

Gebietsbezogenes Wassermanagement und Ausblick

Ergebnisse

Dominic Meinardi / Prof. Dr.-Ing. Klaus Röttcher

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
– Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel
Herbert-Meyer-Straße 7 · 29556 Suderburg
**Institut für nachhaltige Bewässerung und Wasserwirtschaft
im ländlichen Raum**



Inhalt

- Hydrologie und Wasserbilanz im Gnarrenburger Moor
- Wasserwirtschaftliches Gebietskonzept
- Wehrkonzept und Wasserspeicher im Untersuchungsgebiet Oberklenkendorf
- Untersuchungsgebiet Langenhausen
- Ausblick



Hydrologie im Gnarrenburger Moor

Wasserhaushaltsgleichung

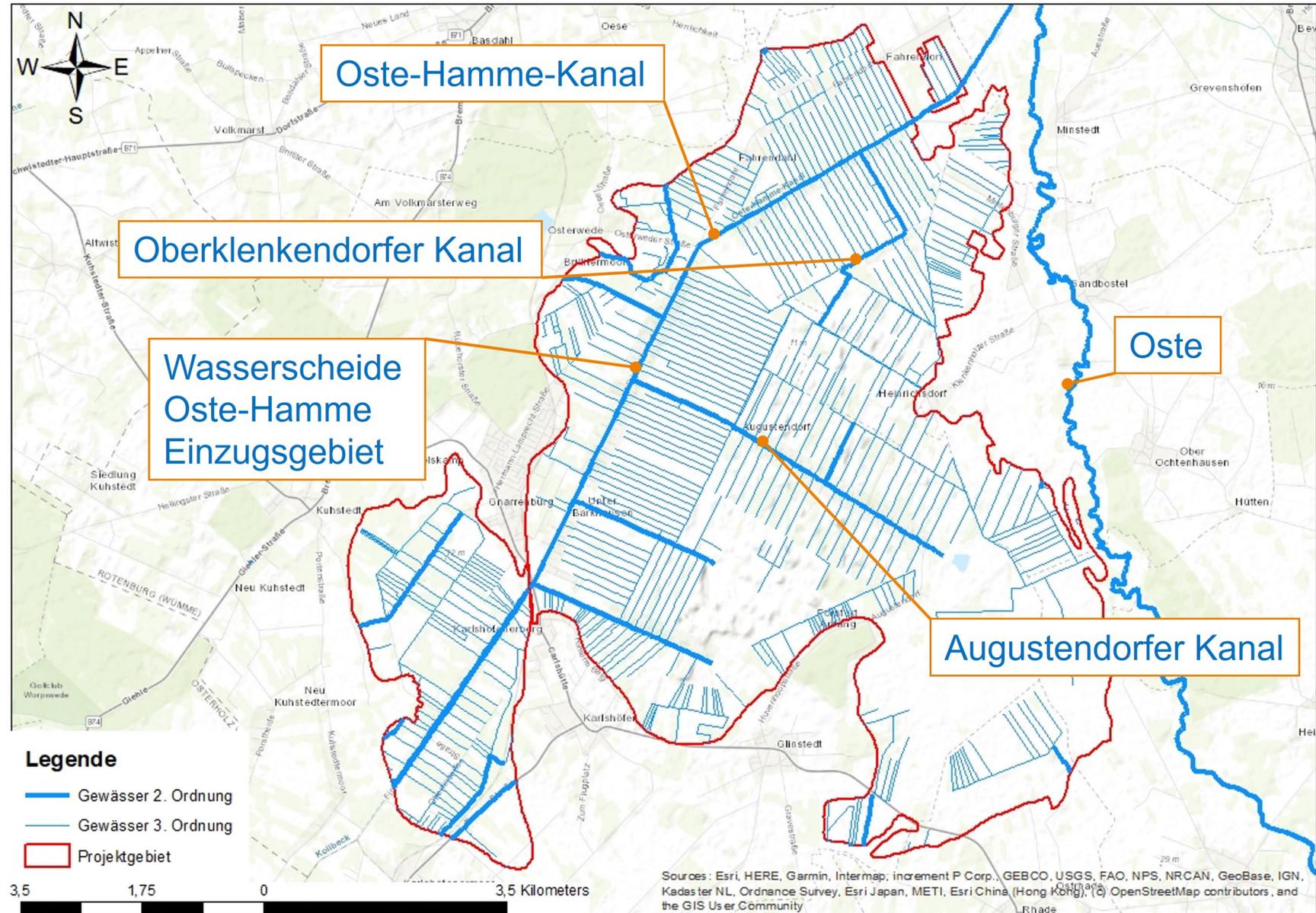
$$N = V + A + \Delta S$$

N = Niederschlag

V = Verdunstung

A = Abfluss

ΔS = Speicheränderung



Klimatische Wasserbilanz im Gnarrenburger Moor (langjähriges Mittel, 1999 - 2020)

