



HOBAS® Make things happen.

Angepasste, dezentrale Entlastungssysteme für Mischwasser

Infratech Essen

15.01.2014

Rudolph Haux

HOBAS Büro München

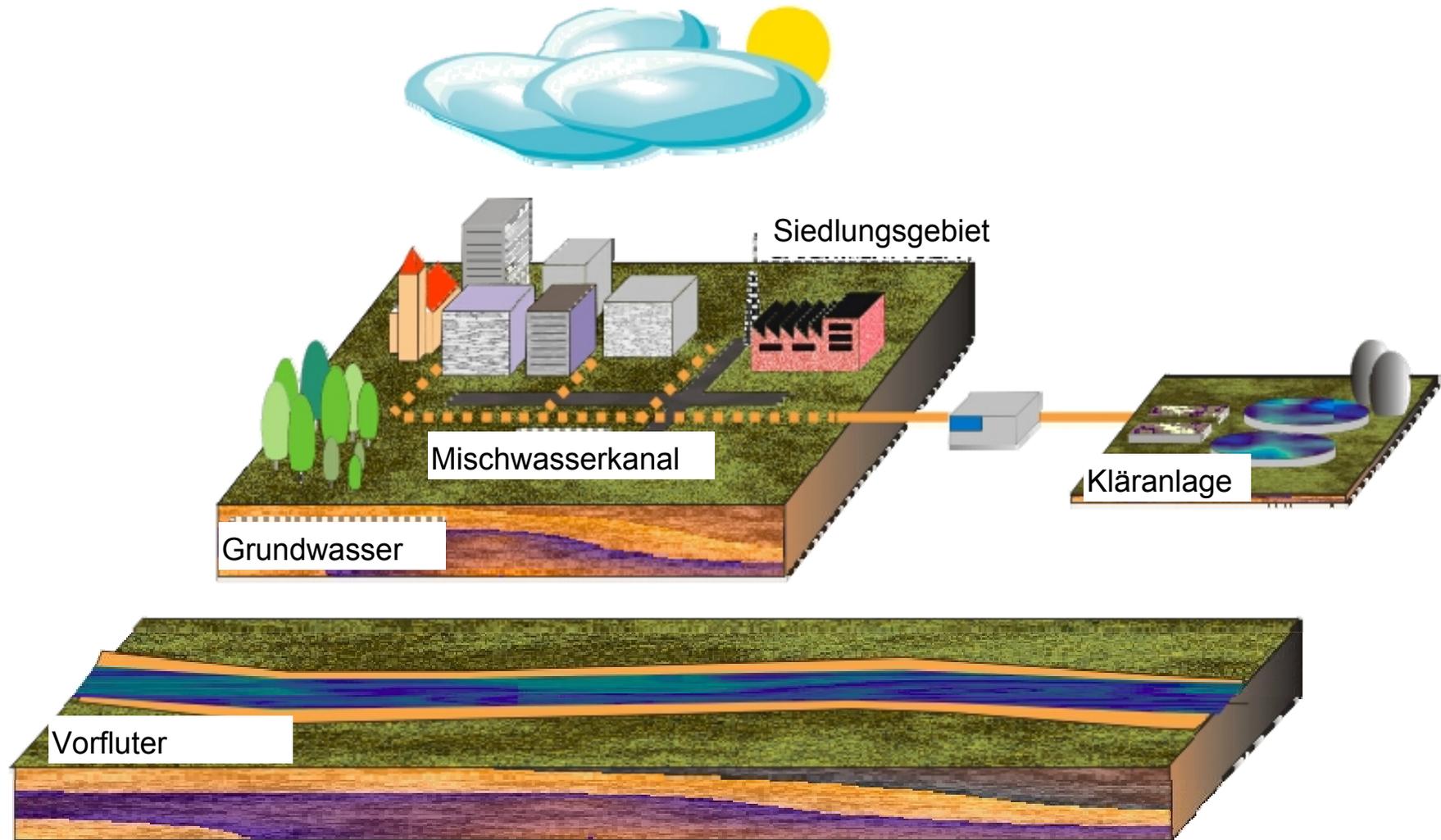
2014_01_15 | HRD | RHX





HOBAS® Make things happen.

