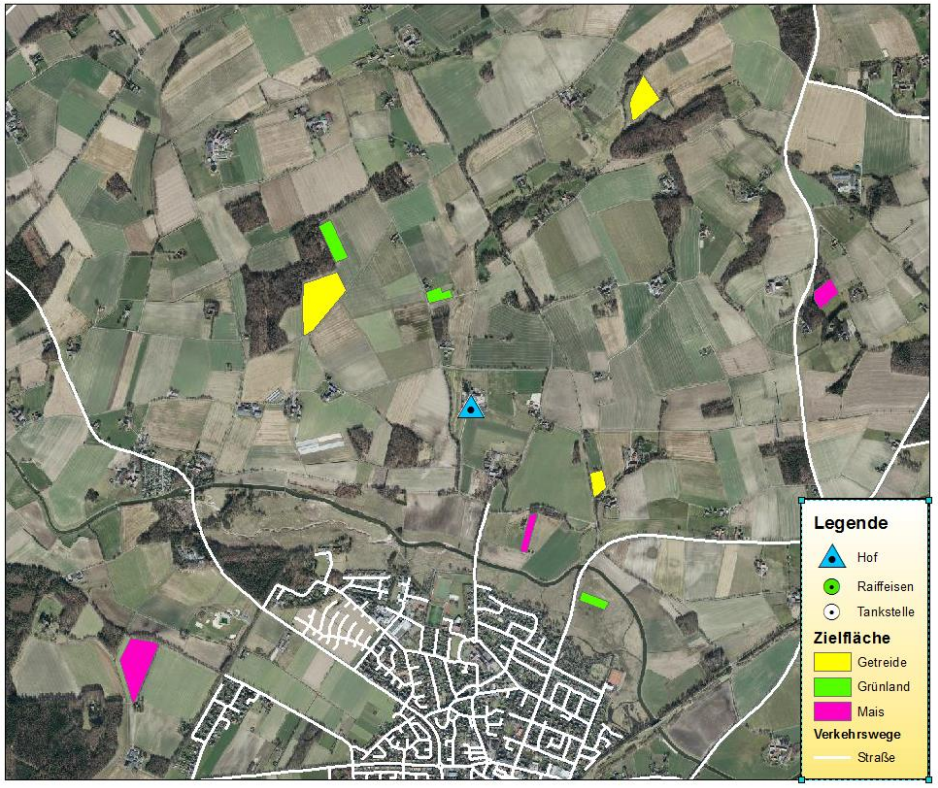
Lohnunternehmer aus NRW:
Nimmt mit Landmaschinen aktiv am öffentlichen Straßenverkehr teil.

Quelle: www.dorstenerzeitung.de/Staedte/Olfen/Hagel-zerstoerte-Rapsfelder-Mais-erholt-sich-842417.html (12.08.2010)

