





Schutzgebiete*

-  FFH-Gebiet
-  EU-Vogelschutzgebiet (VSG)
-  Naturschutzgebiet (NSG)

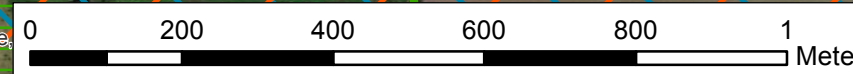
Sonstige Darstellungen

-  Untersuchungsgebiete



Kartengrundlage:
 ArcGIS-Karten-Service: World Imagery
 (<http://services.arcgisonline.com/arcgis/services>)

Source: Esri, DigitalGlobe,
 the GIS User Community



Datengrundlagen
 * Lanis-SH, 2017, © Landesamt für Landwirtschaft,
 Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein



Machbarkeitsstudie Pagensand

**Karte 1: Lage der Untersuchungsgebiete
 mit Schutzgebieten**

M 1 : 10.000
 Blattgröße: DIN A3



Machbarkeitsstudie Pagensand

Stiftung Lebensraum Elbe

Biotoptypen*

- Wattbereich (KW)**
 - KWw: Wattflächen
 - KWp: Priele, Wattrinnen
- Salzwiesen und Röhrichte der Nordsee (KN)**
 - KNr: Brack- und Salzwasserröhricht
 - KNh: Brackwasser-Hochstaudenflur
- Strände (KS)**
 - KSs: Sandstrand (z.T. in Verb. mit KSv - Mehrjährige Vegetation der Strände)
- Auenwald und -gebüsch (WA)**
 - WAs: Silberweidenauwald
- Sonstige flächenhaft nutzungsgeprägte Wälder (WF)**
 - WFp: Laubholzbestände feuchter bis nasser Standorte
- Pionierwald (WP)**
 - WPb: Birken- und Zitterpappel-Pionierwald
 - WPw: Weiden-Pionierwald
 - WPs: Weiden- und Birken-Pionierwald auf nassen Standorten
 - WPy: Sonstiger Pionierwald
- Gehölze und sonstige Baumstrukturen (HG)**
 - HGb: Einzelbaum/Baumgruppe (z.T. in Verb. mit WBw - Weidenfeuchtgebüsch)
 - HGa: Allee
 - HGr: Baumreihe
 - HGf: Fließgewässer begleitender Gehölzsaum (in Verb. mit FGy - Sonstiger Graben)
- Fluss (FF)**
 - FFt: Ästuar (in Verb. mit FFn - Naturnaher Fluss)
- Kleingewässer (FK)**
 - FKy: Sonstiges naturnahes Kleingewässer
- Künstliche oder künstlich überprägte Kleingewässer (FX)**
 - FXy: Sonstiges künstliches Stillgewässer
- Niedermoore, Sümpfe (NS)**
 - NSh: Staudensumpf
- Mager- und Trockenrasen (TR)**
 - TRa: Kalkarme Sand-Magerrasen
 - TRs: Artenarme Sukzessionsstadien (z.T. in Verb. mit WGT - Gebüsche trockener Standorte)
 - TRo: Offenbereiche trockener/magerer Standorte
- Mesophiles Grünland frischer bis mäßig feuchter Standorte (GM)**
 - GMma: Mesophiles Grünland kalkarmer Standorte
 - GMh: Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss
- Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland (GF)**
 - GFy: Sonstige wechselfeuchte Wiese (in Verb. mit NRR - Rohrglanzgras-/Wasserschwaden-Röhrichte)

- Artenarmes Intensivgrünland (GI)**
 - GI: Artenarmes Intensivgrünland
- Ruderalfluren (RH)**
 - RHf: (Halb-)Ruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte
 - RHm: (Halb-)Ruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
- Biotope der Verkehrsanlagen/Verkehrsflächen inkl. Küstenschutz (SV)**
 - SVd: Damm oder Deich
 - SVx: Sonstiges Küstenschutz- bzw. Hochwasserschutzbauwerk

FFH- Lebensraumtypen*

- 1130 Ästuarien
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren
- 91E0 Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Röhrichtentwicklung 1963 - 2002**

- Röhrichtabnahme
- Röhrichtzunahme

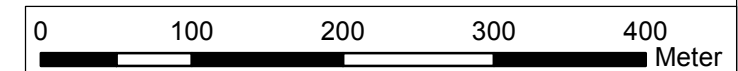
Sonstige Darstellungen

- Untersuchungsgebiet

Datengrundlagen

* Mordhorst-Bretschneider GmbH (2012): Folgekartierung/Monitoring Lebensraumtypen in FFH- Gebieten (Lanis-SH, Stand 2014, © Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein)

** WSV (www.portaltideelbe.de, 2018): Historische Röhrichtentwicklung / Röhrichtzunahmen und -verluste 2000 bis 2002 (gefiltert)



