

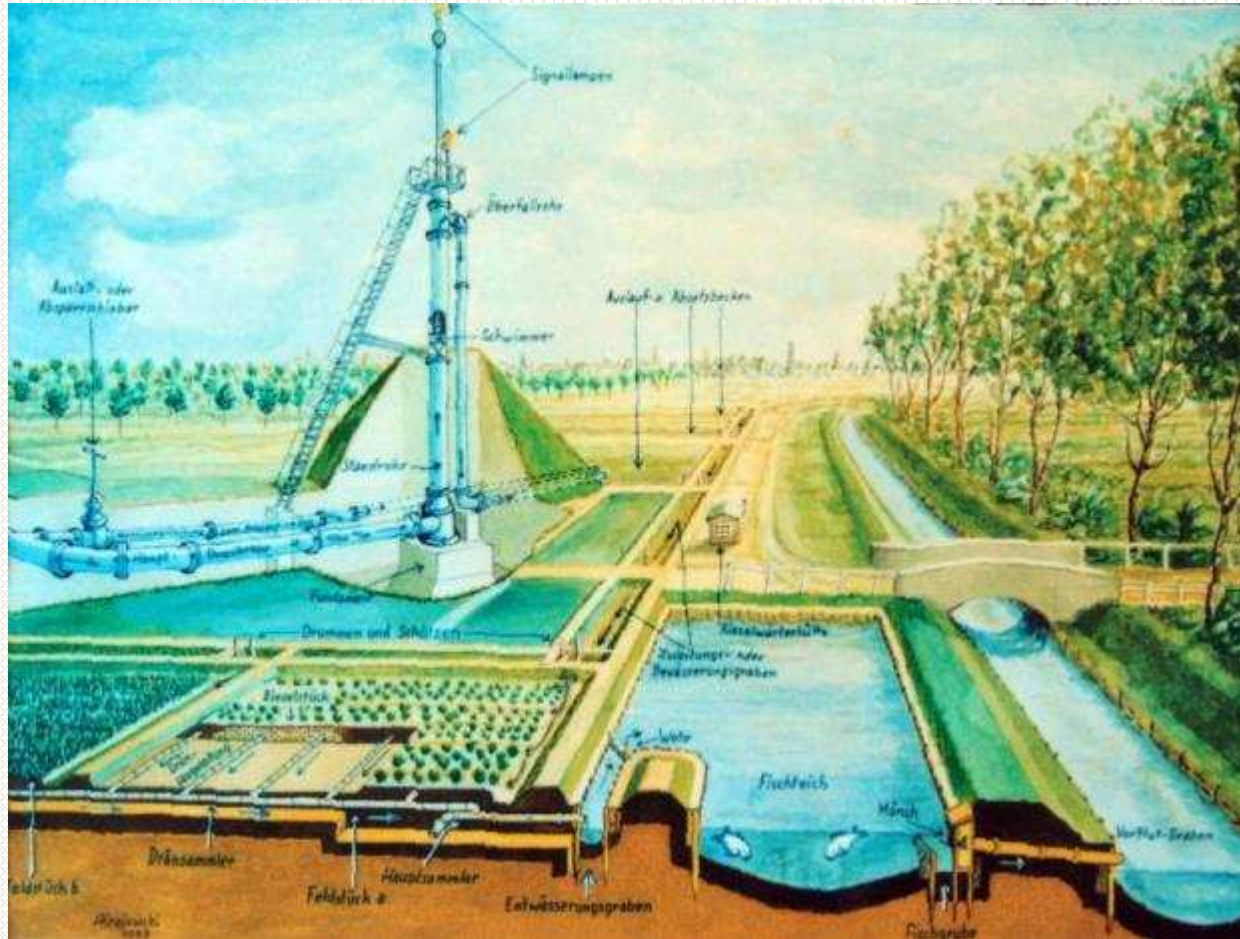
Naturnahe Nährstofffilter für den Schwielochsee?

Eine Machbarkeitsstudie



Dipl.-Ing. Heribert Rustige

Lieberose, 28.11.2013



Berlin, 1880
Rieselfelder

Grafik
A. Krajowski

Entwicklung - Grundlagen - Standort – Ausblick

Lieberose

28.11.2013

2



Berlin, 2005
Rieselfelder

Luftbild

Entwicklung - Grundlagen - Standort – Ausblick

Lieberose

28.11.2013

3



*In situ
Mischwasser-
Überlauf-
Behandlung*

*Grafik
LURI.water-
systems.GmbH*

Entwicklung - Grundlagen - Standort – Ausblick

Lieberose

28.11.2013

4

<i>terrestrisch</i>				<i>aquatisch</i>	
Bodenfilter				Teiche	
Bepflanzte Bodenfilter				Bepflanzte Teiche	
Hori		Verti		Röhricht	Schwimm- pflanzen
Sand	Kies	Sand	Kies	Substrat gebunden	frei

Entwicklung - **Grundlagen** - Standort – Ausblick

Lieberose

28.11.2013

5

„Machbarkeitsstudie Nährstoffrückhaltung Schwielochsee“

P-Retention	N-Retention	Autor/Quelle	Bemerkungen
1 kg P ha ⁻¹ a ⁻¹	100 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹	DWA T2/2012	für Feuchtgebiete in Norddeutschland grobe Abschätzung
	100 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹	Grüne Liga e.V. (2013)	Schweden: > 1.000 Feuchtgebiete
	100 bis 200 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹	Hofmeister (2002)	Literaturstudie zu natürlichen Feuchtgebieten
	150 - 300 N kg ha ⁻¹ a ⁻¹	Schrautzer (2004)	Potential in Niedermooren
2,3 kg P ha ⁻¹ a ⁻¹	91 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹	Pedersen et al. (2007)	Dänemark: Wiederherstellung Feuchtgebiete, Bezug 3 Jahre, entspricht weniger als 10 % der Einträge
11 bis 80 %	9 bis 50 %	Steidl et al. (2011)	Pilotanlagen in Brandenburg: Bezug Frachten
5 bis 61 %	15 bis 40 %	Feibicke (2006)	Schilfpolder an Hunte
P-Freisetzung bei molarem Fe:P < 3		Gelbrecht und Zak (2005)	Wiedervernässte Moore im Peenetal
-16 kg P ha ⁻¹ a ⁻¹		Kieckbusch (2003)	flach überstaute Niedermoore: Aufrag