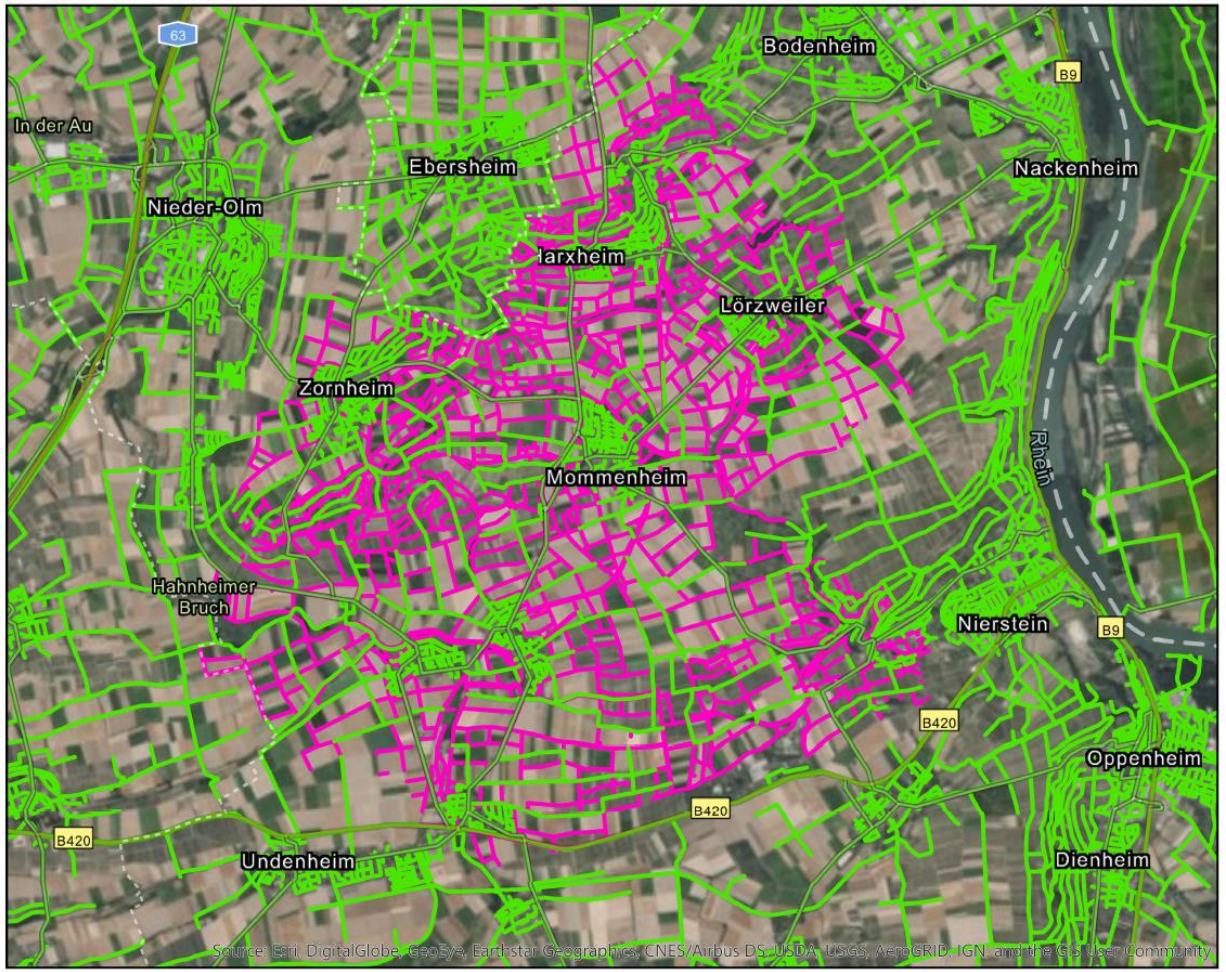
AUSGANGSSITUATION

Fragestellung:
Optimale Wege zu Zielflächen

Verfügbarkeit:
Große Verkehrswege



STREETMAP™ PREMIUM FOR ARCGIS® UND ATKIS DATEN



Routing_Streets_SMP

Selzen_ATKIS_Fahrwege

esri Deutschland
THE SCIENCE OF WHERE

RLP AgroScience

AGRAVIS TECHNIK MÜNSTERLAND-EMS GMBH

FERNERKUNDUNG IN AGRINAVI

- ATKIS-Wege haben zahlreiche Attribute nicht, die in SMP enthalten sind, bspw. Straßenbreite
- Beide Datensätze können mit Daten aus Fernerkundung ergänzt werden. Die Informationen fließen in Navigation als Barrieren oder über die Minutes ein, bspw. Bodenfeuchte, Überflutung, Wetter
- Schlagbezogene Informationen können für die Tourenplanung hinzugezogen werden, bspw. Biomasseentwicklung, Ertragsprognosen, Bodenfeuchte

SENTINEL-2 VIEWS RAUM SELZEN (MÜNSTERLAND)

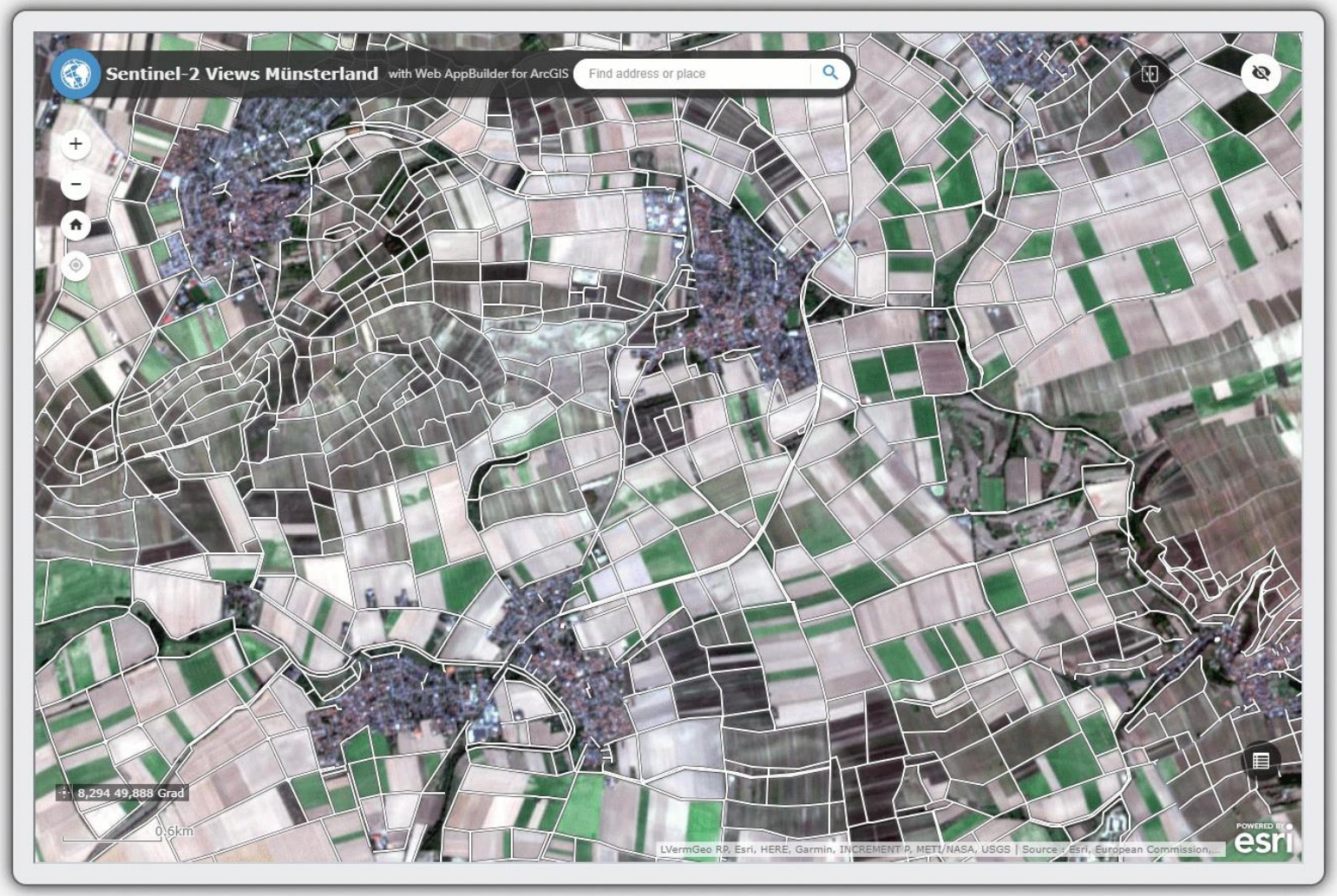
Sentinel-2 Views in ArcGIS Online. Esri stellt seinen Kunden ein Archiv der letzten 14 Monate über einen Image Service zur Verfügung.