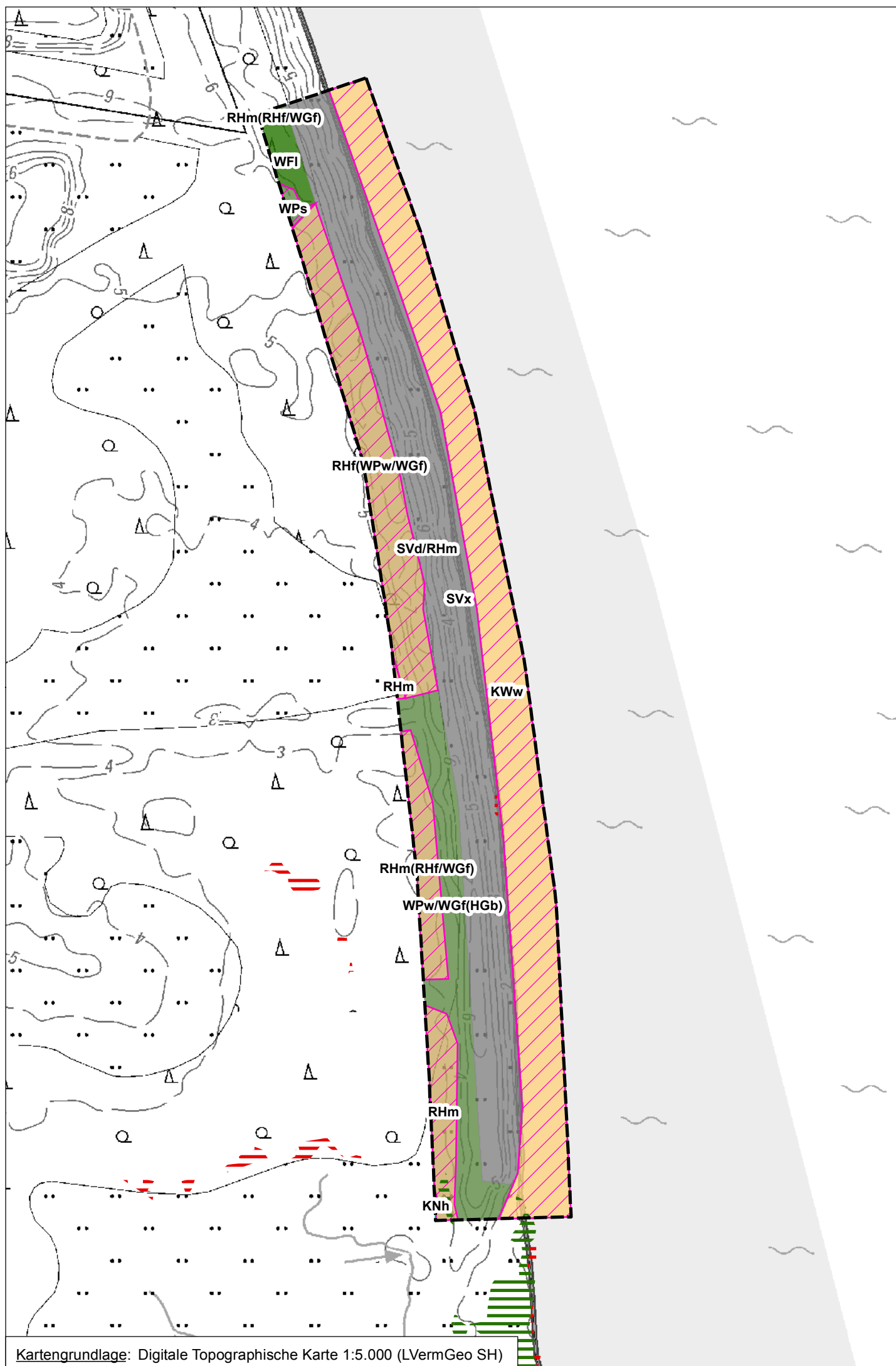
Machbarkeitsstudie Pagensand

Karte 2.1: Biotoptypen und FFH-LRT Maßnahmenteil Nord

M 1 : 5.000
Blattgröße: DIN A3



Kartengrundlage: Digitale Topographische Karte 1:5.000 (LVermGeo SH)



Kartengrundlage: Digitale Topographische Karte 1:5.000 (LVermGeo SH)

Machbarkeitsstudie Pagensand

Stiftung Lebensraum Elbe

Biotoptypen*

- Wattbereich (KW)**
 - KWw: Wattflächen
 - KWp: Priele, Wattrinnen
- Salzwiesen und Röhrichte der Nordsee (KN)**
 - KNr: Brack- und Salzwasserröhricht
 - KNh: Brackwasser-Hochstaudenflur
- Strände (KS)**
 - KSs: Sandstrand
- Auenwald und -gebüsch (WA)**
 - WAs: Silberweidenauwald
- Sonstige flächenhaft nutzungsgeprägte Wälder (WF)**
 - WFp: Laubholzbestände feuchter bis nasser Standorte
 - WFI: Sonstige Laubholzbestände
- Pionierwald (WP)**
 - WPb : Birken- und Zitterpappel-Pionierwald
 - WPw: Weiden-Pionierwald
 - WPs: Weiden- und Birken-Pionierwald auf nassen Standorten
 - WPy: Sonstiger Pionierwald
- Sonstige Gebüsch (WG)**
 - WGf: Gebüsch feuchter und frischer Standorte (nur als Nebencode vorhanden)
- Gehölze und sonstige Baumstrukturen (HG)**
 - HGb: Einzelbaum/Baumgruppe
 - HGa: Allee
 - HGr: Baumreihe
 - HGf: Fließgewässer begleitender Gehölzsaum
- Fluss (FF)**
 - FFt: Ästuar
- Kleingewässer (FK)**
 - FKy: Sonstiges naturnahes Kleingewässer
- Künstliche oder künstlich überprägte Kleingewässer (FX)**
 - FXy: Sonstiges künstliches Stillgewässer
- Niedermoore, Sümpfe (NS)**
 - NSh: Staudensumpf
- Mager- und Trockenrasen (TR)**
 - TRa: Kalkarme Sand-Magerrasen
 - TRs: Artenarme Sukzessionsstadien
 - TRo: Offenbereiche trockener/magerer Standorte
- Mesophiles Grünland frischer bis mäßig feuchter Standorte (GM)**
 - GMma: Mesophiles Grünland kalkarmer Standorte
 - GMh: Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss
- Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland (GF)**
 - GFy: Sonstige wechselfeuchte Wiese
- Artenarmes Intensivgrünland (GI)**
 - GI: Artenarmes Intensivgrünland

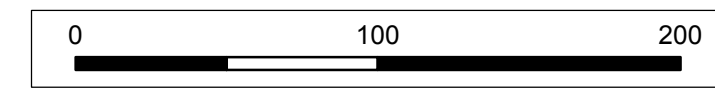
- Ruderalfluren (RH)**
 - RHf: (Halb-)Ruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte
 - RHm: (Halb-)Ruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
- Biotope der Verkehrsanlagen/ Verkehrsflächen inkl. Küstenschutz (SV)**
 - SVd: Damm oder Deich
 - SVx: Sonstiges Küstenschutz- bzw. Hochwasserschutzbauwerk

- ### FFH- Lebensraumtypen*
- 1130 Ästuarien
 - 6430 Feuchte Hochstaudenfluren
 - 91E0 Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

