



Klinikum

Siloah

Hannover

Seite 3



Wohnen

am Grindelberg

Hamburg

Seite 5



**Deponie-
umschließung**

Niederlande

Seite 7

Baugruben & Pfahlgründungen

Wir sind Komplettanbieter im Spezialtiefbau



Herstellung einer Dichtwand als Deponieumschließung in s'-Hertogenbosch (NL)

Heute halten Sie die erste Ausgabe vom „FRANKI report“ in den Händen. Zukünftig möchten wir Sie zwei Mal jährlich auf diese Weise über unser Unternehmen, unsere Aktivitäten und unser Leistungsspektrum informieren.

In der ersten Ausgabe legen wir den Schwerpunkt auf die Herstellung von Baugruben. Hier wurden wir in letzter Zeit mit vielen interessanten Bauprojekten beauftragt.

FRANKI Grundbau, das ist schon lange viel mehr als nur der FRANKIPFAHL. Heute ist die FRANKI-Gruppe mit Ihren Beteiligungsgesellschaften ein Komplettanbieter im Spezialtiefbau. Mit ca. 300 Mitarbeitern und 8 Standorten sind wir europaweit tätig.

Unser Leistungsspektrum geht von Pfahlgründungen jeder Art über Bodenverbesserungen, Gebäudesicherungen, Schlitz- und Dichtwände bis hin zu kompletten

Baugruben. Wenn Sie möchten, sind wir für Sie der „Generalunternehmer im Grundbau“: Planung, Bemessung und Ausführung von Abbruch, Erdbau, Baugrube und Gründung. Komplett-Lösungen aus einer Hand.

FRANKI Grundbau hat die erfahrenen Mitarbeiter und eigene spezielle Großgeräte, um Ihre anspruchsvollen Bauaufgaben zu lösen.

Unsere Verfahren werden von uns laufend optimiert und weiterentwickelt.

Wir freuen uns auf Ihre Bauaufgaben, ob einfach oder kompliziert, ob klein oder groß: Für tiefgründige Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung!

Sprechen Sie uns möglichst früh an, damit wir gemeinsam mit Ihnen eine optimale technische und wirtschaftliche Lösung erarbeiten können.

Ihre

Dipl.-Ing. Otto Neubauer
Geschäftsführer

Dipl.-Betriebswirt Harald Steltner
Geschäftsführer



Wir sind für Sie da: Ihre zentralen Ansprechpartner

Sie benötigen Unterstützung bei einem konkreten Projekt oder möchten einfach nur mehr über FRANKI Grundbau wissen? Herr Lampe und Herr Luttmann sind Ihre zentralen Ansprechpartner. Als Kaufmann und Bauingenieur ergänzen wir uns ideal. Gerne beantworten wir Ihre Fragen telefonisch oder persönlich vor Ort. Wir bringen Sie bei Ihren individuellen Projekten mit den regional zuständigen Experten von FRANKI Grundbau zusammen.

FRANKI Grundbau ist in Deutschland ganz bewusst dezentral organisiert. So besitzen wir umfangreiche geologische Kenntnisse in jeder Region und können Ihnen alle anderen Vorteile räumlicher Nähe und kurzer Wege bieten.

Durch diese Form der Organisation sind wir ebenfalls in der Lage, über die Grenzen hinaus komplexe Projekte, z. B. in Skandinavien, Osteuropa oder BeNeLux, effizient, schnell und flexibel zu realisieren.

Ganz gleich, ob wir Ihnen dabei schon in einer frühen Planungsphase beratend zu Seite stehen

oder erst in einem der folgenden Prozessschritte die sichere Basis für Ihren Erfolg legen.

Von der Ostsee-Autobahn mit 23 Brücken bis zum Baumarkt in München und allem, was dazwischen liegt, gibt es wohl kaum eine Art von Bauwerk, für das wir noch nicht die Gründung erstellt haben. Eine kleine Auswahl unserer Referenzen zeigen wir Ihnen hier auf den nächsten Seiten.

Schließlich ist nichts überzeugender als die Realität.