Ein Image-Service bietet Zugriff auf Rasterdaten über einen Web-Service, der sich analysieren lässt.

Effekte für AgriNAVI:

- Aktuelle Luftbilder und Feuchteinformationen für die Tourenplanung.

- Basis für Sentinel 2-Auswertungen zur Biomasseentwicklung, Bodenfeuchte etc.



https://sentinel2explorer.esri.com/

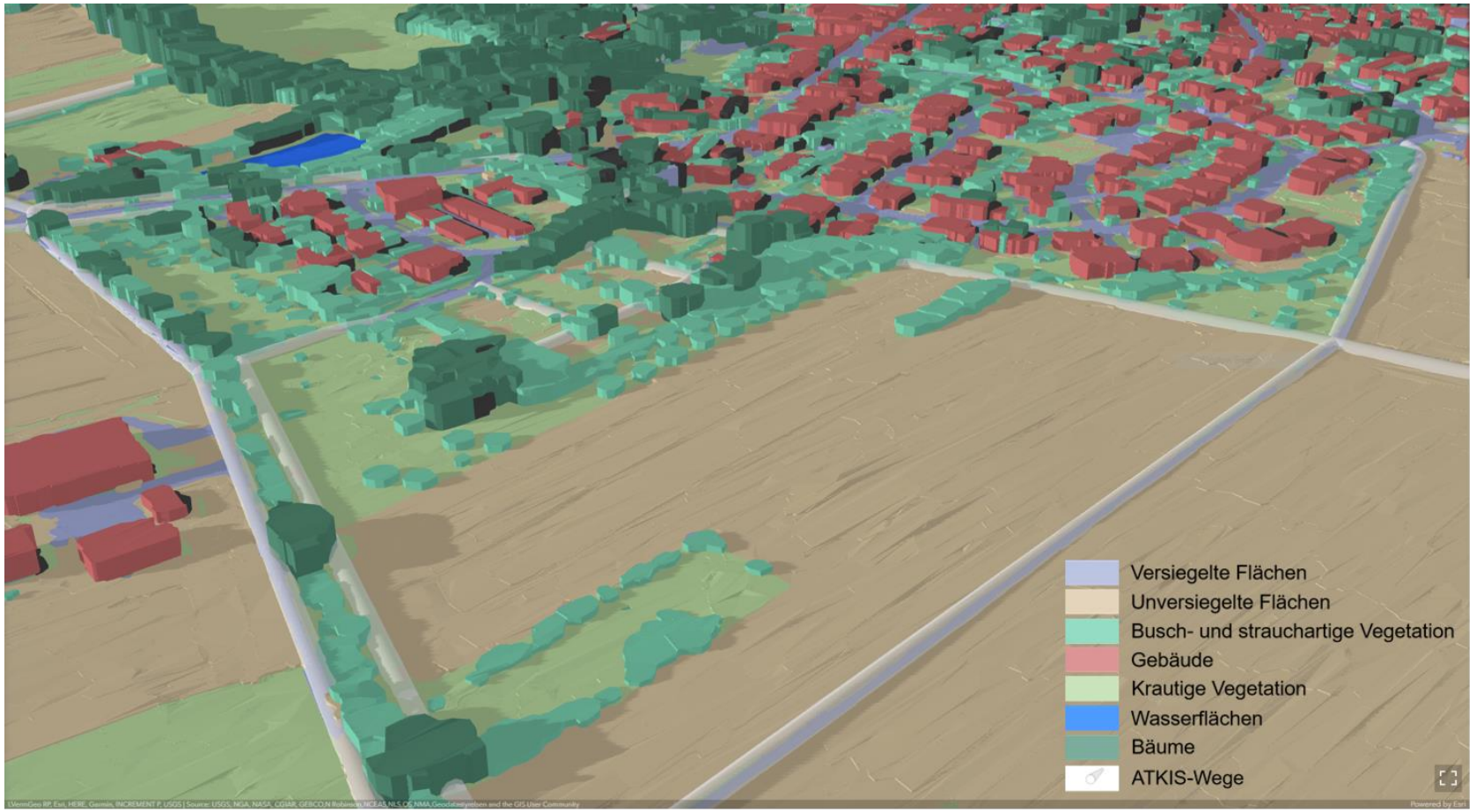
MAD – MULTIFUNKTIONAL ANWENDBARER DATENSATZ

Aufragende Strukturen werde nach Höhe, Größe, Form Und Chlorophyll-Gehalt in Häuser, Bäume, Sträucher, Straßen etc. klassifiziert.

Liegt für RLP vor, 390 Mio. Einzelobjekte mit jeweils 300 Attributen.