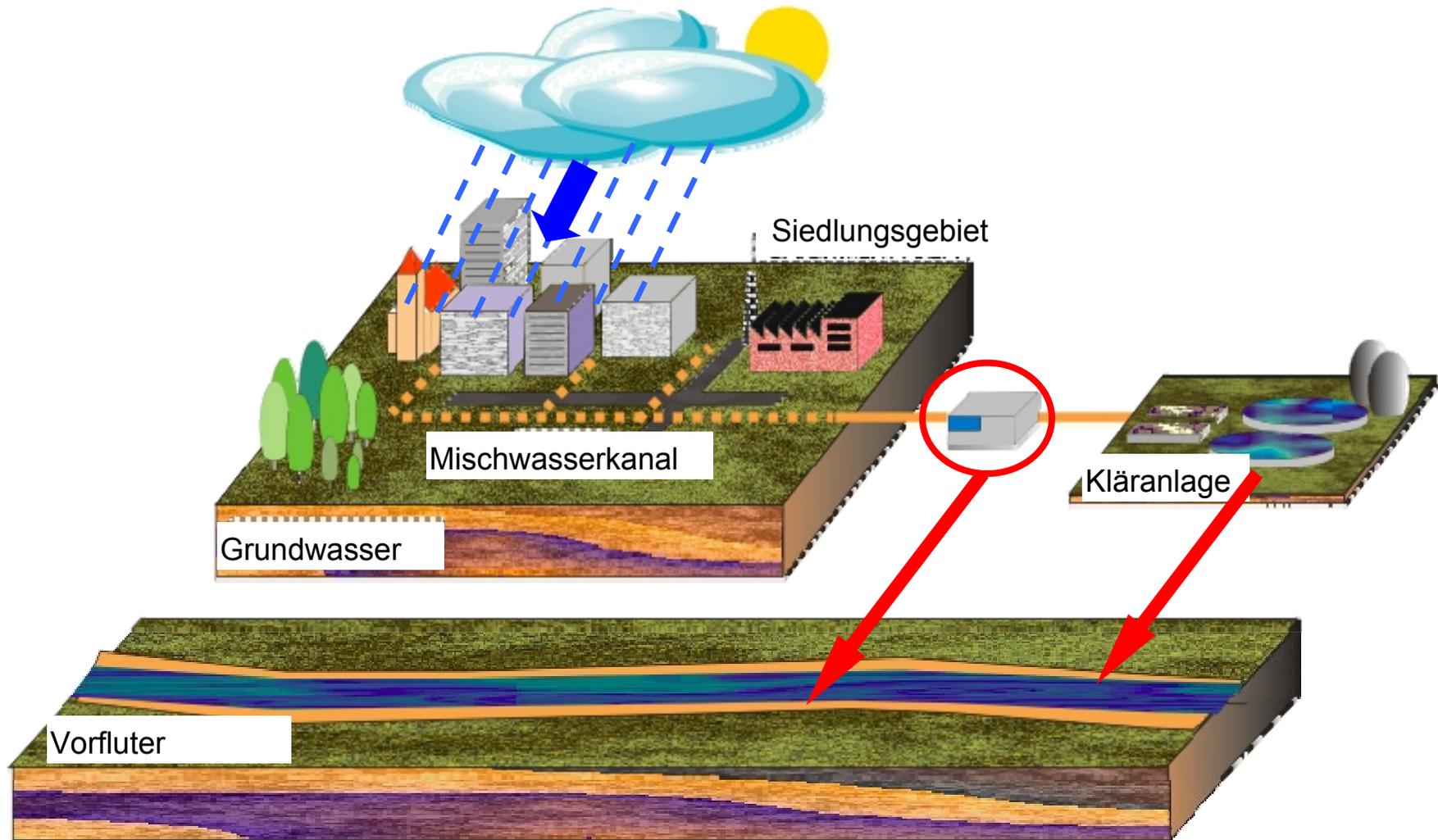
Mischwasserkanal – Trockenwetter





HOBAS® Make things happen.

Mischwasserkanal – Regen





HOBAS® Make things happen.

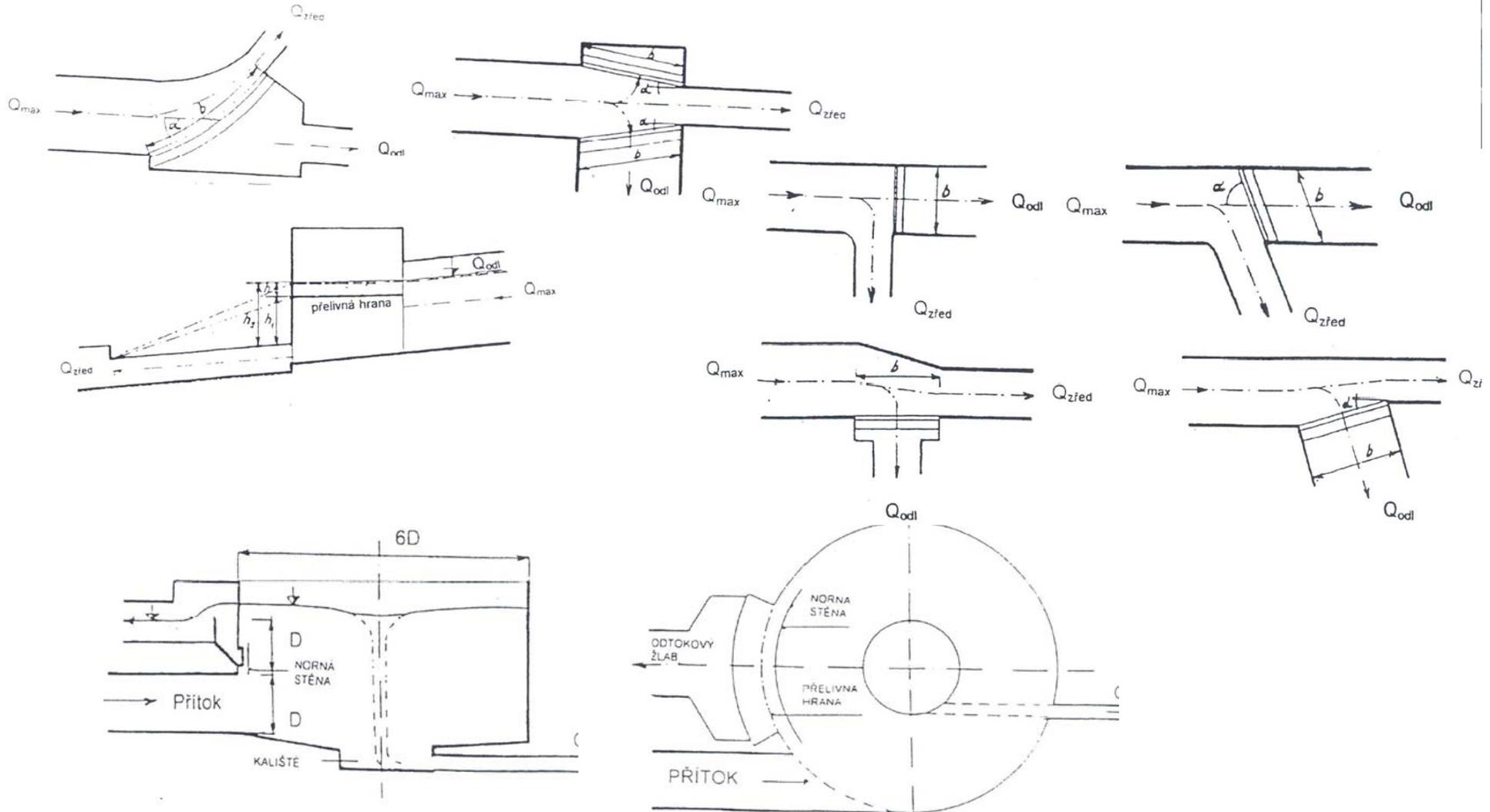
Historie - Cloaca Maxima Rom





HOBAS® Make things happen.

Historische Mischwasserüberläufe.....