- ### Röhrichtentwicklung 1963 - 2002**
- Röhrichtabnahme
 - Röhrichtzunahme

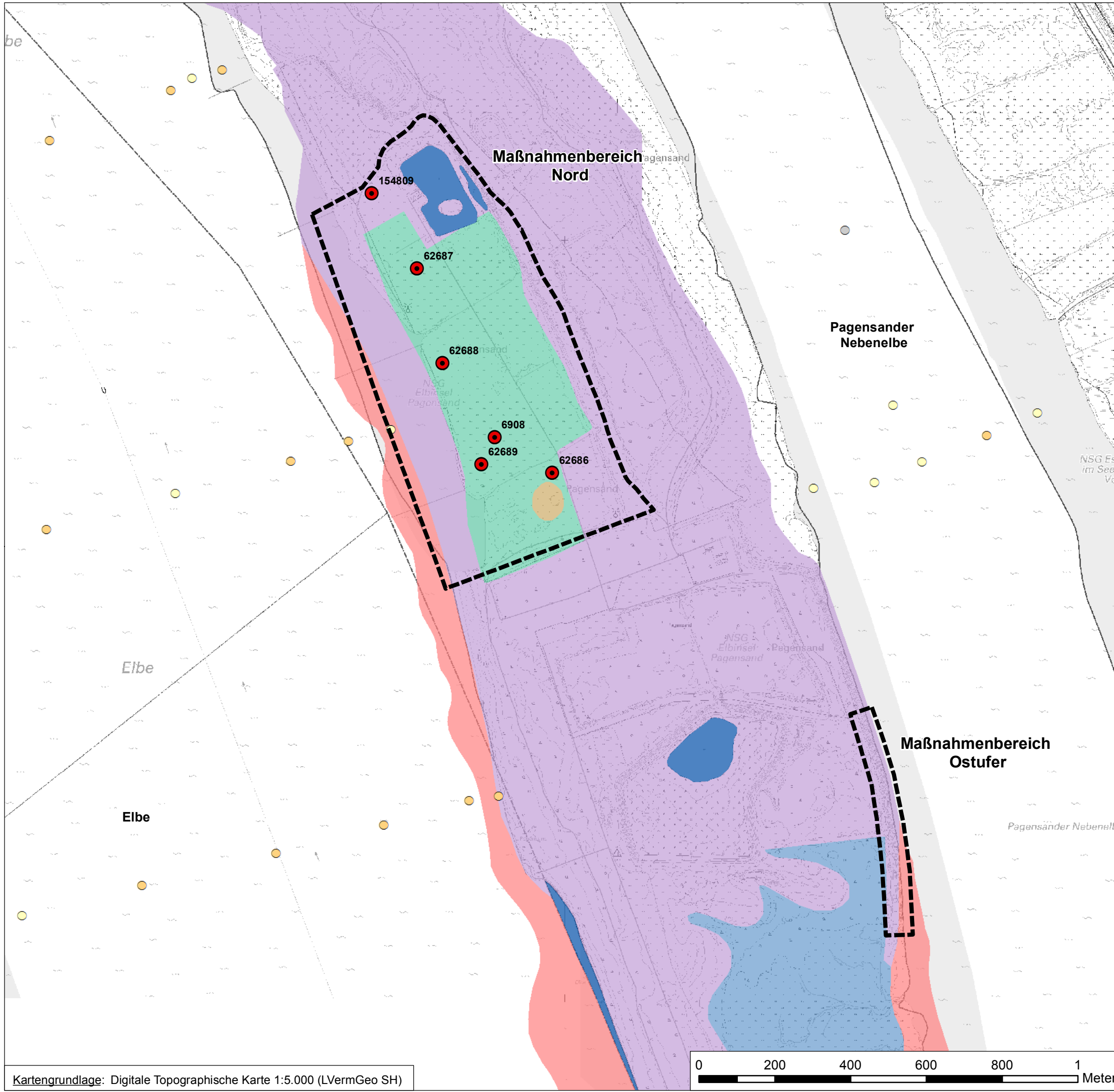
- ### Sonstige Darstellungen
- Untersuchungsgebiet

Datengrundlagen
 * Mordhorst-Bretschneider GmbH (2012): Folgekartierung/Monitoring Lebensraumtypen in FFH- Gebieten (Lanis-SH, Stand 2014, © Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein)
 ** WSV (www.portaltideelbe.de, 2018): Historische Röhrichtentwicklung / Röhrichtzunahmen und -verluste 2000 bis 2002 (gefiltert)



Machbarkeitsstudie Pagensand

Karte 2.2: Biotoptypen und FFH-LRT Maßnahmensgebiet Ostufer



Machbarkeitsstudie Pagensand

Stiftung Lebensraum Elbe

Bodenform nach Bk25*

- Gewässer
- (Misch-)Watt aus brackischem bis perimarinem Sand bis Ton
- Böden der Aufschüttungen in der Marsch (Deiche) und in Niederungen, häufig Pararendzinen und Regosole
- Böden sandreicher Aufspülungen, meist Pararendzinen, Regosole und Gleye
- Rohmarsch aus brackischem bis perimarinem Schluff
- gering entwickelte Kalkmarsch aus brackischem bis perimarinem Schluff

Sedimentkataster Tideelbe**

- Grobschluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand

Sonstige Darstellungen

- Profilstandorte der bodenkundlichen Landesaufnahme*
- Untersuchungsgebiete

Datengrundlagen

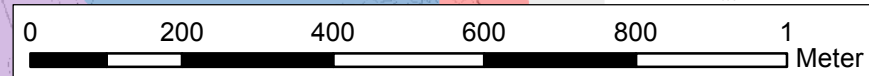
* Bodenkarte im Maßstab 1:25.000 des Landes Schleswig-Holstein (1979/1980), Lagepunkte der Profile der bodenkundlichen Landesaufnahme: Hrsg.: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein
 ** WSV (www.portaltideelbe.de, 2018): Sedimentkataster Tideelbe (2014)