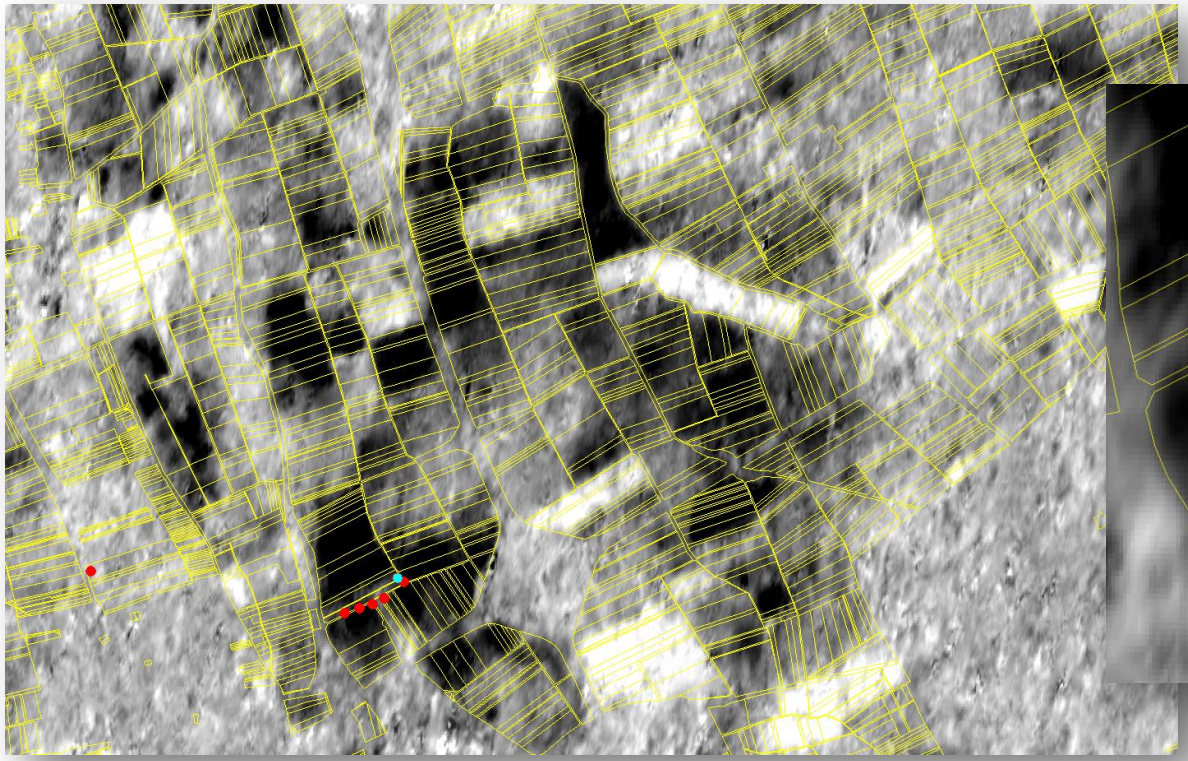
Effekt für AgriNAVI:

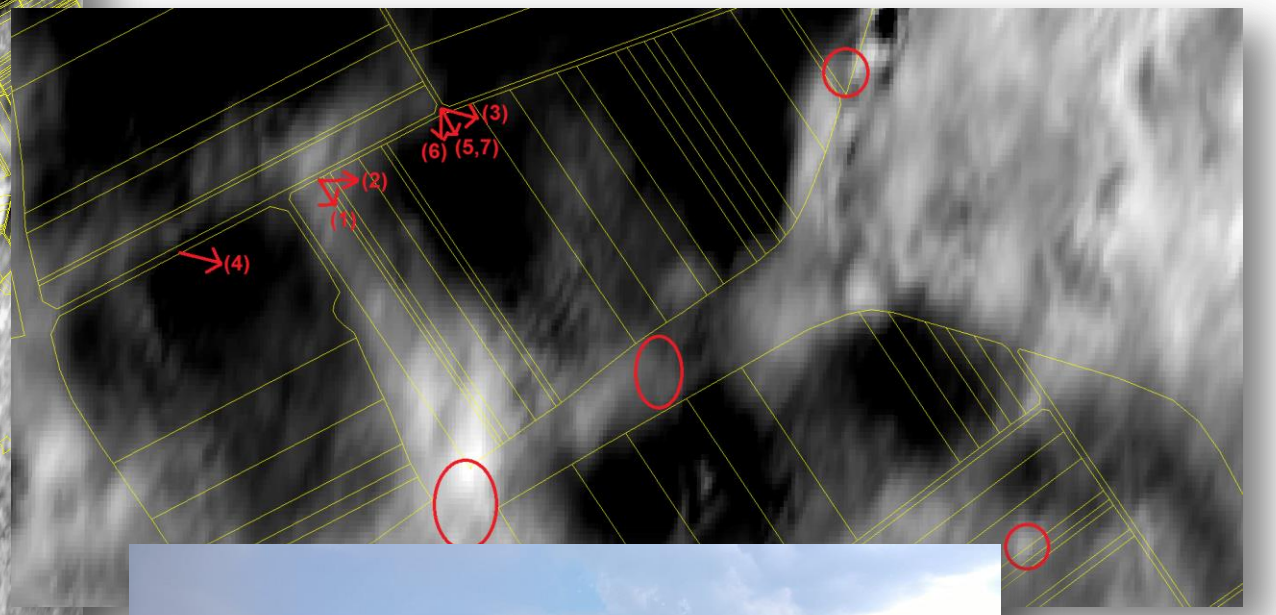
Ableitung der Feldwegbreite und Durchfahrtsbeschränkungen

