

Beratung

Gutachten

Planung

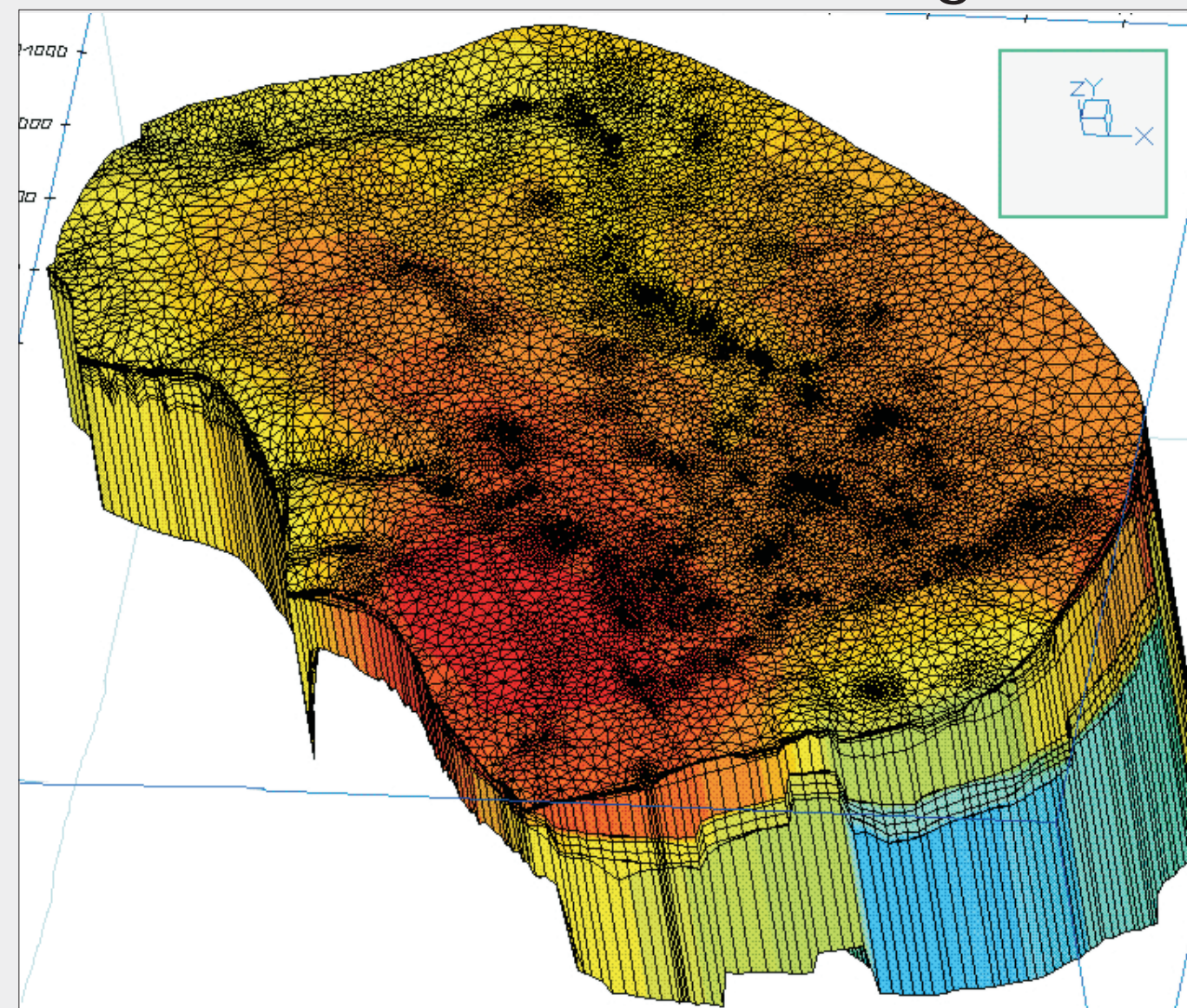
Bauüberwachung

Projektmanagement

Grundwassermanagement

- Grundwasser
- Hydrogeologie
- Wasserwirtschaft
- Monitoring
- Altlasten
- Sanierung
- Grundwassermodellierung
- Softwareentwicklung
- Brunnen Zustandsanalyse und Planung für Neubau, Regenerierung und Sanierung

Grundwassermodell für das unterirdische Einzugsgebiet der Schwalm, Rheinischer Braunkohletagebau



