



# MASCHINENBAU UNTERLERCHER GMBH

## WASSERKRAFT



SMALL HYDROPOWER TURBINES

[www.wasserkraft-unterlercher.at](http://www.wasserkraft-unterlercher.at)



*"Alles ist aus dem Wasser  
entstanden.  
Alles wird durch das  
Wasser erhalten."*

Johann Wolfgang von Goethe





# Unternehmen

## Vorsprung durch Innovationen

Seit der Gründung des Unternehmens im Jahre 1990 konnte sich die Fa. Maschinenbau Unterlercher immer wieder durch innovative Lösungen im Bereich der Kleinwasserkraft auszeichnen.

Langjährige Erfahrung, Begeisterung für die Technik, ein motiviertes Team und ein moderner Maschinenpark sind die Basis und der Garant für den Erfolg des kleinen, aber leistungsfähigen Unternehmens.

Die Firma Unterlercher hat sich auf folgende Geschäftsfelder spezialisiert:

- **Wasserkraftanlagenbau**
- **Sondermaschinenbau**
- **Automation & Steuerungstechnik**





# Wasserkraft

## Vorsprung durch jahrelange Erfahrung

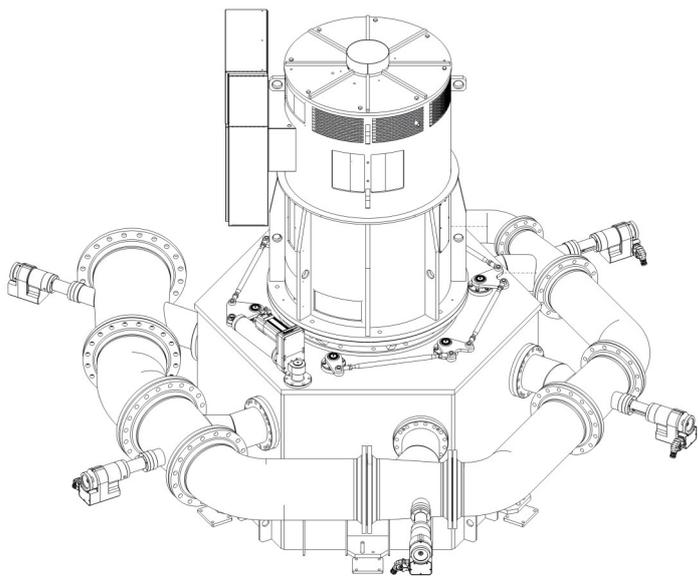
Wir sind Komplettanbieter von Wasserkraftanlagen im Bereich der maschinellen, sowie elektrotechnischen Ausrüstung.

Durch ständige Weiterentwicklung und jahrelange Erfahrung im Turbinenbau, kann heute auf eine Vielzahl an bewährten Laufrad- und Turbinenvarianten zurückgegriffen werden.

Jede Anlage wird von uns individuell ausgelegt und nach Kundenwunsch gefertigt.

Dadurch wird das vorhandene Potential des Anlagenstandorts voll ausgeschöpft.

Eine Wasserkraftanlage der Fa. Unterlercher ist eine langfristige und nachhaltige Investition und liefert sauberen Ökostrom für Generationen.





# Leistungsumfang

- Auslegung der gesamten Wasserkraftanlage
- Konstruktion auf modernen 3D CAD-Systemen
- Fertigung von Peltonturbinen von 10 kW bis 3000 kW
- Fertigung von Ersatz-Peltonlaufrädern bis ca. 3000 kW
- Fertigung von Durchströmturbinen von 10 kW bis 1000 kW
- Revitalisierung von Altanlagen
- Montage und Inbetriebnahme der Anlage
- CE-Zertifizierung und Dokumentation
- Service und Reparatur
- Elektrotechnische Ausrüstung
- Steuerungstechnik





# Peltonturbine

Unter Hochdruck zu Höchstleistungen – der Spitzensportler

Die Peltonturbine ist aufgrund ihres hohen Wirkungsgrads und der guten Regelbarkeit unser meistgebauter Turbinentyp.

Im Jahre 2010 wurde im Zuge eines Entwicklungsprojekts der Fertigungsprozess unserer Peltonlaufräder erheblich verbessert und gleichzeitig deren Festigkeit erhöht.