**Kompetenz,
auf die Sie bauen können.**



Michael Lampe
Vertriebsleiter

Tel 04105 869 245
Mobil 0162 204 63 92
mlampe@franki.de



Dipl.-Ing. Holger Luttmann
Technischer Vertrieb

Tel 04105 869 261
Mobil 0172 200 74 78
hluttmann@franki.de

**FRANKI Grundbau
GmbH & Co. KG**
Hittfelder Kirchweg 24-28
21220 Seevetal
www.franki.de



**... überall
in Europa
für Sie aktiv ...**



Hamburg
Kavelstorf
Oldenburg
Rosmalen
Seevetal
Düsseldorf
Stuttgart
Krakau

Abbruch, Baugrube und Pfahlgründung eines Krankenhauses in Hannover

Die Klinikum Region Hannover GmbH erstellt mit dem Neubau des Klinikums Siloah/Oststadt-Heidehaus das modernste Krankenhaus Niedersachsens. Für den Neubau wurden ein Teil des bestehenden Krankenhauses abgerissen und die vorhandene Gartenanlage genutzt. FRANKI hatte im März 2010 den Auftrag für die Herstellung der Baugrube direkt vom Bauherrn erhalten.

Die Baugrube wurde als Trogbaugrube geplant. Um die geforderte Wasserdichtigkeit zu erreichen, war es somit erforderlich, alle Verbauwände bis in den in 8-10 m Tiefe anstehenden Ton einzubinden.

Um der Standsicherheit der verbleibenden, bestehenden Gebäude Rechnung zu tragen, wurden in diesen Bereichen überschnittene Bohrpfähle ausgeführt, während in den anderen Bereichen eingerüttelte Spundwände zur Ausführung kamen.

Besonderes Augenmerk war bei unseren Arbeiten auf die Belange des Krankenhausbetriebes zu richten. Um den OP-Betrieb



Krankenhaus Siloah, überschnittene Bohrpfahlwand mit Steckträgern

reibungslos gewährleisten zu können, wurden daher die Erschütterungen beim Einrütteln der Spundbohlen messtechnisch überwacht. Die vorgegebenen Grenzwerte wurden aufgrund sorgsamer Geräteauswahl nur sehr selten überschritten. War dies doch einmal der Fall, wurde das Einbringen der Spundbohlen an dieser Stelle unterbrochen und dann in OP-freien Zeiten wieder aufgenommen. Die Arbeiten wurden im Herbst 2010

mit dem Aushub auf Endniveau abgeschlossen.

Während der Herstellung der Baugrube gewann Hochtief Solutions die öffentliche Ausschreibung für den folgenden Rohbau mit Pfahlgründung. FRANKI konnte den Generalunternehmer mit einem Angebot über die Pfahlgründung technisch und wirtschaftlich überzeugen und erhielt den Zuschlag.

Aufgrund der auftretenden hohen Druck- und Zuglasten waren

Ausgeführte Arbeiten:

Baugrube:

Auftraggeber Klinikum Region Hannover GmbH

- 5.274 m² gerüttelte Spundwand
- 1.120 m² überschnittene Bohrpfahlwand
- 1.652 m temporäre Litzenanker
- 150 m² Trägerbohlwand
- 120 m² Steckträgerverbau auf der Bohrpfahlwand
- 32.000 m³ Bodenaushub im kontaminierten Bereich
- Wasserhaltung
- Abbruch eines Bettenhauses mit ca. 35.000 m³ mit einer vorangehenden Schadstoffsanierung

Pfahlgründung:

Auftraggeber Hochtief Solutions AG

- 949 FRANKIPFÄHLE
- 45 Großbohrpfähle
- Dynamische Probebelastungen



Drei FRANKI-Rammen gleichzeitig auf dem Krankenhausgelände im Einsatz

Ortbetonrammpfähle ausgeschrieben worden. Wobei ein großes Augenmerk in der Ausschreibung auf die Einhaltung der zulässigen Lärm- und Erschütterungsgrenzwerte gelegt wurde, da parallel der Krankenhausbetrieb ungestört weitergehen sollte. Diese hohen Anforderungen passten somit ideal zum FRANKIPFAHL, der mit seiner Innenrohrummantelung geräuscharm und mit vergleichsweise geringen Erschütterungen hergestellt wird.

Gründungspfähle, die planerisch einen geringeren Abstand als 10 m von der vorhandenen Bebauung haben, wurden vom Bauherrn vorsorglich nicht als Rammpfähle, sondern als Großbohrpfähle ausgeschrieben.

