

10 lat powodzi Bilans i Przegląd

Norbert Knopf, 23 listopad 2012 r.



Sytuacja wyjściowa

Od powodzi w roku 2002 Dolna Austria była wielokrotnie dotykana dużymi powodziami.

(2002 Dunaj i Kamp, 2006 March i Thaya, 2009 Melk, Mank i Kl. Erlauf, 2010 Pulkau, Schmida, Leitha i Kl. Ybbs,...)

Szkody spowodowane powodzią w Dolnej Austrii od roku 2002 wynoszą w sumie **ok. 1 miliarda Euro.**

Sytuacja wyjściowa - powódź 2002 r.



Sytuacja wyjściowa - powódź 2002 r.



Sytuacja wyjściowa - znaczące powodzie

znaczące powodzie od 2002 r. do dziś:

Od 2002 r. w Dolnej Austrii na większych rzekach*) było 72 powodzie (>WWQ 2-letnia), w tym 11 było większych albo równych WWQ 100-let.

Nr.	Flussgebiet	Pegel	Jahr	Jährlichkeit	Abfluss [m ³ /s]	W [cm]
1	Kamp	Stiefern	2002	1500	800	681
2	Thaya	Raabs	2006	> 300	536	648
4	Krems	Imbach	2002	> 150	260	496
3	Lainsitz	Ehrendorf	2002	>> 100	188	470
5	March	Hohenau	2006	> 100	1420	607
6	Ybbs	Opponitz	2006	110	637	653
7	Donau	Kienstock	2002	> 100	11300	1090
8	Kamp	Stiefern	2002	100	488	575
9	Thaya	Raabs	2006	100	364	578
10	Ybbs	Opponitz	2007	100	629	645
11	Lainsitz	Ehrendorf	2002	100	113	428
12	Thaya	Raabs	2002	70	298	604
13	Triesting	Hirtenberg	2002	70	257	442
14	Leitha	Dt. Haslau	2009	50	119	536
15	Piesting	Wöllersdorf	2002	50	111	371
16	Krems	Imbach	2008	45	170	403
17	Ybbs	Opponitz	2009	35	550	596
18	Ybbs	Greimpersdorf	2009	33	936	440
19	Thaya	Raabs	2002	30	196	514
20	Pulkau	Haugsdorf	2010	30	54	463

**20 największych
powodzi od 2002 r.**

*) rzeki, na których Dolna Austria posiada stacje pomiaru stanu wody Online .

Link:

<http://www.noel.gv.at/Externeseite/n/wasserstand/htm/wndcms.htm>



Sytuacja wyjściowa - powódź 2002 r.

Zaraz po katastrofie powodziowej w 2002 r. wojewoda dr Pröll powołał **platformę powodziową Dolnej Austrii** pod kierunkiem Univ. Prof. dr Biffl.

Cele: opracowanie zaleceń dla rozległej ochrony przeciwpowodziowej w Dolnej Austrii

Sytuacja wyjściowa - powódź 2002 r.

ważniejsze zalecenia platformy powodziowej Dolna Austria :

- **wyznaczenie obszarów splywu wysokiej wody**
- określenie zagospodarowania przestrzennego
- **rozbudowa urządzeń przeciwpowodziowych**
- bardziej świadome obchodzenie się z ryzykiem resztkowym
- rozbudowa systemu prognoz powodziowych
- ochrona przed klęskami żywiołowymi

