

1) Einsatzgebiet von Durchströmturbinen (allgemein)

Die Durchströmturbine ist eine ausgesprochene Kleinwasserkraftmaschine, die sich bei Anlagen mit nur einer Turbine bei starken Schwankungen der zur Verfügung stehenden Wassermenge vorzüglich bewährt. Der Anschaffungspreis der Durchströmturbine ist im Vergleich zu anderen Konstruktionen niedriger, ihre Aufstellung ist einfach und anspruchslos, so dass auch die damit verbundenen Kosten relativ gering bleiben.

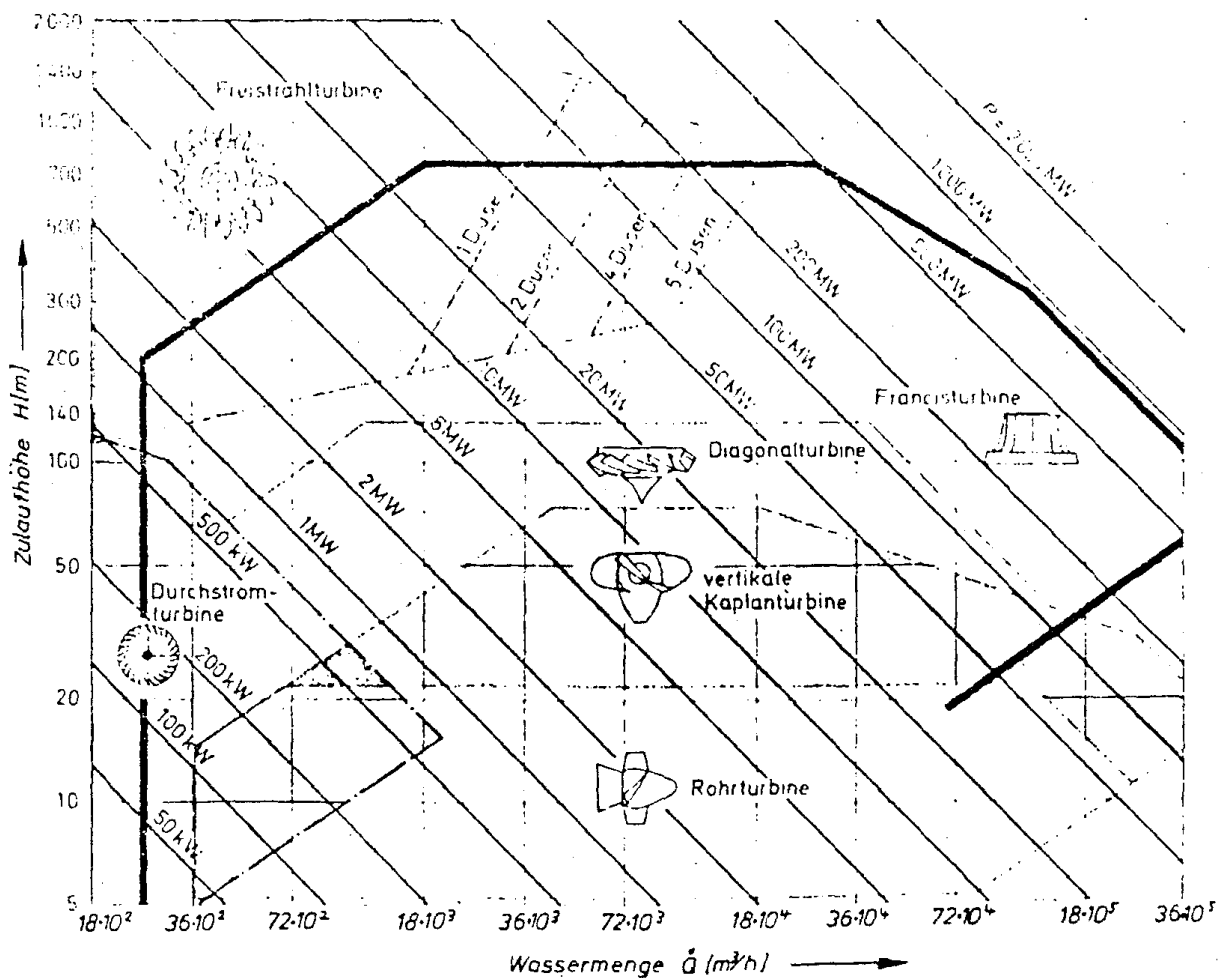


Abb. 1 Einsatzbereiche verschiedener Wasserturbinentypen (nach Fa. Escher - Wyss)

Der Einsatzbereich von Durchströmturbinen umfasst Zulaufhöhen von 1m bis maximal 100 m. Wassermengen bis 18000 m³/h können aufgrund ihres grossen spezifischen Schluckvermögens bei nicht zu niedriger Zulaufhöhe verarbeitet werden. Je nach Raddurchmesser und Zulaufhöhe ergeben sich Drehzahlen zwischen 60 min⁻¹ und 2000 min⁻¹ bei Leistungen zwischen etwa 0,5 kW und 300 kW. Gerade in diesem Betriebsbereich liegen zahlreiche Verwendungsmöglichkeiten (z.B. Mühlen, Werkstätten, Pumpsanlagen, Kleielektrizitätswerke).

Speziell für die handwerkliche Fertigung in kleinen bis mittleren Werkstätten bietet sich die Durchströmturbine mit ihren leicht herzustellenden einfach radial gekrümmten Schaufeln und dem recht stabilen Läufer mit durchgehender beidseitig gelagerter Welle besonders an.

der Maximalwirkungsgrad der Durchströmturbine ist zwar z.B. etwas geringer als der der Francis-Turbine, die Anpassungsfähigkeit der Durchströmturbine an stark schwankende Wassermengen ist dafür bei annähernd gleich bleibendem Wirkungsgrad umso ausgeprägter. Bei der Francis-Turbine ist der Bereich maximalen Wirkungsgrades verhältnismässig kurz, so dass bei schwacher Wasserdarbietung ungenügende Wirkungsgrade in Kauf genommen werden müssen.

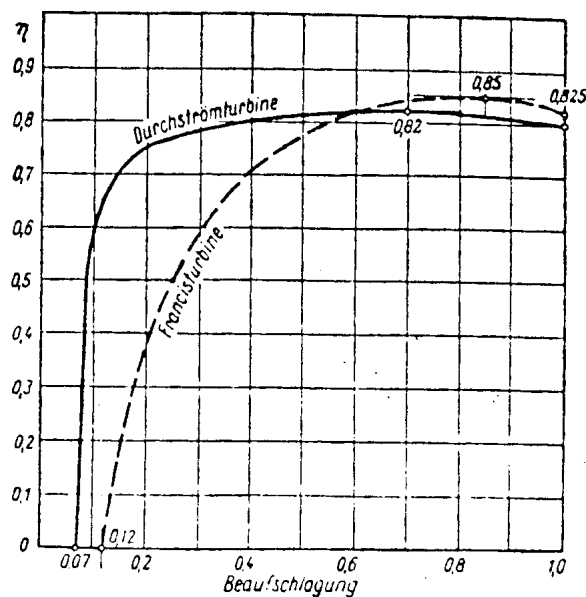


Abb. 2 Wirkungsgradkurve einer Durchströmturbine mit unterteilter Wasserzuführung. Vergleichsweise gestrichelt dazu die Wirkungsgradkurve einer etwa gleichgrossen Francis-Turbine