Für das neuartige Fertigungsverfahren wurde in weiterer Folge Patent angemeldet.

(Patent Nr. EP2365209A2)





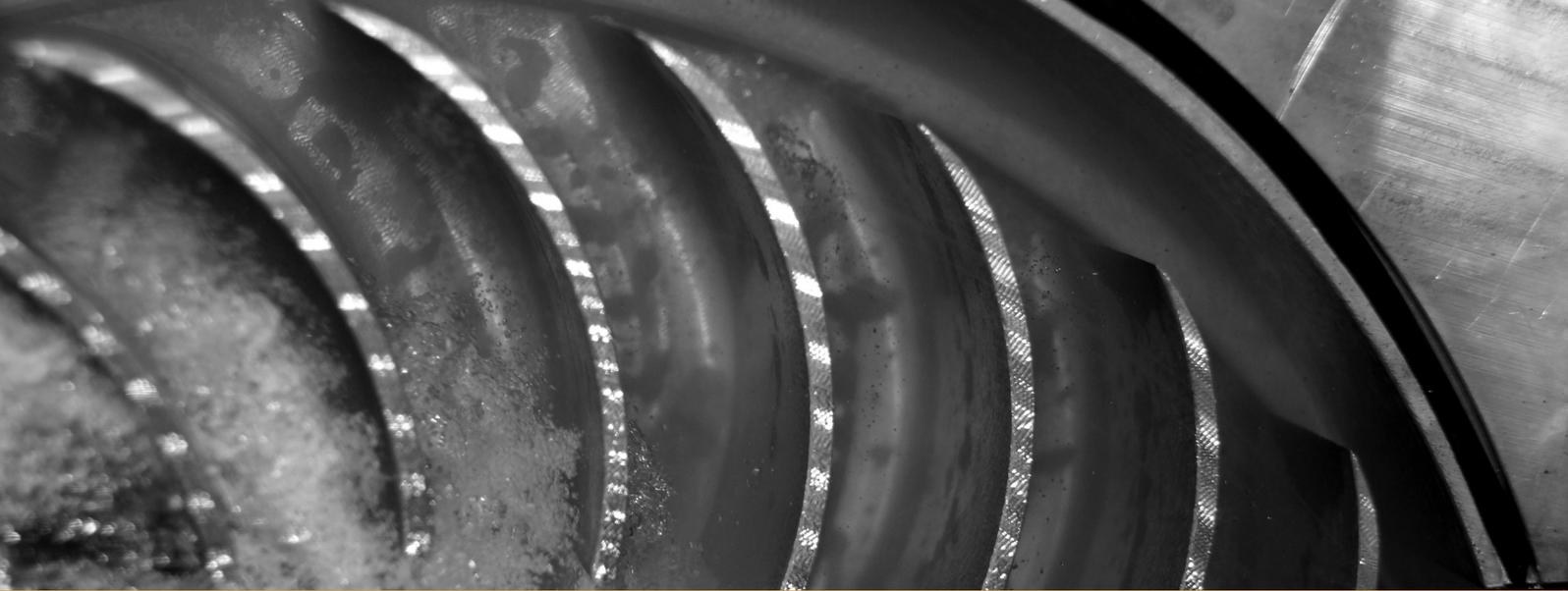
## Leistungsumfang

- Fallhöhenbereich von 30 m bis über 1000 m
- Turbinenleistung von 10 kW bis 3000 kW
- Laufräder bis ca. 3000 kW

## Ausführung und Vorteile

- Ein- bis sechs-düsige Ausführung
- Generatorwelle horizontal oder vertikal angeordnet
- Düsen- und Strahlableiter-Antrieb elektrisch
- Für stark schwankende Durchflussmengen geeignet
- Sehr wartungsarm und langlebig





