



Die „Flüssigbodenfabrik“ in Hanau an der Birkenhainer Straße: Hier wird der Bauaushub zwischengelagert, separiert und in einer mobilen Kompaktanlage gemäß der vorgeschriebenen Rezeptur in Flüssigboden nach RAL-GZ 507 umgewandelt.

IT-Wachstum und Flüssigboden in Hanau

Für einen „grünen Fußabdruck“

In Hanau entsteht ein weiteres Rechenzentrum. Bauherr und die Stadt setzen sehr auf Nachhaltigkeit. Dazu gehört die spätere Abwärmenutzung des Rechenzentrums und auch während der Bauphase soll ein „grüner Fußabdruck“ hinterlassen werden. An dieser Stelle rückte auch das Flüssigbodenverfahren nach RAL-Gütezeichen 507 in den Fokus der Planer.

Auf einem Industriegelände im Südosten der Stadt, einem Teil des Goodyear-Standortes, errichtet das Unternehmen CyrusOne (Dallas, Texas/USA) zwei Gebäude mit 18.000 m² technischer Fläche und einer IT-Kapazität von 54 Megawatt. Mit mehr als 50 Hochleistungs-Rechenzentren auf der ganzen Welt bietet CyrusOne seinen Kunden die Möglichkeit, ihr eigenes IT-Wachstum weiter voranzutreiben und dabei ihren Zielen in Bezug auf Individualität und Skalierbarkeit treu zu bleiben. Das europäische Portfolio des Unternehmens umfasst über 270 MW IT-Kapazität in Frankfurt, London, Amsterdam, Madrid, Paris und Dublin, einschließlich aller in Betrieb befindlichen Rechenzentren und aktiven Entwicklungen. Der Bau des Rechenzentrums in Hanau mit dem Namen „FRA5“ begann im September 2023 – das erste der beiden Gebäude soll im Jahr 2025 in Betrieb gehen. Hanau ist ein strategisch wichtiger Standort für dieses Bauvorhaben, da die Stadt nur 25 km weit von der deutschen Rechenzentrumshauptstadt Frankfurt entfernt liegt. Gleichzeitig wird somit ein historischer Teil der Stadt, in dem sich früher ein Industriegebiet befand, mit neuem Leben erfüllt. „Die Ansiedlung des Rechenzentrums von

CyrusOne in Hanau ist ein weiterer Meilenstein im Rahmen der Umsetzung unserer zukunftsgerichteten Wirtschaftsstrategie, unseren erfolgreichen Standort exportunabhängiger zu machen. Nachhaltigkeit ist dabei enorm wichtig, und dabei spielt die Abwärmenutzung von Rechenzentren eine zentrale Rolle. CyrusOne ist hierzu bereits intensiv in Gesprächen mit unseren Stadtwerken und der Hanau Netz GmbH“, so Hanaus Wirtschaftsförderin Erika Schulte.

Flüssigboden für 2,3 km lange Trasse

Doch nicht nur das Rechenzentrum selbst wird nachhaltig sein – auch der Bau und die Errichtung der dazu notwendigen Infrastruktur sollen einen „grünen Fußabdruck“ hinterlassen. Die Planer haben daher auch das Flüssigbodenverfahren nach RAL-Gütezeichen 507 in den Fokus gerückt – so z.B. beim Aufbau der Stromversorgung für den neuen Mega-Rechner. Die Hanau Netz GmbH als Netzgesellschaft des örtlichen Energieversorgers Stadtwerke Hanau GmbH ist mit der Anbindung des zukünftigen Rechenzentrums an das städtische Stromnetz beauftragt. Zur Anbindung des Gebäudes muss

Leitungsbau

eine ca. 2,3 km lange Erdkabelverbindung zwischen dem Umspannwerk Hanau-Ost und dem Rechenzentrum hergestellt werden. Gefordert war die Verfüllung der Leitungszone mit Flüssigboden.

Flüssigboden nach RAL-GZ 507 – ein ressourcenschonender Natur-Baustoff – ist ein kohäsiv, friktional rückverfestigendes, volumenstabiles Material aus der Gruppe der zeitweise fließfähigen Verfüllmaterialien und ermöglicht als Grundlage die Wiederverwendung aller Bodenarten, die zeitweise in einen fließfähigen Zustand versetzt werden.