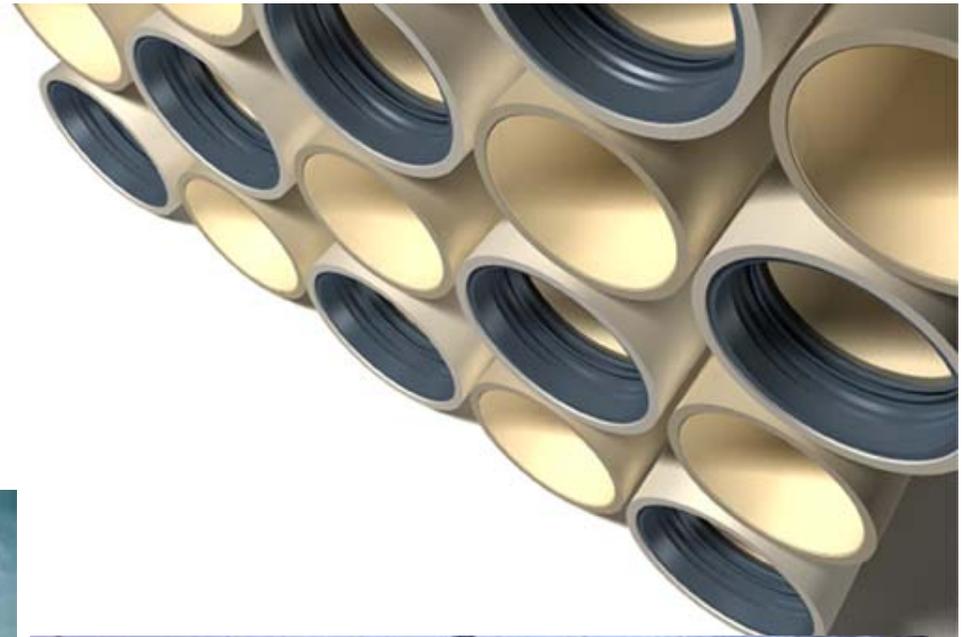
HOBAS® Make things happen.

Historie ?



Mischwasserüberläufe...

2014_01_15 | HRD | RHX



...schützen zunächst die Kläranlage
vor hydraulischer Überlastung



HOBAS® Make things happen.

Der Anspruch an einen modernen Mischwasserüberlauf

○ Sichere Abtrennung von Schwebstoffen

○ Kostengünstige Lösung

**○ Erfüllung aller ökologischen und ökonomischen
Anforderungen des Kunden an einen Mischwasserüberlauf**

○ Sichere Auslegungsmatrix für individuelle Projektierung



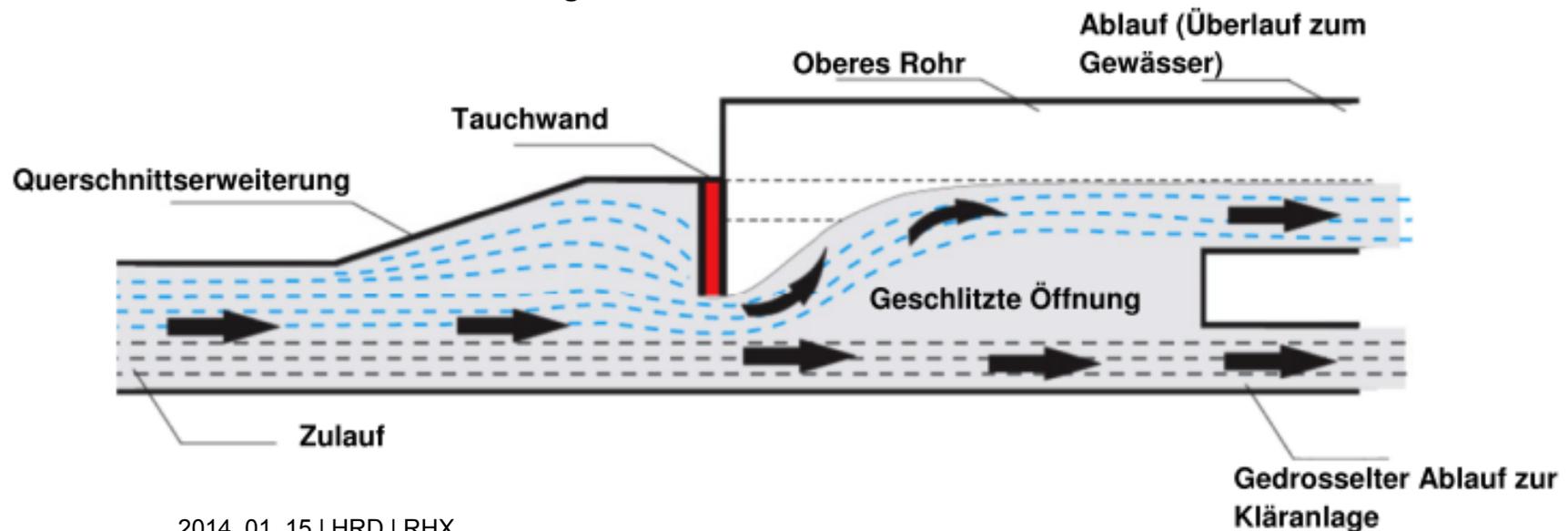


HOBAS® Make things happen.