Niederschlag 772 mm

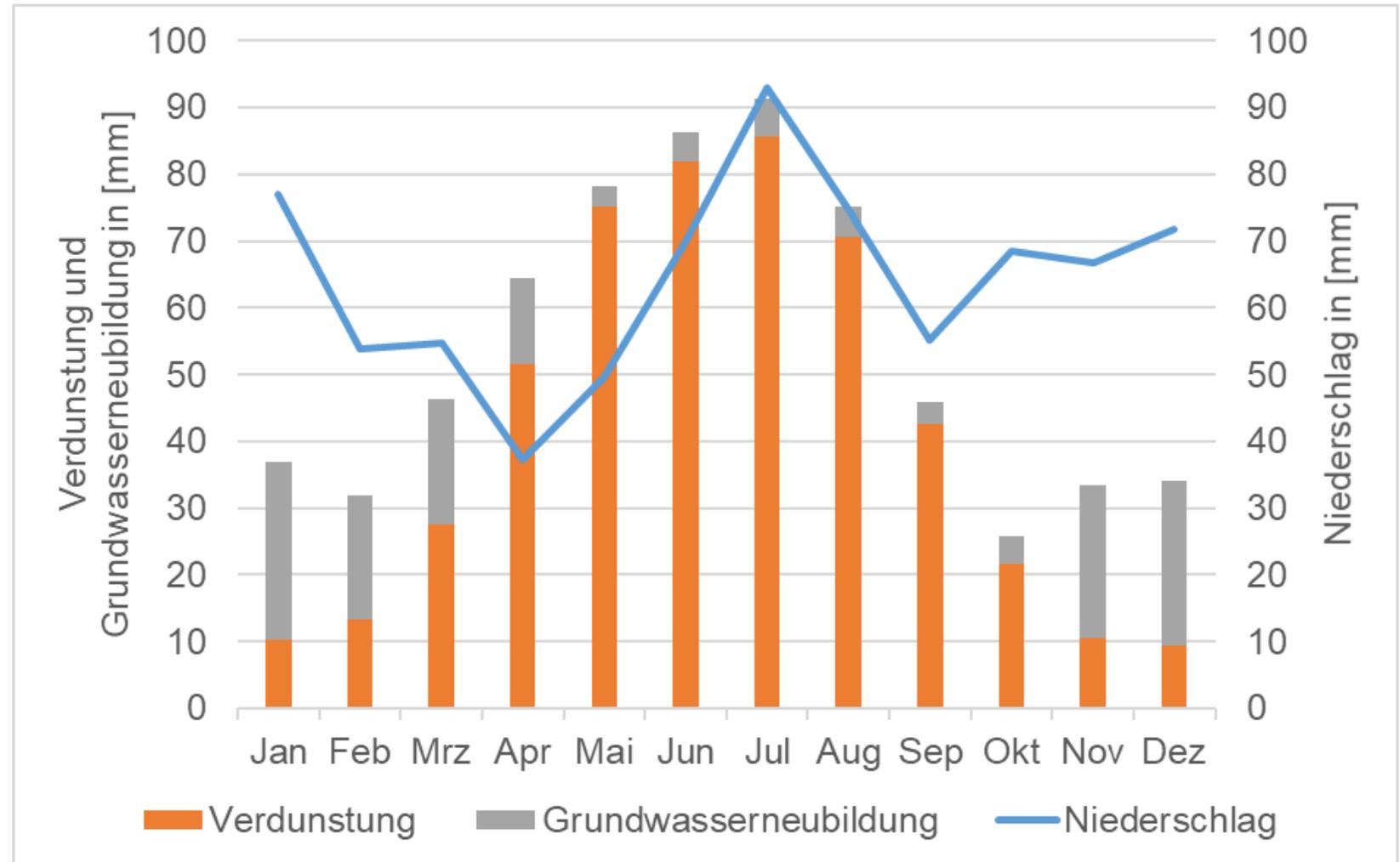
Verdunstung 500 mm

GW-Neubildung 150 mm

Gebietsabfluss 195 mm

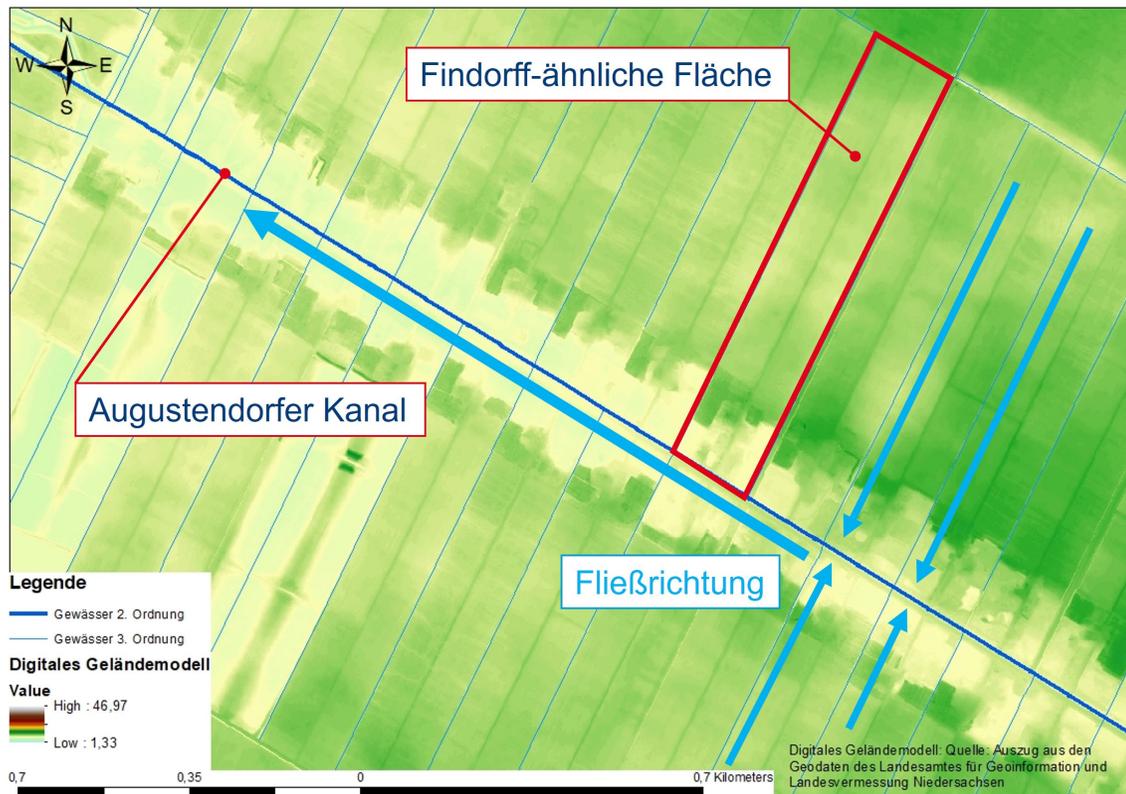
Wasserdefizit -73 mm

- Daten der Station des Deutschen Wetterdienstes (DWD) Bremervörde (Station Nr. 704)
 - Niederschlag
 - Potentielle Evapotranspiration über Gras nach Penman-Monteith (FAO)
 - 85% der pot. ETP für Hochmoore nach Eggelsmann (1990)
- Daten für Grundwasserneubildung für den Zeitraum 1991-2020 (NIBIS Kartenserver, 2021)