# Durchströmturbine

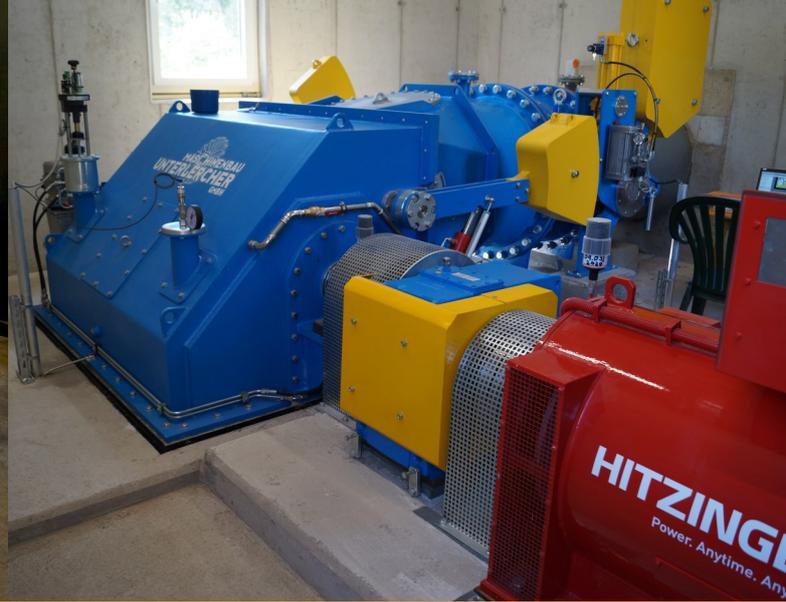
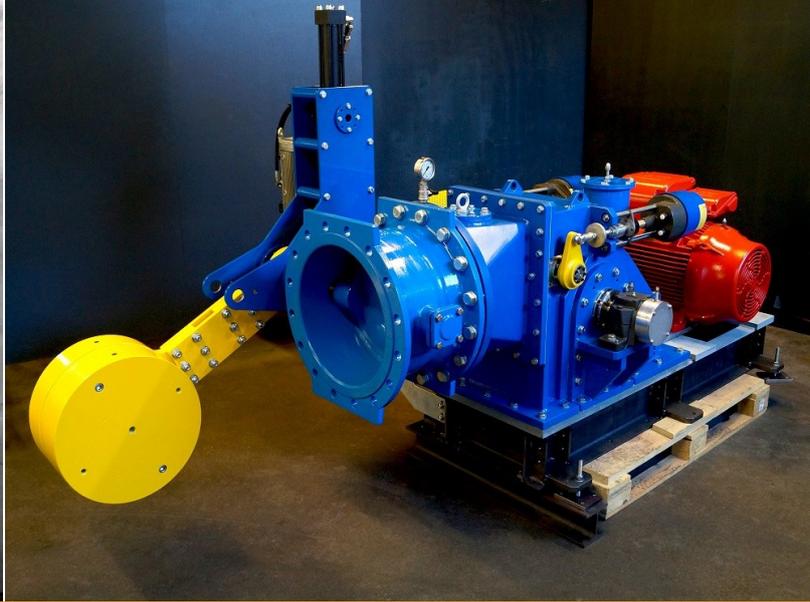
In der Ruhe liegt die Kraft — der robuste Langsamläufer

Die großen Vorteile der Durchströmturbine, auch Cross-flow Turbine genannt, sind die robuste Bauweise und eine geringe Fehleranfälligkeit, verbunden mit dem flachen Wirkungsgradverlauf, der auch bei stark schwankenden Wassermengen eine hohe Jahreserzeugung ermöglicht.

Auf unserem firmeneigenen Turbinenprüfstand wird die Turbinenauslegung vor der Fertigung simuliert und getestet, um die Anlage optimal an die hydraulischen Gegebenheiten anpassen zu können.

Die Weiterentwicklung, und damit die Verbesserung des Wirkungsgrads und der Auslegung unserer DS-Turbine gelang 2013 durch ein Forschungsprojekt in Zusammenarbeit mit dem Institut für hydraulische Strömungsmaschinen an der TU-Graz.