Der neue Lösungsansatz

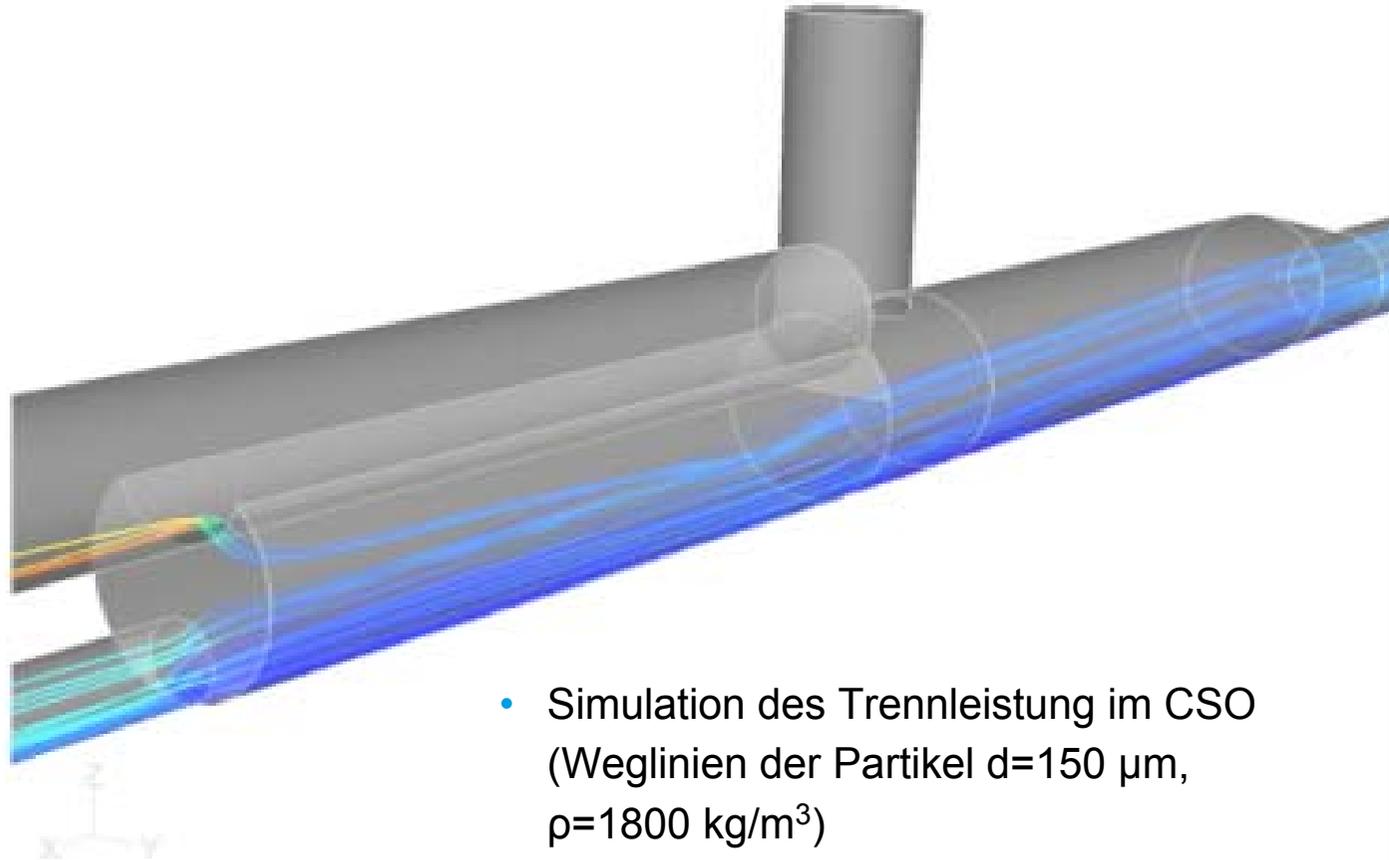
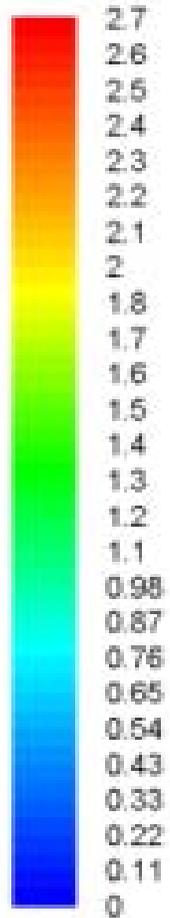
Zwei Hauptbereiche des HOBAS CSO:

- a) **Absetzbereich** - das Abwasser beruhigt sich
- b) **Trennbereich** - stark verschmutztes Abwasser fließt ausschließlich zur Kläranlage





HOBAS® Make things happen.



- Simulation des Trennleistung im CSO (Weglinien der Partikel $d=150\ \mu\text{m}$, $\rho=1800\ \text{kg/m}^3$)

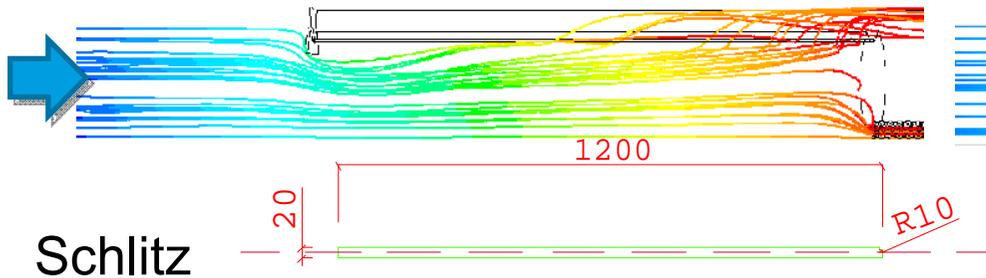
Particle Traces Colored by Velocity Magnitude (m/s)

Feb 25, 2008
FLUENT 6.4 (3d, pbns, ske)



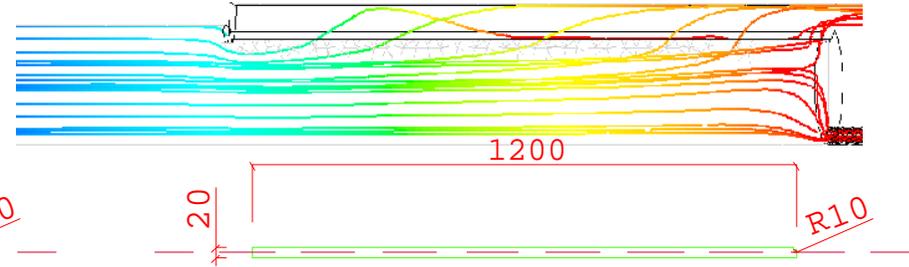
HOBAS® Make things happen.