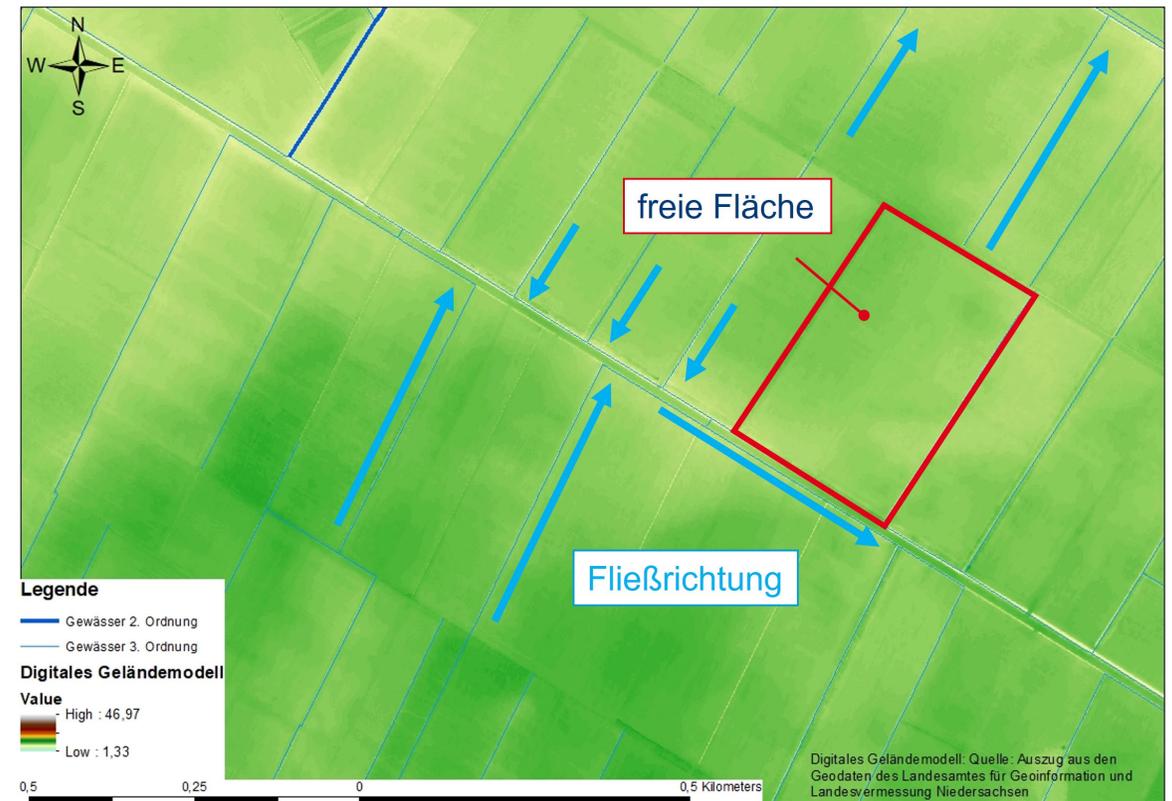
Findorffsiedlung-Ähnliche Fläche

- Lange, schmale Schläge
- Mit Anbindung an Hofstelle



Freie Fläche

- Geringeres Seitenverhältnis
- Keine Anbindung an Hofstelle



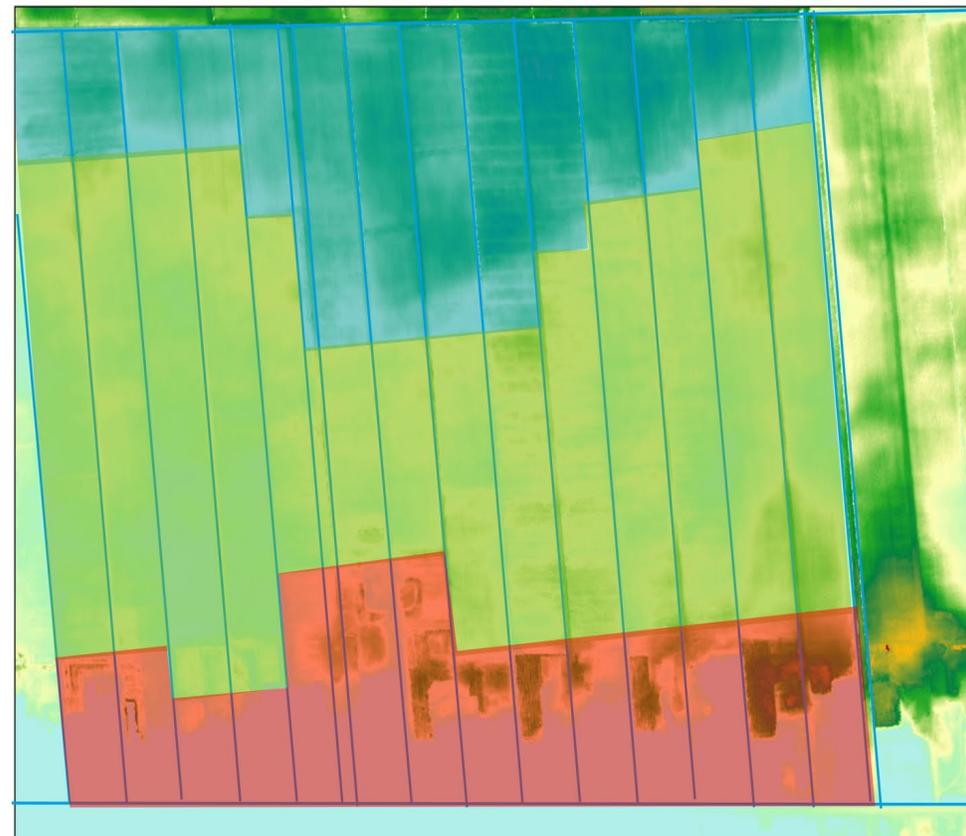
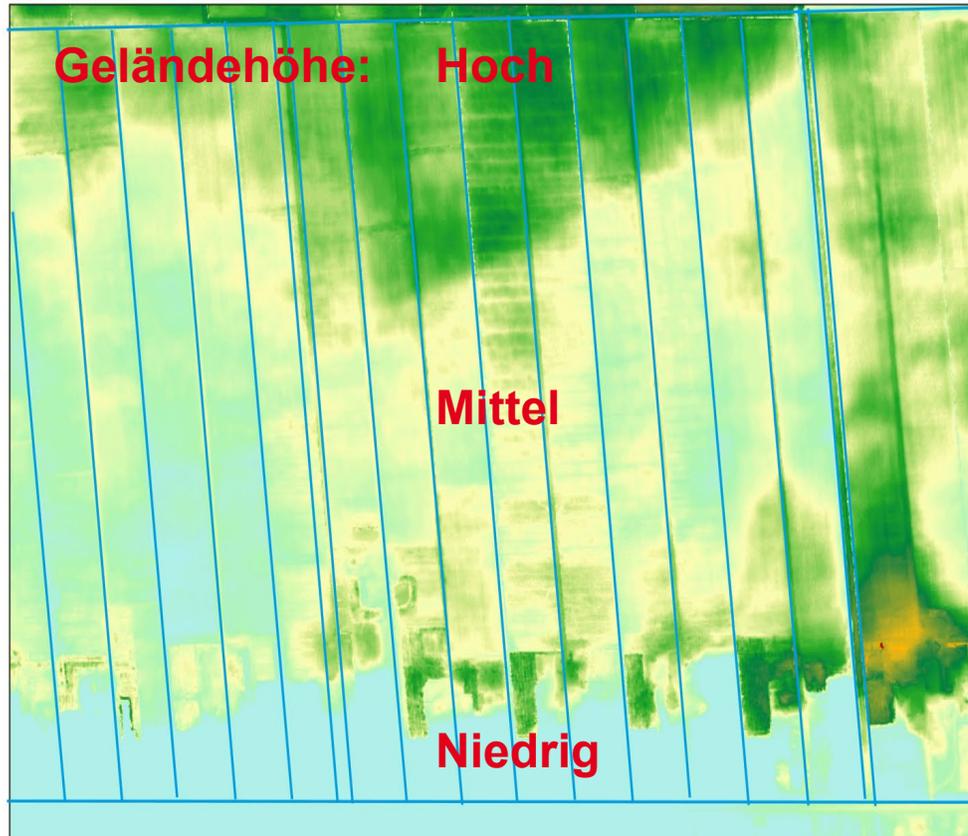
Wasserwirtschaftliches Gebietskonzept

Freie Fläche:

Einheitlicher Wasserstand unter Geländeoberkante

Findorffsiedlung-ähnliche Fläche:

Zur Hofstelle hin trockener werdende Bewirtschaftung

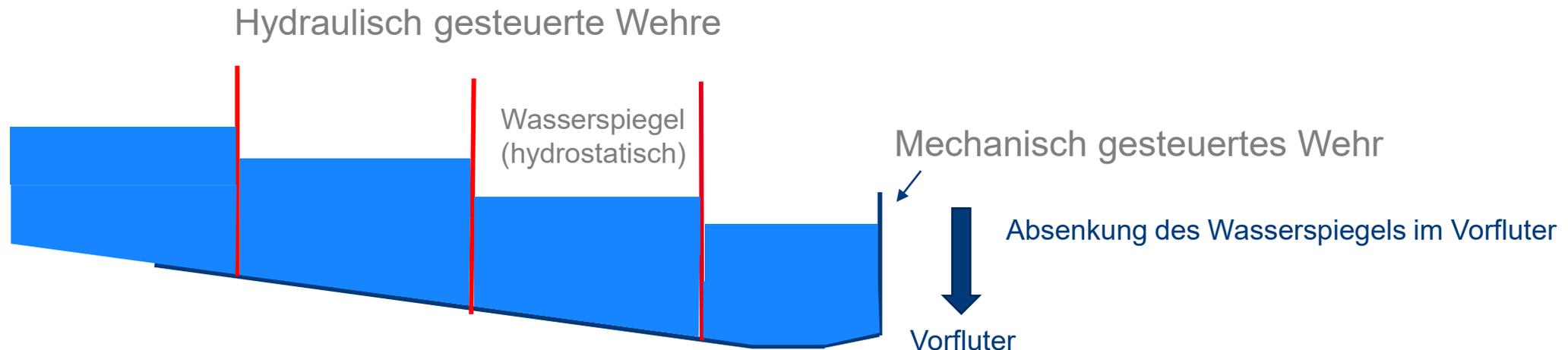


Vollvernässung
Grünlandbewirtschaftung
Hofnahe Flächen

Hohe Grabenwasserstände ermöglichen das Anheben des Flächenwasserstandes, ggf. durch zusätzliche drucklose Unterflurbewässerung

Wehrkonzept für Grabenbewirtschaftung bestehend aus 2 Wehrtypen:

1. Mechanisch einstellbares Wehr
 - Mechanischer Antrieb
2. Hydraulisch gesteuertes Wehr
 - Hydraulische Schwimmersteuerung
 - Schließen und öffnen abhängig vom Wasserstandunterschied