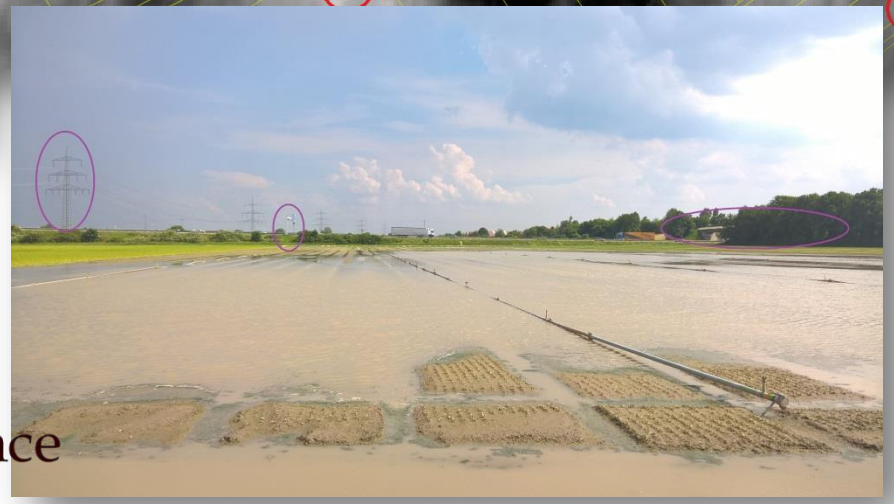


3D-Ansicht in ArcGIS Pro

ÜBERFLUTETE FELDER NACH STARKREGEN IN DER VORDERPFALZ







Sentinel 1 Backscatter:
Wasserflächen reflektieren nicht zurück
NTDI = Normalized Temporal Difference Index

esri Deutschland
THE SCIENCE OF WHERE

RLP AgroScience

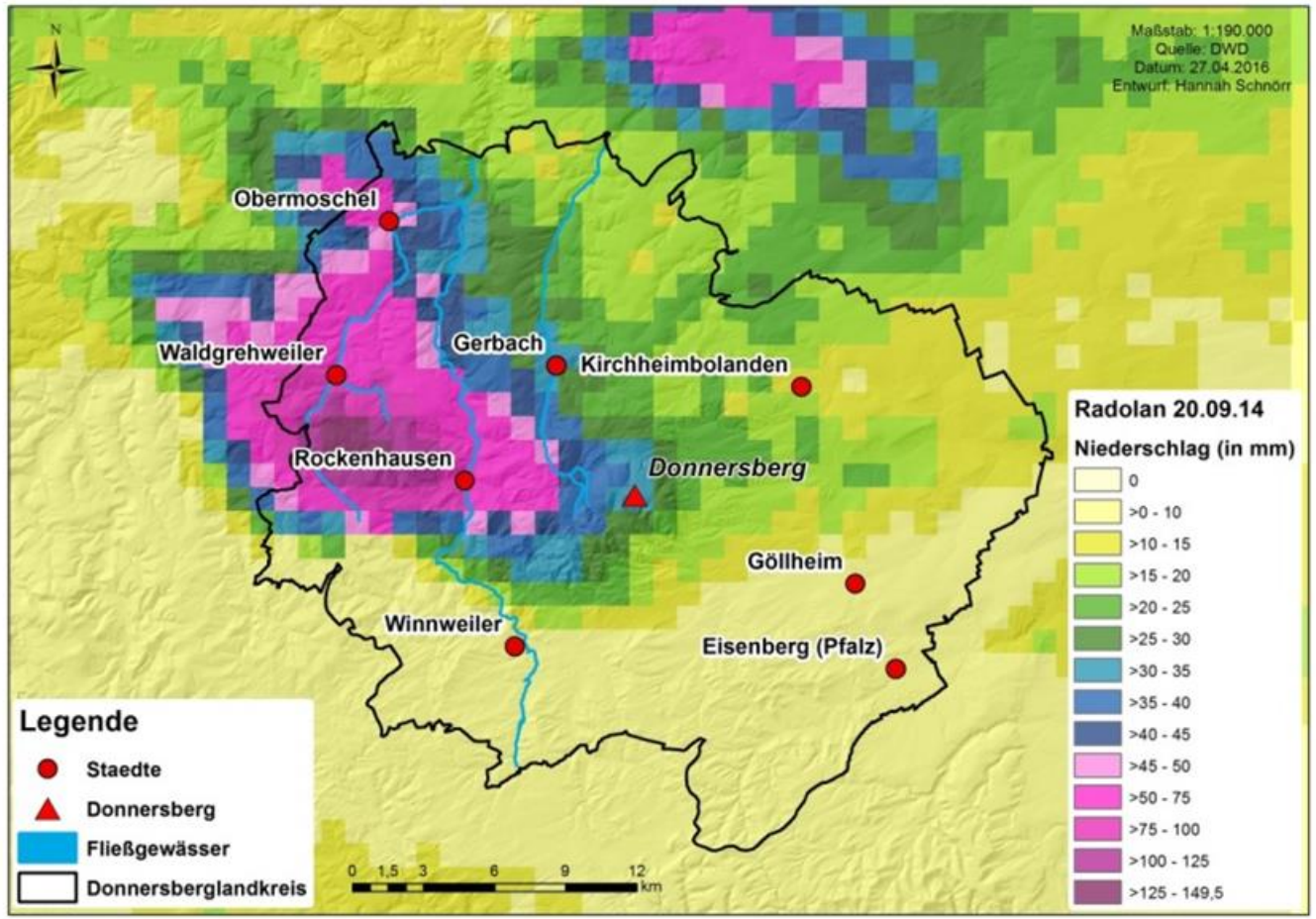
AGRAVIS TECHNIK MÜNSTERLAND-EMS GMBH

RADOLAN-INTEGRATION

RADOLAN (Radar-Online-Aneichung): Analysen der Niederschlagshöhen aus radar- und stationsbasierten Messungen im Echtzeitbetrieb.