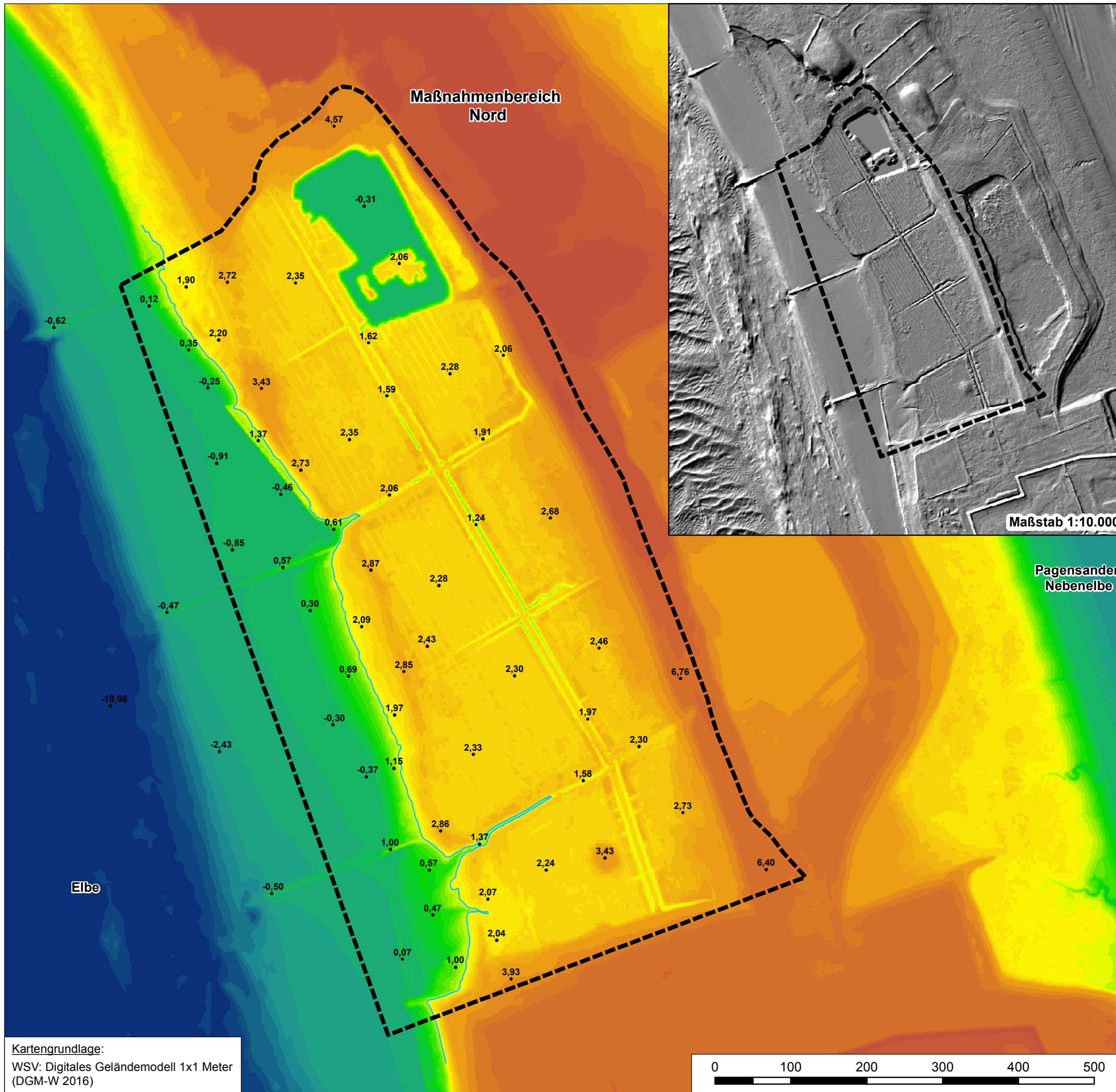


Machbarkeitsstudie Pagensand

Karte 3: Boden

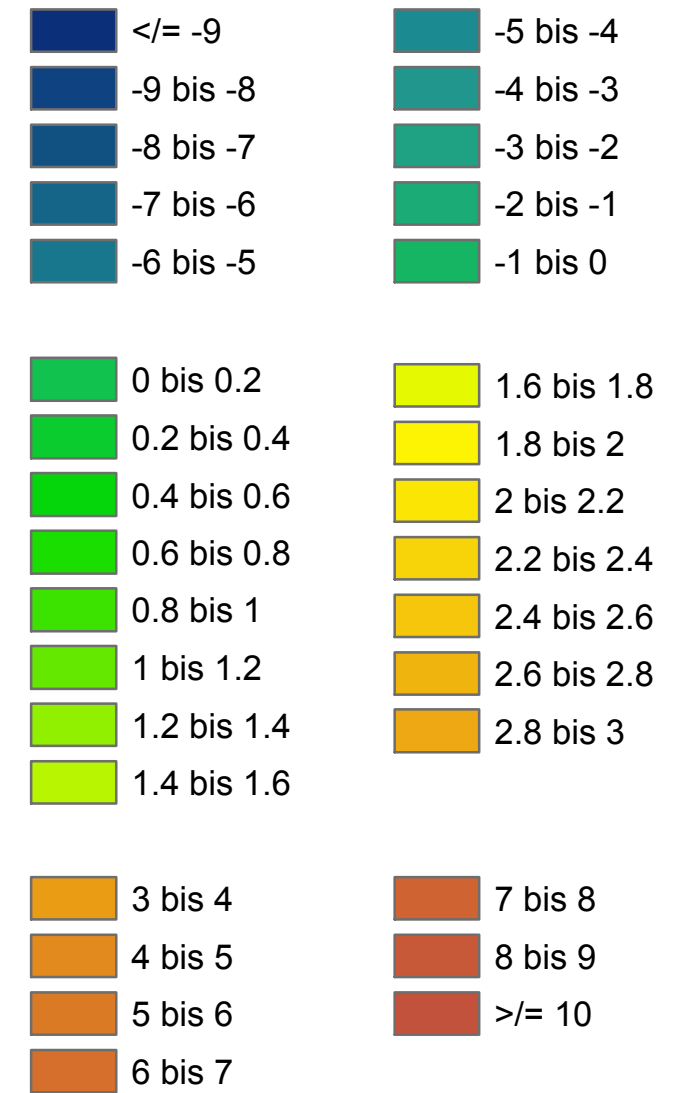
M 1 : 10.000
Blattgröße: DIN A3





Machbarkeitsstudie Pagensand
Stiftung Lebensraum Elbe

Geländehöhen in Meter über NHN



Sonstige Darstellungen

- MThw-Linie (+ 1,70 m NHN)
- Untersuchungsgebiet

Kartengrundlage:
 WSV: Digitales Geländemodell 1x1 Meter
 (DGM-W 2016)



Maßstab 1:10.000

Pagensander
 Nebeneibe



Stiftung Lebensraum Elbe

Machbarkeitsstudie Pagensand

Karte 4.1: Digitales Geländemodell (Nord)

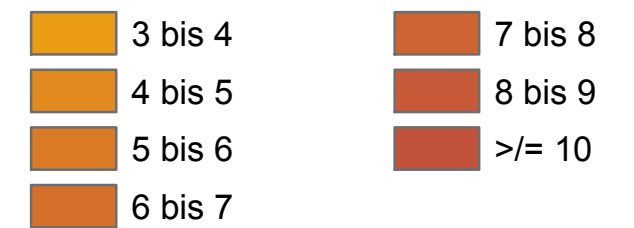
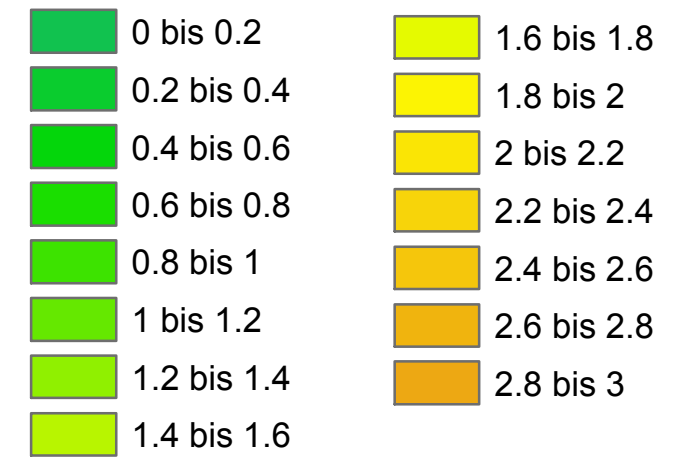
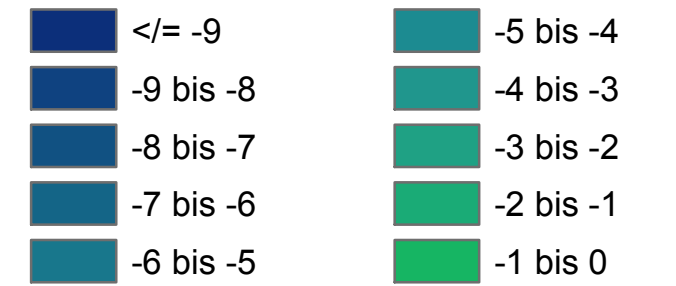
M 1 : 5.000
 Blattgröße: DIN A3