Mechanisches und hydraulisches Wehr



Mechanisches Wehr



Hydraulisches Wehr

Wehrkonzept auf Findorffsiedlungs-Fläche

Hofstelle:

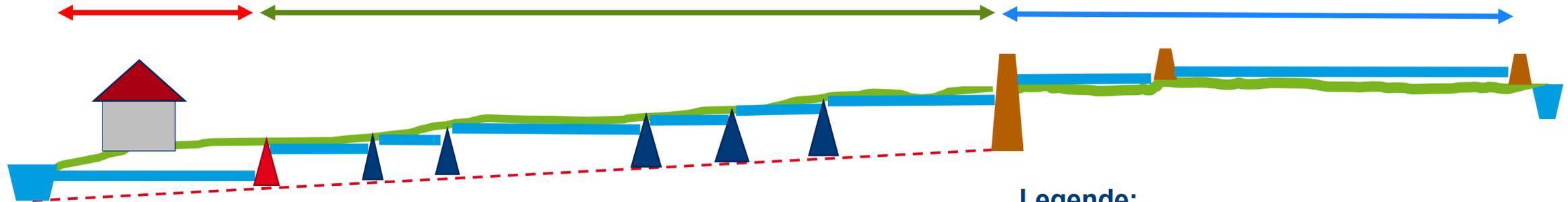
Wasserstand
niedrig

Grünlandbewirtschaftung:

Wasserstand ca. 10-30 cm unter GOK

Vollvernässung:

Wasserstand hoch



Legende:

- Gelände 
- Graben 
- Verlauf Grabensohle 
- Wehr (mechanisch) 
- Wehr (hydraulisch) 
- Wasserstand 
- Verwallung 

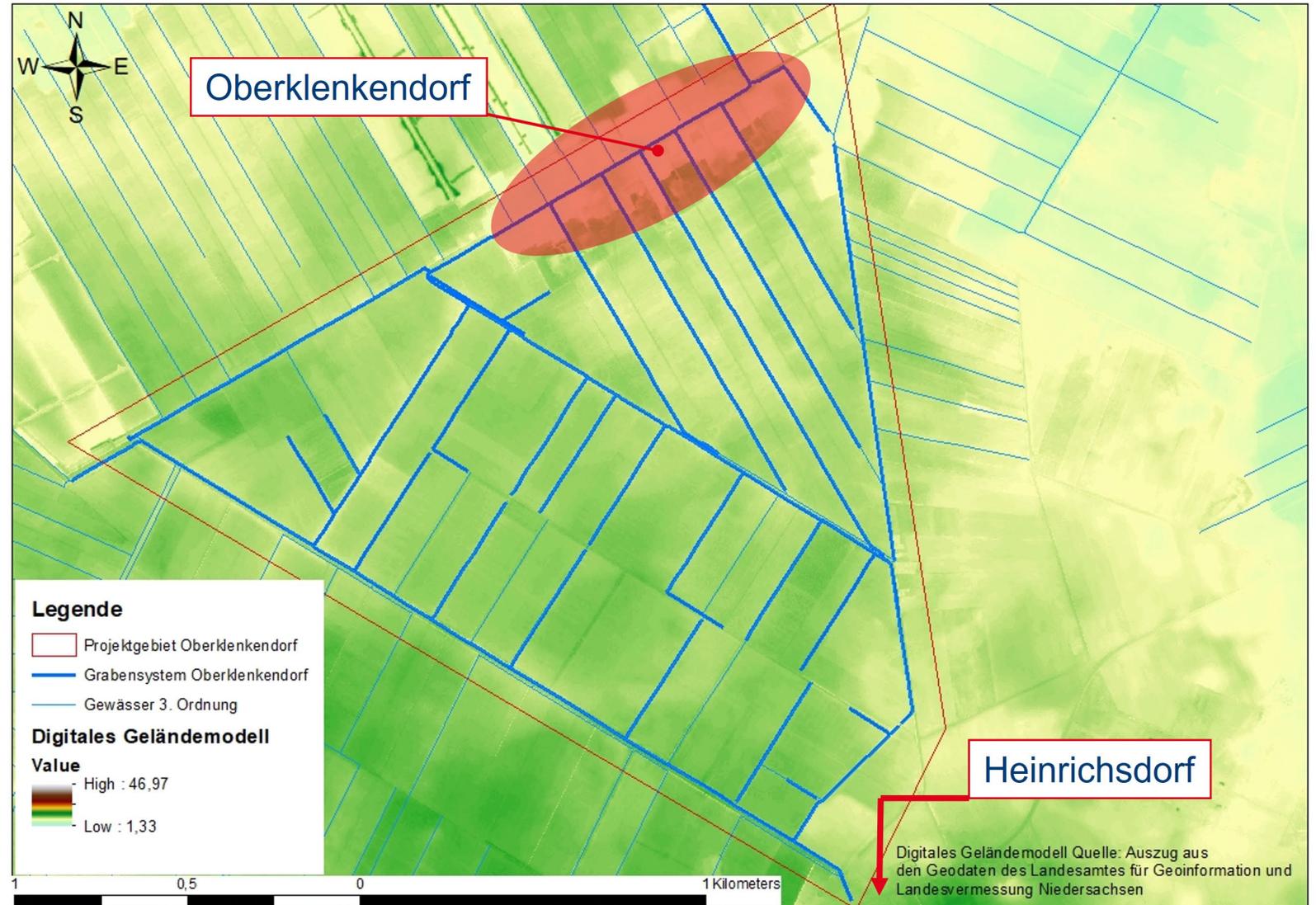
Anzahl der benötigten Wehre abhängig vom

- längsgefälle der Gräben und
- dem Wasserstandsunterschied

Gebietskonzept Oberklenkendorf: Umsetzungsmaßnahmen

Maßnahmen:

1. Gebietsanalyse
2. Flächentypisierung
3. Planieren und einrichten der Flächen
4. Anpassen der Grabensohle
5. Setzen der Wehre
6. Errichtung eines Speicherbeckens