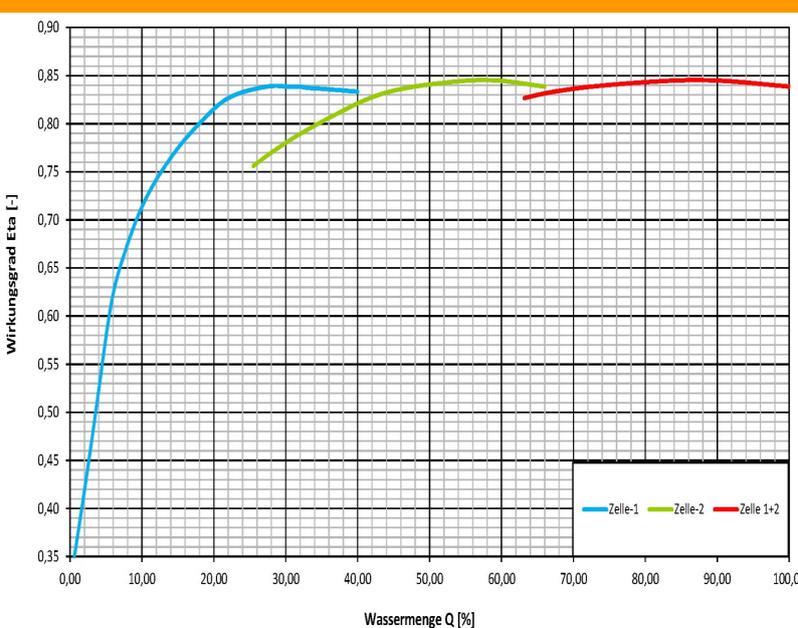
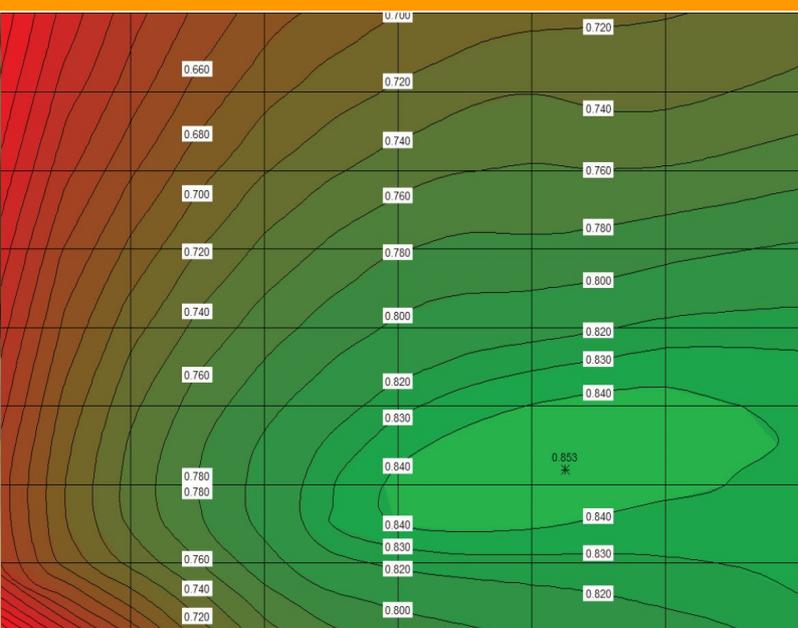


# Leistungsumfang

- Fallhöhenbereich von 3 m bis ca. 80 m
- Turbinenleistung von 10 kW bis ca. 1000 kW

# Ausführung und Vorteile

- Hydraulische oder elektrische Leitschaufelverstellung
- Ein- oder zwei-zellige Ausführung
- Je nach Anlagendaten auch mit Saugrohr lieferbar
- Generator direkt gekuppelt, mit Zahnradgetriebe oder Riementrieb
- Der flache Wirkungsgradverlauf macht eine hohe Jahreserzeugung möglich
- Unempfindlich gegen Verschmutzungen wie Laub usw.