Boden- und Grundwassersanierung der Justizvollzugsanstalt Brandenburg / Havel



Wasserrechtsverfahren für Biomassekraftwerk Königs Wusterhausen

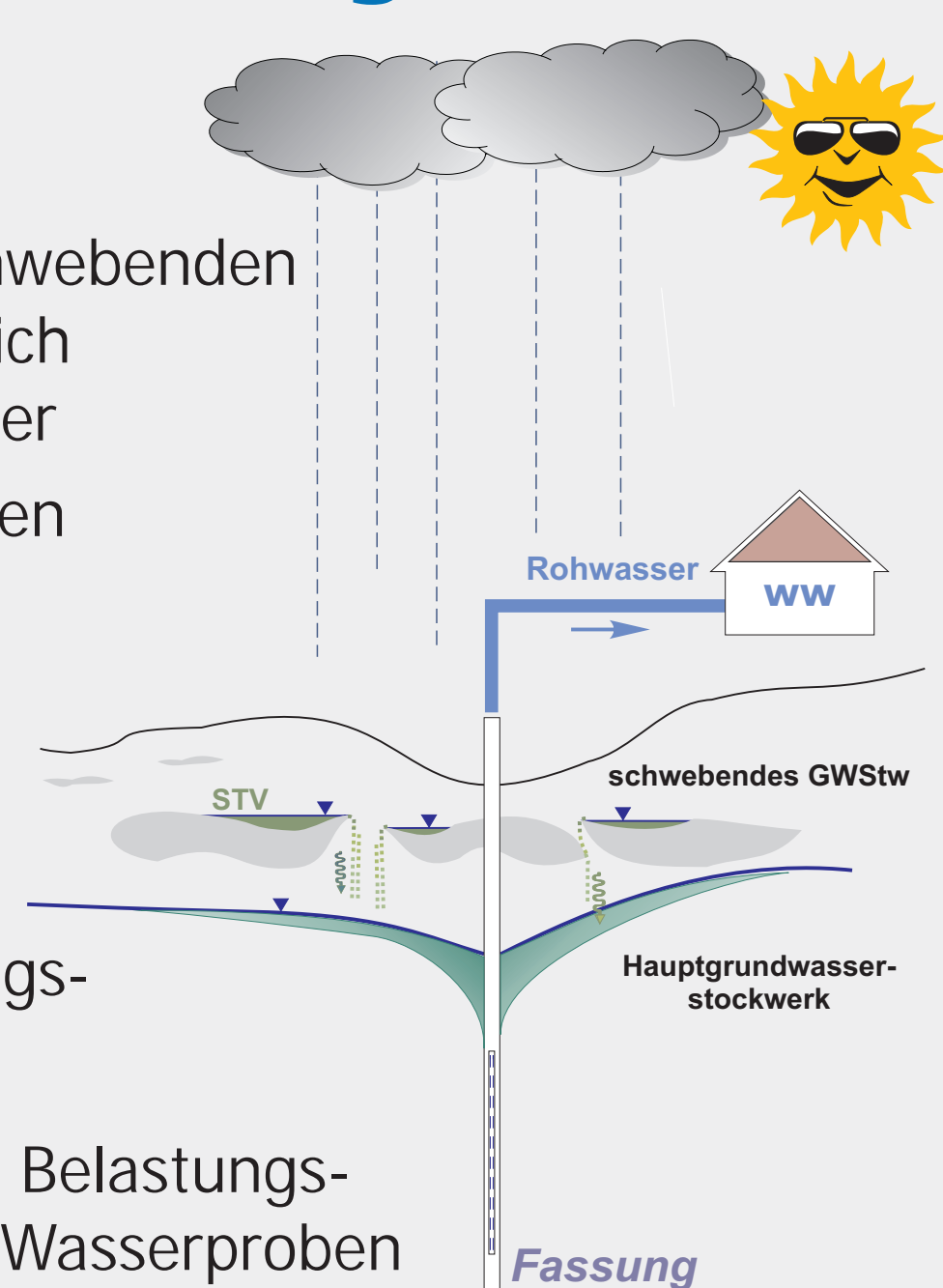


Grundwassermanagement für die Bauvorhaben am Potsdamer Platz in Berlin

Passivsammler (PS) zur Erfassung von Sprengstofftypischen Verbindungen (STV) in Brunnenförderströmen