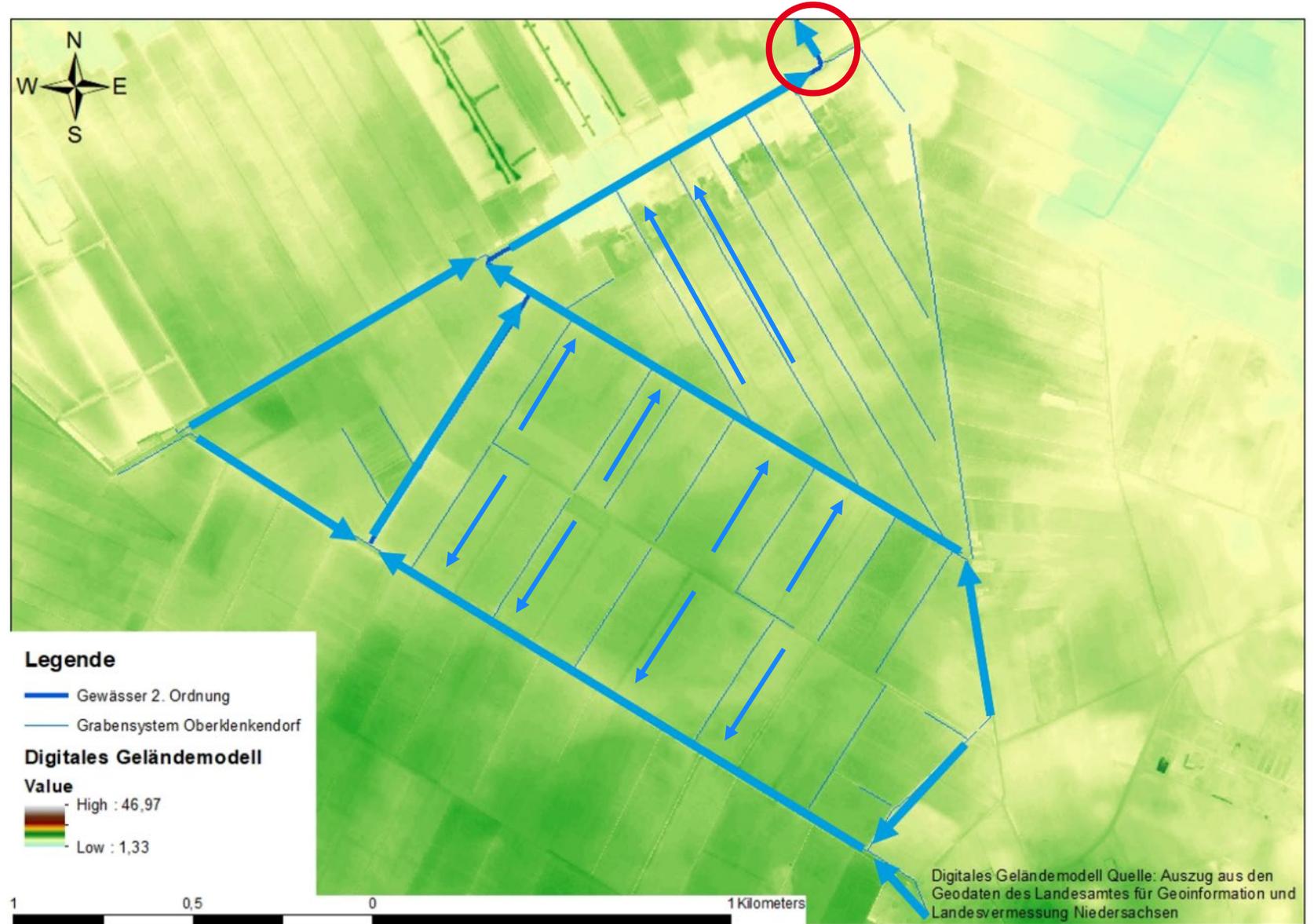


Gebietskonzept Oberklenkendorf: Gebietsanalyse

Gesamtfläche ca. 270 ha

Gebietsabfluss in einem
mittleren Jahr:

- ca. 526.500 m³



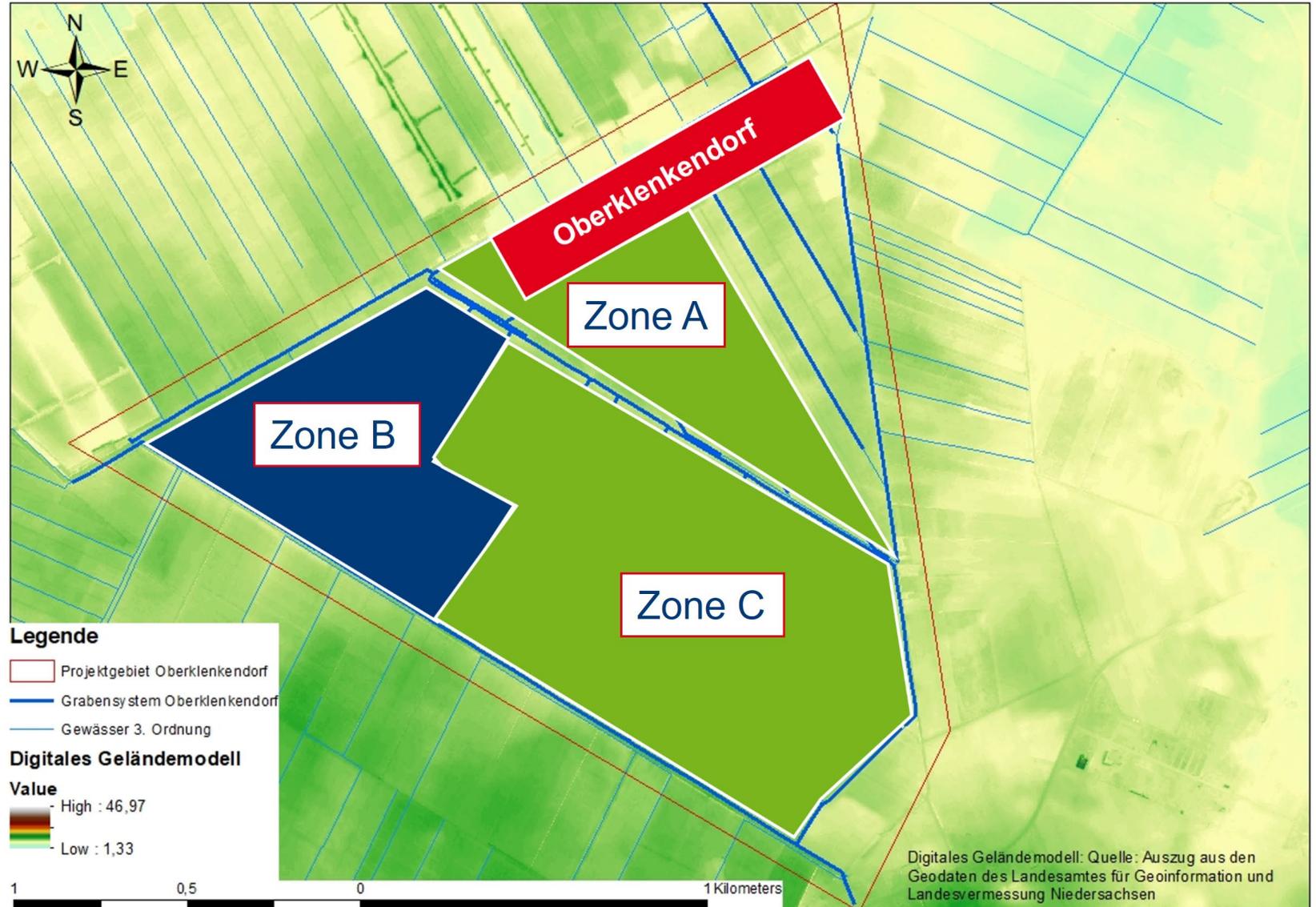
Gebietskonzept Oberklenkendorf: Flächentypisierung

Gesamtfläche ca. 270 ha

Zone A:
Findorffsiedlungs-ähnliche
Flächen
Grünlandbewirtschaftung
(ca. 42 ha)

Zone B:
Vollvernässung
(ca. 55 ha)

Zone C:
Freie Flächen
Grünlandbewirtschaftung
(ca. 115 ha)



Gebietskonzept Oberklenkendorf: Speicher

Wasserdefizit in einem
mittleren Jahr:

73 mm * 157 ha Grünlandbewirtschaftung

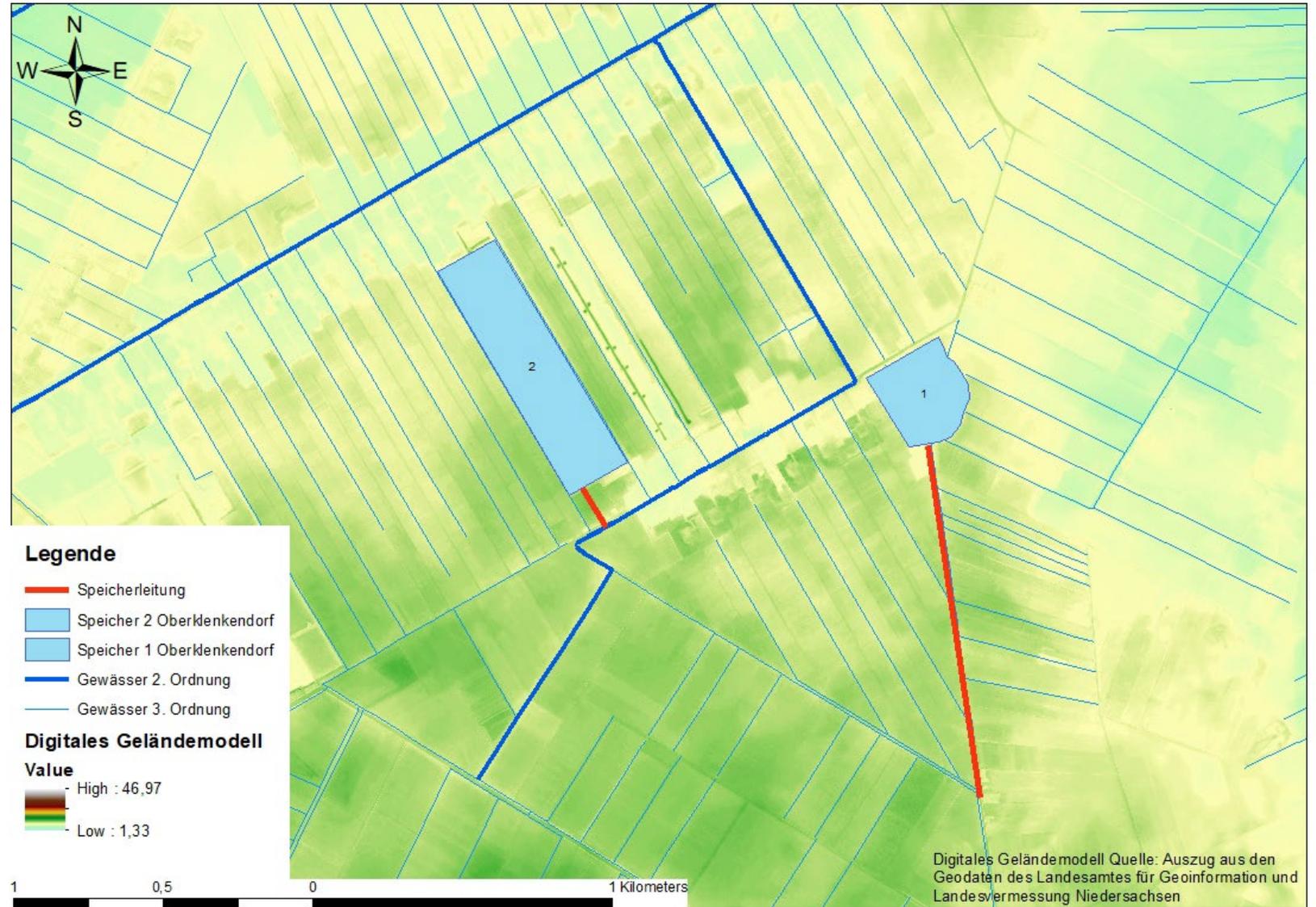
114.610 m³

Speicher 1:

150.000 m³

Speicher 2:

750.000 m³



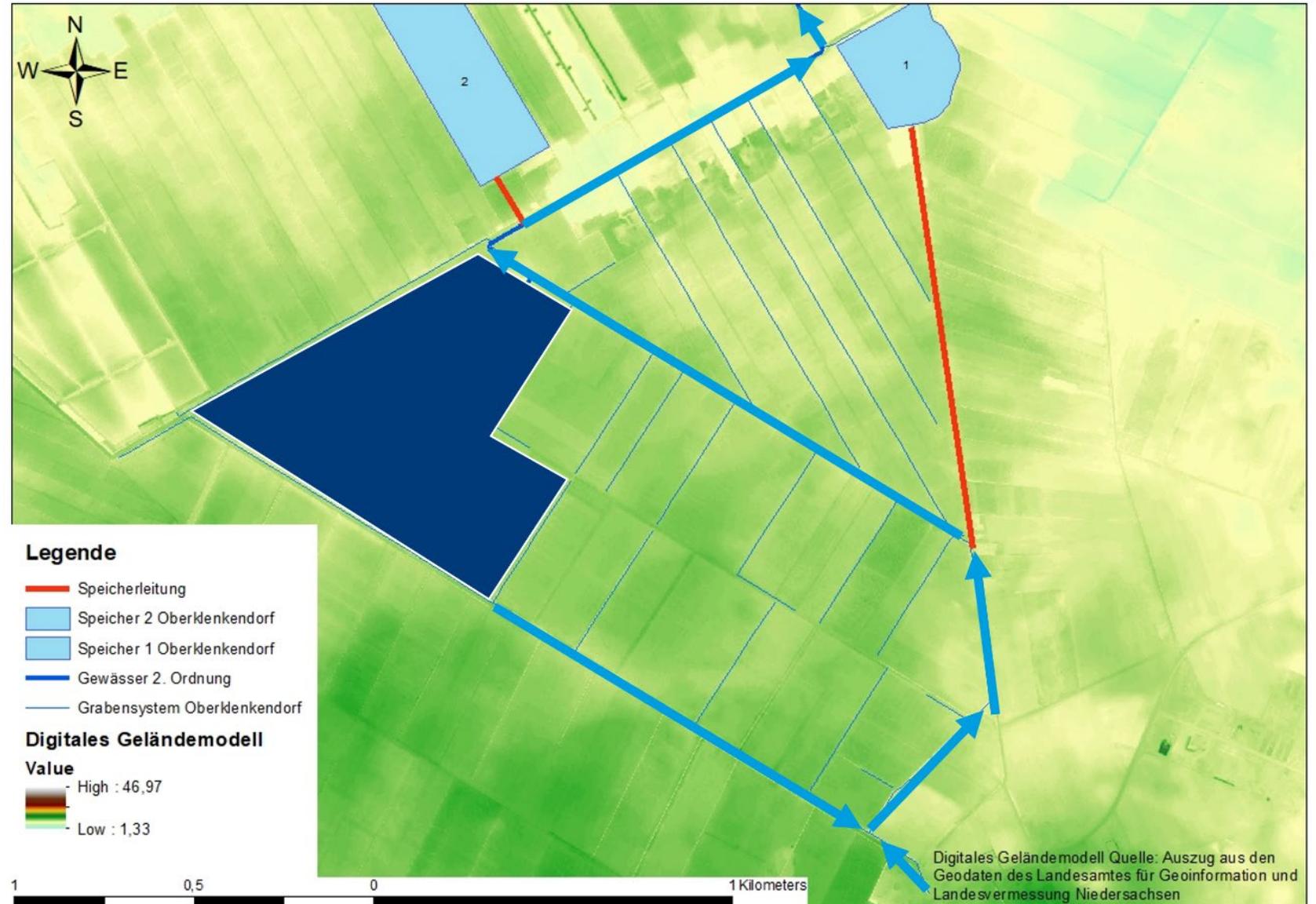
Speicherstandorte basieren auf technischen Überlegungen und dienen als Beispiel.

