

insond

SPEZIAL
TIEFBAU

Neuentwicklung

Polyamid-Injektion



PA-Injektion in Lockergestein

Injektionstechnik zur Abdichtung gegen
strömendes Wasser und zur
Verfestigung von Fest- und Lockergestein.





Injektion von erhitztem, flüssigem Polyamid in Fest- und Lockergestein

Verfahrensprinzip der Polyamid-Injektion



Kompakt und flexibel.

Die Analyse zeigt den Erfolg.



Polyamid-Injektion Verfahrensprinzip

Injektionstechnik

Viskosität ist temperaturabhängig
Temperatur ist entscheidende
Einflussgröße
komplexe thermodynamische
Wechselwirkung im Baugrund
Entwicklung von Injektionsmodellen

Injektionsmaterial

thermoplastischer Schmelzstoff
einkomponentig: keine Entmischung
wasserunlöslich und umweltverträglich
hygroskopische Eigenschaften mit
1-3% Volumenzunahme
Erstarrung durch Abkühlung

Gerätetechnik

Schmelzeinheit
Injektionszahnradpumpe
Sensoren für Injektionsparameter
isolierte Heizleitungen
hitzebeständige Bauteile



insond / SPEZIAL TIEFBAU

Anwendungsbereiche der PA-Injektion

Die neuartigen Polyamid-Injektionstechnik findet prinzipiell in allen Bereichen der Injektionstechnik mögliche Anwendungen.

Materialviskosität und der temperaturabhängige Erstarrungszeitpunkt des flüssigen Polyamids gezielt für die Abdichtungsmaßnahme genutzt werden.

Der Anwendungsschwerpunkt der Polyamid-Injektion liegt derzeit allerdings bei den Abdichtungsinjektionen. Dies liegt in der besonderen Materialeigenschaft des Polyamids und in der angewandten Injektionstechnik begründet, bei der die temperaturabhängige

Die hohe Leistungsfähigkeit der Polyamid-Injektion konnte bei verschiedenen baupraktischen Anwendungen in der Vergangenheit eindrucksvoll unter Beweis gestellt werden. Bei Abdichtungsinjektionen sind verschiedene Einsatzbereiche zu unterscheiden:

Abdichtung von Bauwerksfugen

- Tunnelauskleidung
- Bodenplatte
- Kellerwände

Schließen von Fehlstellen in Dichtungssohlen

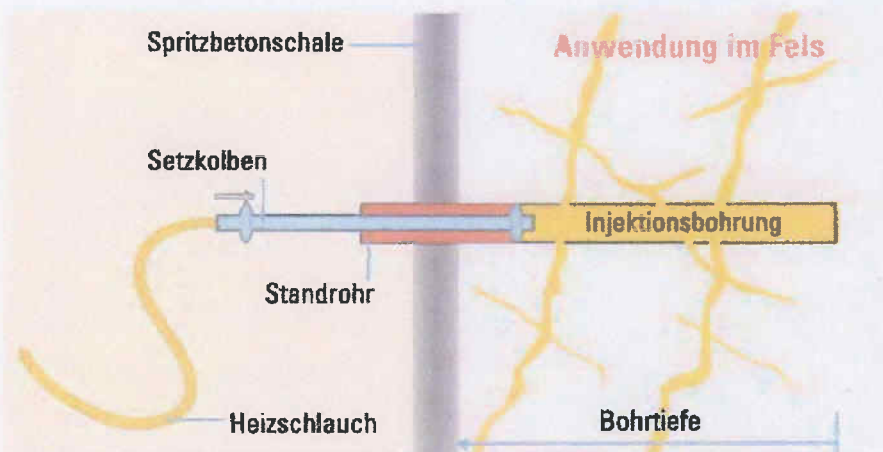
- Unterwasser-Betonschle
- Düsenstrahlsöhle

Abdichtungs-Injektionen

Fugendichtung bei Verbauwänden

- Pfahlwände
- Spundwände
- Schützswände

Abdichten von Ankerköpfen und Erdnägeln



©

PAI-Referenzprojekte und weitere Anwendungsmöglichkeiten



Flughafen München



Tunnel Brixlegg/Inntal

Flughafen München

Baugrube mit Unterwasser-Betonsohle und Spundwandumschließung mit ca. 80 Meter Wasserdruck an der Sohle.

