

Bohrloch-Packer

Prinzip

Packer dienen zum zeitweisen oder ständigen Verschließen von Bohrungen und Rohren oder zum Absperren unterschiedlicher Horizonte im Bohrloch. Sie werden eingesetzt bei Injektionen, Pumpversuchen, bei Verfüll- und Zementierarbeiten im Bohrloch und bei vielerlei Sonderfällen, speziell im Bereich der Bohrloch-Messtechnik.

Packer bestehen im Allgemeinen aus einem Packerrohr, über das ein Gummistück (Naturkautschuk, Silikonkautschuk, Viton o.ä.) unterschiedlicher Länge geschoben ist. Dieser Gummi wird, je nach Packertyp, durch Zusammenpressen in der Längsachse (mechanische Packer, Druckkolben-Packer) oder durch Expandieren mit einem geeigneten Medium wie Druckluft, Stickstoff, Wasser, Öl etc. (Schlauch- und Manschettenrohr-Packer) an die Bohrloch- oder Rohrwandung gepresst.

In der Bohrtechnik gehören die Packer zur Standardausrüstung

Schlauchpacker

Schlauchpacker bestehen aus einem Packerrohr z.B. aus Edelstahl, über das ein gewebeverstärkter, dehnbarer Schlauch geschoben ist. An den Enden dieses Schlauches sind beidseitig Gewindestücke eingepresst. Die eine feste Seite wird mit dem Packerrohr dicht verschraubt. In das andere bewegliche Ende wird ein Dichtungsträger eingeschraubt, der den Schlauch gegenüber dem Packerrohr gleitend abdichtet. Zum Expandieren des Packers wird der Ringraum zwischen Packerrohr und Packerschlauch mit einem geeigneten Druckmedium (Druckluft, Stickstoff, Wasser, Öl etc.) gefüllt. Die Zufuhr des Druckmediums erfolgt über eine Druckleitung, die beim Einbau des Packers mitgeführt wird.

Der besondere Vorteil der Schlauchpacker liegt in dem großen Ausdehnungsbereich der einzelnen Packer. So kann der Spannungsbereich bis zum Zweifachen des Ruhedurchmessers betragen.

Schlauchpacker lassen sich leicht zu Doppel- oder Mehrfachpackern zusammenbauen. Die Distanz zwischen den Packern ist über entsprechende Abstandsrohre beliebig veränderbar. Die Zufuhr des Expansionsmediums zu den unteren Packern wird durch den oberen Packer geführt.

Einbau eines Packers

Schlauchpacker lassen sich in jedes Bohrloch über ein Gestänge oder eine Schlauchleitung in jede Tiefe einbauen. Ebenso schnell und einfach ist das Umsetzen des Packers innerhalb des Bohrloches oder des Rohres, um zum Beispiel die Teststrecke zu verändern.

Je zwei Schlauchpacker lassen sich durch die Verwendung von Zwischenrohren mit und ohne Auslassöffnungen, einem Umbaussatz und einer Luftverbindungsleitung zu einem Doppelpackersystem zusammenbauen. Der Abstand zwischen den beiden



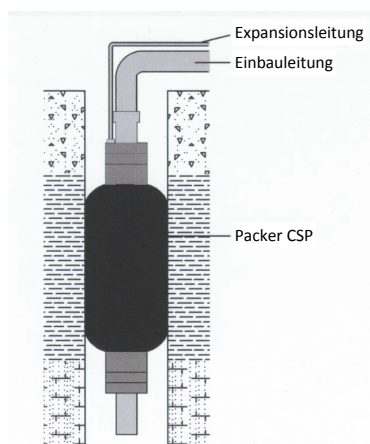
Packern ist variabel. In der Regel setzt man die beweglichen Packerenden nach außen und die festen Enden in die Mitte, um einen konstanten Packerabstand zu gewährleisten.

Besondere Formen

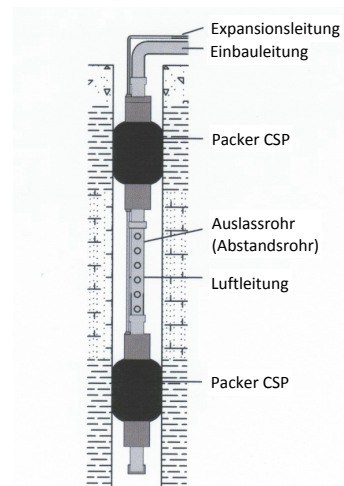
Im untiefen Bereich, bei Erdwärmesonden- oder Brunnenbohrungen kommen vielfach spezialisierte Formen eines Schlauchpackers zum Einsatz: beispielsweise als Erdwärmesonden-Packer oder als Erdwärmesonden-Strumpf im dauerhaften Einsatz und als einfacher Schlauchpacker oder als Doppelpacker bei Brunnen- und Erkundungsbohrungen während Pumpversuchen oder während der Beprobung im temporären Einsatz.

Erfahrung, Bemerkungen

Das Setzen von Packern gehört zum Handwerk der Brunnenbohrer. Einfach- und Doppelpacker werden meist temporär zur Beprobung eines Bohrloches eingesetzt und werden nachher wieder entfernt.



Einfachpacker



Doppelpacker

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 058 462 56 11, Fax 058 463 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.energie-schweiz.ch

Verfasser: Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz, 3006 Bern (www.fws.ch). Im Auftrag des Bundesamtes für Energie, 3003 Bern
Fotos/Skizzen: Comdrill Bohrausrüstungen GmbH, Untereisesheim