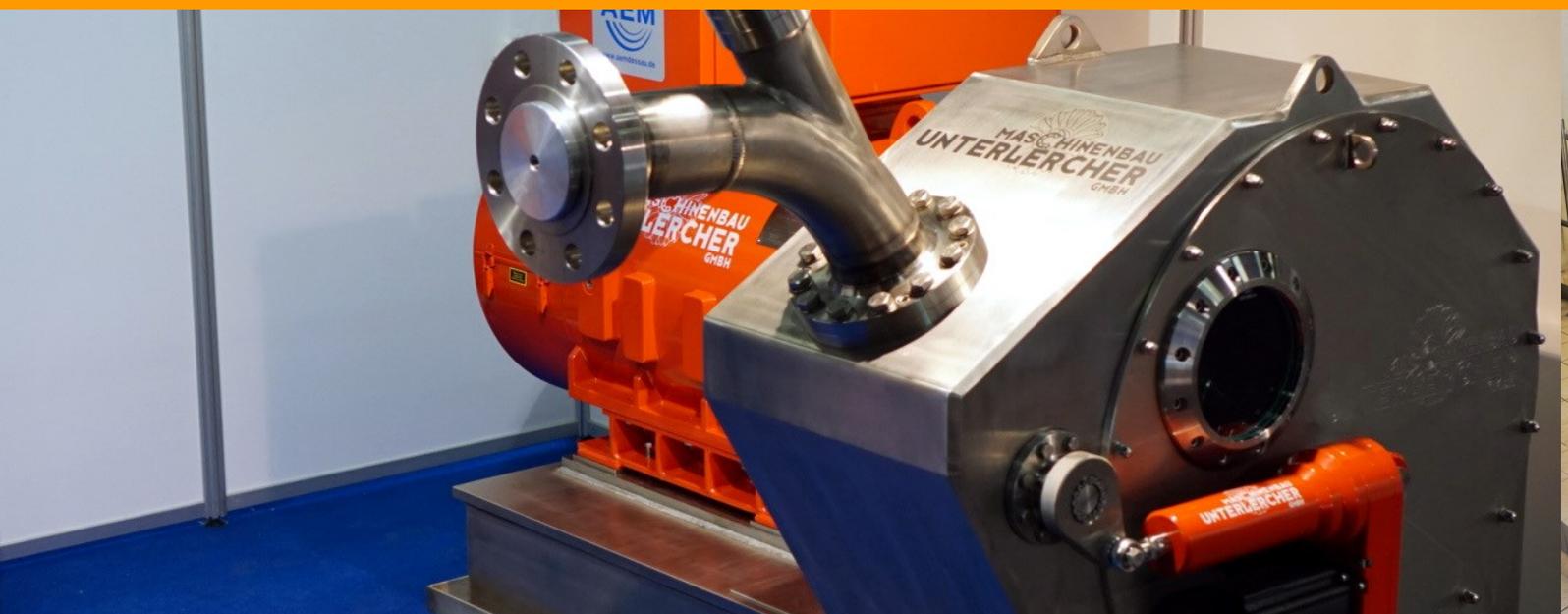


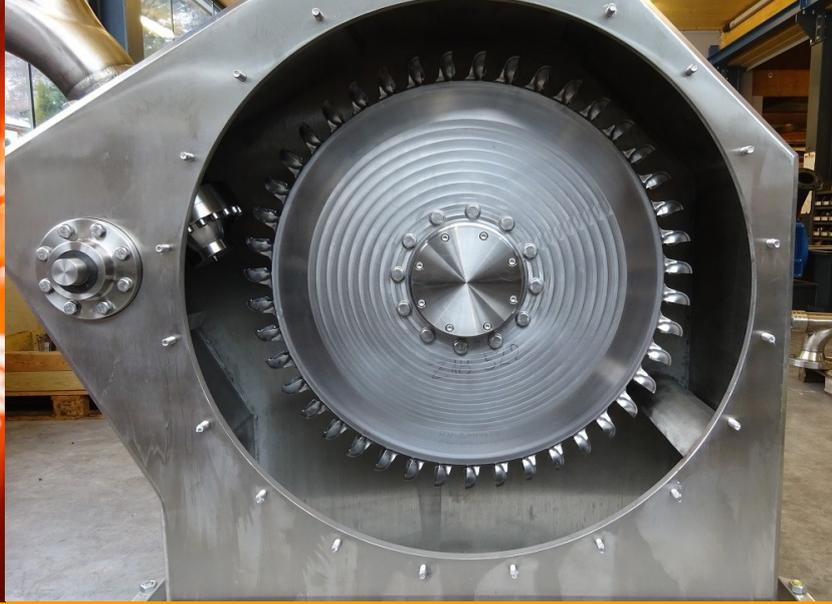
# Trinkwasserturbinen

Trinkwasserleitungen werden noch immer relativ selten zur Energiegewinnung genutzt. Da die Druckrohrleitung bereits vorhanden ist und die Turbine meist in bestehende Gebäude integriert werden kann, ergibt sich beim Bau von TWKW eine hohe Rentabilität.