○ Mathematisches Modell

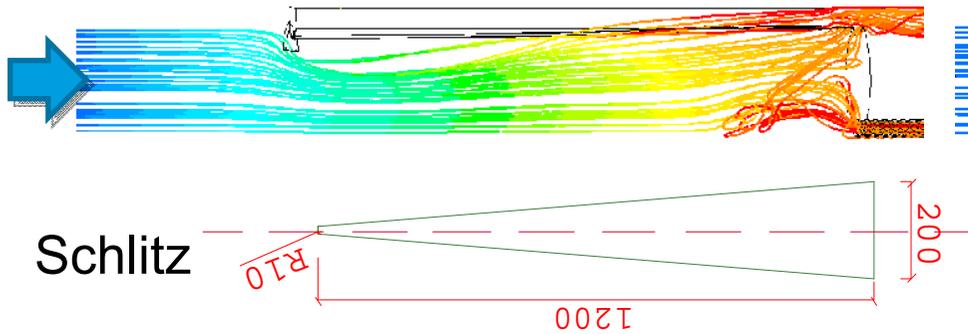


Schlitz

Rechteckige Form + Tauchwand
keine lineare Strömung

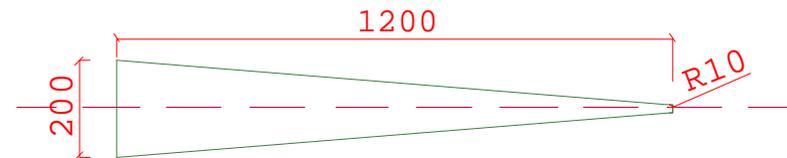


Rechteckige Form, - Tauchwand
keine lineare Strömung



Schlitz

Öffnung hinten+Tauchwand,
hohe Turbulenzen am Ende



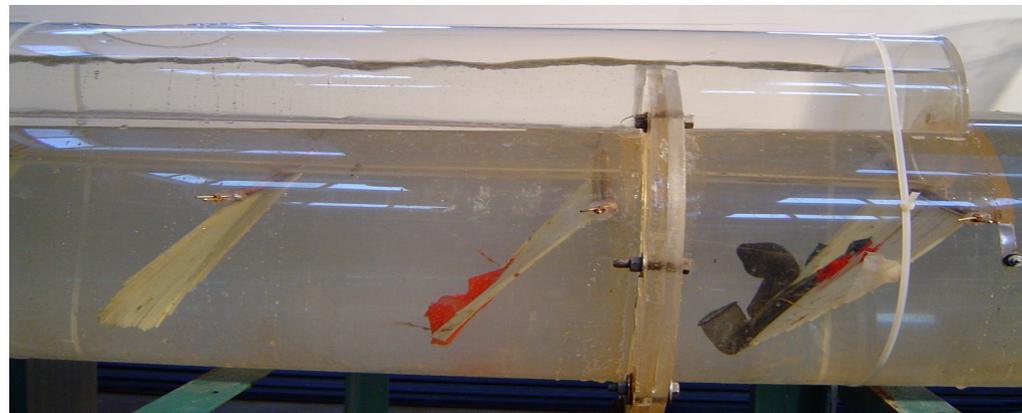
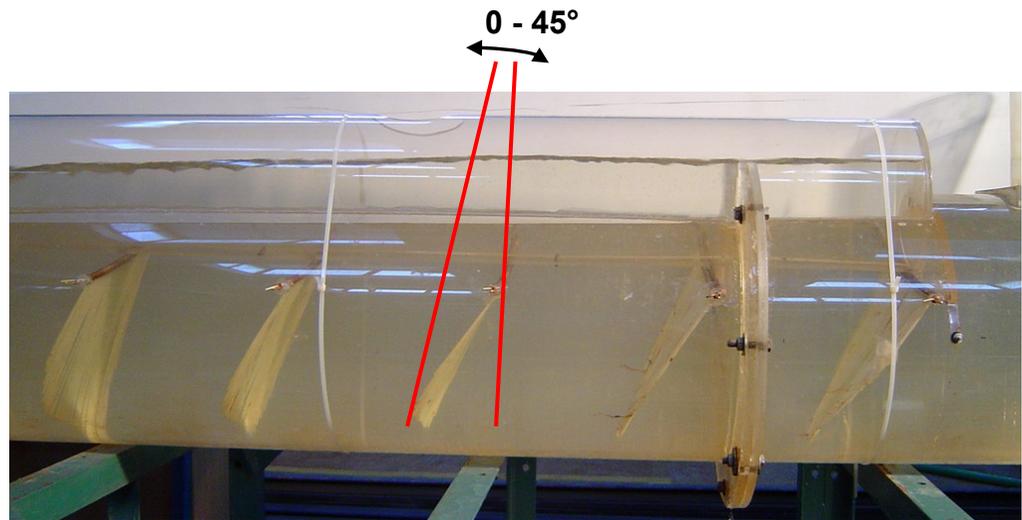
Öffnung vorn, Tauchwand
lineare Strömung



HOBAS® Make things happen.