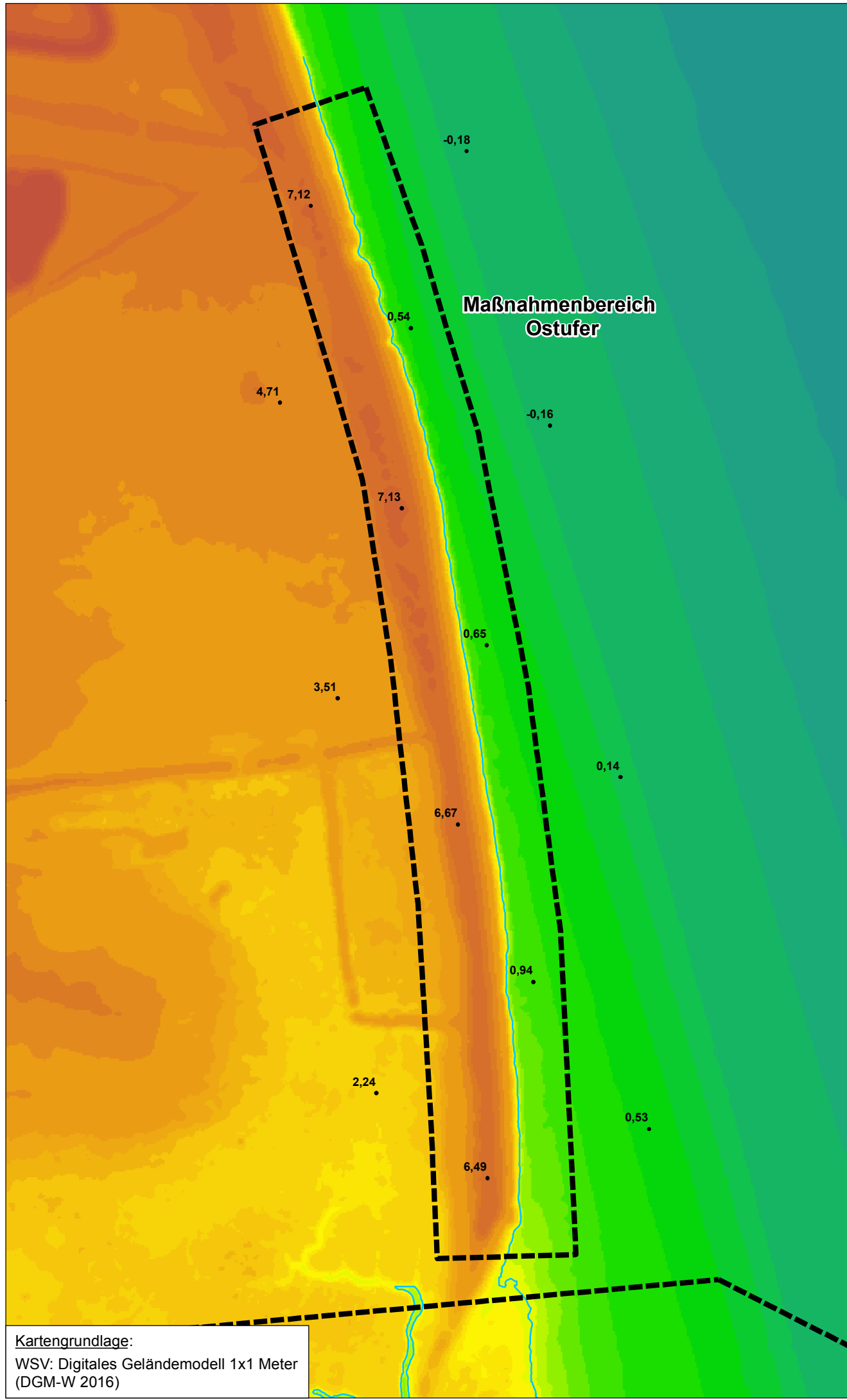
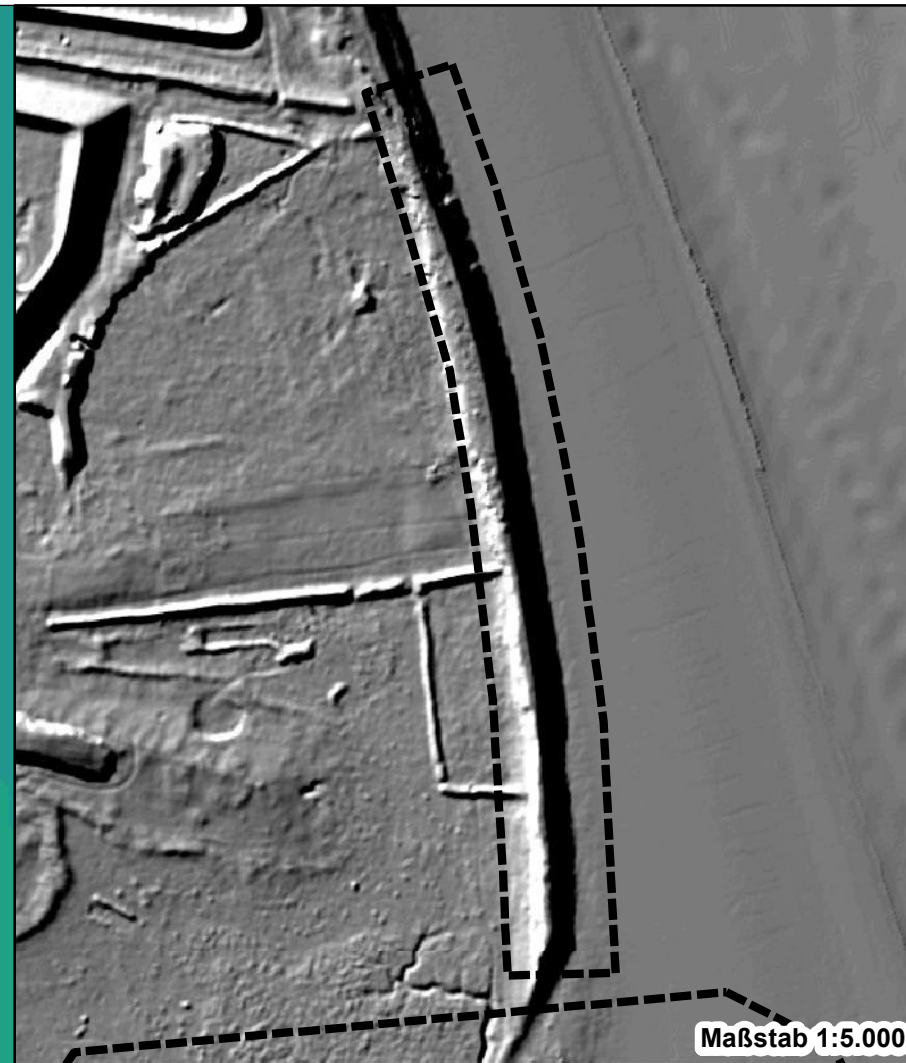
**Machbarkeitsstudie Pagensand
Stiftung Lebensraum Elbe**

