

HYDRAULISCHER BOHRHAMMER (HBH)

DGMK-Projekt 733-3

Dipl.-Ing. Leon Grottendieck, Prof. Dr.-Ing. Matthias Reich

MOTIVATION

Das Konzept des hydraulischen Bohrhammers entstammt derselben Machbarkeitsstudie wie das des elektromagnetischen (EBH) und ist ähnlich vielversprechend. Auch hier ist es das Ziel, durch ein schlagendes Bohrwerkzeug die Bohrmeterkosten in sehr harten Gesteinsformationen signifikant zu verringern. Die Erzeugung der Schlagenergie findet direkt im Bohrloch statt. Dazu wird die hydraulische Energie der Bohrspülung verwendet und entsprechend umgewandelt.

Während im Rahmen des DGMK-Projektes 733-2 ein Prototyp des EBH gefertigt und getestet wurde, soll nun im Folgeprojekt 733-3 ein Prototyp des HBH gefertigt, untersucht und anschließend mit dem EBH verglichen werden.

WIRKPRINZIP

Eine vom Bohrmotor angetriebene Hochdruckpumpe stellt über einen geschlossenen Ölkreislauf die Energieversorgung des HBH sicher. Über ein Drehkolbenventil wird das Hydrauliköl zum Schlagkolben geleitet, wobei abwechselnd die Zylinderräume für das Heben und das Senken mit Druck beaufschlagt werden.

LABORPROTOTYP

In der Vergangenheit wurde bereits ein Demonstrator gefertigt, mit dem die grundlegende Realisierbarkeit des hydraulischen Hammerantriebes gezeigt werden konnte. In den nächsten drei Jahren wird deshalb ein maßstabsgetreuer Laborprototyp gebaut, um realitätsnahe Versuche durchführen zu können.

