



AKTENVERMERK NR. 02

Datum: 12.12.2019

Bearbeiter: W. Höffner, Dipl.-Geol. / Th. Peter, Dipl.-Geol.

Projekt: 16 603 Beseitigung der Bahnübergänge Goldshöfe und Wagenrain

Anlass: Leitungsbau

Verteiler: Landratsamt Ostalbkreis, Herr Frahm, michael.frahm@ostalbkreis.de
G+H Ingenieurteam GmbH, Herr Schilk, rs@gh-ingenieurteam.de
zur weiteren Verteilung

Vorgang

Unser Büro wurde vom G+H IngenieurTeam, ergänzend zu unserem Geotechnischen Bericht (Az.: 16 603 be02 hö/pe/ca vom 30.09.2019), um Angaben zum Leitungsbau gebeten. Zudem werden die Aussagen zur Umverlegung der Gasleitung an die aktuelle Planung angepasst. Vom G+H IngenieurTeam wurden uns hierzu folgende Unterlagen übersandt:

- Trassenplan Umverlegung Gasleitung, M 1:1. 000 vom 09.12.2019

Allgemeine Angaben zum Leitungsbau

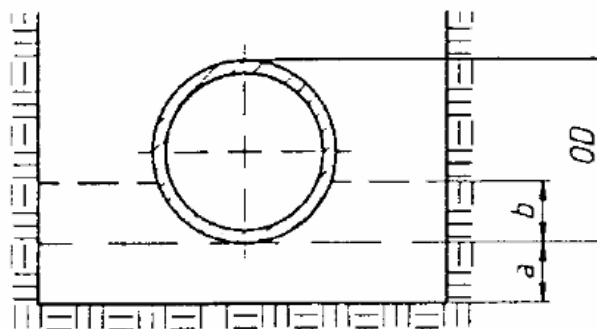
Es ist die Umverlegung/Auswechslung von Kanälen und weiterer Versorgungsleitungen geplant. Nach den Untersuchungsergebnissen verlaufen die Sohlen der Kanäle und Leitungen durchgehend in Lockergesteinsböden. Es werden die Schichten der Talaue, der Goldshöfer Sande und bindiger Aufwitterungsböden angeschnitten. Lokal stehen in den Verlegetiefen künstliche Auffüllungen an. Insbesondere in der Talaue können in bindigen Böden auch weichplastische Zonen auftreten. Bereichsweise werden Grund-/Schichtwasserführungen angeschnitten werden.

Bei ausreichenden Platzverhältnissen, nicht durchströmten Böschungen und keinerlei Beeinflussung der Böschungsstandsicherheit durch Verkehr und/oder Erschütterungen können Leitungsgräben frei geböscht werden. Für Grabenböschungen mit einer Höhe > 5,0 m ist nach DIN 4124 ein rechnerischer Nachweis der Standsicherheit zu führen oder die Böschung ist zu sichern. In Bereichen in denen händisch gearbeitet wird, wird im Sinne der Arbeitssicherheit in jedem Fall empfohlen einen Verbaukorb einzustellen. Angaben zur Böschungsneigung können dem Abschnitt 5.8 im vorgenannten Gutachten entnommen werden.

Zur Trockenhaltung der Leitungsgräben ist eine offene Wasserhaltung vorzuhalten und ggf. zu betreiben. Die Wasserhaltung ist grundsätzlich genehmigungspflichtig (Wasserrechtsgesuch). In Bereichen von Schachtbauwerken und tief legenden Trassen kann eine Intensivierung der Wasserhaltung z.B. mittels einzelner Brunnen oder mitgeführten Dräns, notwendig werden.

Rohraufleger Kanalbau

Im Hinblick auf die Auflagerung und Einbettung der Rohre empfehlen wir, die Anwendung der DIN-EN 1610 und im vorliegenden Fall entlang der gesamten Leitungstrassen den Einbau einer Schutzschicht bzw. eines Rohrauflegers nach DIN 1610 Typ 1 herzustellen. Die Dicke der unteren Bettungsschicht (a) beträgt bei den in der Baumaßnahme auftretenden Bodenverhältnissen üblicherweise 10 cm. Die Dicke b der oberen Bettungsschicht muss der statischen Berechnung entsprechen.



Gemäß DIN EN 1610 sind Rohrgräben während des Rohreinbaus und des Verdichtens wasserfrei zu halten und die Sohle vor Aufweichungen zu schützen. Aufgeweichte Bereiche sind auszubauen und durch die Bettungsschicht oder erdfeuchtes, verdichtetes Aushubmaterial zu ersetzen.

Für die Rohrbettung kommen alle grobkörnigen Mineralstoff-Gemische in Frage, die den Anforderungen nach DIN-EN 1610, Abschnitt 5.3 entsprechen. Eine Auswahl derartiger Baustoffe findet sich in Anhang B der DIN-EN 1610. Die Mindestabdeckungen über den Rohrleitungen sind entsprechend DIN 1610 einzuhalten. Des Weiteren wird auf die Vorgaben des Rohrherstellers verwiesen.