1. Distribution chamber
2. Circular narrow ditch
3. Mixed wetland
4. Experimental fields
5. Distribution ditches



Entwicklung - **Grundlagen** - Standort – Ausblick

Lieberose

28.11.2013

7

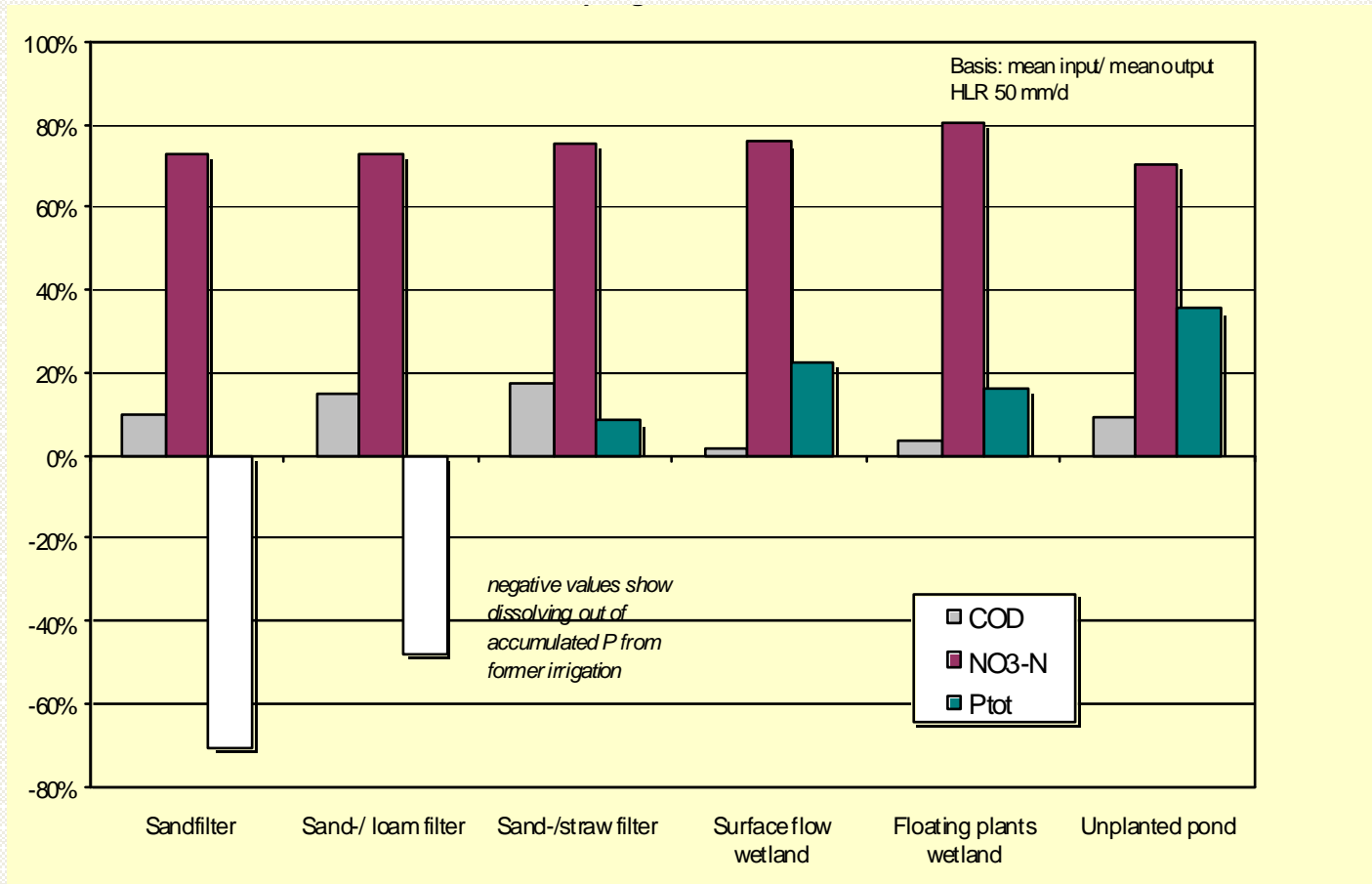


Entwicklung - **Grundlagen** - Standort – Ausblick

Lieberose

28.11.2013

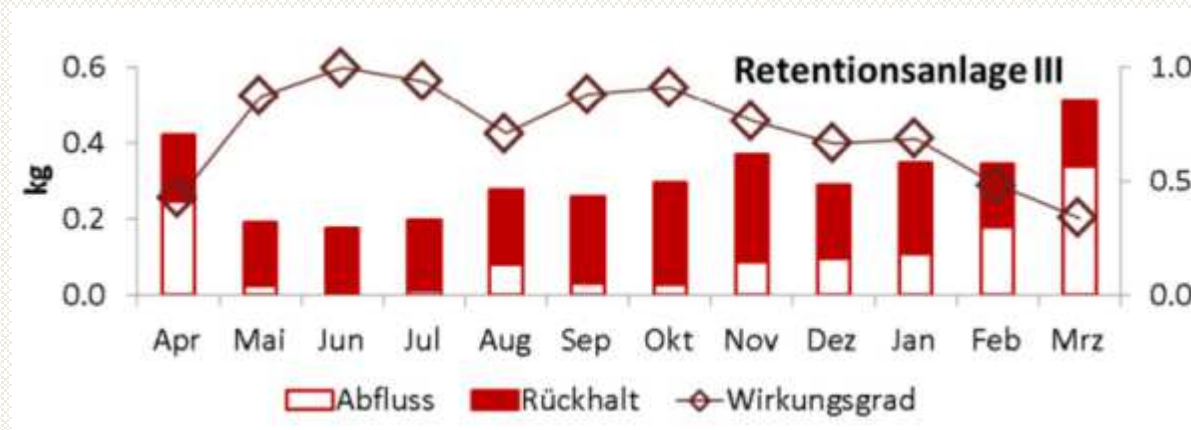
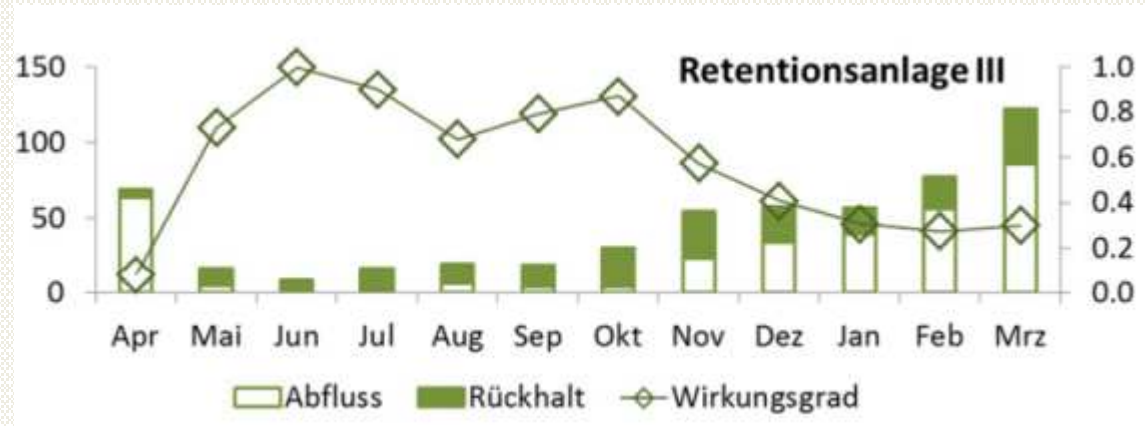
8