Geländehöhen in Meter über NHN

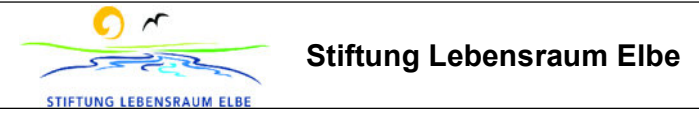
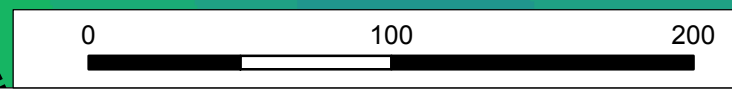


Sonstige Darstellungen

-  MThw-Linie (+ 1,70 m NHN)
-  Untersuchungsgebiet





Kartengrundlage:
WSV: Digitales Geländemodell 1x1 Meter
(DGM-W 2016)

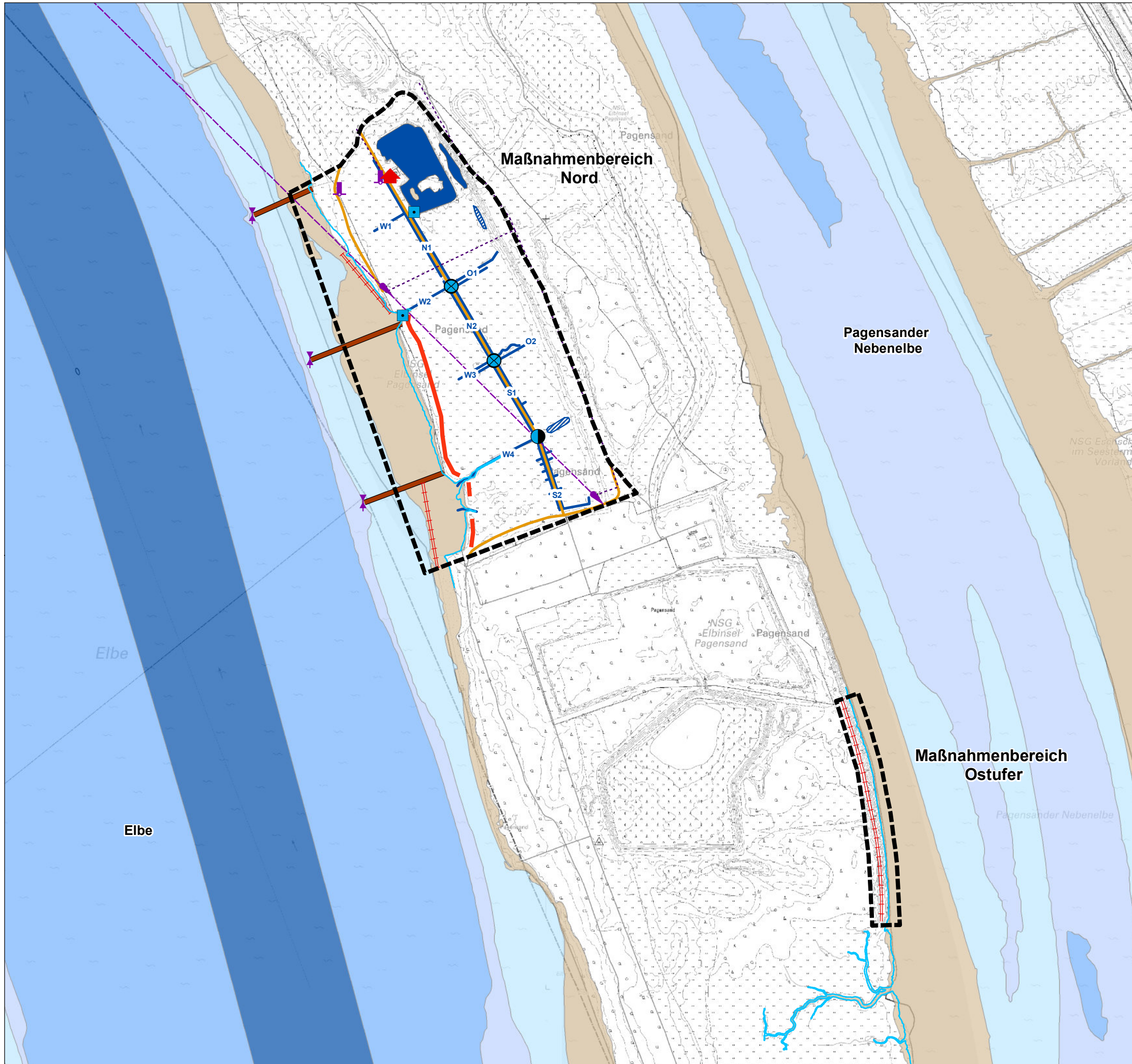


Machbarkeitsstudie Pagensand

Karte 4.2: Digitales Geländemodell (Ostufener)

M 1 : 2.500
Blattgröße: DIN A3



Machbarkeitsstudie Pagensand
Stiftung Lebensraum Elbe

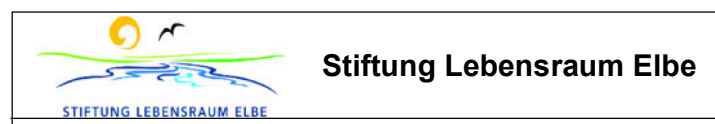
- Morphologie Elbe***
- Fahrrinne
 - Tiefenwasserzone
 - Uebergangszone (2-4 m unter MTnw)
 - Flachwasser
 - Watt

* WSV (www.portaltideelbe.de, 2018):
 Morphologie Unterelbe 2010

- Gewässer**
- Stillgewässer
 - wassergefüllte Senken (April 2018)
 - Gräben
 - Gräben verbunden (Verrohrungen vmtl. intakt)
 - Verbindung Richtung Süd + Ost unterbrochen
 - Überlaufschwelle