## Vorteile von Trinkwasserkraftwerken:

- **Kostensparnis durch vorhandene Gebäude und Druckrohrleitungen**
- **Minimaler Eingriff in die Natur**
- **Trinkwasser fließt drucklos in den Hochbehälter (kein Druckvernichter notwendig)**
- **Wartungsarm durch robuste Bauweise**
- **Lebensmittelecht, dadurch bleibt die Trinkwasserqualität unbeeinträchtigt**
- **Hoher Wirkungsgrad durch optimale Auslegung der Turbine**





# Leistungsumfang

- Fertigung von Pelton- und Durchströmturbinen in Trinkwasserausführung
- Alle Lagerungen, außer Generatorlager, wartungs- und fettfrei
- Alle eingesetzten Materialien sind aus Edelstahl bzw. mit NSF Zulassung
- Elektrische Düsenstellantriebe
- Elektrischer, Triebwasser-betriebener oder pneumatischer Strahlableiterantrieb
- Laufrad fliegend auf Generatorwelle montiert oder in 4-Lager Anordnung
- Eine Bypassdüse oder ein Kegelstrahlschieber kann mitgeliefert werden
- Individuelle Anpassung der Turbine an die örtlichen baulichen Gegebenheiten
- Komplette elektrotechnische Einbindung in die bestehende Steuerungstechnik





