

# Bodenmanagement mit Flüssigboden in Eigenregie

## Gründe, Genehmigung, Handling, Kosten

Claus-Michael Schmidt

### 1 Einleitung

Im Jahr 2010 reifte bei KASSELWASSER der Entschluss, zukünftig im Kanalbau vermehrt Flüssigboden in der Rohrleitungszone und bei der Grabenverfüllung einzusetzen. Vorangegangen waren mehrere Baumaßnahmen, bei denen ein Bieter Flüssigboden über ein Nebenangebot eingesetzt hatte. Diese Baustellen wurden genauer betrachtet und die Bauweise als sehr gut beurteilt.

KASSELWASSER sieht folgende Vor- und Nachteile beim Einsatz von Flüssigboden.

#### Vorteile

- schneller
- weniger Lärm
- weniger Staub
- weniger Nachschnitt, damit geringerer Oberflächenwiederherstellung
- weniger Platzbedarf für Baustoffe und Baugeräte (Parkdruck der Anwohner)
- kleiner Baukolonne (wirtschaftlich)
- weniger Baumaschinen im Einsatz (Feinstaub)
- höhere Arbeitssicherheit
- bessere Arbeitsbedingungen im Kanalbau
- bessere Rohraufagersituation
- gesicherte Grabenverdichtung

#### Nachteile

- teurer
- Wasserverbrauch
- Zeitverzug Straßenbau
- keine Bautätigkeit unter 2° C Außentemperatur

Die nichtmonetären Vorteile, gerade in Bezug auf die Beeinträchtigungen der Anwohner durch Kanalbaustellen neben der sehr guten Bettung der Kanalrohre, bewogen KASSELWASSER zukünftig fast ausschließlich mit Flüssigboden zu bauen.

## **2 Der Weg zur Eigenproduktion**

Nach der Entscheidung, Flüssigboden im Kanalbau einzusetzen, wurden in den Jahren 2011 und 2012 die Ausschreibungen angepasst. Flüssigboden sollte mit dem ausgebauten Bodensstoff hergestellt werden, es wurden keine Nebenangebote in Bezug auf den Flüssigboden zugelassen.

Ziel war es, die Wirtschaft zu motivieren, in Anlagentechnik zu investieren und so durch den Bau und Betrieb von 2 bis 3 Anlagen zur Herstellung von Flüssigboden in der Region eine Wirtschaftlichkeit und Wettbewerb zu erzielen.

Im Ergebnis investierte nur eine Baufirma in die Entwicklung einer mobilen Flüssigbodenanlage.

Diese Firma gewann im folgenden 9 von 10 Ausschreibungen. Diese Vorgehensweise führte somit zu einer Monopolstellung und zur Wettbewerbsverzerrung.

Mit diesem Zustand konnte KASSELWASSER nicht zufrieden sein, der Einsatz von Flüssigboden sollte aber nicht aufgegeben werden.

Mit Genehmigung des Regierungspräsidiums Kassel wurde ein Probetrieb zur Herstellung von Flüssigboden in Eigenregie aufgenommen. Hierzu wurde eine Flüssigbodenanlage nach dem Prinzip der RSS-Technologie (Vermischung von Bodensstoff, Compound und Zement trocken auf einem Förderband und Herstellung im Fahrnischer) angemietet, eine Mietkaufoption wurde vereinbart. Nachdem der Probetrieb über 2 Monate erfolgreich war, wurde beim Regierungspräsidium den Betrieb der Anlage nach § 4 BlmschG in Verbindung mit Nr. 8.11.2.2 und Nr. 8.12..2 des Anhanges 1 zur 4. BlmschSchV beantragt und am 23.08.2013 genehmigt.

Stand 2013 war somit eine genehmigte Anlage zur Herstellung von Flüssigboden auf dem Gelände der Kläranlage Kassel mit vorhandenem Boden. Der Bodensstoff mit ca. 35.000 m<sup>3</sup> resultierte aus dem Ausbau des Klärwerkes in den Jahren 2001 bis 2004. Bei zukünftigen Erweiterungen hätten dieser einer Entsorgung zugeführt werden müssen.