Labormodell CSO Chamber

Bewegliche Rechenelemente





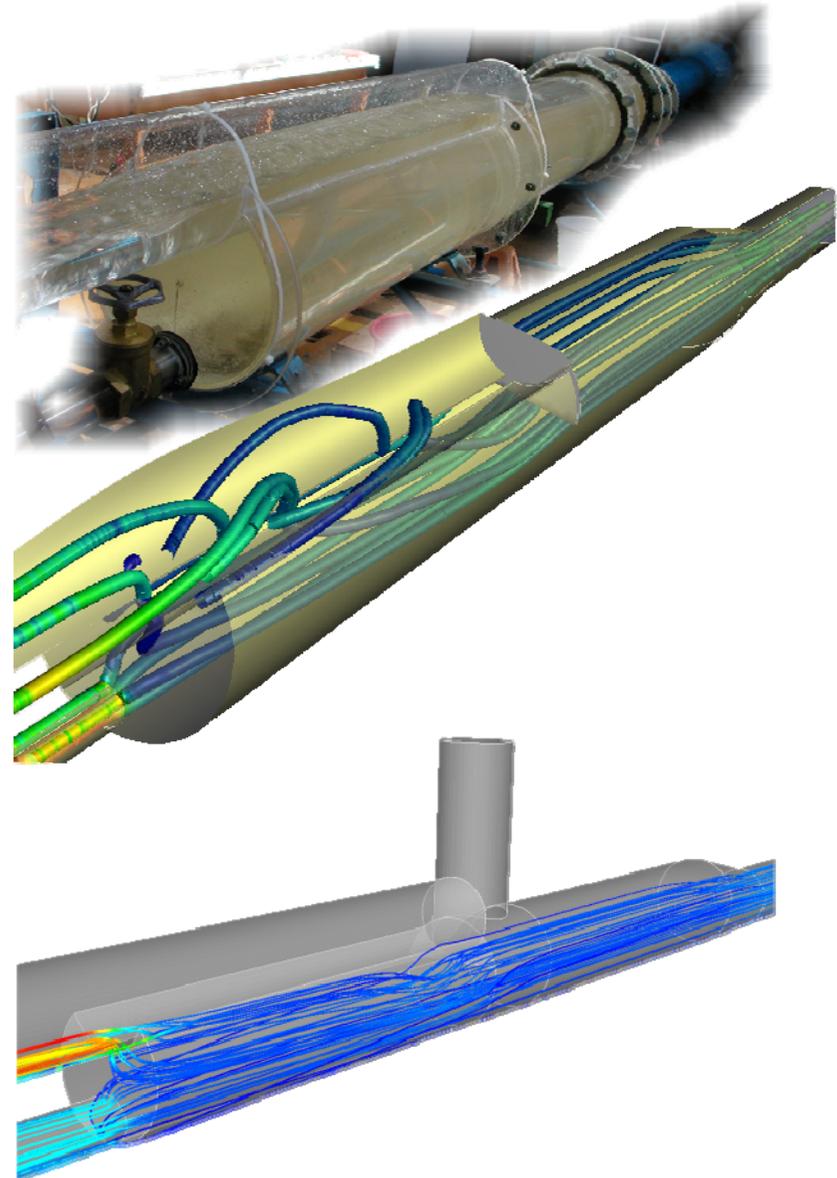
HOBAS® Make things happen.

Mathematisches Modell (CFD)

- Numerische Strömungssimulation (CFD)
 - Verifikation der Resultate des physikalischen Modells
 - Simulation unterschiedlicher Partikelgrößen, Verteilung und Durchflussraten

Ergebnis:

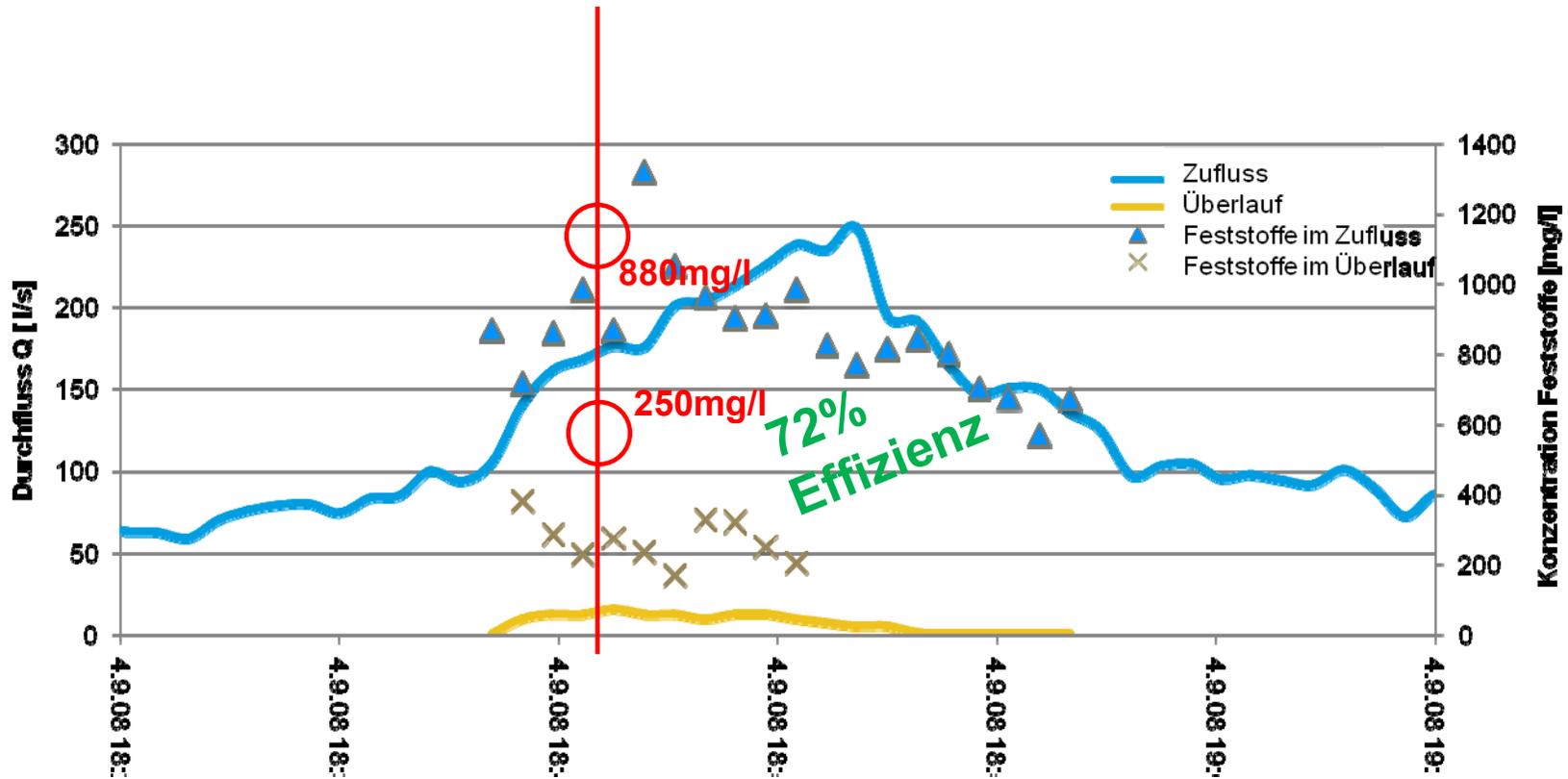
- Homogene Strömungsverteilung
- Niedrige Aufwärtsströmungsgeschwindigkeit
- Optimiertes Design für einen effizienten Grobstoffrückhalt
- Simulation von verschiedenen Strömungsszenarien





HOBAS® Make things happen.