Wyznaczanie obszarów spływu wysokiej wody - bilans

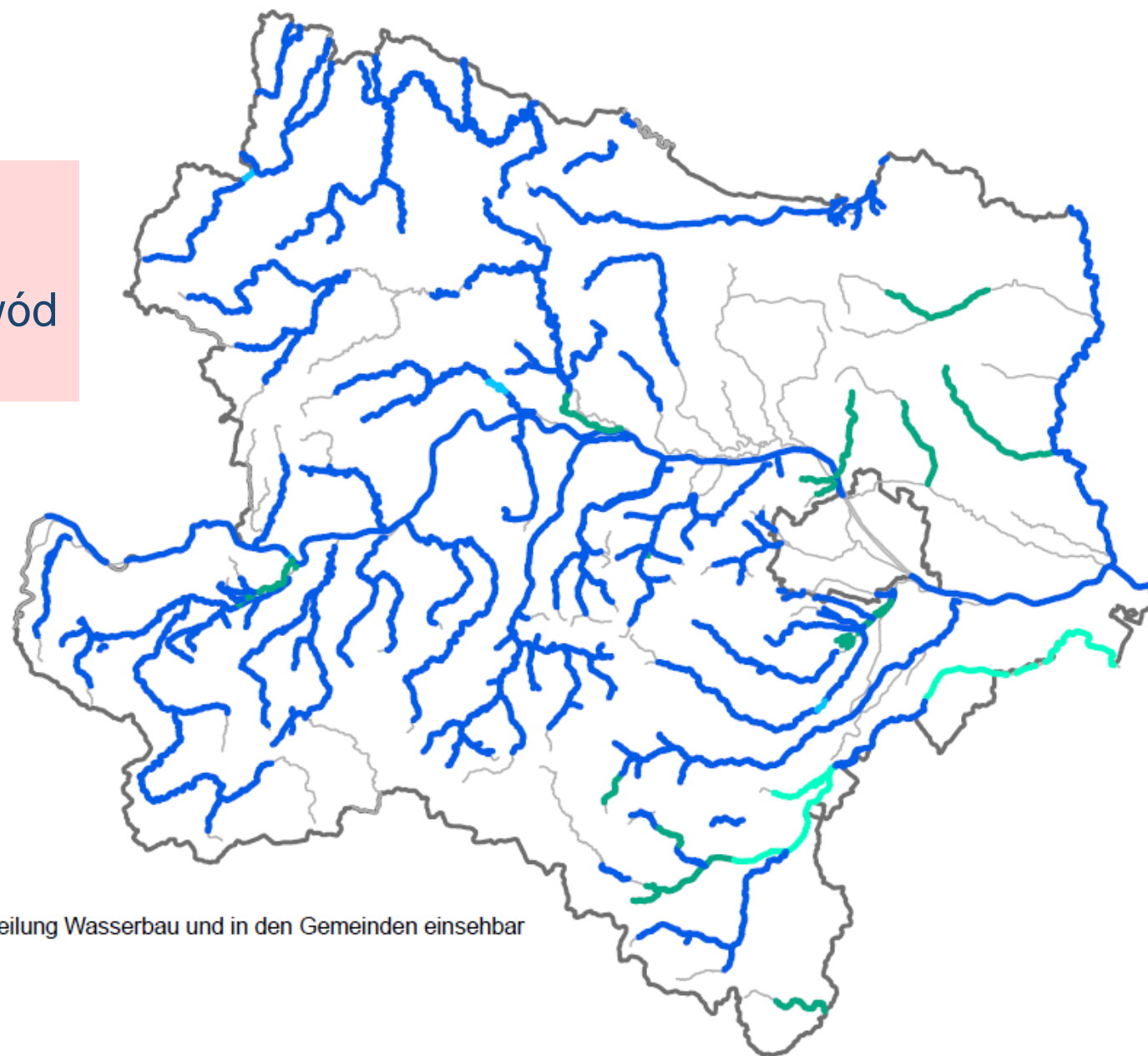
Stan: luty 2012 r.,
do w Dolnej Austrii
zbadano ok. **2.700 km** wód
powierzchniowych.



10 5 0 10 20 30 40
Kilometer

Legende

- digital im Wasserbuch abfragbar
- digital abfragbar, in Überarbeitung
- analog an den Dienststellen der Abteilung Wasserbau und in den Gemeinden einsehbar
- analog einsehbar, in Überarbeitung
- Gewässernetz
- Landesgrenzen



Wyznaczanie obszarów spływu wielkiej wody

– bilans

NÖ Atlas

Zbiór map
przeglądowych
(Skala 1:250.000)...

LINK:

<http://www.noel.gv.at/Land-Zukunft/Karten-Geoinformation/NOe-Atlas.html>

The screenshot displays the 'NÖ Atlas 3.0' web application in a Windows Internet Explorer browser. The page title is 'Niederösterreich ATLAS Hochwasser'. The main content is a map of Lower Austria with various flood risk zones highlighted in purple and pink. The legend on the left side of the map includes:

- Grundstücke (DKM)
- Hochwasserbereiche
- Hochwasserabflussbereiche HQ30 (highlighted in purple)
- Hochwasserabflussbereiche HQ100 (highlighted in pink)
- Überflutungsflächen HQ300 Kamp HQ200
- Karte

The map interface includes navigation tools, a scale of 1:250,000, and a search bar at the bottom. The footer of the application contains the text: 'Applikation (c) 2009 Energie Steiermark' and 'Lokales Intranet | Geschützter Modus: Inaktiv'. The system tray at the bottom shows the date and time as 09:12 on 18.10.2012.



Wyznaczanie obszarów spływu wielkiej wody

– bilans

NÖ Atlas

... do ostrości
wielkości działki
(Skala 1:500)

LINK:

<http://www.noel.gv.at/Land-Zukunft/Karten-Geoinformation/NOe-Atlas.html>

The screenshot displays the 'NÖ Atlas 3.0' web application in a Windows Internet Explorer browser. The browser's address bar shows the URL: [http://www.intermap1.noel.gv.at/webgisatlas/\(S/\(fwj2c455nr0rbw55n2aujmmf\)\)/init.aspx?karte=atlas_hw&ks=gewaesser&redliningid=1ca4r4zdtqzn145c](http://www.intermap1.noel.gv.at/webgisatlas/(S/(fwj2c455nr0rbw55n2aujmmf))/init.aspx?karte=atlas_hw&ks=gewaesser&redliningid=1ca4r4zdtqzn145c). The application interface includes a navigation menu on the left with options like 'Karten Center: Alle Karten', 'Karte: Hochwasser', and 'Legende'. The legend lists several categories: 'Grundstücke (DKM)', 'Hochwasserbereiche', 'Hochwasserabflussbereiche HQ30' (represented by a purple hatched pattern), 'Hochwasserabflussbereiche HQ100' (represented by a blue hatched pattern), 'Überflutungsflächen HQ300 Kamp HQ200' (represented by a white hatched pattern), and 'Karte'. The main map area shows an aerial view of a residential area with these flood risk overlays. A scale bar at the bottom right indicates a scale of 1:500. The application footer contains copyright information: '© Land Niederösterreich Quellen: Land Niederösterreich, BEV, freytag&berndt' and contact information: 'Bei Fragen wenden Sie sich bitte an NÖ Atlas Support oder rufen Sie 02742-9005 DW 14600. Alle Highlights finden Sie hier oder können Sie als PDF downloaden.' The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date '18.10.2012' and time '09:22'.



Rozbudowa urządzeń przeciwpowodzi. - bilans

roblem: istniejące wały ochronne (ok. 650 km bez March):

Ze strony wydziału Budownictwa Wodnego istniejące wały zostały **ocenione** (wstępny operat szacunkowy powołanego do oceny inspektora wydziału) według poniższych kryteriów :

- **potencjał zagrożenia**
- **budowa i konstrukcja**
- **wiek i stopień utrzymania**
- **doświadczenia z poprzednich powodzi**
- **posiadane badania**



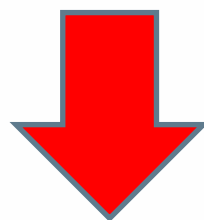
Rozbudowa urządzeń przeciwpowodzi. - bilans

Na podstawie tych ocen powstała „lista priorytetów wały przeciwpowodziowe“:

priorytet 1: zagrożenie dla zdrowia i życia

priorytet 2: zagrożenie dla obiektów i urządzeń

priorytet 3: powodzie



Program środków we współpracy pomiędzy **Urzędem a właścicielem Konsensu** (gmina albo Związek Wodny)

Rozbudowa urządzeń przeciwpowodzi. - bilans

zrealizowane przedsięwzięcia od 2002 r. do dziś:

Od roku 2002 zrealizowano 270 projektów ochrony przeciwpowodziowej, a dalszych 110 znajduje się obecnie w budowie.

Od 2002 r. zainwestowano ok. € 570 mln w projekty ochrony przeciwpowodziowej.

Za pomocą Specjalnego programu finansowania 2006-2016 mogły zostać podwojone roczne środki na ochronę przeciwpowodziową.

Rozbudowa urządzeń przeciwpowodzi. - bilans

Punkt ciężkości Dunaj - bilans:

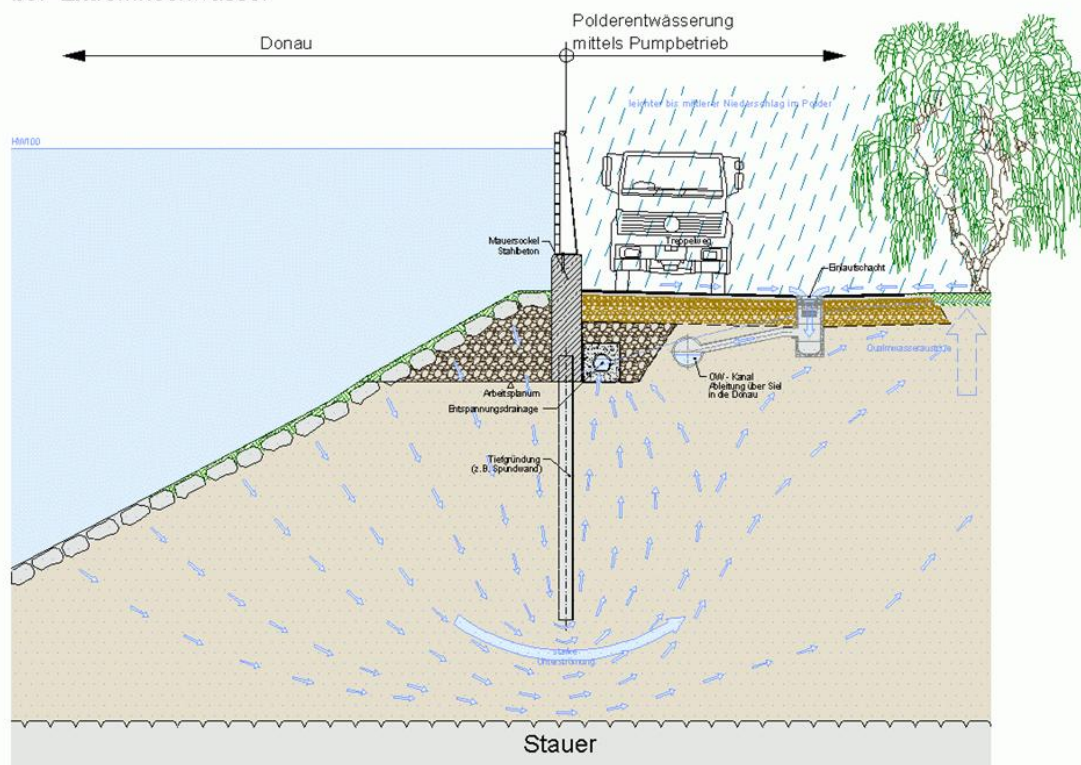
W 2006 r. podpisano Porozumienie według art. 15a Ustawy o Zamówieniach Publicznych pomiędzy Federacją a Dolną i Górną Austrią oraz Wiedeń (wolumen inwestycyjny do 2016 roku o wysokości € 163,3 mln, na przesiedlenia dodatkowo € 8,3 mln)