Die Arbeiten wurden mit insgesamt drei FRANKI-Rammen und einem Bohrergerät gleichzeitig ausgeführt.

Schlitzwand- schächte in Berlin

Die Berliner Wasserbetriebe planen in Berlin-Schöneberg einen großen Stauraum-Entlastungskanal, in dem das Regenwasser über die Straßenabläufe zwischengespeichert wird, bevor es ins Klärwerk geleitet wird.

Dabei wird die U-Bahn-Trasse in der Bundesallee mit einem ca. 65 m langen Rohrvortrieb unterquert.

Für den Rohrvortrieb werden ein Start- und Zielschacht in Schlitzwandbauweise benötigt.

Im Januar 2011 hatte FRANKI den Auftrag für die Herstellung der ca. 21,0 m tiefen Schächte von der Wayss & Freytag Ingenieurbau AG Niederlassung Berlin erhalten.

Der Baugrund besteht unterhalb der Auffüllungen und einer Mergelschicht aus wasserführenden, dicht bis sehr dicht gelagerten Sanden. Das Grundwasser beginnt ab einer Tiefe von fünf Metern.

Der Startschacht liegt im Mittelstreifen des Südwestkorsos, einer 4-spurigen stark befahrenen Straße mit angrenzender Wohnbebauung. Die Baustelleneinrich-



Herstellung der Schlitzwände auf engstem Raum

tungsfläche misst 15,0 m in der Breite und 70,0 m in der Länge. Bei einem Schachttinnendurchmesser von 10,2 m und einer Dicke der

Schlitzwand von 1,0 m verbleiben bis zur Grenze der Einrichtungsfläche lediglich 1,4 m auf jeder Seite. Der Zielschacht liegt in der Varziner

Straße zwischen der S-Bahn und einer dichten Wohnbebauung. Mit einem Schachttinnendurchmesser von nur 6,2 m ist dieser Schacht deutlich kleiner als der Startschacht. Die Schlitzwand ist hier ebenfalls 1,0 m dick. Die Platzverhältnisse waren ähnlich beengt wie beim Startschacht.

Der Bereich von Oberkante Schlitzwand bis zur Geländeoberkante wurde mit einem Steckträgerverbau gesichert, um den geforderten Rückbau auf mindestens 1,5 m unter Gelände zu erleichtern.

Ausgeführte Arbeiten:

- 1.300 m² Schlitzwand
- 110 m² Bohlträgerverbau
- 2.600 m³ Bodenaushub
- 230 m³ Unterwasserbeton

Die Abdichtung des Schachtes gegen das Grundwasser erfolgte mit Unterwasserbetonsohlen. Um die Sohlen mit der Schlitzwand zu verbinden und somit Auftriebsicherheit zu gewährleisten, wurden Aussparungskörper in die Bewehrungskörbe der Schlitzwand integriert.

Die Arbeiten wurden im August 2011 erfolgreich abgeschlossen.

Baugrube Schloss Herrenhausen in Hannover

In Hannover ist in den Herrenhäuser Gärten der Wiederaufbau des im 2. Weltkrieg vollständig zerstörten Schlosses Herrenhausen geplant. Vorgesehen ist eine originalgetreue Rekonstruktion des ehemaligen Schlosses, das im Innenhof durch eine Unterkellerung (Hörsaal) ergänzt werden soll.

Unter einer rund 2,0 m mächtigen Auffüllung standen eiszeitliche Sande bis zu einer Tiefe von ca. 18,5 - 20,0 m an, welche von Kreideton als Grundwasserstauer unterlagert werden. Bedingt durch die Lage der Baufläche war eine Grundwasserabsenkung, die massive Auswirkungen auf die Gärten hätte, nicht zulässig. Für die Bau-

grube war daher eine das Grundwasser schonende Bauweise als Dichtwand, die mind. 2,0 m in den Ton einbindet, erforderlich.

FRANKI hatte im August 2010 den Auftrag von der IVA Dr. Steiger GmbH zur Erstellung der Baugrube mit den dafür erforderlichen Spezialtiefbau- und Erdarbeiten einschl. Restwasserhaltung erhalten und Mitte September 2010 mit den Arbeiten begonnen.