- Infrastruktur**
- Buhne
 - Deckwerk / Uferbefestigung
 - erhöhter Streifen entlang der Uferlinie
 - Wegeverbindung
 - Kabeltrasse
 - Richtfeuerlinie
 - Leuchfeuer
 - Seezeichen
 - Bake
 - Gebäude (Eigentum der BlmA)

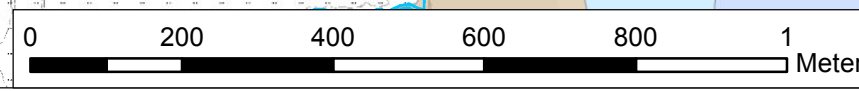
- Sonstige Darstellungen**
- MThw-Linie (+ 1,70 m NHN)
 - Untersuchungsgebiete



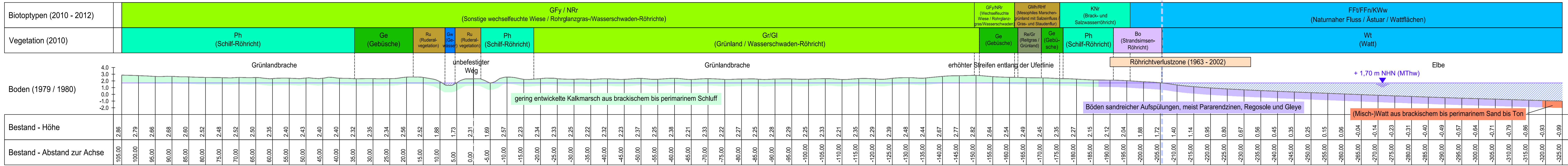
Machbarkeitsstudie Pagensand

Karte 5: Wasser / Infrastruktur

M 1 : 10.000
 Blattgröße: DIN A3

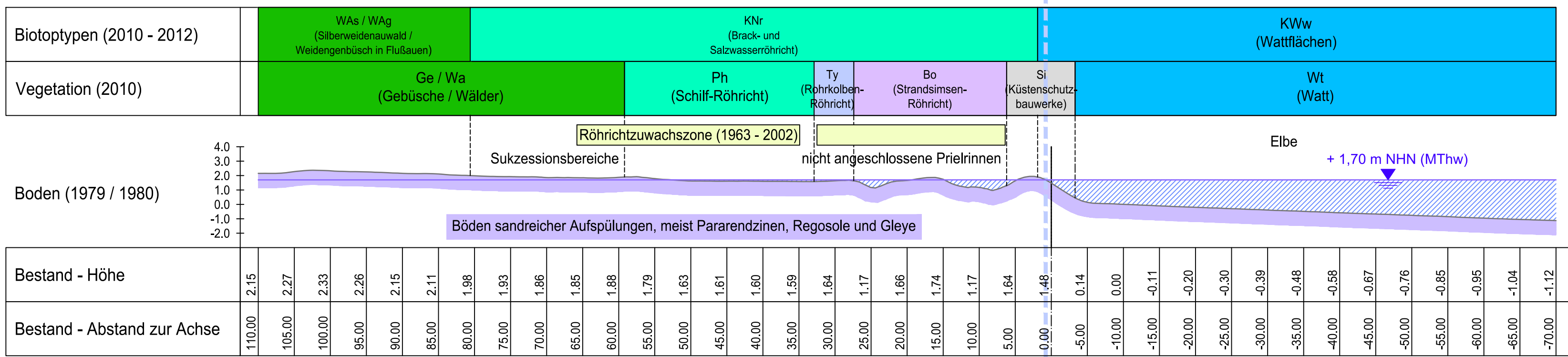


Querschnitt Maßnahmensgebiet Nord

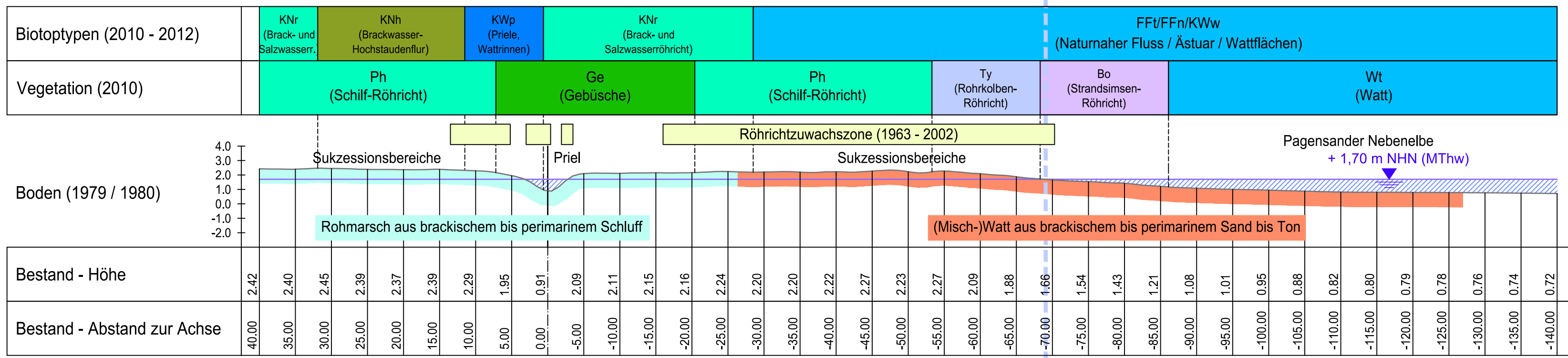


1 : 12.000

Querschnitt Referenzgebiet Nordwest



Querschnitt Referenzgebiet Südost



Machbarkeitsstudie Pagensand

Stiftung Lebensraum Elbe

Synoptische Bestandsquerschnitte

Datengrundlagen

Biotoptypen (2010 - 2012)
Mordhorst-Bretschneider GmbH (2012): Folgekartierung/Monitoring Lebensraumtypen in FFH-Gebieten (Lanis-SH, Stand 2014, © Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein)

Vegetation (2010)

WSV (www.portaltideelbe.de, 2018): Erfassung der Röhrichtbestände und angrenzender ufernaher Vegetationseinheiten der Unter- und Außenelbe aus den Daten der Luftbildbefliegung 2010 (nature-consult 2012)

Röhrichtverlust- und -zunahmezonen (2010 - 2012)

WSV (www.portaltideelbe.de, 2018): Historische Röhrichtentwicklung / Röhrichtzunahmen und -verluste 2000 bis 2002 (gefiltert)

Boden (1979 / 1980)

Bodenkarte im Maßstab 1:25.000 des Landes Schleswig-Holstein (1979/1980), Hrsg.: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein

Geländehöhen

WSV: Digitales Geländemodell 1x1 Meter (DGM-W 2016)



Machbarkeitsstudie Pagensand

Karte 6: Synoptische Bestandsquerschnitte





M 1 : 500, 2-fach überhöht
Blattgröße: 1.160 x 450 mm

Machbarkeitsstudie Pagensand








Stiftung Lebensraum Elbe

Maßnahmen






Regeneration von Tideröhrichten in der Uferzone (R)