Abdichtung einer Wasserzutrittsstelle an einer undichten Hochdruck-Injektionssäule im Übergangsbereich der Spundwände. Der Wasserzutritt konnte abgedichtet und die Gefahr des Grundbruches abgewendet werden.

Tunnel Brixlegg/Inntal

Injektionsversuche im Erkundungsstollen Brixlegg Ost der Brenner Eisenbahn AG.

Mit Polyamid-Injektionen konnten sämtliche Wasserzutritte im teilweise offenen Kluftsystem an der Ortsbrust wirksam abgedichtet werden.

Weitergehende Anwendungen

liegen bei Verfestigungsinjektionen, bei denen die mechanischen Eigenschaften des Injektionskörpers maßgeblich werden:

Poreinjektionen im Lockergestein

- zur Erhöhung der Bodenfestigkeit
- zur Erhöhung der Bodensteifigkeit

Verdrängungsinjektionen

- zur Kompensation von Setzungen
- zur Erzeugung von Hebungen

Injektionen zum kraftschlüssigen Verschluss von Fugen, Klüften u. Hohlräumen

- Felsinjektion
- Mauerwerksinjektion

Die Polyamid-Injektion ist patentrechtlich geschützt



Insond Gesellschaft m.b.H.

A-5202 Neumarkt
Bahnhofstraße 45
T: +43/(0)6216/45 83-0,
F: +43/(0)6216/45 83-26
office@insond.com

A-1130 Wien
Gloriettegasse 8
T: +43/(0)1/877 35 88-0
F: +43/(0)1/877 66 29-11
wien@insond.com

www.insond.com

©



insond

**SPEZIAL
TIEFBAU**

**Injektionstechnik zur Abdichtung gegen
strömendes Wasser und zur
Verfestigung von Fest- und Lockergestein.**

Polyamid-Injektion

**Anwendungsbeispiel:
Spundwandabdichtung am Flughafen München**





insond / **SPEZIAL
TIEFBAU**

Problemstellung

Im Zuge der Baumaßnahmen am Flughafen München wurde eine neun Meter tiefe Spundwandbaugrube neben einer bereits bestehenden Spundwand hergestellt.

Die Baumaßnahme erfolgte in einem quartären Kiesboden, wobei etwa zwei Meter unter Gelände der Wasserspiegel anstand. Der Anschlussbereich zur bestehenden Spundwand wurde mit einer Düsenstrahlsäule abgedichtet und die horizontale Abdichtung der Baugrube erfolgte über eine Unterwasserbetonsohle.

Im Zuge der Aushubarbeiten kam es zu einem plötzlichen Wasserzutritt mit Bodeneintrag, so dass unmittelbarer Handlungsbedarf erforderlich war.

Mit ersten, handwerklichen Abdichtungsmaßnahmen war der Wasserzutritt, der inzwischen stabil war und eine stationäre Schüttung von etwa 12 l/s hatte, nicht beherrschbar.

Daraufhin durchgeführt Injektionen mit Polyurethan waren ebenfalls erfolglos.



Lösung

In der Folge konnte die Fehlstelle mit Hilfe einer Polyamid-Injektion gegen die bestehende, große Wasserströmung abgedichtet werden.

Hierzu wurden Injektionslanzen bis in den unmittelbaren Wasserzutrittsbereich auf Höhe der Unterwasserbetonsohle

eingerammt. Über die Lanzen erfolgte die Injektion des auf etwa 200° C erhitzten, flüssigen Polyamids.

Innerhalb einer Injektionsdauer von etwa drei Stunden wurde eine Tonne Polyamid injiziert, wobei vor allem während Injektionspausen

eine stufenweise Abnahmen der Wasserschüttung zu beobachten war.

Die gewonnene Bodenprobe aus dem injizierten Kies zeigt, dass der Porenraum nahezu vollständig mit Polyamid verfüllt ist.



Insond Gesellschaft m.b.H.

A-5202 Neumarkt
Bahnhofstraße 45
T: +43/(0)6216/45 83-0,
F: +43/(0)6216/45 83-26
office@insond.com

A-1130 Wien
Gloriettegasse 8
T: +43/(0)1/877 35 88-0
F: +43/(0)1/877 66 29-11
wien@insond.com

www.insond.com