Gebietskonzept Oberklenkendorf

Anzahl der benötigten Wehre
Für 157 ha Grünlandbewirtschaftung

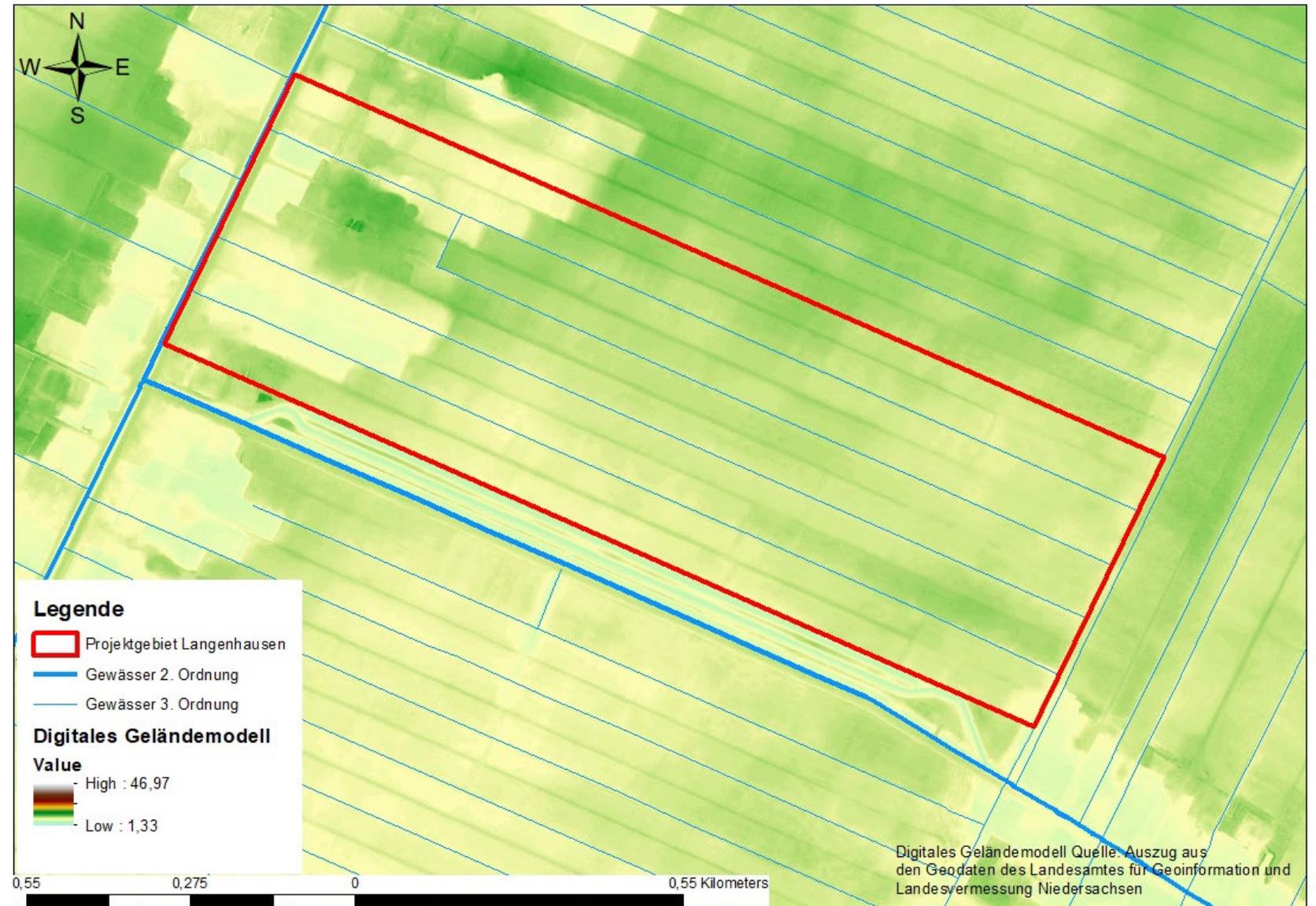
Wasserstand unter
Geländeoberkante 30 cm:
29 Wehre