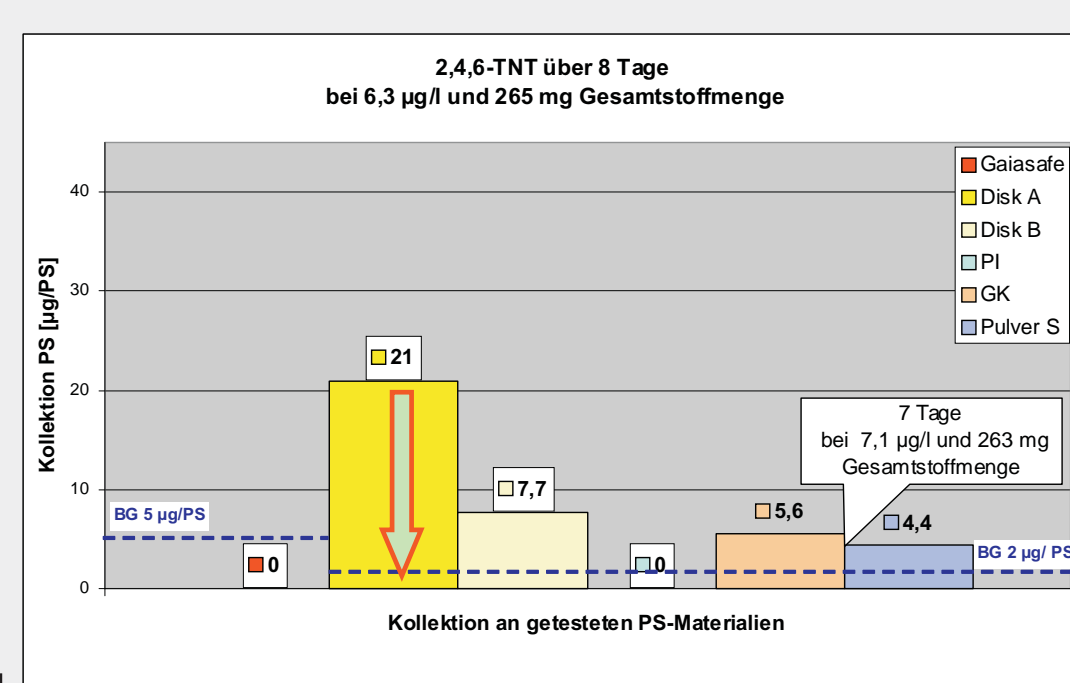
1. Ausgangssituation / Problemstellung

- Temporäre STV-Einträge aus schwebenden GWStw in den wasserwirtschaftlich genutzten Hauptgrundwasserleiter
- Belastungsphänomen an zufälligen Förderstrombefunden belegt
- Mögliche Betroffenheiten an 38 Einzelbrunnen
- Zeitpunkt, Dauer, Intensität und räumliche Verbreitung der Eintragsereignisse nicht bekannt
- Erfassung der stark variierenden Belastungssituation mittels repräsentativer Wasserproben mit vertretbarem Aufwand nicht realisierbar