Zur Ausführung kam eine Dichtwand mit eingestellten Fertigteil-elementen, die dem Bauherrn gegenüber der geplanten Spundwand einen wirtschaftlichen und zeitlichen Vorteil verschaffte. Um Schäden an den in unmittelbarer



Herstellung der Dichtwände, Einstellen der Fertigteil-elemente (Vordergrund)

Nachbarschaft stehenden historischen Gebäuden zu vermeiden, musste die Herstellung der Dichtwand äußerst sorgfältig erfolgen und baubegleitend mit Erschütterungsmessungen überwacht wer-

den. Trotz Erschwernis durch den früh einsetzenden Winter im Dezember 2010 konnte die Baugrube zur vollsten Zufriedenheit des Bauherrn planmäßig Mitte März 2011 übergeben werden.

Baugrube und Pfahlgründung „Wohnen am Grindelberg“ in Hamburg

Die Hochtief Solutions AG projiziert den Neubau des Wohn- und Geschäftshauses „Wohnen am Grindelberg“ in Hamburg-Harvestehude.

Das Bauvorhaben ist in zwei Gebäude, einen 7-geschossigen und einen 4-geschossigen Baukörper, aufgeteilt. Die aufgehenden Bauteile sind über eine Tiefgarage miteinander verbunden, die sich über das gesamte Baugrundstück erstreckt. FRANKI erhielt im März 2011 den Auftrag für die Räumungsbohrungen an den Nachbargebäuden, die Verbau-, die Pfahlgründungs- und die Wasserhaltungsarbeiten.

Im Bereich des Baufeldes stehen Auffüllungen und Mittelsande oberhalb einer bis zu 5,0 m starken Torf- und Kleischicht an. Diese werden durch eine Geschiebemergel-



Ausgeführte Arbeiten:

- 60 m Räumungsbohrungen
- 2.400 m² Spundwand
- 15 t Aussteifung
- Restwasserhaltung
- 300 Atlaspfähle

Fertige Baugrube in Hamburg

schicht unterlagert. Der Grundwasserstand befindet sich ca. 1,0 m über Unterkante Fundament.

Für die Verbauarbeiten wurden im Bereich der Nachbarbebauung im Vorwege Räumungsbohrungen durch Bestandsmauerwerk, HDI-Körper und Stahlbetonsohlen bis in ca. 5,0 m Tiefe ausgeführt. Um die Fördermengen der Wasserhal-



Betonieren der Atlaspfähle in der Baugrube

tung zu reduzieren, wurde für den Verbau eine Spundwand bis 1,5 m in den wassersperrenden Mergel eingepresst. Teilweise musste der hochanstehende Mergel mittels Bohrungen aufgelockert werden. Da die Spundwand im Bereich der Nachbarbebauung nicht rückverankert werden konnte, wurde hier eine Schrägaussteifung auf die in anderen Teilen bereits fertig gestellte Sohlplatte ausgeführt.

Die Atlaspfähle wurden nach einem Voraushub und dem Ab-

bruch der Bestandfundamente in der Baugrube hergestellt. Der vollverdrängende Schraubpfahl (System Atlas) hat sich dabei mit seiner geräuscharmen und erschütterungsfreien Herstellungsweise erneut hervorragend in einem innerstädtischen Wohngebiet bewährt. Von den Anwohnern der Baustelle gab es keine Beschwerden.

Die Übergabe des letzten Baugrubenteils im Bereich der Schrägaussteifung wurde im August 2011 durchgeführt.



Fertige Baugrube in Hannover

Ausgeführte Arbeiten:

- 5.400 m² Dichtwand
- 123 Betonfertigteilelemente
- 142 Litzanker
- ca. 31.000 m³ Aushub

Abbruch und Baugrube für Bürogebäude Gutenberghof in Hannover

Ende Mai 2009 erhielt FRANKI in einer direkten Vergabe von der Ärzteversorgung Niedersachsen den Auftrag zur Erstellung einer „schlüsselfertigen“ Baugrube. Das Grundstück liegt mitten in der Innenstadt Hannovers und grenzt unmittelbar an den Bahndamm der Schnellbahnstrecke Hannover-Berlin an.