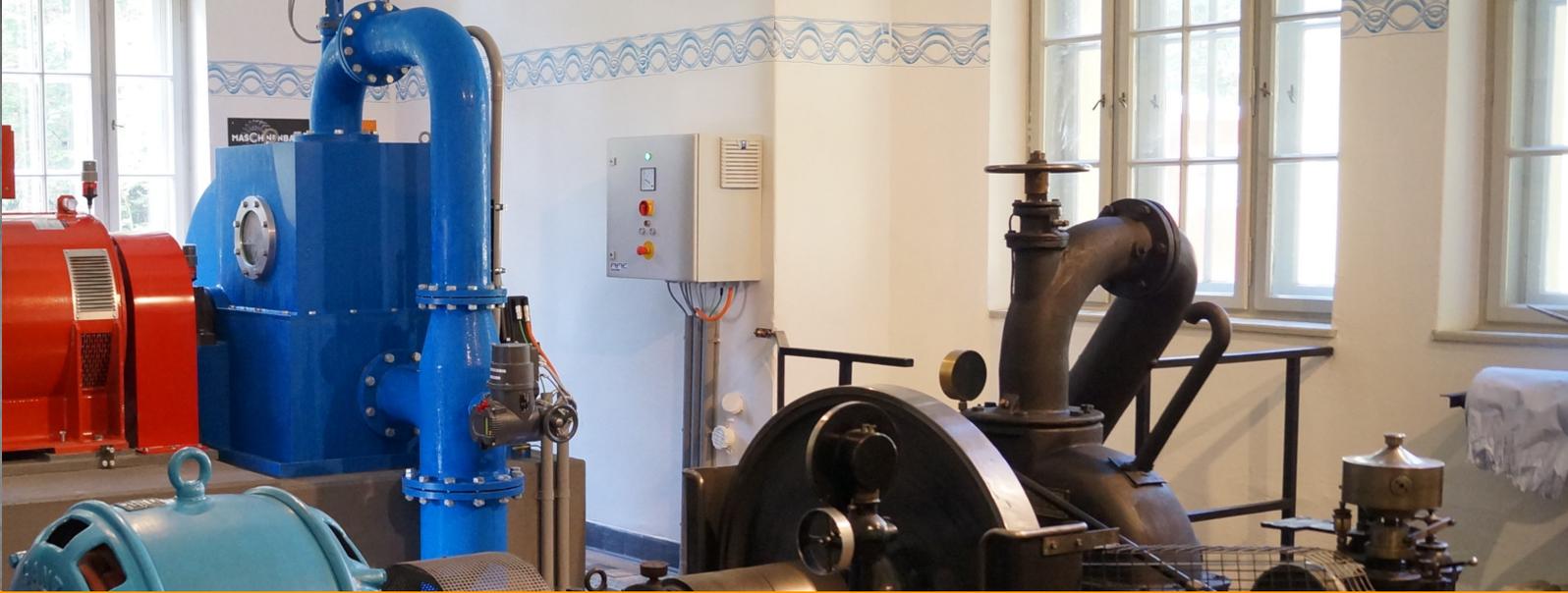
# Lauftradfertigung

Durch unser patentiertes Fertigungsverfahren (Patent Nr. EP2365209A2) ist es uns möglich, auch große Laufräder kostengünstig zu fertigen. Vor allem der Eckbereich zwischen den einzelnen Peltonbechern ist durch unsere innovative Fertigung ideal ausgearbeitet, was zu einer optimalen Becherentleerung führt.

## Technische Daten – Peltonlaufräder

- **Patentierter Fertigung im Werk in Hopfgarten i. Def.**
- **Ultraschall-geprüfte Edelstahl-Schmiederohlinge in 1.4313 als Ausgangsmaterial**
- **Alternativ können auch günstigere Stahlräder (S355J2+N) gefertigt werden**
- **Wirtschaftliche und kostengünstige Laufräder für Altanlagen**
- **Peltonlaufräder für Anlagenleistungen bis zu 3 MW**





# Revitalisierung

Bei der Revitalisierung von Altanlagen wird die komplette Auslegung der Turbine neu berechnet, und die Wasserkraftanlage an eine möglichst hohe Jahreserzeugung angepasst. Es können einzelne Anlagenteile oder der komplette Maschinensatz ersetzt werden.

- **Überprüfung der Turbinenauslegung**
- **Laufradrevision oder Austausch**
- **Revision von Düsen- und Strahlblenkerteilen**
- **Wartung und Service von Turbinenanlagen**
- **Erneuerung von Steuerungstechnik**
- **Modernisierung von Regelantrieben**