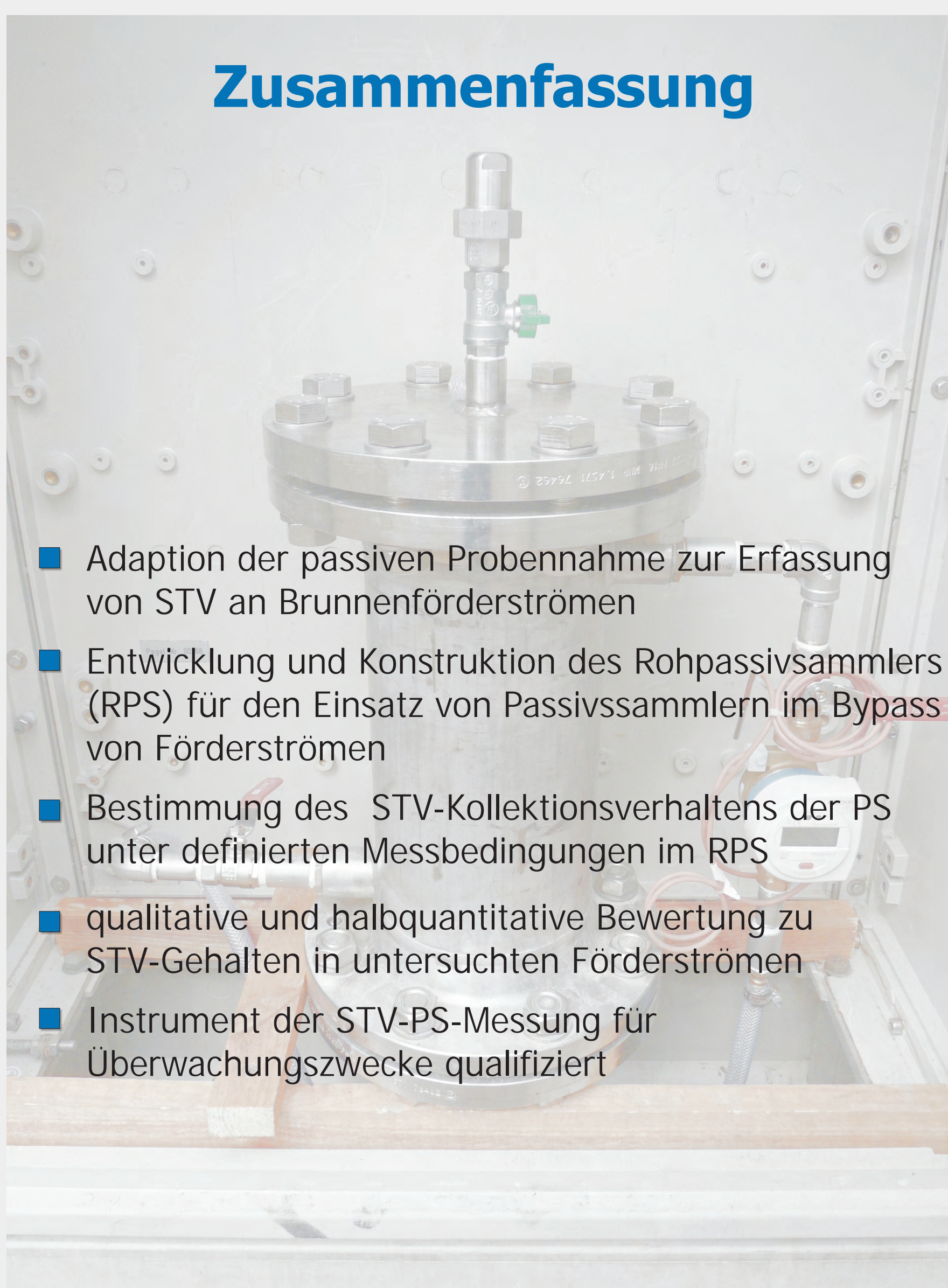
4. Kollektionstest mit alternativen Passivsammlern für STV

- sichere Kollektionsbelege für 2,4,6-TNT oberhalb der Bestimmungsgrenze in ersten Versuchen belegt
- untere Sensitivitätsgrenze der PS-Kollektion bei niedrigen STV-Gehalten und kurzen Kontaktzeiten erwartet



Parameter	Dauer PS-Koll.	PS-Nachweis möglich	erforderliche Rohwassermenge (200 l/h)		Konz. Förderstrom	Konz. im Förderstrom bis		PS-Nachweise in Abhängigkeit von der Konzentration im Förderstrom	
			min.	max.		10 µg/l	1 µg/l	0,1 µg/l	0,01 µg/l
2,4,6-TNT	1	?	1	265	1	50,2	1	1	1
	14		1	58	1	1,2	1	1	1
	21		1	13	1	2,36	1	1	1
	28		1	8	1	1,43	1	1	1