Das Gebäude war mit einer dreigeschossigen Tiefgarage geplant, so dass eine Baugrubentiefe von bis zu 9,80 m erforderlich wurde. Da das Grundwasser oberflächennah anstand, war allseitig ein wasserdichter Verbau erforderlich. Um die Baugrube nach unten gegen das Grundwasser abzudichten, binden die Verbauwände in den in ca. 14 m Tiefe anstehenden Tonhorizont ein, so dass auf eine aufwendige künstliche Dichtsohle verzichtet werden konnte.

Die bauseitige Entwurfsplanung sah in großen Teilen eine überschnittene Bohrpfahlwand vor. Um die Ausführung zu optimieren, wurde die Bohrpfahlwand nur im Bahndambereich ausgeführt.

So konnten in diesem sensiblen Bereich lange Diskussionen über die Gleichwertigkeit der Verbausysteme mit der DB AG vermieden werden. Im Bereich des Bahndammes wurden umfangreiche Verformungsmessungen an der Bohrpfahlwand und am Gleiskörper durchgeführt, um eventuell auftretende Auswirkungen aus den Bauarbeiten frühzeitig erkennen und dokumentieren zu können.

Die Rückverankerung der Verbauwände erfolgte mit temporären Litzenankern, die im Bereich der Bohrpfahlwand dreilagig und im Bereich der Schlitzwand einlagig ausgeführt wurden.

Erhebliche Behinderungen traten durch zwei Bombenverdachtsflächen im Bereich der Verankerungen auf. Erst nach zusätzlichen Untersuchungen konnte die bereits in den Medien verkündete Evakuierung von ca. 12.500 Personen im Herzen Hannovers abgesagt werden.

Die komplette Baugrube wurde Ende November an den Bauherrn übergeben.



Einbau der Bewehrungskörbe in Hannover



Ausgeführte Arbeiten:

- Genehmigungs- und Ausführungsplanung der Baugrube
- ca. 1.600 m² überschnittene Bohrpfahlwand
- ca. 2.300 m² Ortbetonschlitzwand
- ca. 234 temporäre Litzenanker
- ca. 25.000 m³ Bodenaushub
- Abbruch der vorhandenen Keller
- ca. 2.600 m² Feinplanum

Tiefe Baugrube direkt neben der ICE-Bahnstrecke

Schlitzwände unter beschränkter Höhe für Überwerfungsbauwerk „VleuGel“ Utrecht Niederlande



Herstellung der Schlitzwand unter beschränkter Bauhöhe von 7,0 m



Deponieumschließung Koornward s'-Hertogenbosch Niederlande

Bis in die 1970er Jahre wurden in der Deponie Koornward, in unmittelbarer Nähe zur Maas, Haus- und Industriemüll eingelagert. Anfang 2008 erhielt FRANKI von der Heijmans Infra Technik B.V. den Auftrag zur Umschließung der Deponie Koornward in s'-Hertogenbosch. Um den gestiegenen Anforderungen im Bereich des Umweltschutzes nachzukommen, wurde

durch FRANKI ein Teil der Deponie mit einer Dichtwand umschlossen.

Damit der Austritt von kontaminiertem Wasser aus der Deponie zur Maas hin zukünftig stark reduziert wird, wurde die Dichtwand 2,0 m tief in den wasserstauenden Brabant-Lehm geführt.

Hieraus ergaben sich Schlitztiefen von bis zu 19 m. Als Leitwände wurden Fertigteilelemente einge-

setzt, die abschnittsweise aufgestellt und nach Fertigstellung der Dichtwand in diesem Bereich abgebaut und in anderen Bereichen erneut verwendet wurden.

Um gesundheitliche Beeinträchtigungen der Mitarbeiter zu vermeiden, wurden die Arbeiten komplett im Schwarz-Weiß-Betrieb durchgeführt. Die vorbildliche Durchführung der Arbeiten, auch im Hinblick auf

Herstellung der Dichtwand

die Arbeitssicherheit, wurde durch das Ergebnis des SCC-Audits belegt.

Im Zuge der Arbeiten wurden zweimal Hohlräume angeschlitzelt, die mit mehreren 100 m³ Suspension aufgefüllt werden mussten. Die Einhaltung der hohen Qualitätsansprüche an die Dichtwand wurde hiervon nicht gefährdet.