Entwicklung - Grundlagen - Standort – Ausblick

Lieberose

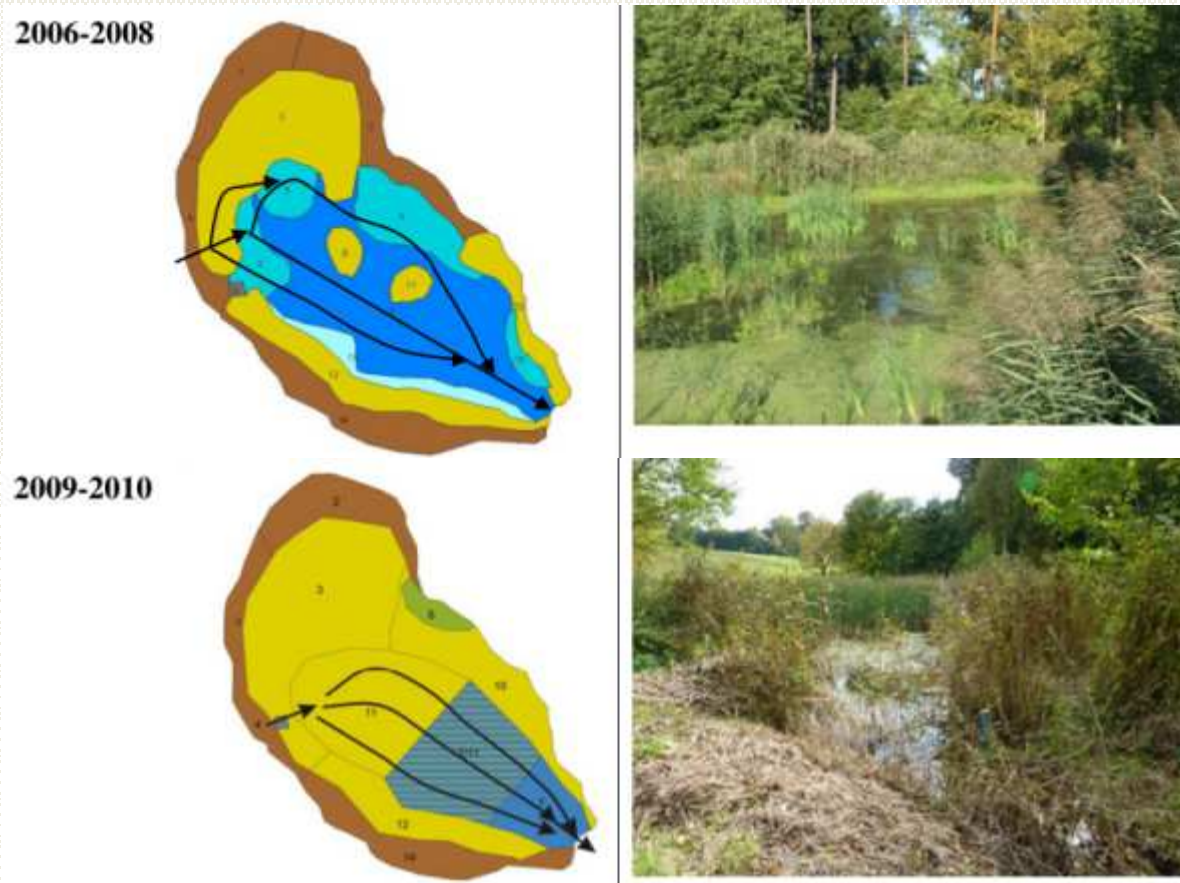
„Machbarkeitsstudie Nährstoffrückhaltung Schwielochsee“



Steidl, 2011

Entwicklung - **Grundlagen** - Standort – Ausblick

Lieberose



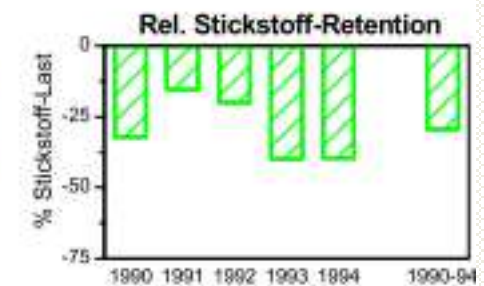
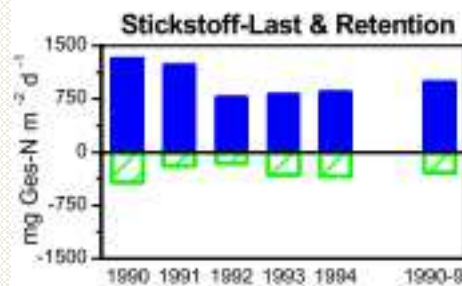
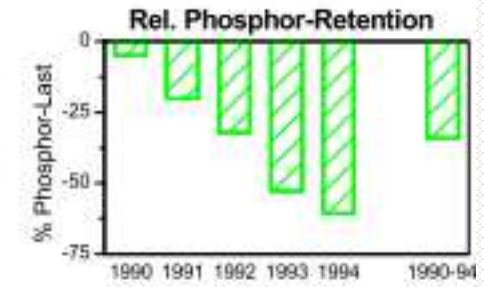
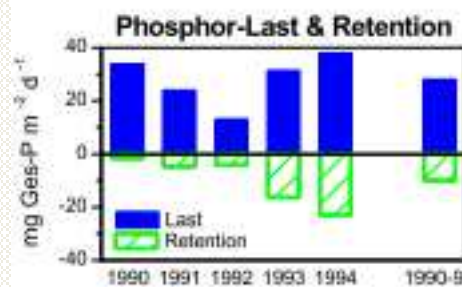
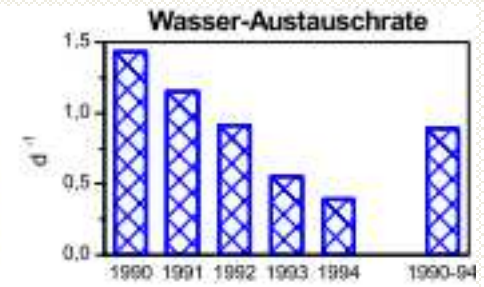
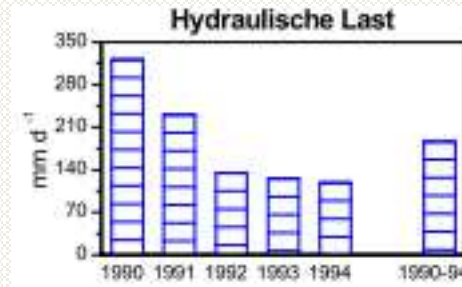
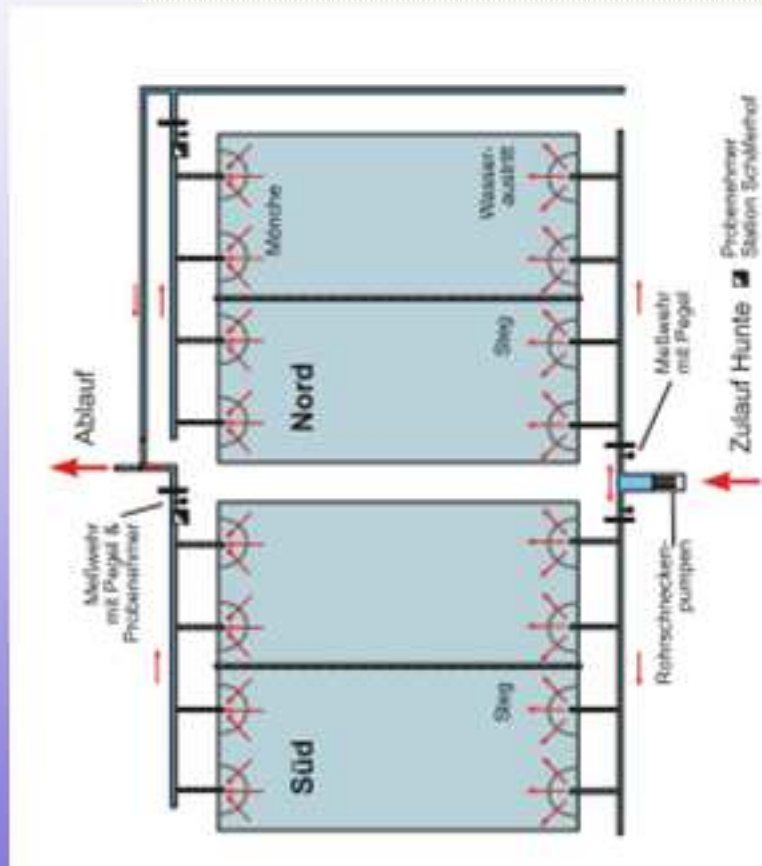
Entwicklung - **Grundlagen** - Standort – Ausblick