Z tego do 2012 r. zostanie ukończonych 16 projektów o potencjale inwestycyjnym ok. € 130 mln.

Rozbudowa urządzeń przeciwpowodziowych - przykłady

Ochrona przeciwpowodziowa - dziedzictwo kultury światowej Wachau

Schema Polderbewirtschaftung bei "Extremhochwasser"



Ten sposób wybrano we wszystkich gminach **Struden-** i **Nibelungengaus** oraz w **Wachau**, ponieważ tylko tak mogły zostać spełnione wymagania Federalnego Urzędu Ochrony Zabytków i ICOMOS.

System ten składa się z fundamentu muru (**możliwie mała wysokość, do maks. 1,0 m**) i na tym postawionych ruchomych elementów. Tak można osiągnąć częściowo wysokości do ponad 4,0 m.

Rozbudowa urządzeń przeciwpowodziowych - przykłady

Ochrona przeciwpowodziowa - dziedzictwo kultury światowej Wachau



budowa próbna Spitz



Projekt ochrony przeciwpowodziowej
Spitz – dzielnica Hinterhaus

Rozbudowa urządzeń przeciwpowodziowych - przykłady

Ochrona przeciwpowodziowa - dziedzictwo kultury światowej Wachau
(np.: Weißenkirchen)



dzielnica Wösendorf



dzielnica Joching (częściowo Budowa
próbna)

Rozbudowa urządzeń przeciwpowodziowych - przykłady

Donau – ochrona przeciwpow. Fischamend



Podczas powodzi dzielnica Fischamend będzie zalana poprzez spiętrzenie Fischa. Jako najekonomiczniejsze rozwiązanie wybrano pompownię w okolicach wiaduktu na Autostradzie A4.

Przy tym podczas powodzi zostanie zamknięta cała Fischa i 6 pomp śmigłowo-osiowych może pompować ok. 38 m³/s ponad zaporę. (to odpowiada ok. WWQ 100-letniej na Fischa).

Rozbudowa urządzeń przeciwpowodziowych

Punkt ciężkości Dunaj - plany:

W 2012 r. powinno zostać podpisane przedłużenie art. 15a Ustawy o zamówieniach Publicznych umowa do **2023 r.**

W ten sposób może zostać zrealizowanych **37 projektów ochrony przeciwpowodziowej** na Dunaju w Dolnej Austrii przy **całkowitej sumie inwestycyjnej ok. € 340 mln.**

Rozbudowa urządzeń przeciwpowodziowych

Punkt ciężkości „Interessentengewässer” - bilans:

Podstawa finansowania: Memorandum of Understanding pomiędzy Ministerstwem Zycia Republiki Federalnej Austrii, a krajami związkowymi na lata 2006-2016:



coroczne podwojenie środków na ochr. przeciwpowodziową

Od 2002 r. zostało oddanych do użytku ponad 140 projektów ochrony przeciwpowodziowej za wolumen inwestycyjny ok. € 110 mln.

rozbudowa urządzeń przeciwpowodziowych

Zintegrowana ochr. przeciwpowodziowa:

= współdziałanie różnych możliwości ochronnych:

- prewencyjna ochr. przeciwpowodz. → zmniejszyć potencjał zniszczeń
- zapobiegawcza ochr. przeciwpowodz. → obniżyć maksymalne odpływy
- techniczna ochr. przeciwpowodz.. → budowle ochronne w korytach rzek