Zusammenfassung



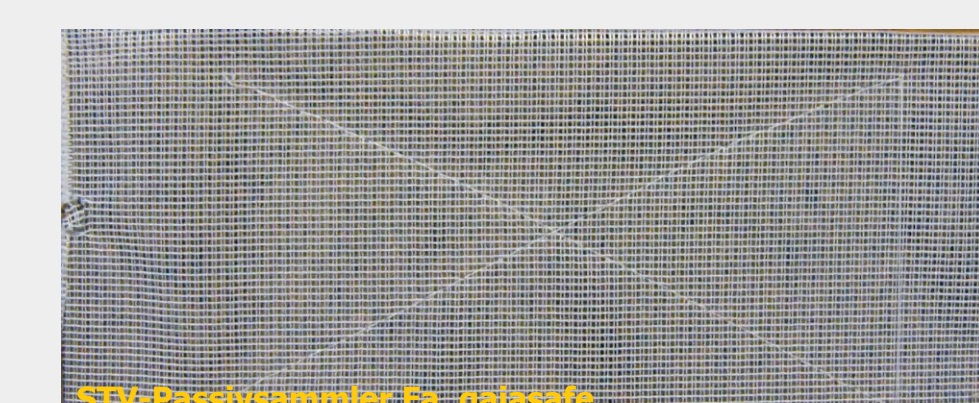
- Adaption der passiven Probennahme zur Erfassung von STV an Brunnenförderströmen
- Entwicklung und Konstruktion des Rohpassivsammlers (RPS) für den Einsatz von Passivsammlern im Bypass von Förderströmen
- Bestimmung des STV-Kollektionsverhaltens der PS unter definierten Messbedingungen im RPS
- qualitative und halbquantitative Bewertung zu STV-Gehalten in untersuchten Förderströmen
- Instrument der STV-PS-Messung für Überwachungszwecke qualifiziert

5. Ausblick

- Ergänzung der STV-PS-Messung durch weitere Kollektionsmaterialien
- Anwendung der entwickelten Methodik zur Qualifizierung der PS-Messung an Brunnenförderströmen auf andere Stoffe

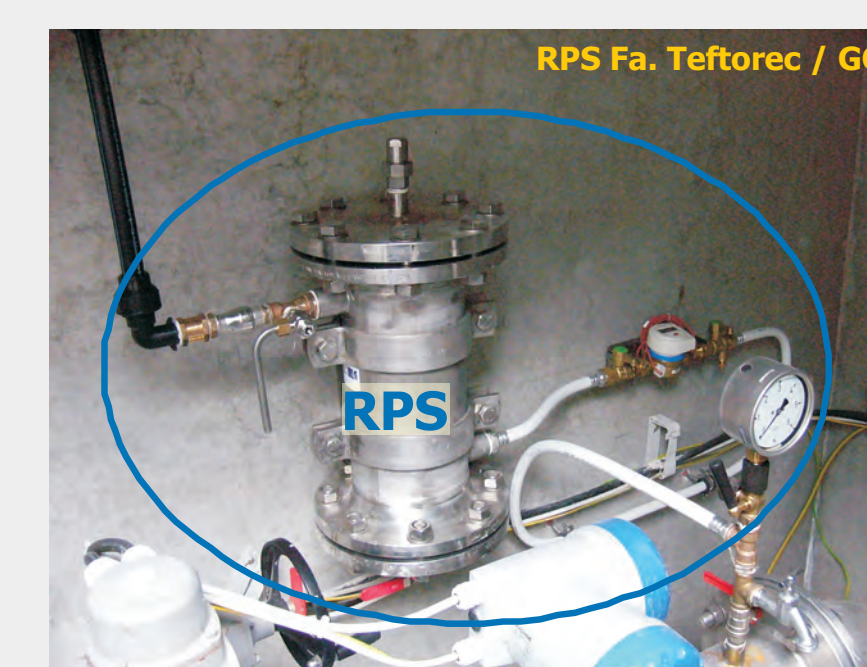
2. Lösungsansatz

- Integrierend messender Passivsammler (PS) für STV mit mehrwöchigem Messeinsatz



integrierende Erfassung von STV längerfristiger Messeinsatz in Grundwassermeßstellen möglich (6 bis 8 Wochen)