Lieberose

28.11.2013

11

Versuchspolder am Dümmer (1990-95), Feibicke 2006



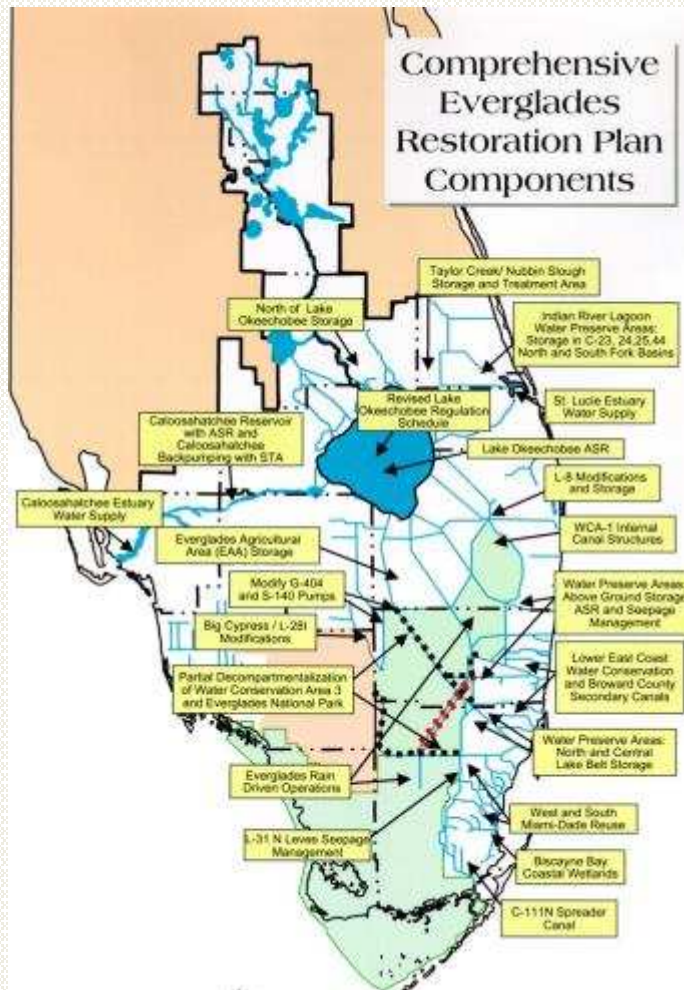


*Oxelösund und Alhagen
(Schweden)*

Gezielte Struktur

- Offene Wasserflächen
- tiefe/seichte Zonen
- bepflanzte/
unbepflanzte Zonen
- Lange/kurze
Fließstrecken
- Bodenfilter
- Rieselkörper