-  R1 - Anlage von Bühnen zur Strömungslenkung und zum Uferschutz
-  R2 - Erhalt / Erhöhung einer vorhandenen Längsbuhne
-  R3 - Anlage eines Lahnungsfelds zur Strömungsberuhigung / Röhrichtentwicklung
-  R4 - Vorschüttung von Aushubboden für Röhrichtentwicklung / -anpflanzung

Entwicklung von Tidebiotopen im ufernahen Marschland (T)








-  T1 - Anlage von verzweigten Prielrinnen
-  T2 - Anlage von tiderhythmischen Überflutungsbereichen und Sukzession zu Tideröhrichten
-  T3 - Anlage von Tidetümpeln mit / ohne Anschluss an Grabensystem
-  T4 - Rückbau Uferbefestigung / Einbau von Strömungslenkern an einem tidebeeinflussten Graben
-  T5 - Abkopplung von bisher tidebeeinflussten Gräben (Teilverfüllung, Verlandung)
-  T6 - Eigendynamische Entwicklung eines tidebeeinflussten Grabens
-  T7 - Geländemodellierung mit Aushubboden (Sukzession zu Röhricht / Weidengebüsch)

Entwicklung von weiteren Feuchtbiotopen im Hochwassereinflussbereich (F)






-  F1 - Anlage von strukturreichen Kleingewässern
-  F2 - Grabeneinstau zur Vernässung von Landröhricht
-  F3 - Anlage von Sumpfbzonen mit Sickerwasserzufluss
-  F4 - Abkopplung des Stillgewässers vom Grabensystem und Anlage einer vielfältig gestalteten Uferzone mit Verlandungsröhricht
-  F5 - Geländemodellierung mit Aushubboden (Ansiedlung von Auengehölzen)

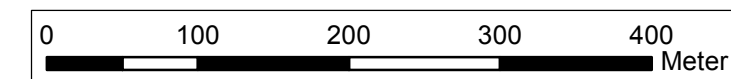
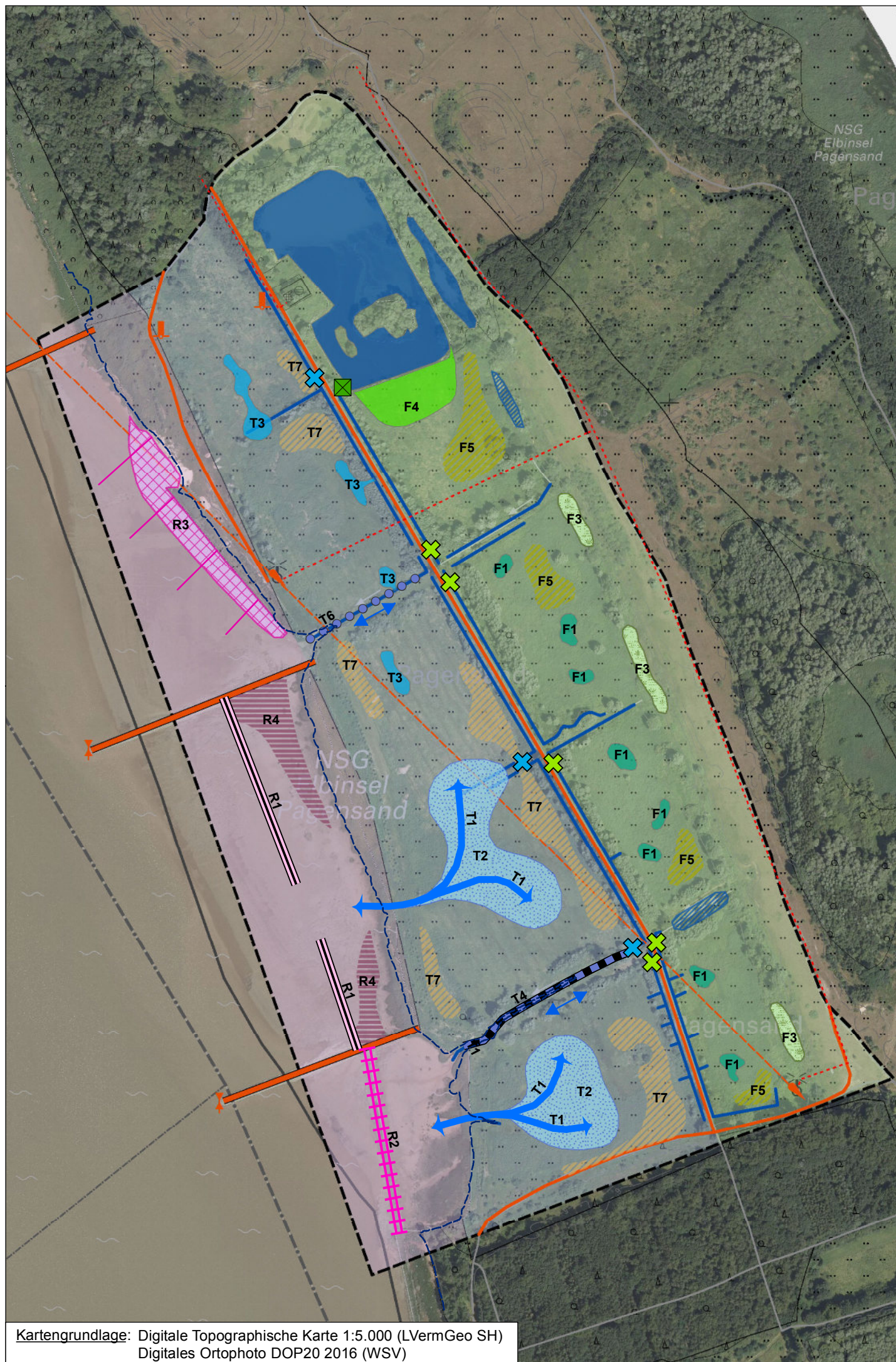
Sonstige Darstellungen

Zu erhaltende Infrastruktur

-  Bake
-  Seezeichen
-  Leuchtfeuer
-  Kabeltrasse
-  Richtfeuerlinie
-  Buhne
-  Wegeverbindung

Bestandsgewässer

-  Gräben
-  wassergefüllte Senken (April 2018)
-  Stillgewässer
-  MThw-Linie (+ 1,70 m NHN)
-  Untersuchungsgebiet



Machbarkeitsstudie Pagensand

Karte 7: Ziel- und Maßnahmenkonzept

M 1 : 5.000
Blattgröße: DIN A3



Kartengrundlage: Digitale Topographische Karte 1:5.000 (LVermGeo SH)
Digitales Orthophoto DOP20 2016 (WSV)