Für die Herstellung ist Fachwissen gefordert. Die Aufbereitung des Bodenaushubes zu Flüssigboden kann dabei in zentralen Anlagen oder mit mobilen Anlagen unterschiedlicher Größe und kompletter Überwachung und Aufzeichnung des gesamten Herstellprozesses direkt auf der Baustelle erfolgen. Das Ziel ist dabei immer, dass der Flüssigboden nach seiner Rückverfestigung im Vorfeld definierte Eigenschaften erreicht. Dabei können die Eigenschaften dem Umgebungsboden der Baustelle angepasst werden.

Die Gütesicherung bei der Herstellung und dem Einbau des Flüssigbodens ist eng verbunden mit dem RAL-Gütezeichen 507. Dahinter steht die RAL-Gütegemeinschaft Flüssigboden mit Sitz in Leipzig. Sie befähigt und schult Tiefbaufirmen und deren Mitarbeiter und führt diese zu den notwendigen Zertifikaten. Im Mittelpunkt stehen dabei die Anforderungen an die Planung, die Herstellung und die Gütesicherung beim Einbau von Flüssigboden und die technischen, technologischen, logistischen und umweltrechtlichen Kenntnisse, ebenso die Untergliederung in Eigenüberwachung und Fremdüberwachung auf der Baustelle, die Erstprüfung und die Gütezeichenverleihung sowie die Dokumente der Gütesicherung.

Parameter exakt eingestellt

In Hanau gab es zunächst eine Fachplanung für diesen Bauabschnitt. Für die Planung des Flüssigbodeneinsatzes wurde das Baubüro Weber (BBW) beauftragt. Die Voruntersuchungen ergaben, dass der Bodenaushub in Hanau nach dem Ausseparieren zur Herstellung von Flüssigboden geeignet ist. Die Rezeptur für die Herstellung des Flüssigbodens war exakt definiert. Im Ergebnis musste die Leitungszone im Rohrbereich unter Verwendung von Flüssigboden mit den entsprechenden Wärmeleitfähigkeiten verfüllt werden. Bei einer 20-kV-Stromtrasse ist diese spezielle Eigenschaft des Verfüllmaterials enorm wichtig. Vorgeschrieben war, dass der Grabenaushub als Ausgangsboden für die Flüssigbodenherstellung verwendet wird. Er musste vor Verwendung entsprechend aufbereitet werden, damit er die



Nach dem Grabenaushub und dem Verbau erfolgte der Einbau des Leerrohrpaketes. Dieser war so ausgelegt, dass der Flüssigboden später alle Elemente nahtlos umhüllt.

Forderungen der oben beschriebenen Rezeptur erfüllt. Daher bedurfte es in Hanau einer Aushubaufbereitungsfläche. An der Birkenhainer Straße, östlich des Hauptfriedhofs, wurde vom Auftraggeber auf dem vorhandenen Parkplatz eine BE-Fläche zur Verfügung gestellt, wovon ca. 2.000 m² für die Flüssigbodenherstellung bzw. Aushubzwischenlagerung vorgesehen waren. Es war vor der Flüssigbodenherstellung auf eine ausreichende Homogenisierung bzw. Separierung des Aushubs zu achten, um eine gleichbleibende Qualität des Verfüllmaterials zu gewährleisten.

Die Ausführung dieser Arbeiten erfolgt durch die ARGE 20 KV Hanau – bestehend aus der Südwestdeutschen Rohrleitungsbau GmbH und der FA Lupp Netzbau. Die Südwestdeutsche Rohrleitungsbau GmbH ist nach dem RAL-Gütezeichen 507 für die Herstellung und den Einbau von Flüssigboden zertifiziert. Schon seit Jahren wendet das deutschlandweit tätige Unternehmen die Flüssigbodentechnologie an. Es werden pro Jahr im Schnitt 4.000 m³ Flüssigboden hergestellt. Dieser wird in verschiedenen Bereichen eingesetzt: angefangen von Flüssigboden im Bereich der Herstel-