- Installation einer geeigneten Messanordnung im Bypass der Brunnenförderströme

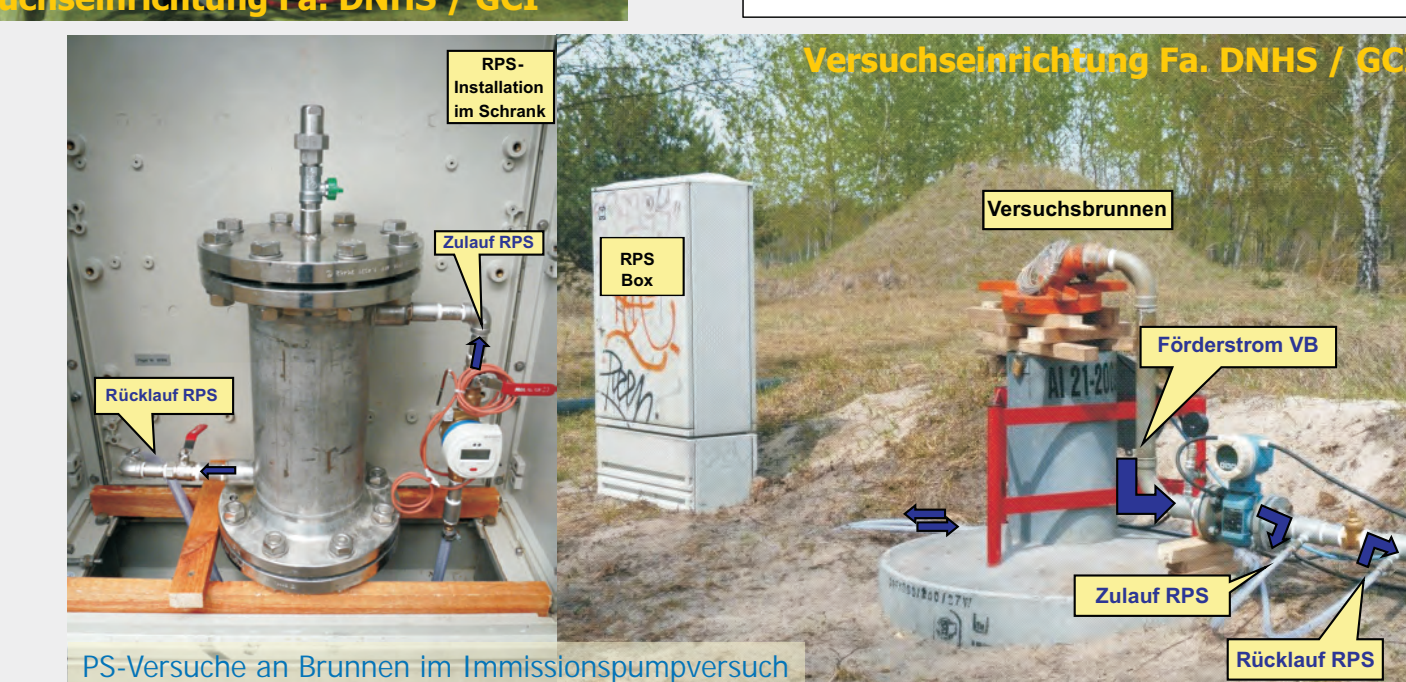
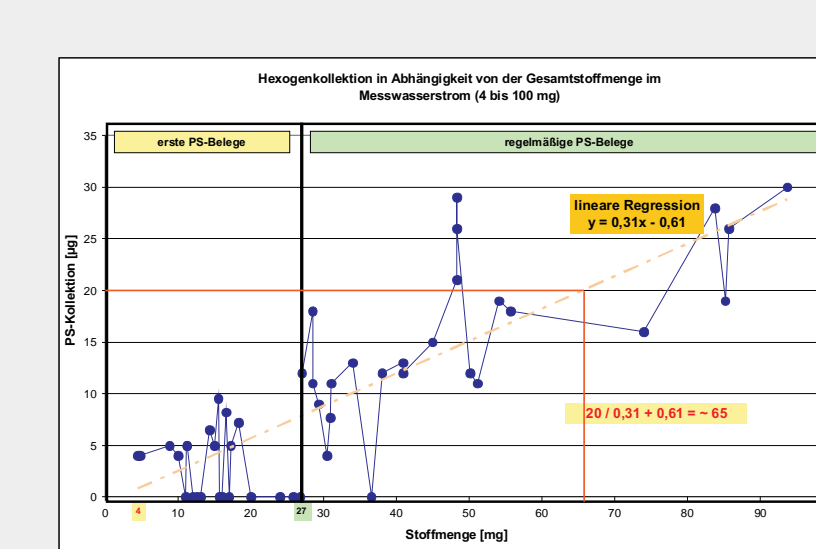


- Entwicklung des Rohpassivsammlers (RPS)
- Vorversuche mit STV-Wässern im Labor
- Installation im Bypass an 38 Förderbrunnen
- Einsatz in 12 Kampagnen über 4 bis 6 Wochen

3. Untersuchungen zur Qualifizierung der PS-Messungen



PS-Versuche ehemalige Sprengstofffabrik



PS-Versuche an Brunnen im Immissionspumpversuch

- Kollektionsversuche mit unterschiedlichen Konzentrationen und Versuchszeiten
- identische Parallelversuchsansätze zur Reproduzierbarkeit der Kollektionsbefunde
- Versuche zum Rückhalt von Kollektionen am Passivsammler