Messungen im Detail





HOBAS® Make things happen.

Messergebnisse (Online Analysen)

Trübung: SOLITAX ts-line sc digital Probe [mg/l]

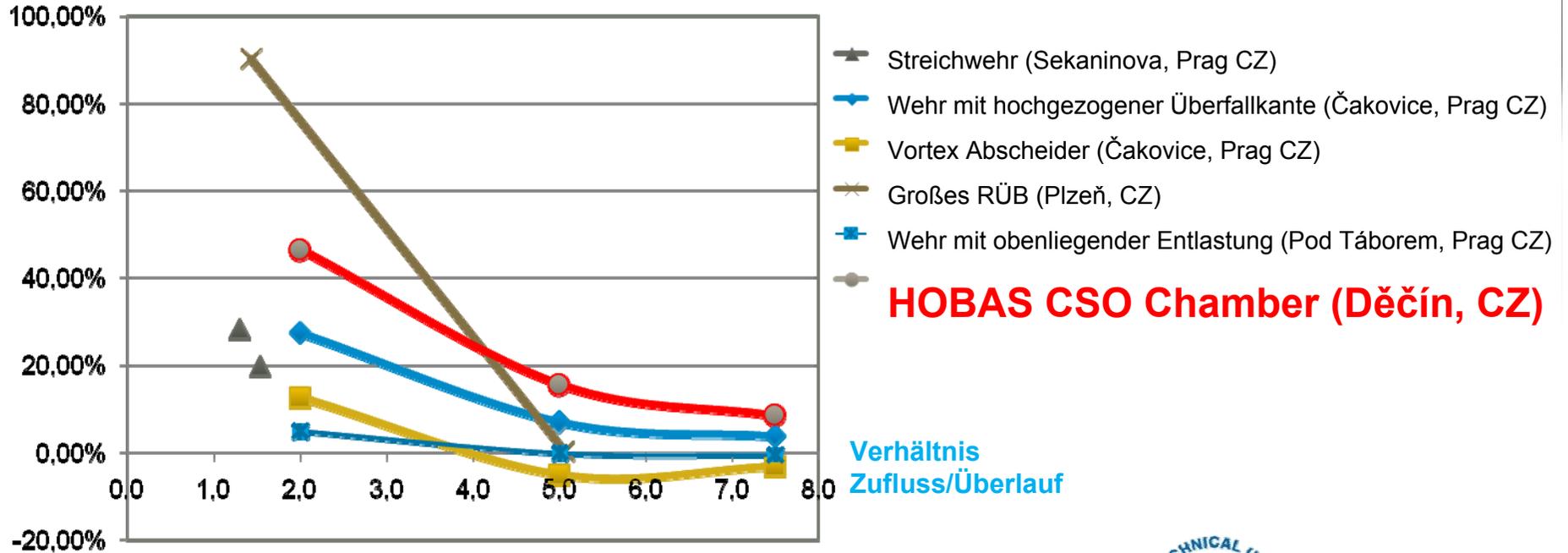
Geschwindigkeit: SIEMENS Miltronics VS100 Sensor [m/s]

Füllstand: SIEMENS Echomax XRS-5 [m]

Vergleich der Reinigungseffizienz:

konventionelle Mischwasserüberläufe vs. HOBAS CSO

Effizienz η [%]



$$\eta = \frac{c_{inflow} - c_{outflow}}{c_{inflow}} \times 100\%$$

c_{inflow} Konzentration Feststoffe im Zufluss
 $c_{outflow}$ Konzentration Feststoffe im Überlauf





HOBAS® Make things happen.

HOBAS CSO

HOBAS CSO chamber
Combined Sewer Overflow

Bestandteile:

- Zulauf
- Tauchwand
- Beruhigungskammer mit Rechenelementen
- Ablauf zur Kläranlage
- Abschlag zur Vorflut oder zur weitergehenden Behandlung