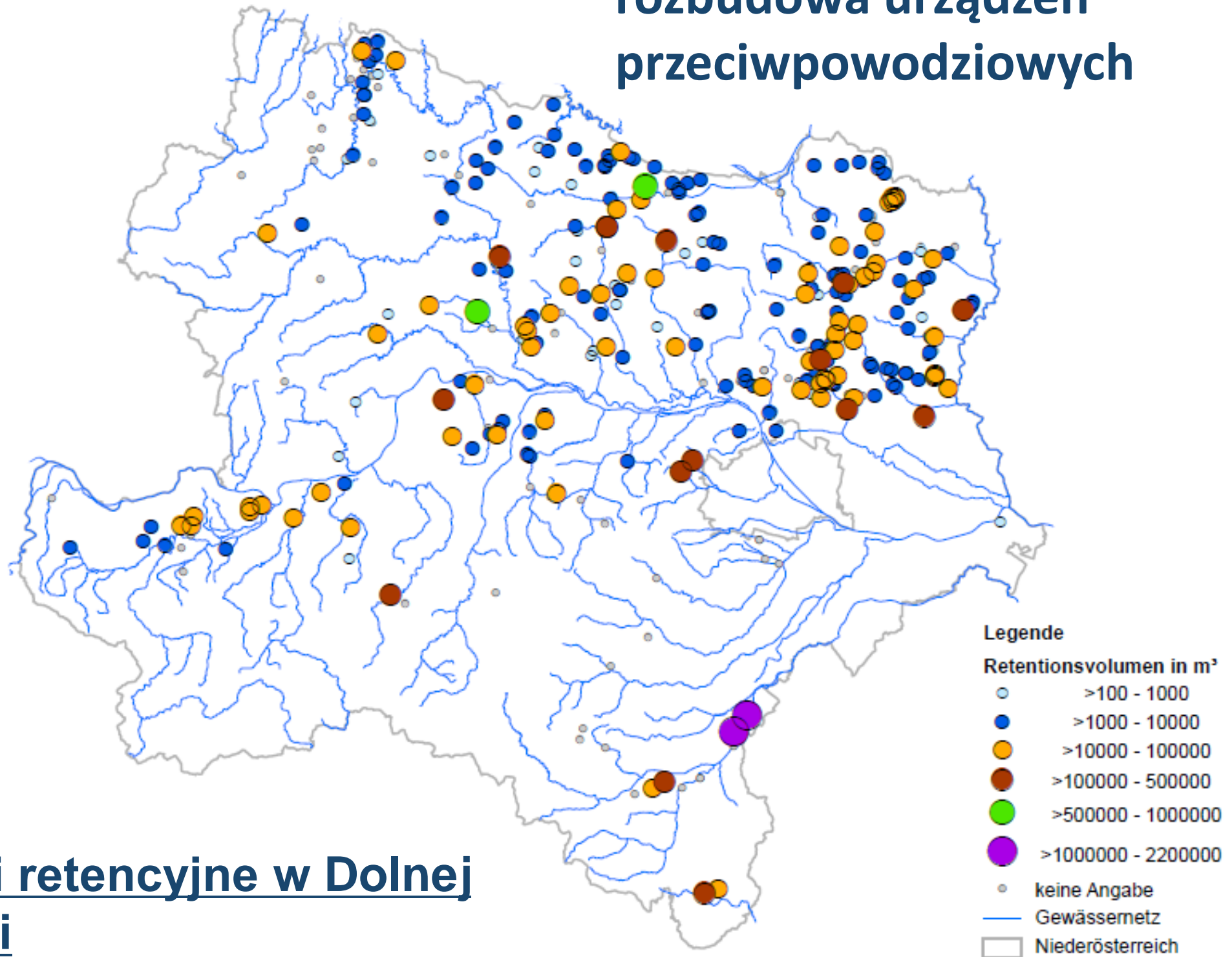
W Dolnej Austrii do dziś zostało wybudowanych ok.

700 zbiorników retencyjnych o pojemności ok. **8,1 mln m³**.



Zasadniczo dawać pierwszeństwo (jeżeli to możliwe) retencji przed przedsięwzięciami liniowymi.

rozbudowa urządzeń przeciwpowodziowych



środki retencyjne w Dolnej
Austrii

Rozbudowa urządzeń przeciwpowodziowych - przykłady

Przedsięwzięcia retencyjne Droß



Zbiornik RHB 2 - Droß



Zbiornik RHB 1 – Droß

Rozbudowa urządzeń przeciwpowodziowych - przykłady

Rzeka Krems w Krems



Kremsfluss –
powódź czerwiec 2008



Ochrona Przeciw
Powodziowa Kremsfluss

Rozbudowa urządzeń przeciwpowodziowych - przykłady

Ochrona przeciwpowodziowa Kamp



OPPow. Kamp – okolice Jettsdorf



OPPow. Kamp – okolice Diendorf

Rozbudowa urządzeń przeciwpowodziowych - plany

Także po zakończeniu specjalnego programu finansującego 2016 na rozbudowę ochrony przeciwpowodziowej w DA, będą nadal potrzebne wysokie inwestycje.