„Machbarkeitsstudie Nährstoffrückhaltung Schwielochsee“



Zeitraum 2000 – 2030
Investition
10,5 Milliarden US \$
Ziel: 0,010 mg/l Phosphor

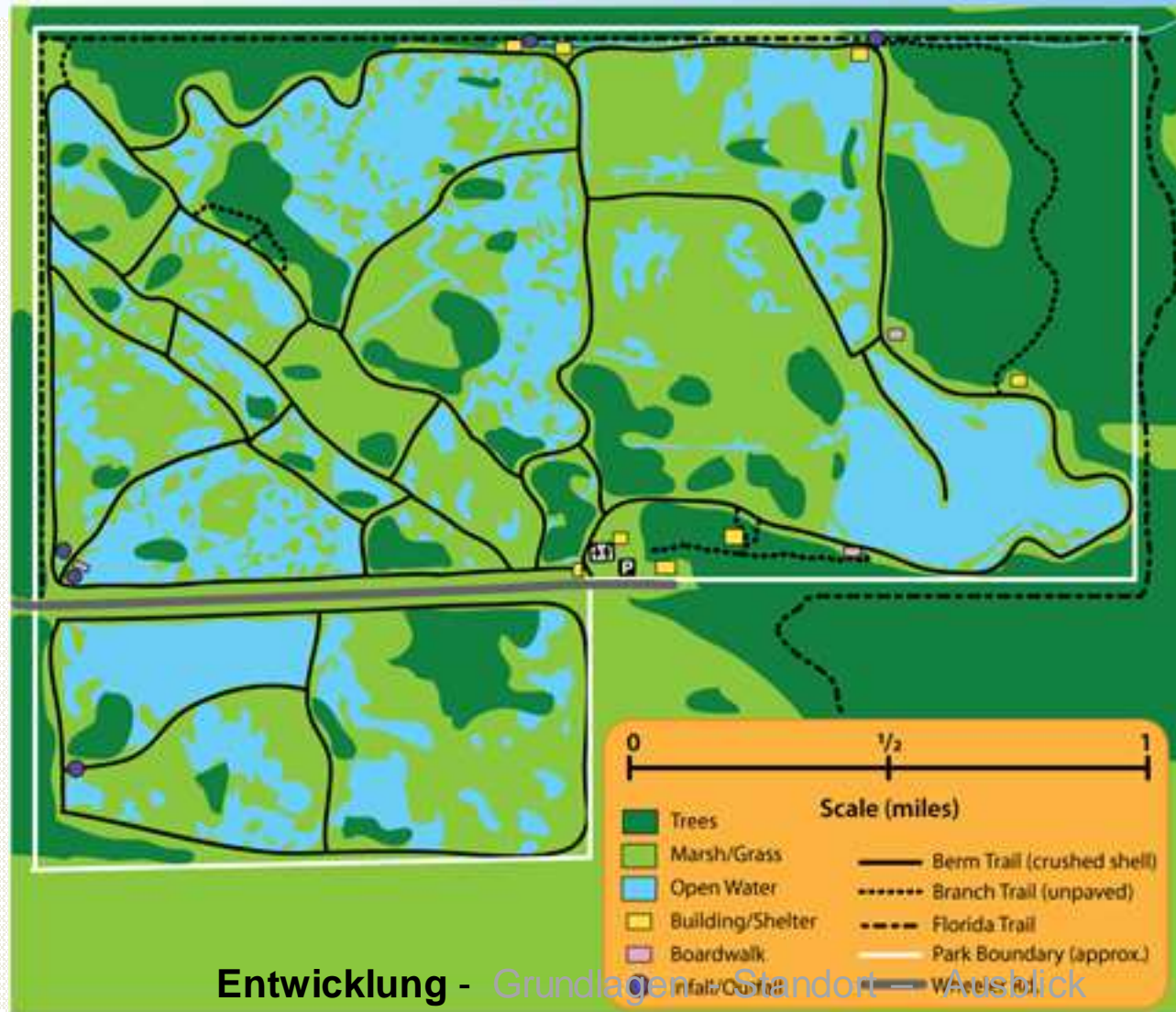


Kissimmee River



Lake Okeechobee

Entwicklung - Grundlagen - Standort – Ausblick



Entwicklung - Grundlagen Standort - Ausblick

166 ha Sumpf (Typha/
Scirpus)

154 ha Mischwasser
(Submers/ Emersv.)