Der Flüssigboden nach seiner Einfüllung in den Rohrleitungsgraben. Der Verbau wird unmittelbar danach gezogen, damit sich die Verbauspur ebenfalls mit Flüssigboden verfüllt. | Fotos: Südwestdeutsche Rohrleitungsbau GmbH

lung von Fernwärmetrassen mit großvolumigen Rohren bis hin in den Bereich der Verlegung von Höchstspannungsleitungen als Erdkabel mit der geforderten und wichtigen Wärmeableitung. Florian Mäder, zuständig für den Flüssigbodeneinsatz, sagt mit Blick auf die Erdkabelverlegung: „Die benötigten technologischen Eigenschaften können gezielt verändert werden. So lassen sich besondere Eigenschaften des Flüssigbodens – wie die Haftreibung im Fernwärmeleitungsbau oder die thermische Stabilisierung – für den Bau von Hochspannungstrassen gezielt einstellen.“ Und genau dies wurde in Hanau gefordert.

Rohreinbau und Verfüllung

Es erfolgt zunächst der Grabenaushub. Die Grabensole liegt bei ca. -2,0 m unter OKG, die Grabenbreite beträgt im Regelfall 1,75 m. In bestimmten Teilbereichen wird diese auch breiter, da ein einseitiger Arbeitsraum von 0,4 m für die spätere Rohrmontage gewährleistet werden muss. Im Graben erfolgt ein Verbau, wobei eine freie Durchführungshöhe für das noch einzubauende Leerrohrpaket von 1,0 m zu beachten ist. Ebenso muss der Platz be-



dacht werden, der für die Auftriebssicherung des Leerrohrpaketes notwendig ist. Die Rohrpakete werden mittels Abstandshaltern montiert. Die unterste Rohrlage wird dabei auf Betonelemente aufgelegt. Der Abstand der Abstandshalter beträgt im Schnitt 1,50 m. Damit wird gewährleistet, dass der Flüssigboden nahtlos um alle Rohre fließen kann.

Nach Einbau der Leitungsrohre wird der Verbau eine halbe Stunde nach Verfüllen mit dem Flüssigboden gezogen, damit dieser noch die komplette Verbauspur nahtlos ausfüllen kann.

Die Arbeiten werden planmäßig bis Jahresende 2024 abgeschlossen sein – womit die Leerrohrtrasse dann steht. Somit wird die Energieversorgung des neuen Rechenzentrums in Hanau bauseitig abgesichert sein. Der Einsatz von Flüssigboden nach RAL-Gütezeichen 507 wird nicht nur einen „grünen Fußabdruck“ hinterlassen, sondern auch eine Menge Kosten einsparen. Da der Bodenaushub zu 100 Prozent wiederverwendet wird, werden auch die gesetzlich vorgeschriebenen Parameter des Kreislaufwirtschaftsgesetzes zu 100 Prozent erfüllt. ■

Neues Pixi-Buch „Meine Schwester ist Leitungstiefbauerin“

Warum nicht schon bei den Kleinen anfangen mit der Nachwuchsgewinnung? Die Gütegemeinschaft Leitungstiefbau (GLT) hat zusammen mit dem Carlsen Verlag das Pixi-Buch „Meine Schwester ist Leitungstiefbauerin“ herausgebracht.

Über Dinosaurier oder Prinzessinnen gibt es Bücher en masse. Über das Berufsbild Leitungstiefbauer(in) wissen Kinder in der Re-

gel kaum etwas bis gar nichts. Das möchte die GLT gerne ändern und mit dem neuen Pixi Buch Kindern einfach, aber dennoch interessant gestaltet erklären, welche Leitungen unter der Erde verbaut sind und wie ein(e) Leitungstiefbauer(in) arbeitet. So soll schon bei den Kleinen Interesse am Tiefbau geweckt werden. Das Pixi-Buch kann online bestellt werden unter <https://webshop.leitungstiefbau.de/start-weitereprod.html> ■



Das neue Pixi-Buch vermittelt spielerisch den Beruf Leitungstiefbauer(in) | Foto: Carlsen Verlag GmbH