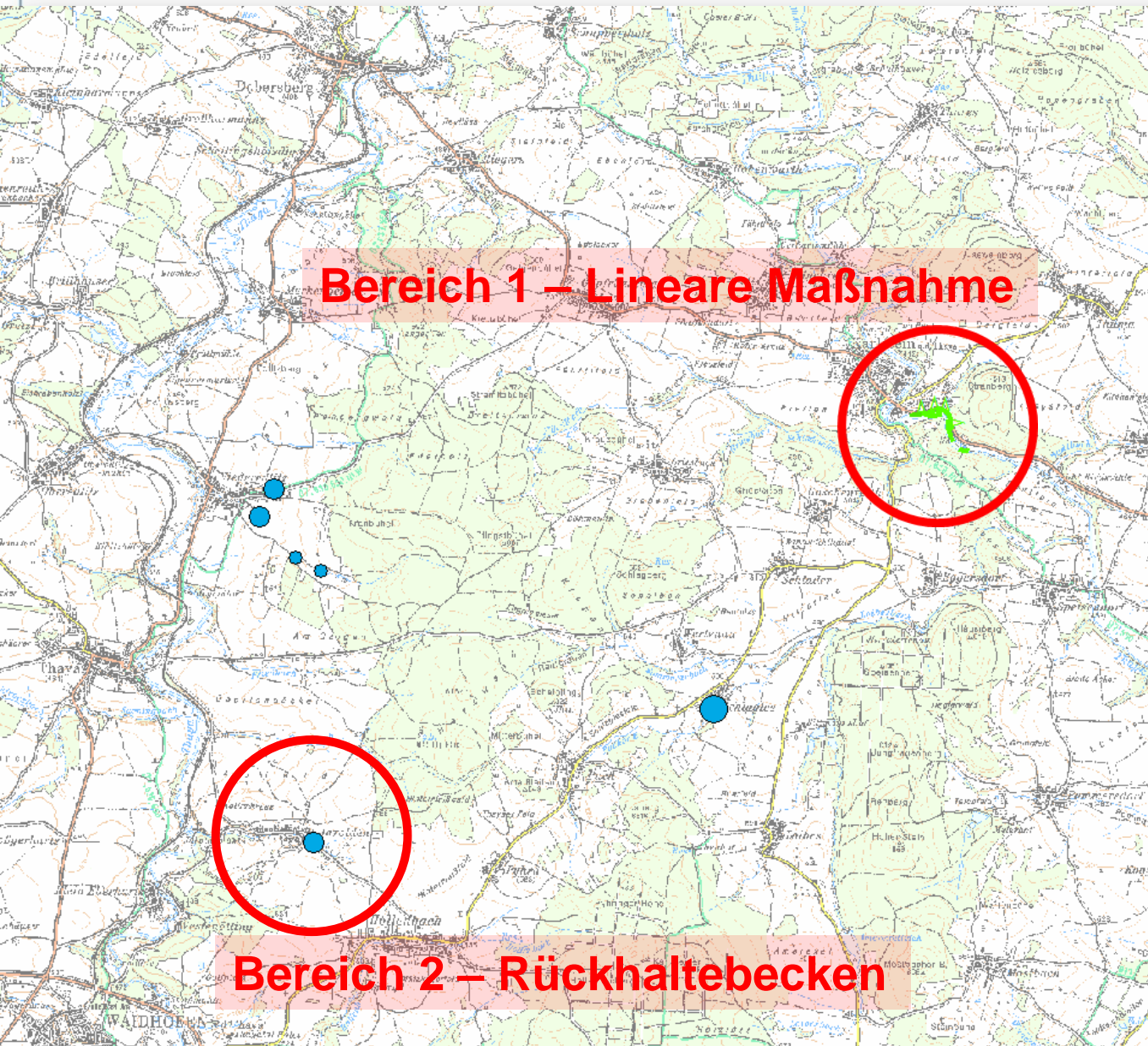
Na podstawie obecnie posiadanych projektów i opracowań studyjnych na lata po 2016 r. istnieje zapotrzebowanie inwestycyjne o zasięgu krajowym ok. 1 miliarda Euro.

Przedstawienie urządzeń przeciwpowodziowych. w Dolnej Austrii– plany

Do 2013 r. powinny zostać przedstawione wszystkie wybudowane w DA urządzenia przeciwpowodziowe (zbiorniki retencyjne albo przedsięwzięcia liniowe) na bazie GIS (Orthofoto) łącznie z ważnymi danymi technicznymi (np. docelowa ilość wody, stopień ochrony, właściciel Konsensu, pojemność retencyjna, $Q_{\text{dopływu}}$, $Q_{\text{odpływu}}$, ...).