Wasserstand unter
Geländeoberkante 20 cm:
43 Wehre



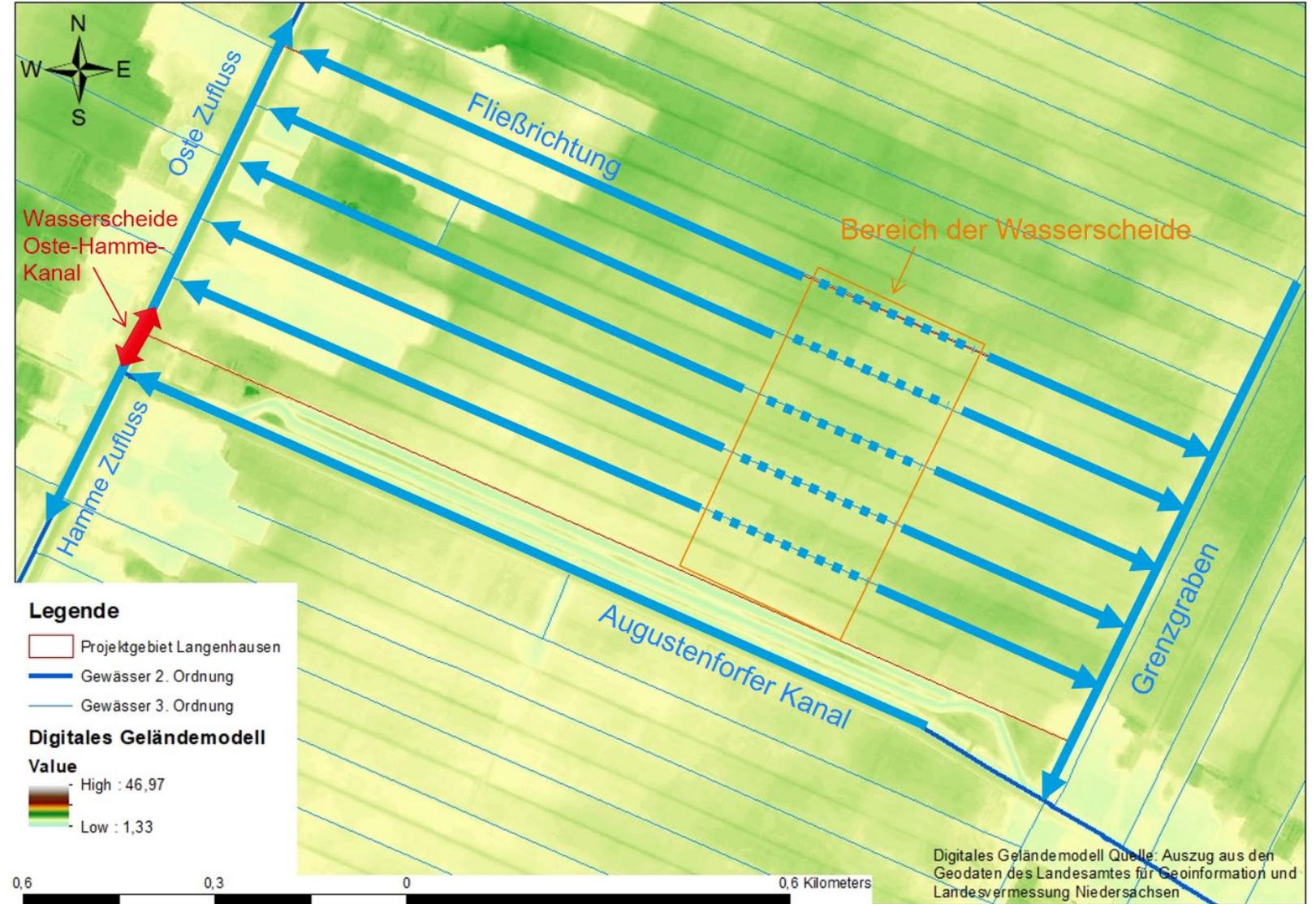


Gebietskonzept Langenhausen: Umsetzungsmaßnahmen





Gebietskonzept Langenhausen: Gebietsanalyse



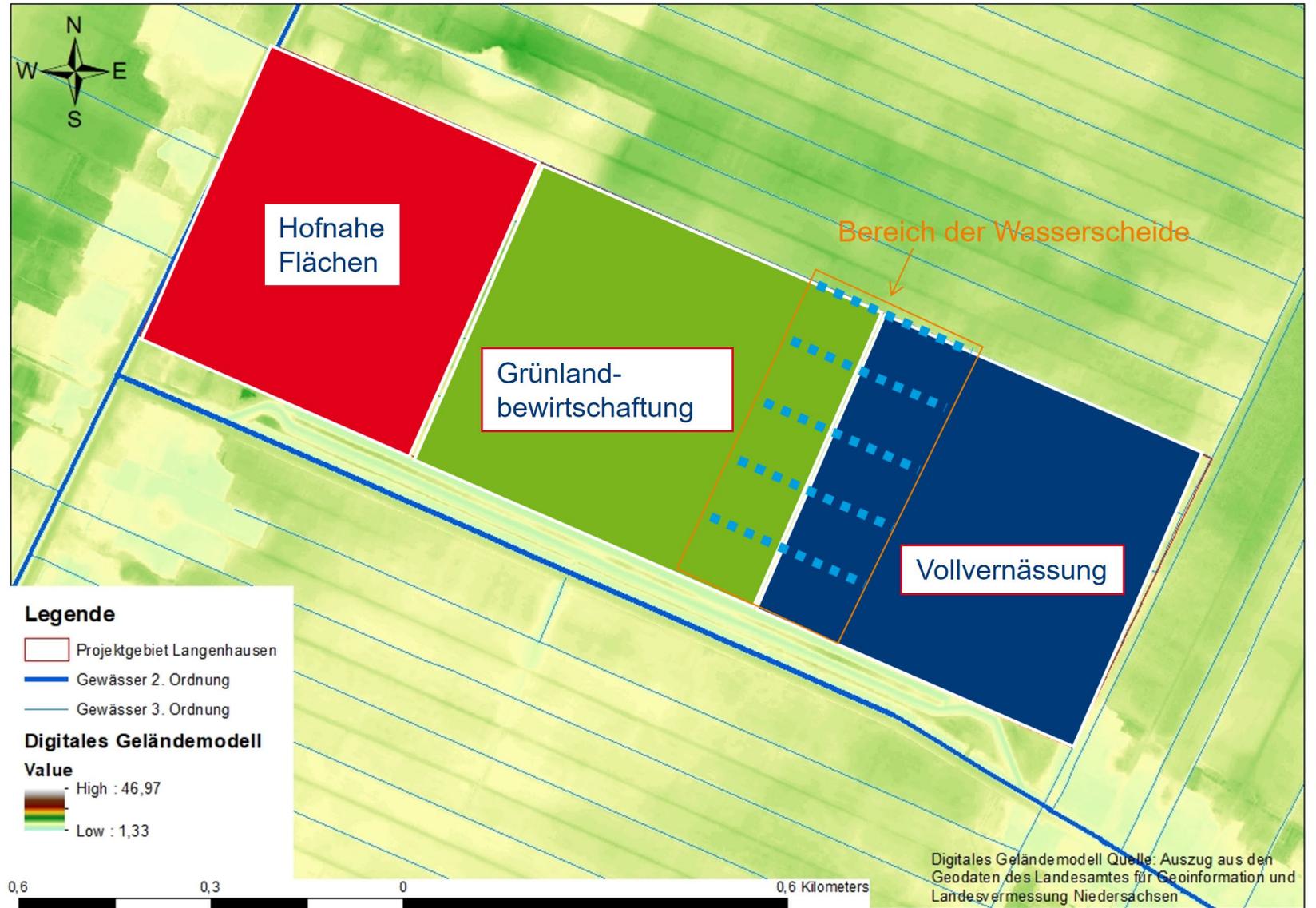
Gebietskonzept Langenhausen: Flächentypisierung

Gesamtfläche ca. 80 ha

Hofnahe Fläche:
Niedriger Wasserstand
(ca. 20 ha)

Grünlandbewirtschaftung:
(ca. 28 ha)

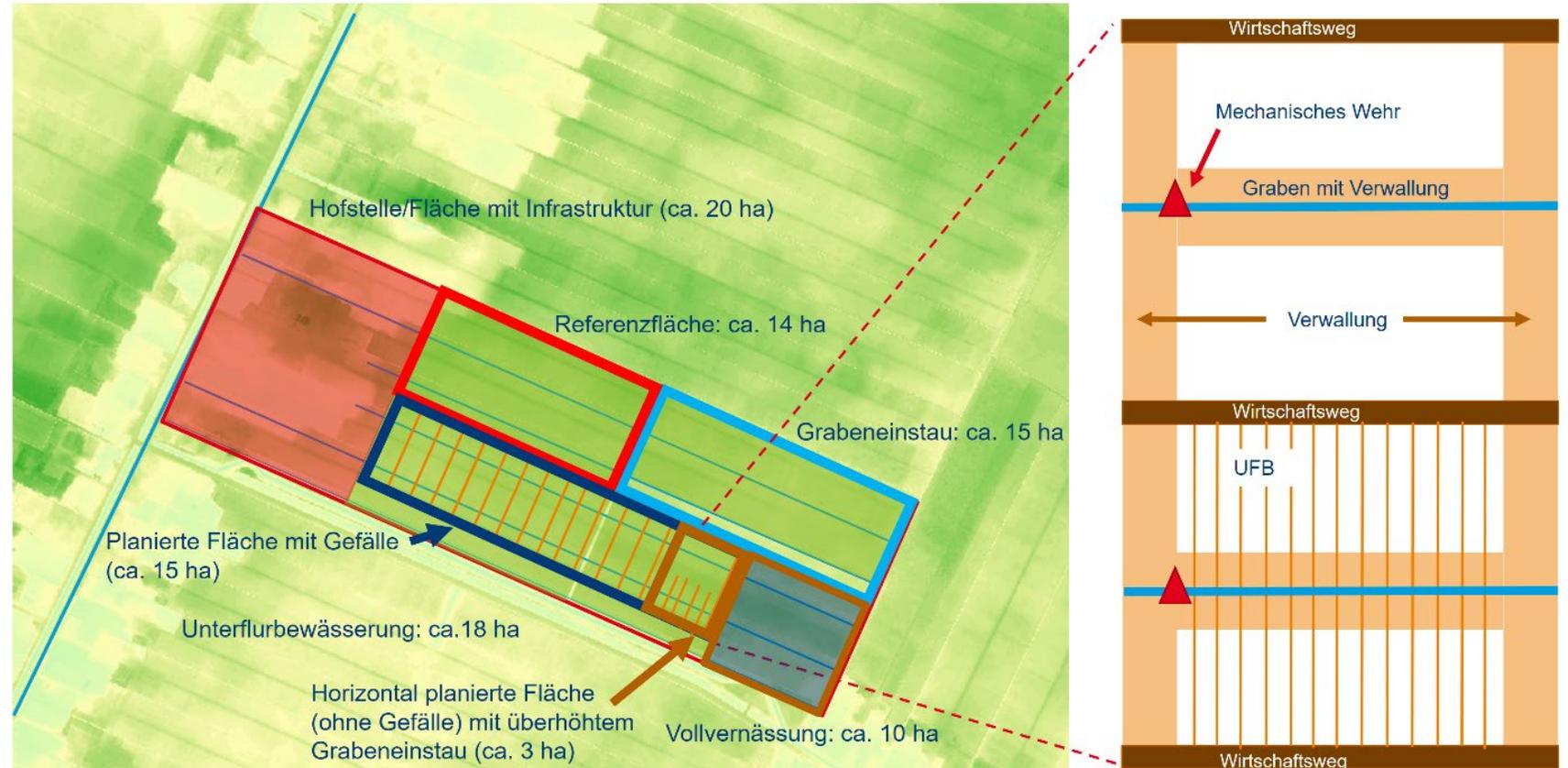
Vollvernässung
(ca. 32 ha)



Ausblick

Themenschwerpunkte für ein mögliches Folgeprojekt

- Flächentransformation
- Wassermanagement
- Pflanzen und Nährstoffe
- Landwirtschaftliche Betriebsbegleitung
- Photovoltaik
- Die Entwicklung des Gnarrenburger Moores
- Umsetzungspotential der Maßnahmen





Ostfalia
Hochschule für angewandte
Wissenschaften

INBW

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

d.meinardi@ostfalia.de

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften

– Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel · Herbert-Meyer-Straße 7 · 29556 Suderburg