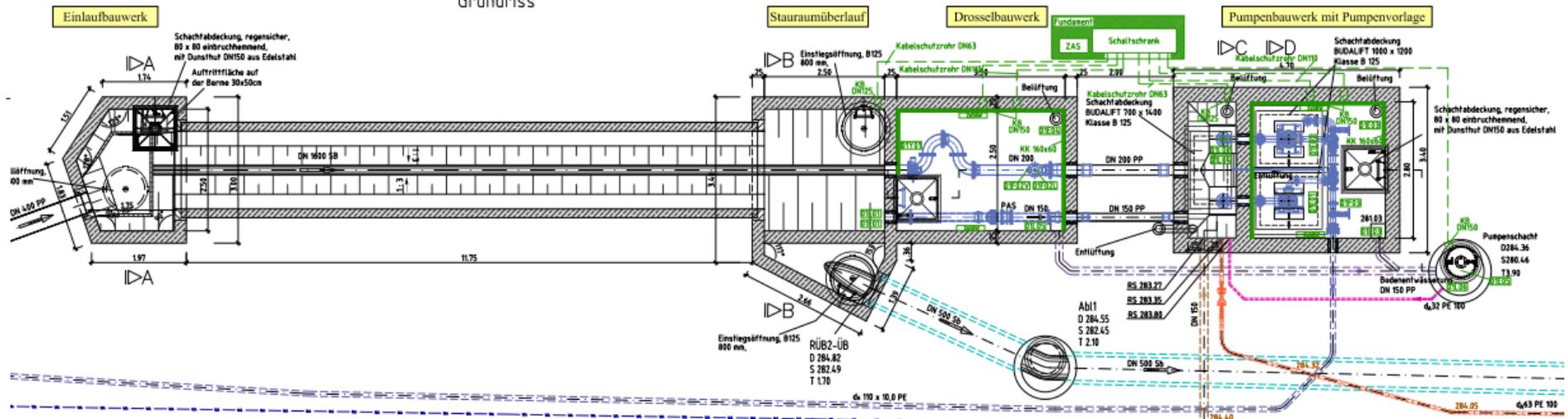




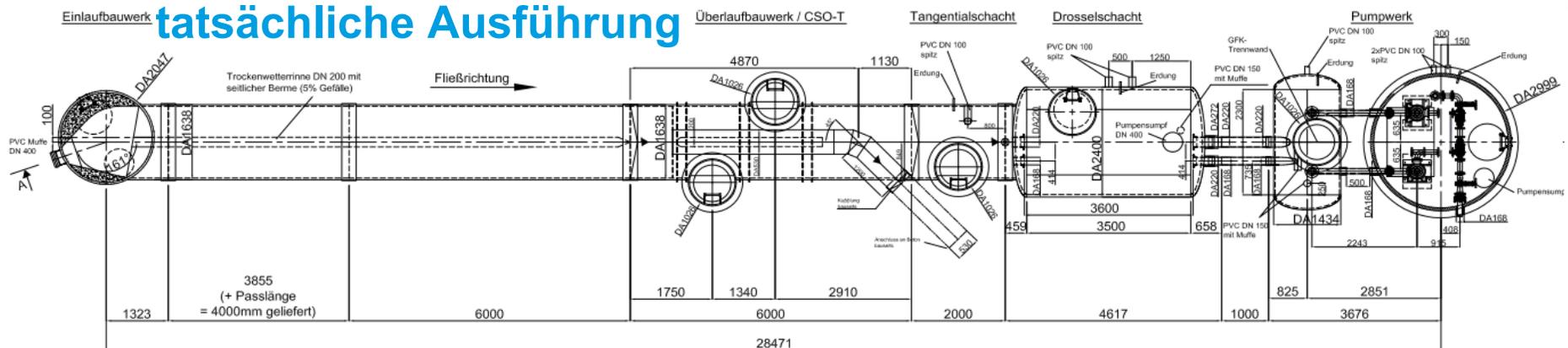
HOBAS® Make things happen.

ursprüngliche Planung

Grundriss



tatsächliche Ausführung





HOBAS® Make things happen.

Werksseitige Herstellung





HOBAS® Make things happen.

Transport und Einbau

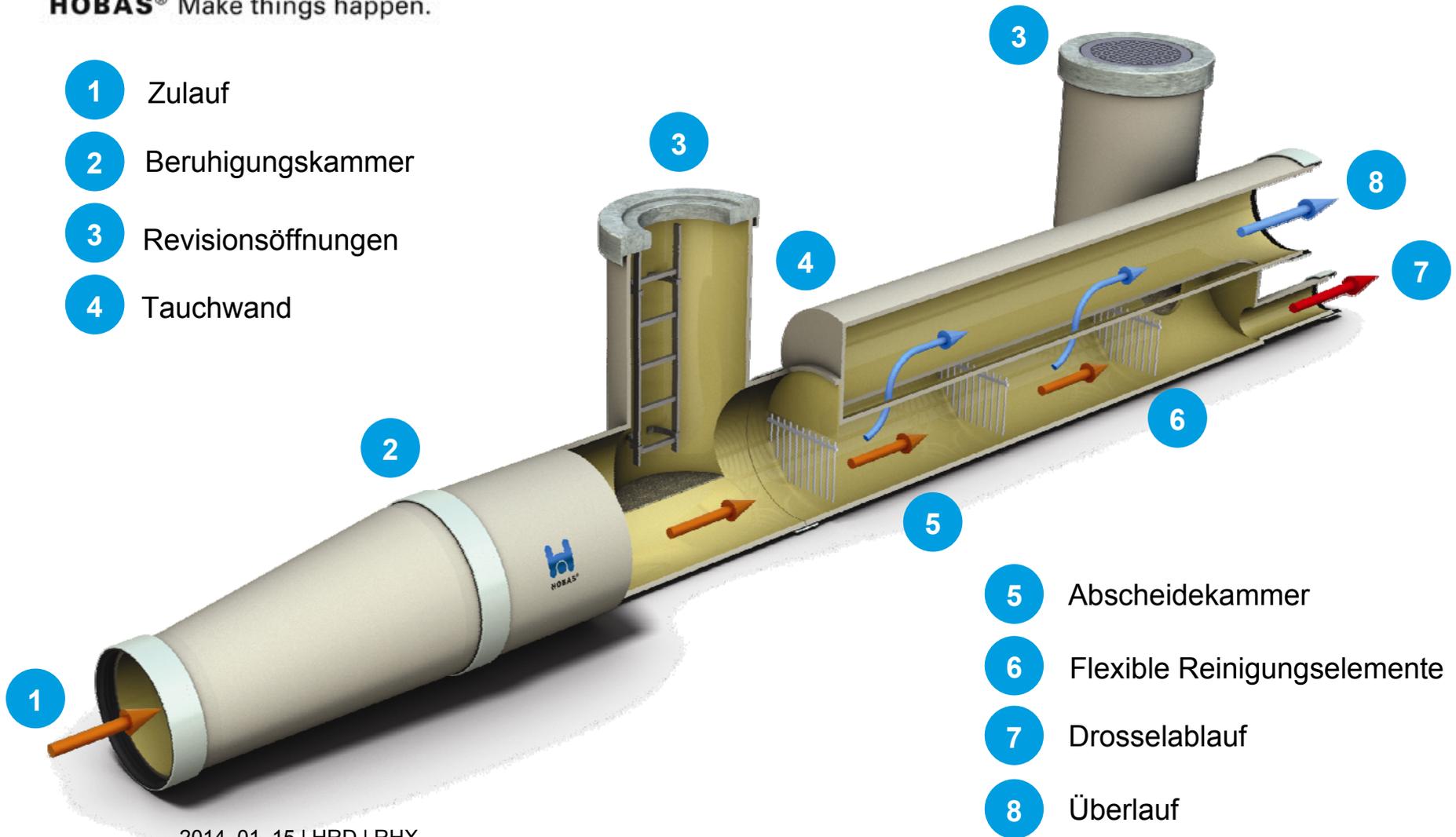




HOBAS® Make things happen.

HOBAS CSO Chamber.....

- 1 Zulauf
- 2 Beruhigungskammer
- 3 Revisionsöffnungen
- 4 Tauchwand



- 5 Abscheidkammer
- 6 Flexible Reinigungselemente
- 7 Drosselablauf
- 8 Überlauf

2014_01_15 | HRD | RHX

.....mehr am **HOBAS** Modell auf dem Messestand gegenüber