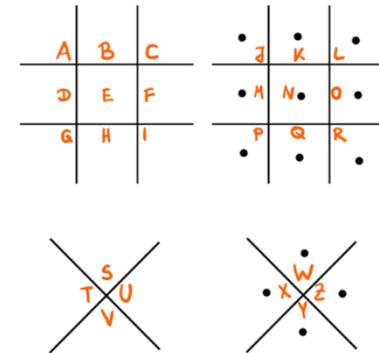


Abschließender Vergleich der Speicherkraftwerke

Notieren Sie in der nachfolgenden Tabelle die wichtigsten Informationen aus den einzelnen Stationen des Workshops.

Hinweis: Viele Einträge können aus den Arbeitsblättern entnommen werden, einige müssen jedoch hier noch erarbeitet bzw. berechnet werden.

Zuerst müssen Sie jedoch die in der Freimaurer-Schrift angegebenen Energiespeicherkraftwerke dekodieren.



Energiespeicher-kraftwerde	DRUCKLUFTSPEICHERKRAFTWERK	HUBSPEICHERKRAFTWERK	SCHWUNGRADSPEICHERKRAFTWERK	PUMPSPEICHERKRAFTWERK
Entschlüsselte Energiespeicher-kraftwerke	Druckluftspeicher-kraftwerk	Hubspeicherkraftwerk	Schwungradspeicher-kraftwerk	Pumpspeicherkraftwerk
Art des Speichersystems	thermodynamischer Speicher	Lageenergiespeicher, potentielle Energie	kinetisch	Lageenergiespeicher
η_{real}	40-50%	> 80 %	90-95 %	80 %
notwendige örtliche Gegebenheiten	Nahe Windkraftanlagen, natürliche, ungenutzte Hohlräume in der Erde (Kavernen)	Turm nach oben bauen Oder Schacht nutzen/bauen		Wasser

Speicherkapazität (angegebene Leistung · Laufzeit)	963 MWh	Powertower: 0,2 kWh Gravity Power: 30 000 kWh = 30 MWh	5 MWh	9,540 GWh
Von wie vielen Einfamilienhäusern (mit 4 Pers.) könnte das Speicherkraft-werk den jährlichen Energiebedarf (5 MWh) abdecken? ¹	190	Powertower: 0 Gravity Power: 6	1	1 900 (entspricht einer Kleinstadt mit ca. 7 000 Einwohnern)
Vorteile		Kurzzeitspeicher, um Spannungsschwankungen auszugleichen	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzzeitspeicher, schnelle Netzstabilisierung • Schnelle Reaktionszeit (< 40 ms bei Be- und Entladung) • Schnelle Ladungs- und Entladungszeit à zum Ausgleich von Stromausfällen • Hoher Wirkungsgrad (90-95%) • Wartungsarm, lange Lebensdauer (ca. 20 Jahre) • Ökologisch unbedenklich • Stromspeicher wird geräusch- und emissionsfrei betrieben • Große Energiespeicherkapazitäten 	-keine CO2-Emission -keine Brennstoffe nötig

¹ „Der Stromverbrauch im Haushalt“, co2online, URL: <https://www.co2online.de/energiesparen/strom-sparen/strom-sparen-stromspartipps/stromverbrauch-im-haushalt/> (Stand 5/2021)

<p>Nachteile</p>	<p>-Wärme</p>	<p>-Kleine Speicherkapazität -muss noch weiterentwickelt werden</p>	<ul style="list-style-type: none">• Kurzzeitspeicher, kurze Zeit• Investitionskosten hoch• Hohe Selbstentladung (bis zu 20 % in einer Stunde)• Hohes Gewicht• Hoher Verschleiß	<p>-Umweltzerstörung durch großen Stausee</p>
------------------	---------------	---	--	---