przykład: powiat Waidhofen a. d. Thaya

Präsentacja budowli ochrony przeciwpowodziowej - przegląd



Legende

Rückhaltebecken

Retentionsvolumen

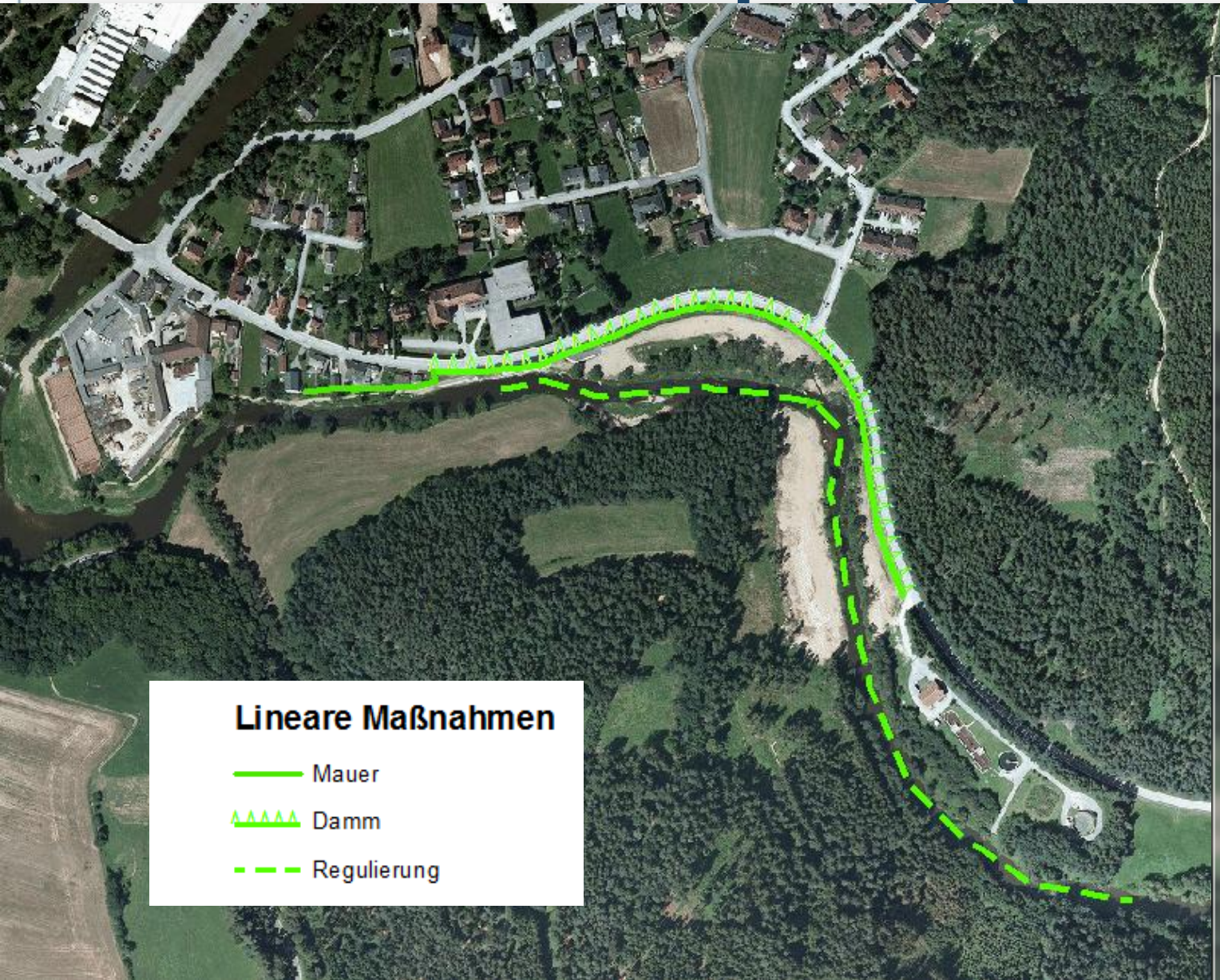
- < 1.000.m³
- 1.000 - 10.000 m³
- > 10.000.m³