# REFERENZEN – WASSERKRAFT



## Pelton turbine

2x vertikal 6-düsig

Turbinenleistung: 2 x 300 kW

Drehzahl: 429 U/min

Fallhöhe: 45 m



## Pelton turbine

vertikal 6-düsig

Turbinenleistung: 520 kW

Drehzahl: 429 U/min

Fallhöhe: 66 m



## Pelton turbine

vertikal 5-düsig

Turbinenleistung: 1178 kW

Drehzahl: 750 U/min

Fallhöhe: 159 m



## Pelton turbine

vertikal 4-düsig

Turbinenleistung: 1319 kW

Drehzahl: 1000 U/min

Fallhöhe: 498 m



# REFERENZEN – WASSERKRAFT

## Pelton turbine

horizontal 3-jet

Turbineleistung: 909 kW

Drehzahl: 1500 U/min

Fallhöhe: 515 m

## Pelton turbine

vertikal 3-jet

Turbineleistung: 330 kW

Drehzahl: 1500 U/min

Fallhöhe: 261 m

## Pelton turbine

vertikal 4-jet

Turbineleistung: 341 kW

Drehzahl: 1000 U/min

Fallhöhe: 155 m

## Pelton turbine

horizontal 2-jet

Turbineleistung: 328 kW

Drehzahl: 750 U/min

Fallhöhe: 123 m

# REFERENZENZEN – WASSERKRAFT



## Pelton turbine

vertikal 3–düsig

Turbinenleistung: 199 kW

Drehzahl: 1000 U/min

Fallhöhe: 150 m



## Pelton turbine

vertikal 4–düsig

Turbinenleistung: 801 kW

Drehzahl: 750 U/min

Fallhöhe: 153 m



## Pelton turbine

horizontal 2–düsig

Turbinenleistung: 298 kW

Drehzahl: 1500 U/min

Fallhöhe: 427 m



## Pelton turbine

Trinkwasserturbine

Turbinenleistung: 135 kW

Drehzahl: 1500 U/min

Fallhöhe: 862 m

# REFERENZEN – WASSERKRAFT



## DS-Turbine

### 2-zellig

Turbinenleistung: 189 kW

Drehzahl: 200 U/min

Fallhöhe: 10,5 m



## DS-Turbine

### 2x 2-zellig

Turbinenleistung: 2x 160 kW

Drehzahl: 175 U/min

Fallhöhe: 7,5 m



## DS-Turbine

### 2-zellig

Turbinenleistung: 200 kW

Drehzahl: 428 U/min

Fallhöhe: 30 m



## DS-Turbine

### 2x 2-zellig

Turbinenleistung: 2x 300 kW

Drehzahl: 500 U/min

Fallhöhe: 19 m



## REFERENZEN – WASSERKRAFT

### Pelton turbine

#### Trinkwasserturbine

Turbinenleistung: 210 kW

Drehzahl: 1500 U/min

Fallhöhe: 670 m

### Pelton turbine

#### Trinkwasserturbine

Turbinenleistung: 230 kW

Drehzahl: 1000 U/min

Fallhöhe: 240 m

### Pelton turbine

#### vertikal 4-düsig

Turbinenleistung: 180 kW

Drehzahl: 750 U/min

Fallhöhe: 66 m

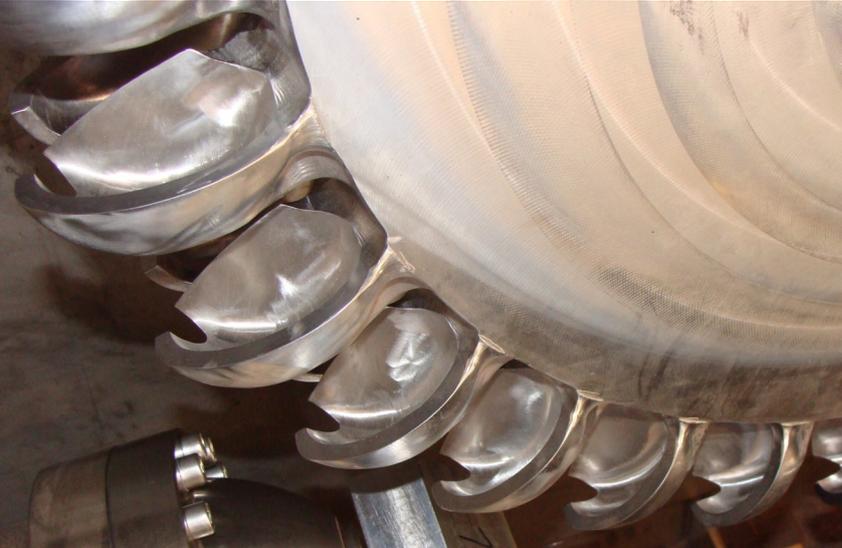
### Pelton turbine

#### vertikal 6-düsig

Turbinenleistung: 600 kW

Drehzahl: 429 U/min

Fallhöhe: 63 m



## REFERENZEN – WASSERKRAFT

### Pelton-Ersatzrad

vertikal 5-düsig

Turbinenleistung: 2000 kW

Drehzahl: 600 U/min

Fallhöhe: 146 m

### Pelton-Ersatzrad

horizontal 1-düsig

Turbinenleistung: 250 kW

Drehzahl: 1500 U/min

Fallhöhe: 700 m

### Pelton-Ersatzrad

horizontal 2-düsig

Turbinenleistung: 1700 kW

Drehzahl: 750 U/min

Fallhöhe: 242 m

### Pelton-Ersatzrad

horizontal 2-düsig

Turbinenleistung: 1800 kW

Drehzahl: 1000 U/min

Fallhöhe: 220 m



# MASCHINENBAU UNTERLERCHER GMBH

## KONTAKTDATEN

**Maschinenbau Unterlercher GmbH**

**Plon 34 • 9961 Hopfgarten i.D. • Austria**

**Tel: +43 4872/5638**

**Mobil: +43 699/11939032**

**Mail: [office@maschinenbau-unterlercher.at](mailto:office@maschinenbau-unterlercher.at)**

[www.maschinenbau-unterlercher.at](http://www.maschinenbau-unterlercher.at)