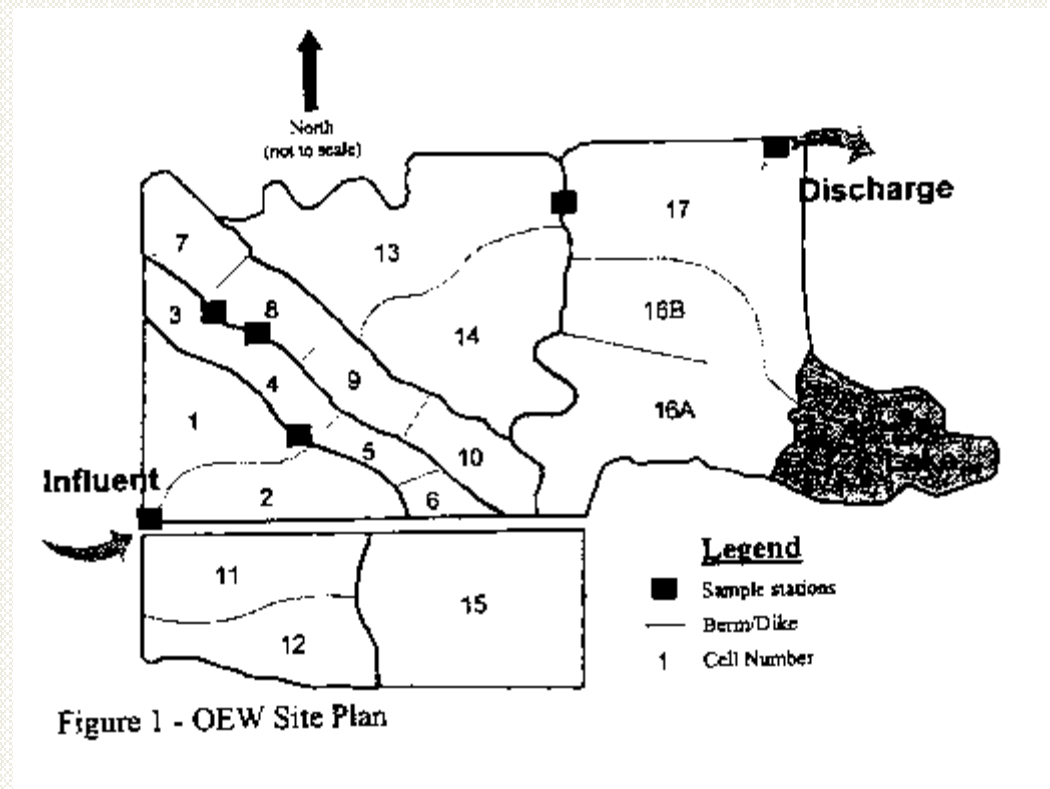
162 ha Feucht Wald

36 ha Wasserfläche

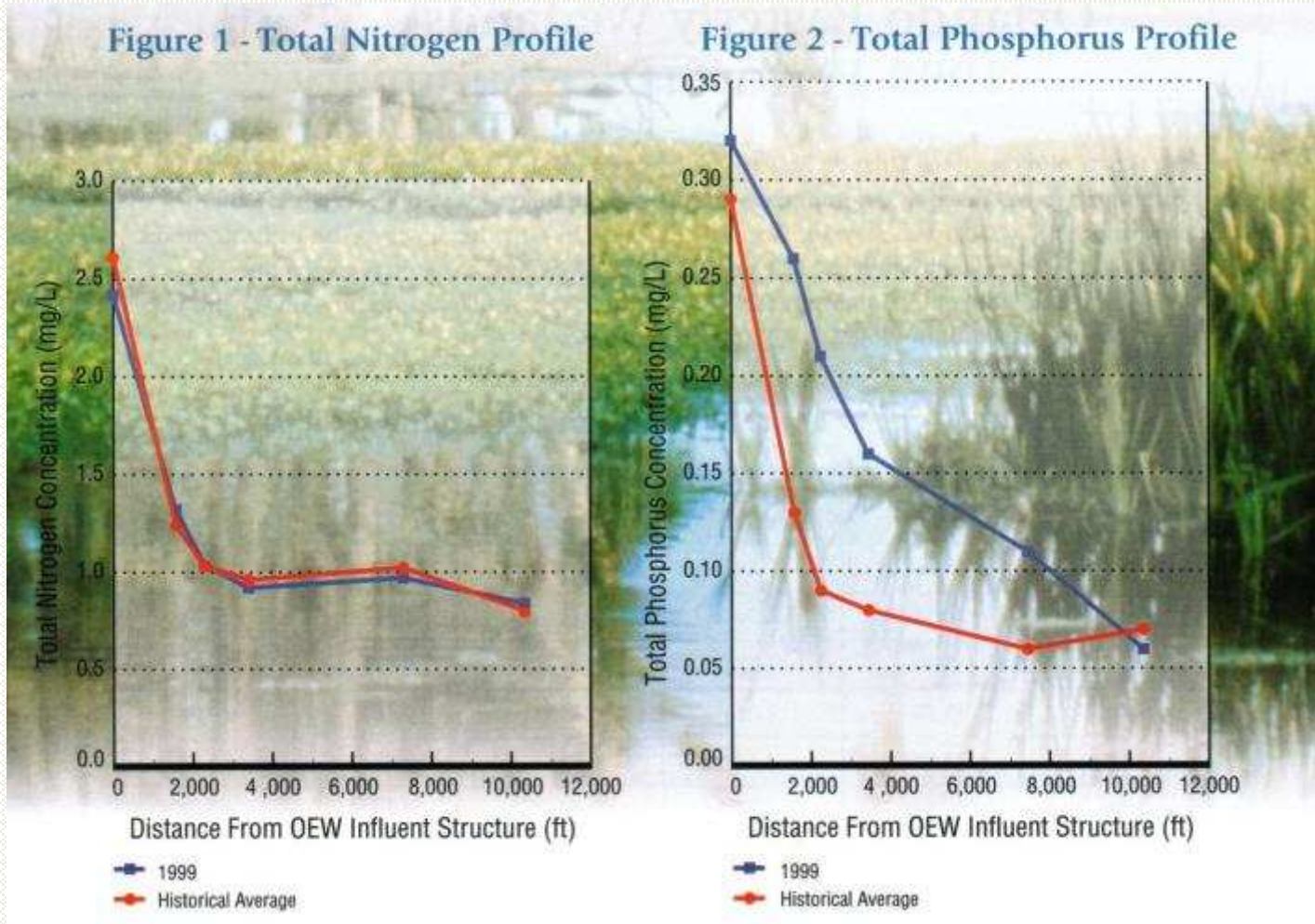
500 ha Summe

Qd: 77.000 m³/d

EW: 500.000



Orlando Easterly Wetlands 1987



Orlando Easterly Wetlands

AKUT
Partner

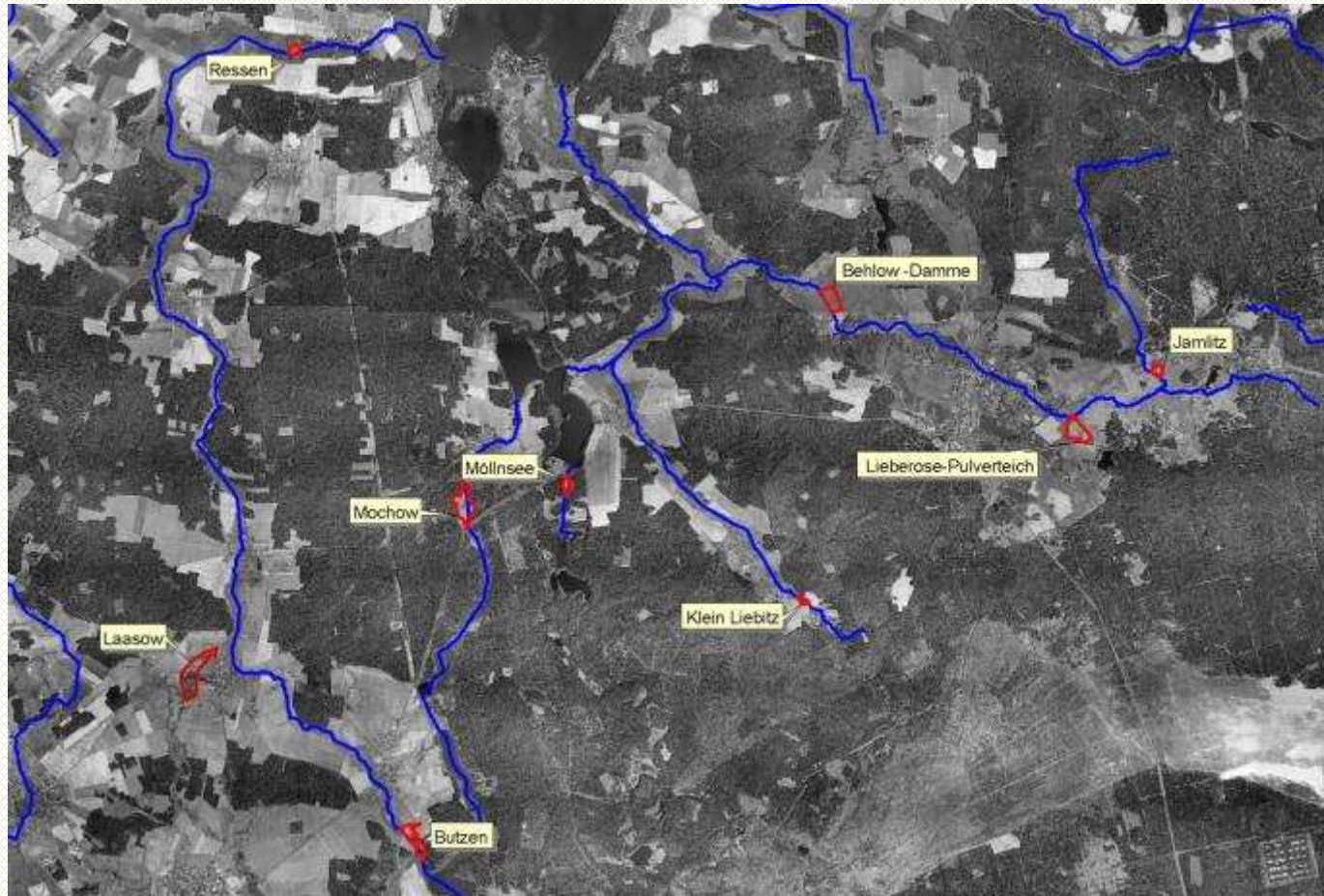


Orlando Easterly Wetlands

Forschung



Everglades Nutrient Removal Project, Florida



Entwicklung - Grundlagen - **Standort** – Ausblick

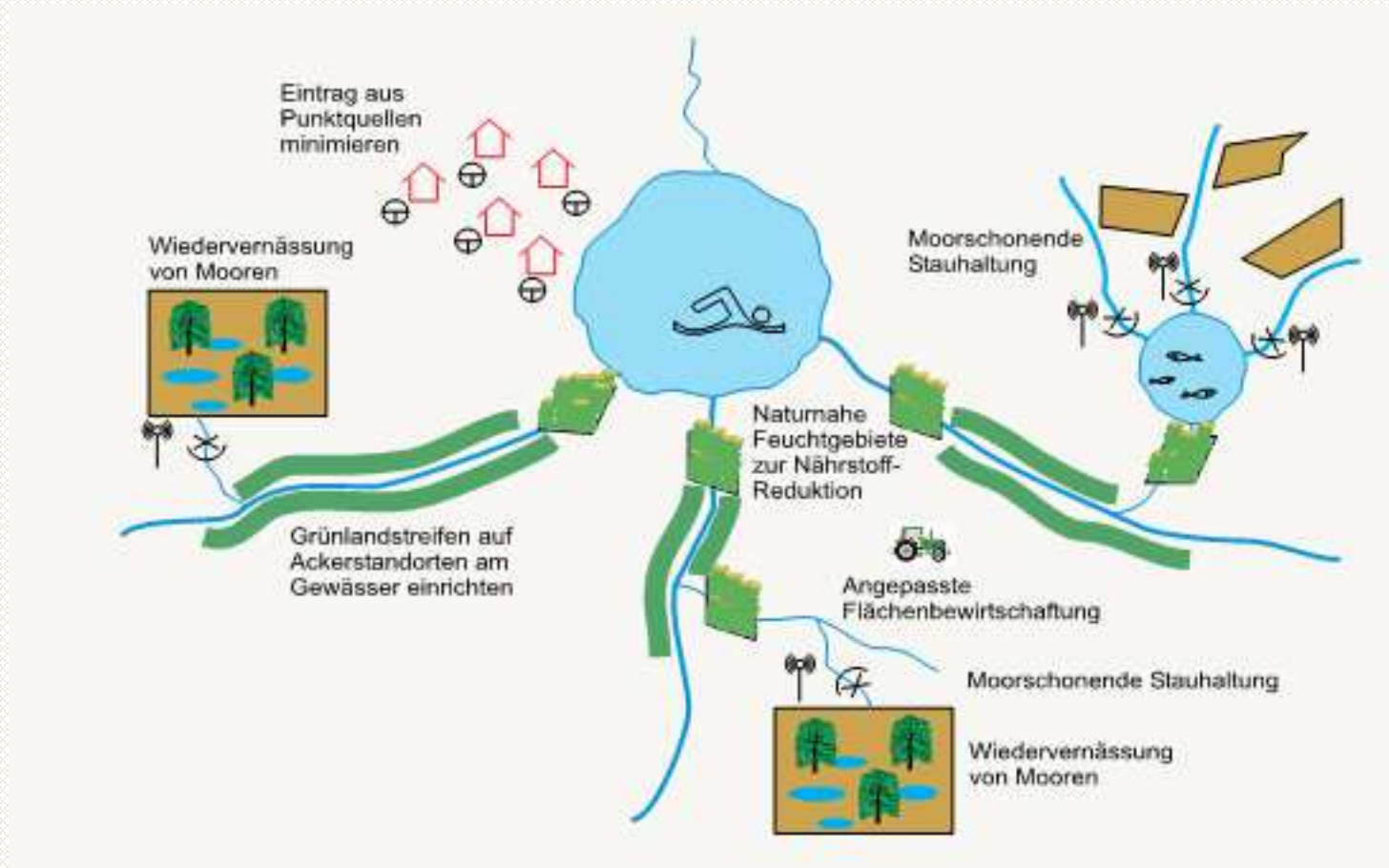
Lieberose

28.11.2013

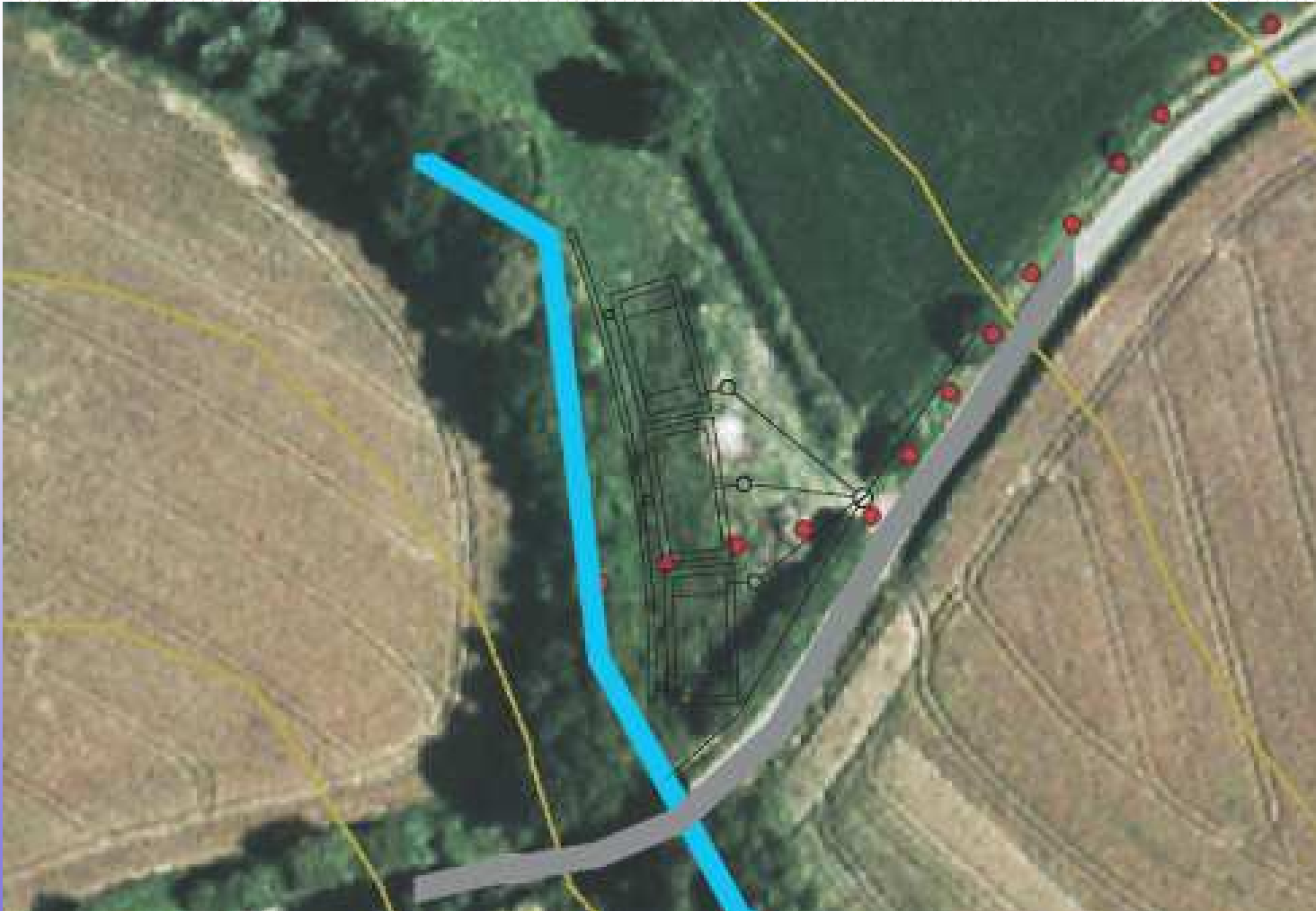
20

Quelle: Investigatives Monitoring 2009/2010		Qmin	Qmax	C _P	C _N	F _P	F _N	
Untersuchungsfläche		l/s	l/s	mg/l	mg/l	kg/a	kg/a	Charakter
U1	Laasower Fließ (Höhe Laasow)	0,5	4	0,18	1,9	5	89	kleines Q/mittleres C
U2	Ressener Fließ (unterhalb Byhlener See)	0,5	110	0,13	1,2	89	1361	bedeutende Fracht
U3	Mochowfließ (oberhalb Mochow)	0,5	5,5	0,35	3,8	13	161	kleines Q/ hohes C
U4	Möllensee -graben	3	75	0,22	0,8	196	597	bedeutende Fracht
U5	Mühlenfließ (unterhalb klein Liebitz)	0,5	3	0,43	1,9	8	39	kleines Q/ hohes C
U6	Lieberoser Mühlenfließ (Doberburg)/ Behlow Damme	400	1000	0,21	0,8	5386	20840	höchstes Q/ mittleres C höchste Fracht
U7	Lieberose (unterhalb Pulverteich)	1,5	120	0,09	0,9	99	979	bedeutende Fracht
U8	Jamlitz (unterhalb Raduschsee)	21	120	0,1	0,9	105	562	bedeutende Fracht