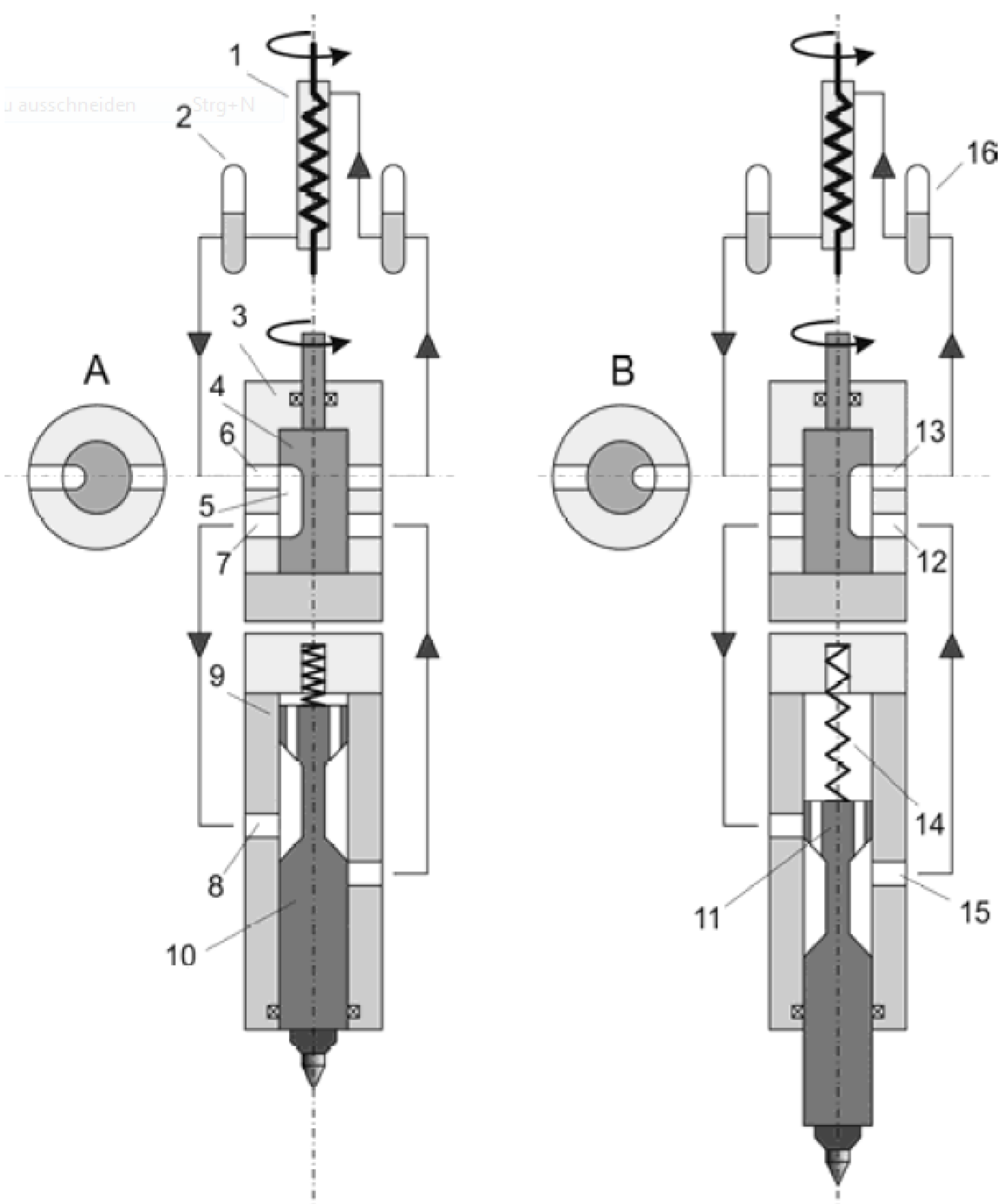


Abb. 1: Prinzipskizze des hydraulischen Schlagantriebes



Abb. 2: Demonstrator des HBH

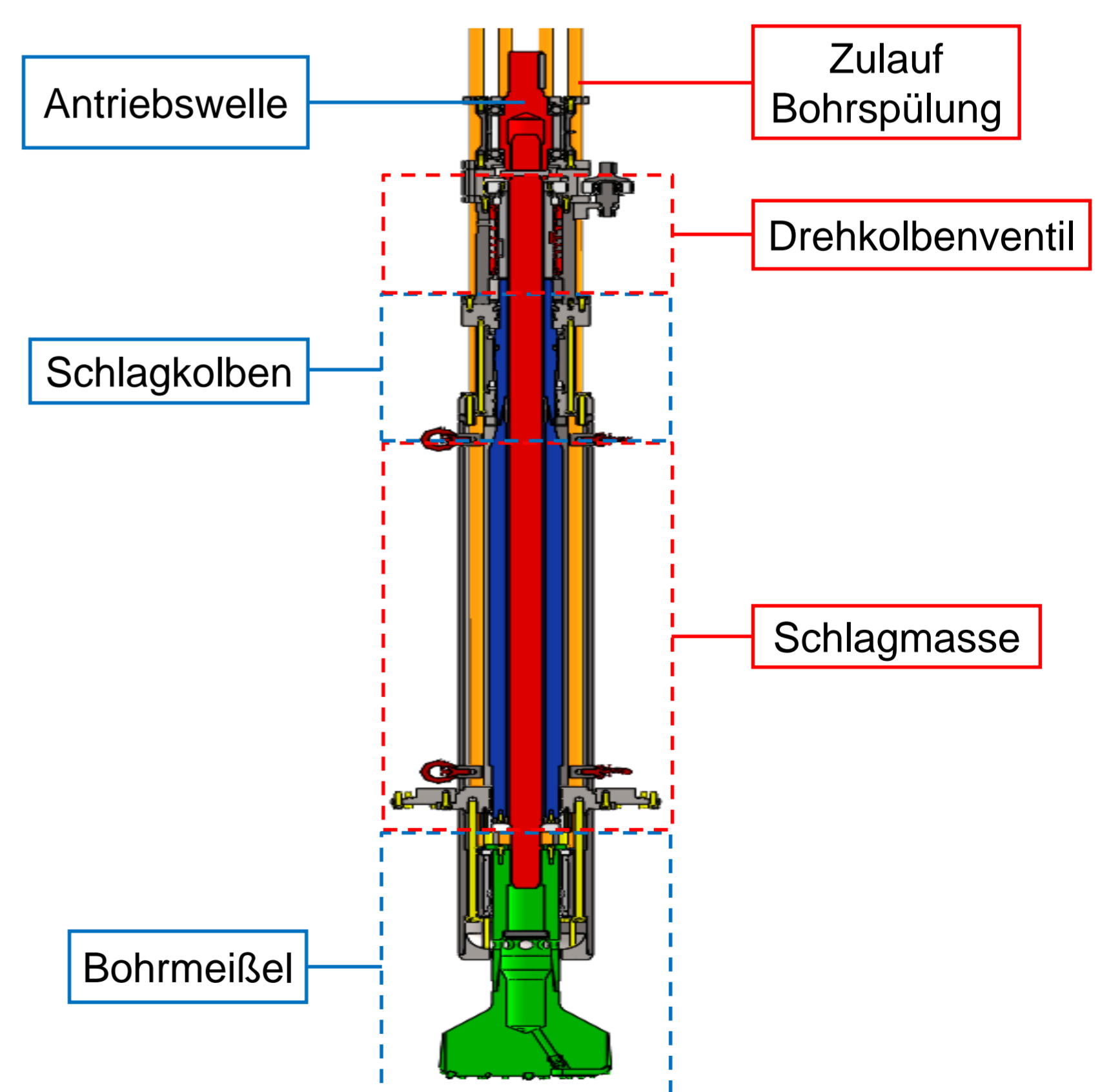


Abb. 3: Schnittdarstellung des Prototypen

GEPLANTE KENNDATEN

| | |
|--------------------|---------------------|
| ROP | 1 m/h (Hartgestein) |
| Energie pro Schlag | 300 J |
| Leistungsaufnahme | ca. 10 kW |
| Schlagfrequenz | bis 20 Hz |
| Gesamtlänge | ca. 3,5 m |