Effekt für AgriNAVI:

Niederschlag hat große Auswirkungen auf alle möglichen Aktivitäten auf dem Feld
-> Tourenplanung



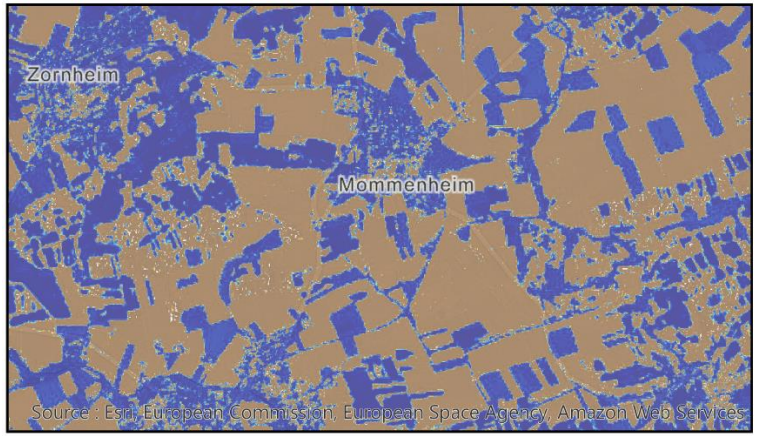
Extremereignis Niederschlag (Tagessumme) im Jahr 2014 im Donnersbergkreis, nördliche Pfalz.