Entwicklung - Grundlagen - Standort – Ausblick



Entwicklung - Grundlagen - Standort – **Ausblick**

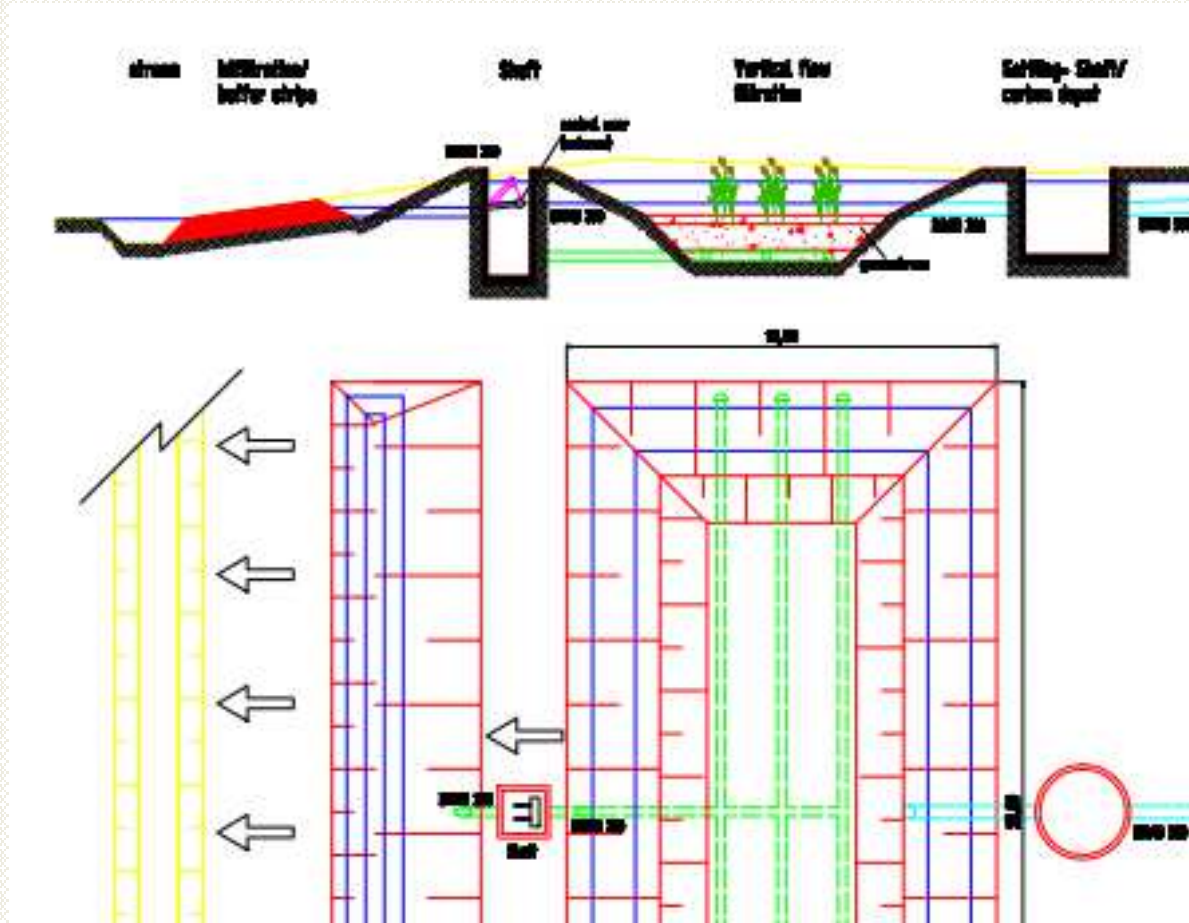


Entwicklung - Grundlagen - Standort – **Ausblick**

28.11.2013

Lieberose

23



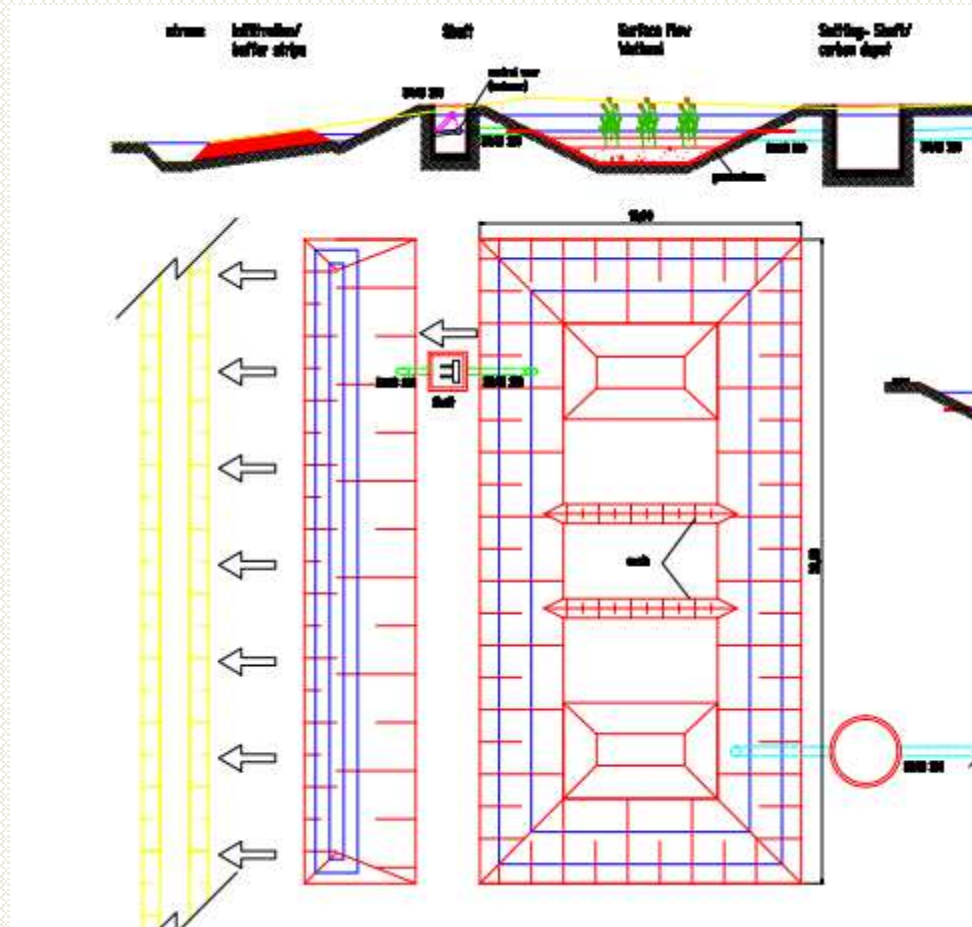
Bewachsener
Bodenfilter

Entwicklung - Grundlagen - Standort – **Ausblick**

Lieberose

28.11.2013

24



Aquatisches/
amphibisches
Feuchtgebiet

Entwicklung - Grundlagen - Standort – **Ausblick**

Open/covered water bodies



Entwicklung - **Grundlagen** - Standort – Ausblick

Planted/ unplanted ponds



Entwicklung - **Grundlagen** - Standort – Ausblick

Shallow and deep waters



Entwicklung - **Grundlagen** - Standort – Ausblick

Biomass production



Entwicklung - **Grundlagen** - Standort – Ausblick