Ausgeführte Arbeiten:

- 14.500 m² Einphasendichtwand



Leitwände aus Fertigteilelementen



Folgende Arbeiten werden bis Januar 2013 ausgeführt:

- 31.650 m² Ortbetonschlitzwände

Der niederländische Bahnbetreiber ProRail errichtet in Utrecht ein neues Überwerksbauwerk, um die bisher erforderliche Weichenanlage zu ersetzen und somit die Kapazität des Knotenpunktes zu erhöhen. Utrecht ist Teil des Ballungsgebietes Randstad im Westen der Niederlande und wird durch Bahnstrecken mit den Städten Lunetten und Houten verbunden, die hier zusammengeführt werden.

FRANKI erhielt Ende 2009 den Auftrag von der Heijmans Betonnen Waterbouw, die erforderlichen Trogwände als Ortbetonschlitzwände herzustellen. Unter sandigen Auffüllungen und einer ersten Sandschicht folgt weicher Klei bis zu einer maximalen Tiefe von -6,5 mNAP. Als Basis stehen ab dieser Tiefe mitteldicht bis dicht gelagerte Sande an. Das Grundwasser steht

oberflächennah bei ca. +0,9 mNAP an. Die Herstellung der Schlitzwände mit Wanddicken von 0,6 bis 1,0 m und Schlitztiefen bis ca. 18 m erfolgt bis Januar 2013 in drei Bauabschnitten.

Die Schlitzarbeiten sind in der Nähe von befahrenen Gleisen auszuführen, sodass der Einfluss des Bahnverkehrs bei der Erstellung der Standsicherheitsnachweise zu berücksichtigen ist. Im Bereich einer vorhandenen Brücke ist die Arbeitshöhe zudem auf 7,0 m beschränkt, sodass hier mit speziellem Ausleger und Greifer gearbeitet werden muss. Auch der Einbau der Körbe kann nur in begrenzten Längen erfolgen, sodass entsprechende Stöße auszubilden sind.

Da die Schlitzwände unverkleidet als Trogwände genutzt werden sollen, werden hohe Anforderungen an die Ausführung hinsichtlich der Betonqualität, der Wasserdichtig-

keit und der Maßgenauigkeit gestellt. Um eine durchgängige Dehnungsfuge über die Bauteile Sohle, Schlitzwand und Kopfbalken zwischen den einzelnen Blöcken des Troges zu erhalten, werden an den Blockfugen Betonfertigteile mit Fugenblechen und -bändern in die Schlitzwand eingebaut.

Dank der intensiven Arbeitsvorbereitung verliefen die Arbeiten bisher planmäßig, sodass der erste Bauabschnitt im Januar 2011 erfolgreich abgeschlossen wurde.

Impressum

Information der
FRANKI Grundbau GmbH Co. KG

Anschrift

Hittfelder Kirchweg 24-28
21220 Seevetal
Tel. +49 (0) 04105-869-0

Gestaltung

Seeburg Grafik, Hamburg
www.seeburg-grafik.de

Unser Arbeitsprogramm



Rammpfähle

- FRANKIPFÄHLE
- Fußplattenpfähle (Simplex)
- Stahlrohrpfähle

Bohrpfähle

- Schneckenbohrpfähle (SOB)
- Großbohrpfähle
- VB-Pfähle (Teilverdrängung)

Schraubpfähle

- Atlaspfähle (Vollverdrängung und erschütterungsfrei)

Komplette Baugruben

- Schlitzwände
- Dichtwände
- Bohrpfahlwände
- Spundwände
- Trägerbohlwände
- Verankerungen
- Auftriebssicherungen

Gebäudesicherungen

- Presspfähle
- Verpresspfähle / Mikropfähle
- Unterfangungen

Bodenverbesserungstechniken

- CMC-Säulen
- Kiesstampfsäulen
- Dynamische Intensivverdichtung
- Ortbetonrüttelsäulen / -stopfsäulen (ORS / OSS)

Geothermie

- Energiepfähle / Energieschlitzwände

Planungsbüro im Grundbau

- Beratung, Planung, Konstruktion
- Probelastungen
- Geotechnische Messtechnik

**FRANKI Grundbau
GmbH & Co. KG**

Hittfelder Kirchweg 24-28
D-21220 Seevetal
Tel. +49 (0) 4105-869-0
Fax +49 (0) 4105-869-299
info@franki.de

www.franki.de

KOMPETENZ
AUF DIE SIE BAUEN KÖNNEN