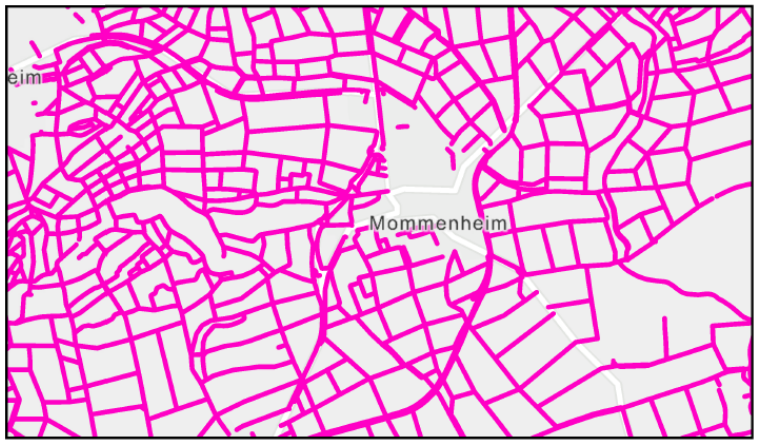
esri Deutschland
THE SCIENCE OF WHERE

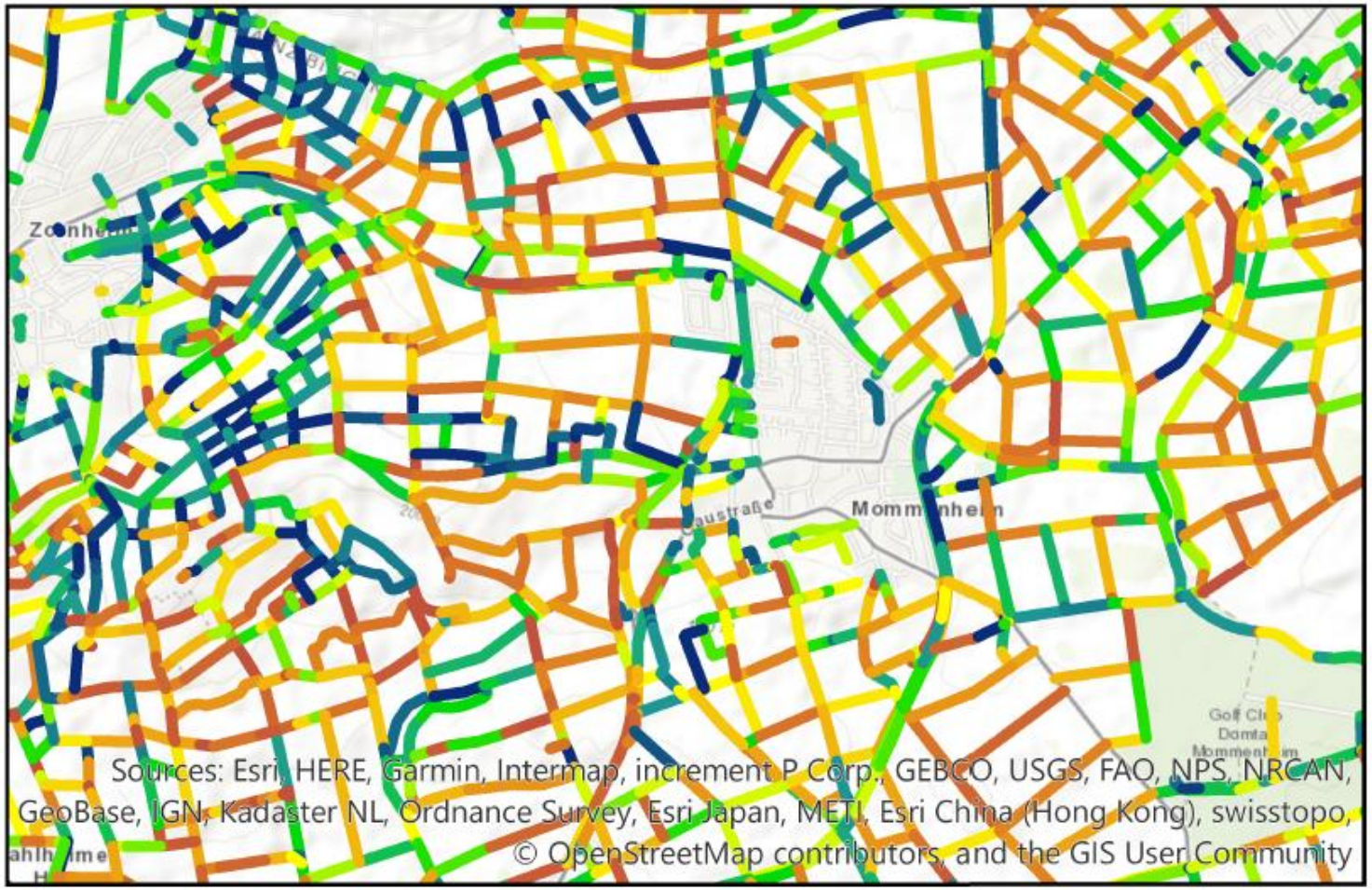
RLP AgroScience

AGRAVIS TECHNIK MÜNSTERLAND-EMS GMBH

VERSCHNEIDUNG NDMI/ ROUTINGNETZ





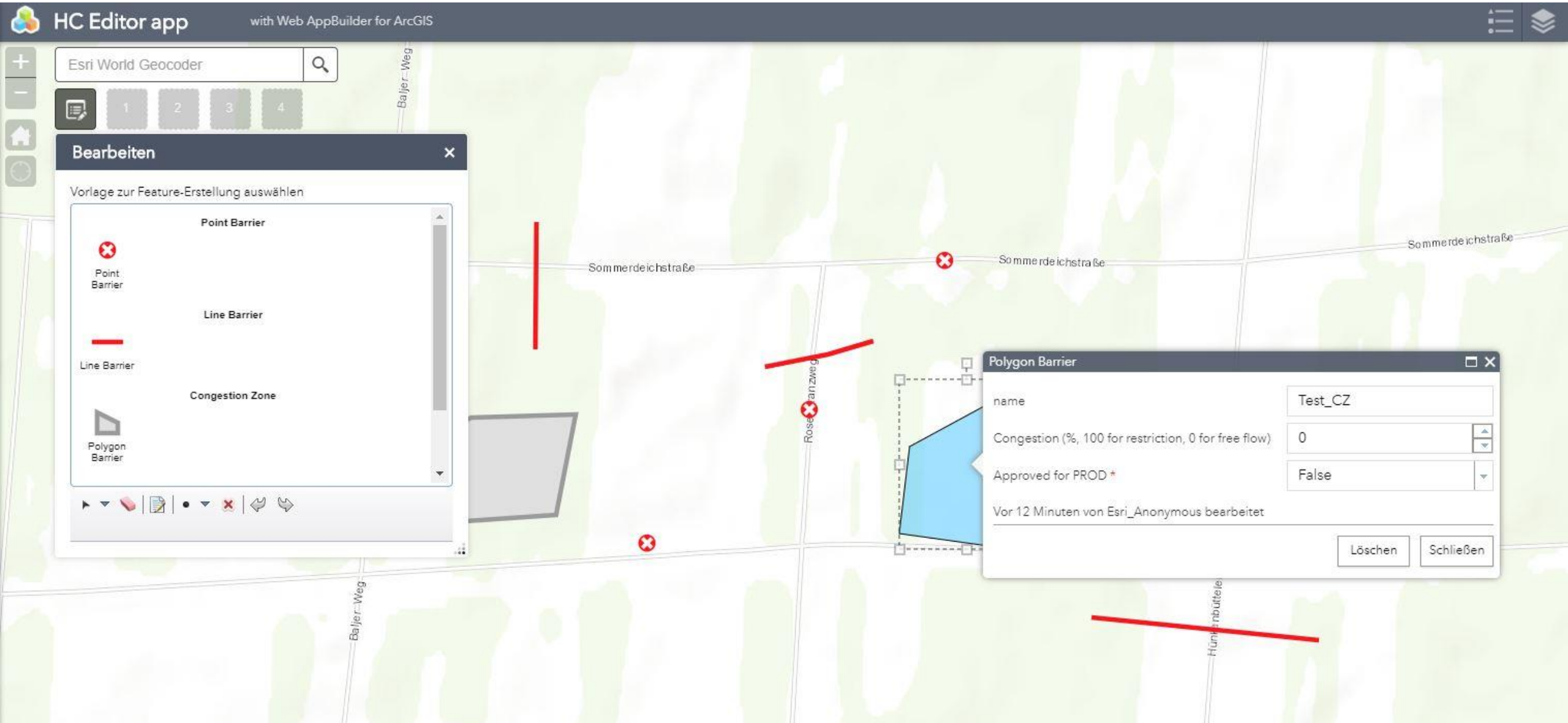


esri Deutschland
THE SCIENCE OF WHERE

RLP AgroScience

AGRAVIS TECHNIK MÜNSTERLAND-EMS GMBH

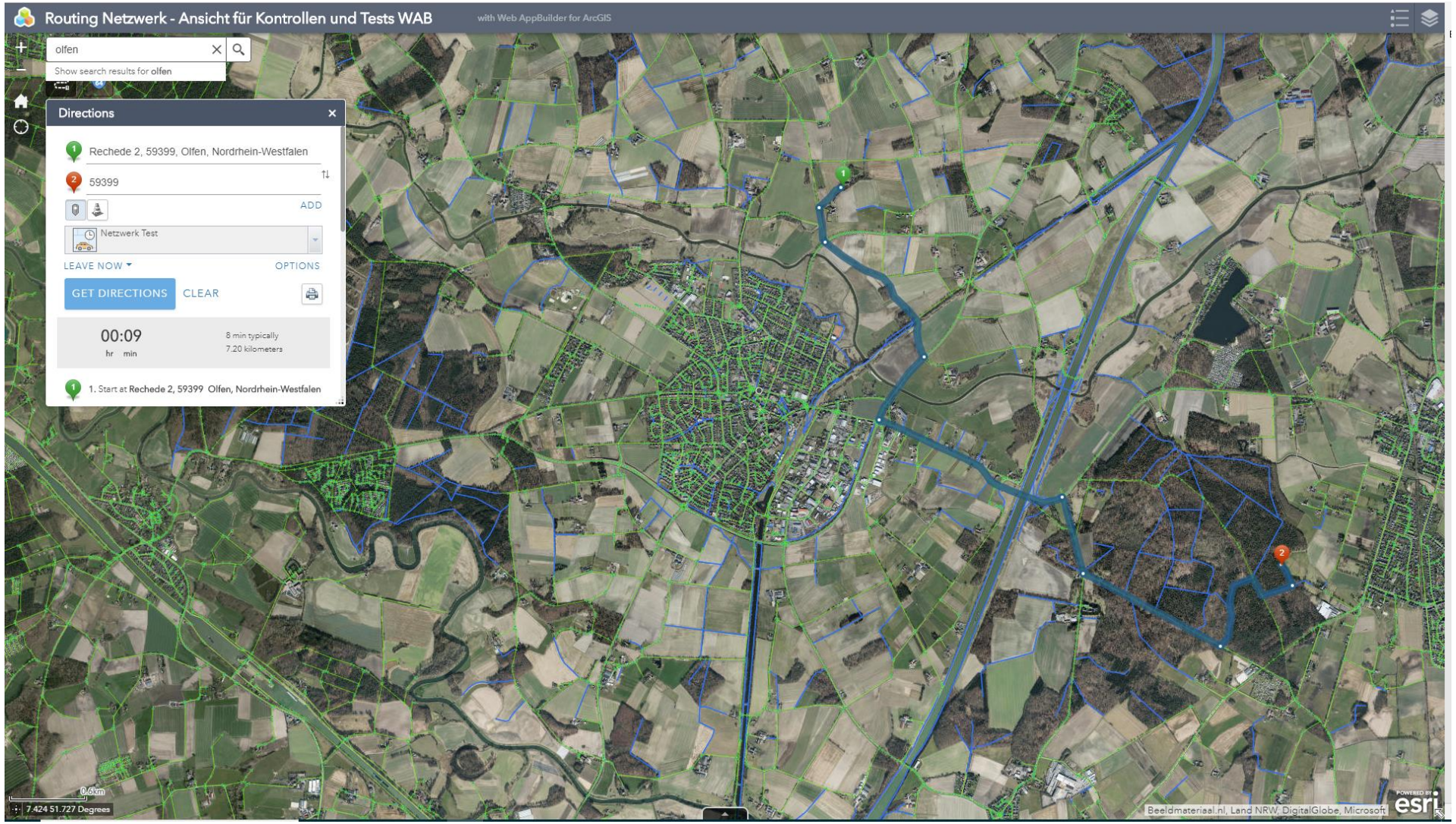
EINPFLEGEN VON HINDERNISSEN



Workflow

*Requires Network Analyst Extension

BEISPIEL: NAVIGATION IM BROWSER



BEISPIEL: NAVIGATION IM BROWSER

Welche Fernerkundungsdaten eignen sich noch für AgriNAVI?

Vielen Dank!

Holger Lipke

h.lipke@esri.de

esri Deutschland
THE SCIENCE OF WHERE

RLP AgroScience

AGRAVIS TECHNIK MÜNSTERLAND-EMS GMBH

ESRI IN DEUTSCHLAND UND DER SCHWEIZ

DAS UNTERNEHMEN

An 10 Standorten vertreiben die Esri Deutschland GmbH und die Esri Schweiz AG als Distributoren die Produkte von Esri Inc. und unterstützen Anwender umfassend: von Consulting und Implementierung bis hin zu Schulungen und Support – seit 1979 mit dem ganzen Erfahrungsreichtum von 300 Mitarbeitern in Deutschland und der Schweiz.

esri Deutschland
THE SCIENCE OF WHERE

Esri Deutschland GmbH Kranzberg
Niederlassung Hamburg
Niederlassung Leipzig
Niederlassung Berlin
Niederlassung Hannover
Niederlassung Münster
Niederlassung Bonn
Niederlassung Köln

esri Suisse
THE SCIENCE OF WHERE

Esri Schweiz AG Zürich
Niederlassung Nyon

esri Deutschland

© Esri Deutschland GmbH