Umverlegung Gasleitung

Nach der vorliegenden Planung und Angaben des G+H IngenieurTeam verläuft die neue Leitungstrasse weiterhin am südlichen und westlichen Dammfuß des westlichen Dammbauwerks. Im Norden wurde die Leitungsführung vom Dammbauwerk und den Schuttböden abgerückt und verläuft jetzt auf dem AMO-Gelände. Es ist abweichend von den Angaben im o.g. Gutachten die Verlegung einer

Stahlleitung DN 100 mit einer Überdeckung von mind. 1,2 m bis max. 1,6 m vorgesehen. Lediglich im Bereich der Querung der K 3320 ist eine geringere Überdeckung von 0,9 m geplant.

Üblicherweise erfolgt die Verlegung mit einer allseitigen Sandumhüllung von 10 cm. Da nach der neuen Planung keine Verlegung mehr in der Senke bei den Schüttboxen mit zu erwartenden weichen Erdstoffen erfolgt, ist eine Bettung von 10 cm in der Regel als ausreichend anzusehen. Lediglich in evtl. auftretenden Bereichen mit hohen organischen Beimengungen und stark aufgeweichten Grabensohlen ist die Sandbettung zu verstärken. Eine Beurteilung sollte, da im Leitungsbereich keine Aufschlüsse vorliegen durch den Gutachter im Rahmen einer Sohlabnahme vor Ort erfolgen.

Eine Beeinflussung der Leitungstrasse ist weiterhin durch die Setzungsmulde der Dammschüttung gegeben, die in einer Dimension von etwa 1 bis 2 cm (vgl. Gutachten) auftreten kann, wobei in der Tiefenlage der Leitungsverlegung bereits mit abklingenden Setzungen zu rechnen ist. Die Verträglichkeit der Setzungen auf die Gasleitung ist planerisch zu prüfen.

Die Angaben zur Verlegung der Gasleitung können sinngemäß auch für weitere Versorgungsleitungen übernommen werden.

Verfüllung der Leitungsgräben

Die erforderliche Qualität der Verfüllung der Gräben richtet sich nach den späteren Anforderungen an die Oberfläche. Bei der Verfüllung der Leitungsgräben kommt es bei der Baumaßnahme vor allem in den Einflussbereichen der Dämme sowie unter späteren Verkehrsflächen auf eine verformungsarme Verfüllung an. Daher ist der Leitungsgraben (Verfüllzone) mit einem gut verdichtbaren, abgestuften Mineral- oder Bodengemisch unter lagenweiser Verdichtung zu verfüllen. Für Bereiche mit Verformungsbegrenzungen kann ein Material der Bodengruppen SE, SW, SI, GE und GW gem. DIN 18 196 verwendet werden. Bei entsprechender Eignung kann auch ein Recyclingmaterial genutzt werden. Es ist eine Proctordichte $D_{pr} \geq 95 \%$ (SE, GE mit Ungleichförmigkeitszahl $U \leq 3$) bzw. $D_{pr} \geq 98 \%$ (SE, SW, SI, GE, GW mit $U > 3$) nachzuweisen. Im Bereich von Verkehrsflächen ist die Einbauqualität des Materials so zu wählen, dass keine zusätzlichen Ertüchtigungen hinsichtlich des Planums erforderlich werden.

Ausserhalb von Bereichen mit Verformungsgrenzen sollte unter ökologischer und wirtschaftlicher Betrachtung eine fachgerechte Wiederverwendung der Aushubmassen angestrebt werden. Leichte Verformungen an der Oberfläche sollten hier unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten in Kauf genommen werden.



Der Einbau von Boden (Erdbaustoffen) sowie die Herstellung des Erdplanums sollte in Anlehnung an die Vorgaben der ZTVA-StB 12 und ZTVE-StB 09 erfolgen und ist witterungsabhängig. Um die ausreichende Verdichtung zu gewährleisten, kann der Wiedereinbau lagenweise in Anlehnung an die ZTVA-StB 12, Tab. 3, erfolgen. Wir empfehlen dabei unverdichtete Schütthöhen aus geeignetem Material von ca. 25 cm grundsätzlich nicht zu überschreiten. Dies gilt insbesondere für die Verfüllung der Leitungsgräben, bei der nur kleine Verdichtungsgeräte eingesetzt werden können. Der Wiedereinbau muss mit geeigneten Verdichtungsgeräten und mit auf die verwendeten Geräte abgestimmten Schütthöhen erfolgen. Weiche oder sehr nasse Materialien dürfen nicht eingebaut werden. Die nächste Schüttlage kann erst dann eingebaut werden, wenn die vorherige vollständig und vollflächig verdichtet wurde. Nach einer Tagesleistung, vor dem Wochenende und vor allem bei Niederschlagsrisiko ist die verdichtete Fläche zu schließen, um sie vor einer Aufweichung und zu starker Durchfeuchtung zu schützen. Bei starken, lang andauernden Niederschlägen empfehlen wir Erdbau- und Verdichtungsarbeiten generell zu unterbrechen.

Für Rückfragen stehen wir gern zur Verfügung.

Für die Geotechnik Aalen



Dipl.- Geol. W. Höffner

Sachbearbeiter:

Dipl.-Geol. Th. Peter