Lineare Maßnahmen

- Mauer
- ▲▲▲ Damm
- - - Regulierung

Wykaz budowli ochrony przeciwpow. - przeгляд

Obszar 1 –
Przedsięwzięcia liniowe



Lineare Maßnahmen

- Mauer
- ▲▲▲▲ Damm
- - - Regulierung

Identifizieren

Identifizieren aus: Maßnahmen_P

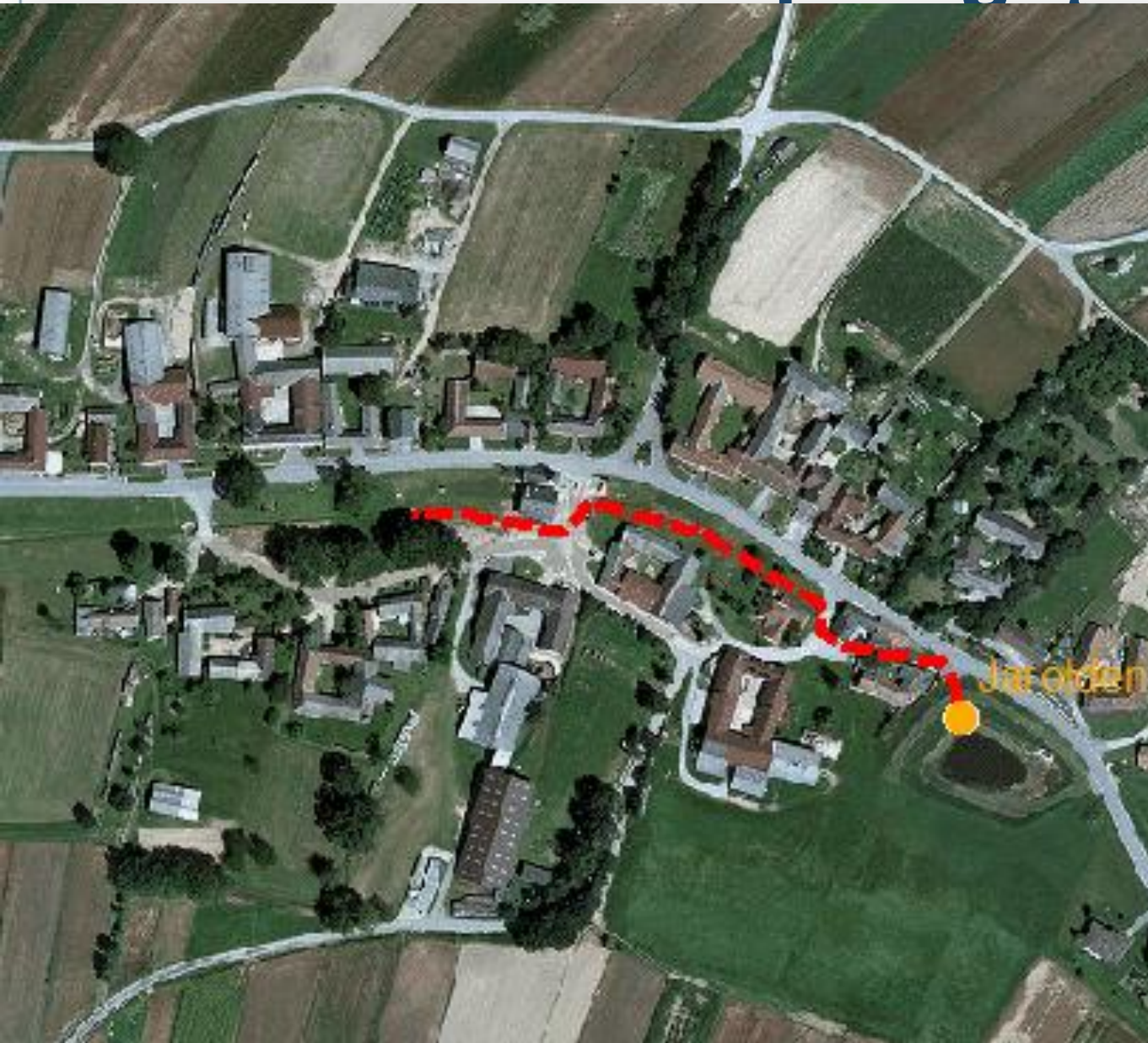
Position: 682.578,356 416.358,941 Meter

Feld	Wert
Gerinne	Thaya
Gemeinde	Karlstein
KG	Karlstein
Art	Damm
linksufrig	530
rechtsufrig	
Regulierung	0
Ausbaugrad	100
Ausbaugrad Basis	0
Schutzgrad	100
Schutzgrad Basis	
Konsensinhaber	Marktgemeinde Karlstein
Betriebsordnung	in Ausarbeitung
WR Bewilligung	
Datum Bewilligung	0
Kollaudierung	
Standsicherheit	ja
Ausbauwassermenge	
Ausbauwassermenge Basis	
Baubeginn	0
Bauende	0

1 Feature identifiziert

Wykaz budowli ochrony przeciwpow. - przeгляд

Obszar 2 – zbiornik
retencyjny z odpływem



Identifizieren

Identifizieren aus:  Rückhaltebecken

Position: 675.642,019 411.556,435 Meter

Feld	Wert
Gerinne	Ortsbach
Gemeinde	Thaya
KG	Jarolden
Art	RHB
Ausbaugrad HQ	100
Ausbaugrad Basis	2006
Schutzgrad HQ	100
Ausbaugrad Basis	2006
Konsensinhaber	
Betriebsordnung	
WR Bewilligung	
Kollaudierung	
Standicherheit	neu errichtet
Ausbauwasserm...	
Baubeginn	2007
Bauende	2009
Q zu	4,497
Q zu Basis 2006	2006
Q ab	0,95
Q ab Basis 2006	2006
Dammhöhe	4,3
Retentionsvolumen	9500
Rohrkanäle	
Anmerkung	

DZIĘKUJĘ



www.noe.gv.at

www.wasseristleben.at