

Nachgiebige und dauerhafte Bauteilverbindungen im Schachtbau

Martin Franz (Dipl.Ing.)

Ein klassischer Schacht als starre vertikale Röhre ist immer ein punktueller Fremdkörper im nachgiebigen Erd- und Straßenbau. Im Folgenden wird gezeigt, dass durch den Einsatz nachgiebiger Bauteilverbindungen Homogenität zwischen Schacht und Erdbau erzielt werden kann. Der enorme Sanierungsaufwand von beispielsweise schadhaften Schachtabdeckungen lässt sich durch diese Bauweise deutlich mindern.

In den neuen technischen Regelwerken DIN EN 1917 und DIN V 4034-1 wird auf die Problematik dauerhafter Bauteilverbindungen mit zusätzlichen Anforderungen eingegangen. So heißt es in DIN V 4034-1, § 4.3.15 Lastübertragung zwischen Fertigteilen:

Schachtbauwerke sind unter Berücksichtigung von DIN EN 1610, ATV-DVWK-A 139 und ATV-DVWK-A 157 herzustellen. Es ist grundsätzlich eine gleichmäßige, nicht federnde vertikale Lastübertragung zwischen allen Schachtfertigteilen sicherzustellen. Unebenheiten in Auflagerbereichen sind auszugleichen ... Lastübertragungselemente sind zulässig. Der Herstel-



ler solcher Lastübertragungselemente, die auch mit dem mitzuliefernden Dichtmittel verbunden sein können, muss für jede Bauart die sichere, nicht federnde Übertragung aller senkrechten Lasten durch eine geprüfte statische Berechnung am Gesamtbauwerk nachweisen und durch entsprechende Traglastuntersuchungen von einer anerkannten Prüfstelle bestätigen lassen.“



Das beim econorm Schachtsystem eingesetzte Dicht- und Lastübertragungselement Top Seal Plus erfüllt diese technischen Norm-Anforderungen zum Beispiel in vollem Umfang. Die plastischen, nicht federnden Eigenschaften des Dicht- und Lastübertragungselements Top Seal Plus sind unter Laborbedingungen getestet und bewähren sich in der Praxis seit über 10 Jahren sowohl unter statischen als auch unter dynamischen Beanspruchungen. Von den Vorteilen einer nachgiebigen Bauteilverbindung mit großer Dichtfläche und endlichem Setzungsverhalten konnte sich im Laufe der Zeit eine wachsende Zahl von zufriedenen Kanalnetzbetreibern überzeugen.

Die Bauteilfuge darf sich unter wechselnder Beanspruchung im Strassenverkehr nicht wie eine Feder hin und her verformen. Die ideale Trockenbaufuge schließt Punktlasten aus und strebt unter wechselnder Beanspruchung einem endlichen Setzwert von ca. 1 - 3 mm je Fuge zu. Diese geringfügige sowie zeit- und lastabhängige Fugensetzung ist sehr vorteilhaft. Denn es ist unrealistisch, im Kanalbau von idealen Verdichtungsgraden in der Hauptverfüllung, geschweige denn in der Leitungszone auszugehen. Setzungen im Erdbau, in welcher Größenordnung auch immer, sind unvermeidbar. Dabei werden über die äußere Schachtwand infolge Mantelreibung zusätzliche Vertikalkräfte in das Schachtbauwerk eingeleitet. Bei starren Horizont-



talfugen erhöht sich dadurch die vertikale Gesamtbelastung des Schachtsystems. Bei einer Top Seal Plus Verbindung setzt sich der Schacht mit dem Verfüllmaterial. Es entstehen keine, bzw. lediglich unwesentliche Vertikalkräfte infolge Erd-Mantelreibung.

Bei unnachgiebigen Horizontalfugen besteht zusätzlich die Gefahr, dass die Schachtabdeckungen aus der Schwarzdecke herauswachsen. Beim Überfahren der herausragenden Schachtabdeckung erhöht sich die Stoßbelastung auf das Gesamtsystem. Besonders die darunter liegenden Schachtbauteile wie Auflageringe und Schachthälse werden stark in Mitleidenschaft gezogen. Dem Stand der Technik ausgeführte Auflagerbereiche unmittelbar unter der Abdeckung werden schneller „mürbe“. Der Sanierungsbedarf für abgesenkte und schadhafte Schachtabdeckungen ist für jeden Autofahrer täglich erkenn- und spürbar. Die Sanierungskosten für Städte und Kommunen sind beachtlich. Beispielsweise wurden die Kosten einer Stadt für 73.000 Einwohner für den Austausch schadhafter Schachtabdeckungen mit 180.000 Euro jährlich angegeben.

Beim econorm Schachtsystem ermöglichen die nachgiebigen Bauteilverbindungen Top Seal Plus infolge gleich gerichtetem Setzungsverhalten Homogenität zwischen Straßenbelag und Schachtabdeckung. Die Vertikalbelastung der econorm Schachtbauteile vermindert sich um den Anteil aus der Mantelreibung. Außerdem wirken die nachgiebigen Bauteilverbindungen Top Seal Plus unter dynamischer Beanspruchung dämpfend. Die Lebensdauer und die einwandfreie Funktion insbesondere von stark beanspruchten Schachtbauteilen wie Abdeckung etc. erhöht sich gegenüber nicht DIN gerechten, federnden und mit zunehmendem Alter zur Versprödung neigenden Kunststoff-Lastübertragungselementen erheblich.

Informationen: www.econorm.de