## **3 Das Bodenmanagement**

In den Jahren 2014 bis 2017 wurden ca. 32.000 m<sup>3</sup> Flüssigboden hergestellt und den Baufirmen kostenlos frei Baustelle in den Kanalbaustellen von KASSELWASSER zur Verfügung gestellt. Die vorhandenen Bodenmengen gehen zu Neige, zeitgleich explodieren die Kosten der Bodenentsorgung in Nordhessen. Für die Entsorgung eines Bodens der Klassifizierung Z 1.2 sind zur Zeit mit ca.30,- €/t zu rechnen mit steigender Tendenz.

Dies führte dazu die Genehmigung zur Herstellung von Flüssigboden mit vorhandenem Bodensstoff auf die Annahme von Boden bis LAGA Z 2 zu beantragen.

Im Jahr 2016 wurde mit der Zusammenstellung der Antragsunterlagen mit Hilfe eines Ing.-Büros begonnen. Neben den Standardformularen wurden eine Staub- und eine Schallimmissionsprognose gefordert.

Der Genehmigungsbescheid vom 09.02.2017 nach §16 BImSchG in Verbindung mit Nr. 8.11.2.4, 8.12.1.2 und 8.12.2 Anhang 1 der 4. BImSchV erteilt die Genehmigung zum Betrieb der bestehenden Anlage und der Annahme und Lagerung von Boden in den Mengen

Abfallschlüssel	Bezeichnung	Interne Bezeichnung	Lagerkapazität
170503	Boden und Steine die gefährliche Stoffe enthalten	Bodenaushub Deponieklasse DK II und DK III	49 t
170504	Boden und Steine	LAGA Z0	12.000 t
		LAGA Z1.1	12.000 t
		LAGA Z1.2	6.000 t
		LAGA Z 2	2.000 t

Tab1: Genehmigten Mengen zur Zwischenlagerung von Boden

Mit dem Bau der Betriebs- und Lagerfläche, ca. 6.000 m<sup>2</sup> befestigte Fläche wurde im Oktober 2017 begonnen. Der Betrieb der Bodenannahme soll im März 2018 beginnen.

## 4 Das Handling

KASSELWASSER sieht keine Vorteile, die Anlage mit eigenem Personal zu betreiben. Durch die Arbeitszeiten mit Urlaub und Krankheit hätte der Personalstock um 3 Mitarbeiter erhöht werden müssen.

Somit wurde der Betrieb der Anlage zur Herstellung von Flüssigboden öffentlich ausgeschrieben.

Die Eckpunkte des Dienstleistungsvertrages sind:

- Öffnungszeiten 7.00 Uhr bis 17.00
- 6 Wochenendeinsätze
- Lösen, Laden, Transportieren der Böden
- Aufkalken, Sieben und Befüllen der Anlage
- Bereitstellung aller Erdbau und Transportgeräte
- Bewirtschaftung der Fläche (Abführung Oberflächenwasser, Fahrwege herstellen usw.)
- Bürotätigkeiten (Annahme der Bestellungen, Disposition der Fahrmischer, Lieferscheinablage)
- Reinigungsarbeiten

Die Abrechnung erfolgt pro m<sup>3</sup> ausgelieferten Flüssigboden nach Lieferschein.

Die Bestellung des Kalkes, des Zementes und des Compounds erfolgt durch KASSELWASSER und wird beige stellt.

Das Produkt Flüssigboden wird im Namen von KASSELWASSER mit einem Dienstleister produziert.

## 5 Kosten

Kostenfaktor	Preis pro m3 Flüssigboden (netto)
Betrieb der Anlage	14,65 €
Compound	14,00 €
Zement	5,00 €
Kalk	1,00 €
Abschreibung der Anlage	2,40 €
Wasser, Strom	1,00 €
Reparatur	0,60 €
Transport im Stadtgebiet	13,50 €
	<b>52,15 €/m3 netto frei Baustelle Stadtgebiet</b>

Tab 2: Kosten der Produktion von Flüssigboden

Der im Vortrag vorgestellte Platz zur Bodenannahme mit ca. 6.000 m2 befestigter Fläche, Hallenkonstruktionen für die Lagerung von LAGA Z2 Böden, Boxensysteme, Schlammfang, Reifenwaschanlage und Sprengleranlage wurde im September 2017 mit 1.260.000,- € brutto submittiert und befindet sich im Bau