



Hans-Peter Beck (Autor)  
Wolfgang Busch (Autor)  
Christoph Neumann (Autor)  
Marko Schmidt (Autor)  
Heinz Siemer (Autor)

Jens-Peter Springmann (Autor)

## **Abschätzung der Wirtschaftlichkeit zur Errichtung und des Betriebes eines untertägigen Pumpspeicherwerks**

Schriftenreihe des Energie-Forschungszentrums Niedersachsen


**efzn**

Energie-Forschungszentrum  
Niedersachsen

**Abschätzung der Wirtschaftlichkeit  
zur Errichtung und des Betriebes eines  
untertägigen Pumpspeicherwerks**

Christoph Neumann, Marko Schmidt,  
Heinz Siemer, Jens-Peter Springmann,  
Hans-Peter Beck, Wolfgang Busch

Band 9

 Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/6271>

Copyright:  
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany  
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Kurzfassung</b>	<b>3</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>6</b>
<b>1 Einführung</b>	<b>7</b>
<b>2 Speichertechnologien als notwendige Systemelemente der Energiewende</b>	<b>9</b>
2.1 Die aktuelle Förderung erneuerbarer Energien	9
2.2 Aspekte der Integration erneuerbarer Energien in das Energiesystem	11
2.3 Pumpspeicherwerke über und unter Tage	16
2.4 Erzbergwerk Grund – Wiemannsbuchtschacht	19
<b>3 Investitionskosten für Pumpspeicher unter Tage</b>	<b>23</b>
<b>4 Vermarktung der Dienstleistung des Pumpspeicherwerks unter Tage</b>	<b>25</b>
4.1 Spotmarkt	25
4.2 Regelenergiemarkt	28
4.3 Fazit	35
<b>5 Energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen</b>	<b>36</b>
<b>6 Fazit</b>	<b>40</b>
<b>Verwendete Quellen</b>	<b>42</b>