



Dezentrale, autonome Stromerzeugung - KINETIC POWER PLANT - sauber – sicher - wirtschaftlich

Stand: 29.01.2016

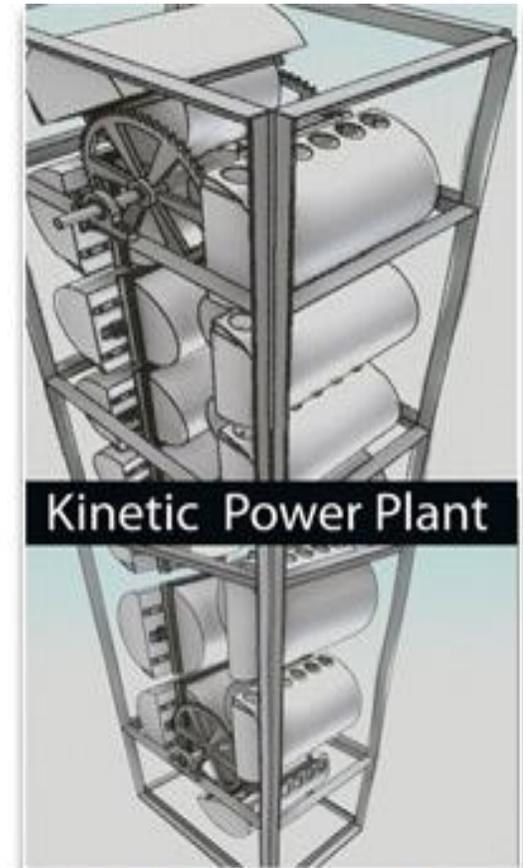


ADL Energie
Innovative Energie

Kinetik Power Plant

Auftriebskraftwerk

Paternoster mit montierten Schwimmbehältern in einem mit Wasser gefüllten Tauchbecken.



Betriebsvoraussetzungen

- Diese Technik ist überall auf der Erde einsetzbar
- Durch die Wasserklasse 0 auch in Naturschutzgebieten
- Unterirdischer sowie oberirdischer Einsatz möglich
- Unabhängig von Sonne, Wind, Flüssen, Gezeiten und Brennstoffen

Schwerkraft = Gravitation

- Sie herrscht überall auf der Erde fast gleich.
- Sie ist abhängig von der Masse der Erde und der Masse des „betrachteten Körpers,“ welche sich gegenseitig anziehen.
- Die Kraft wirkt bei Tag und Nacht, ob Wind weht oder nicht.
- Die Kraft braucht sich nie auf.

Stromerzeugung

- An der obersten Welle wird die Auftriebsgeschwindigkeit auf 1,2 cm pro Sekunde abgebremst.
- Diese Bremskraft wird mittels Spezialgenerator in Strom umgewandelt.

Welche Energiekräfte wirken?

- Auftriebskraft: Durch Luftkompressor
- Abstoßkraft: Durch Wasserverdrängung
- Abstiegskraft: Durch Erdanziehung
- Wärme: Durch Bremskraft

= Stromgewinnung durch Bremskraft

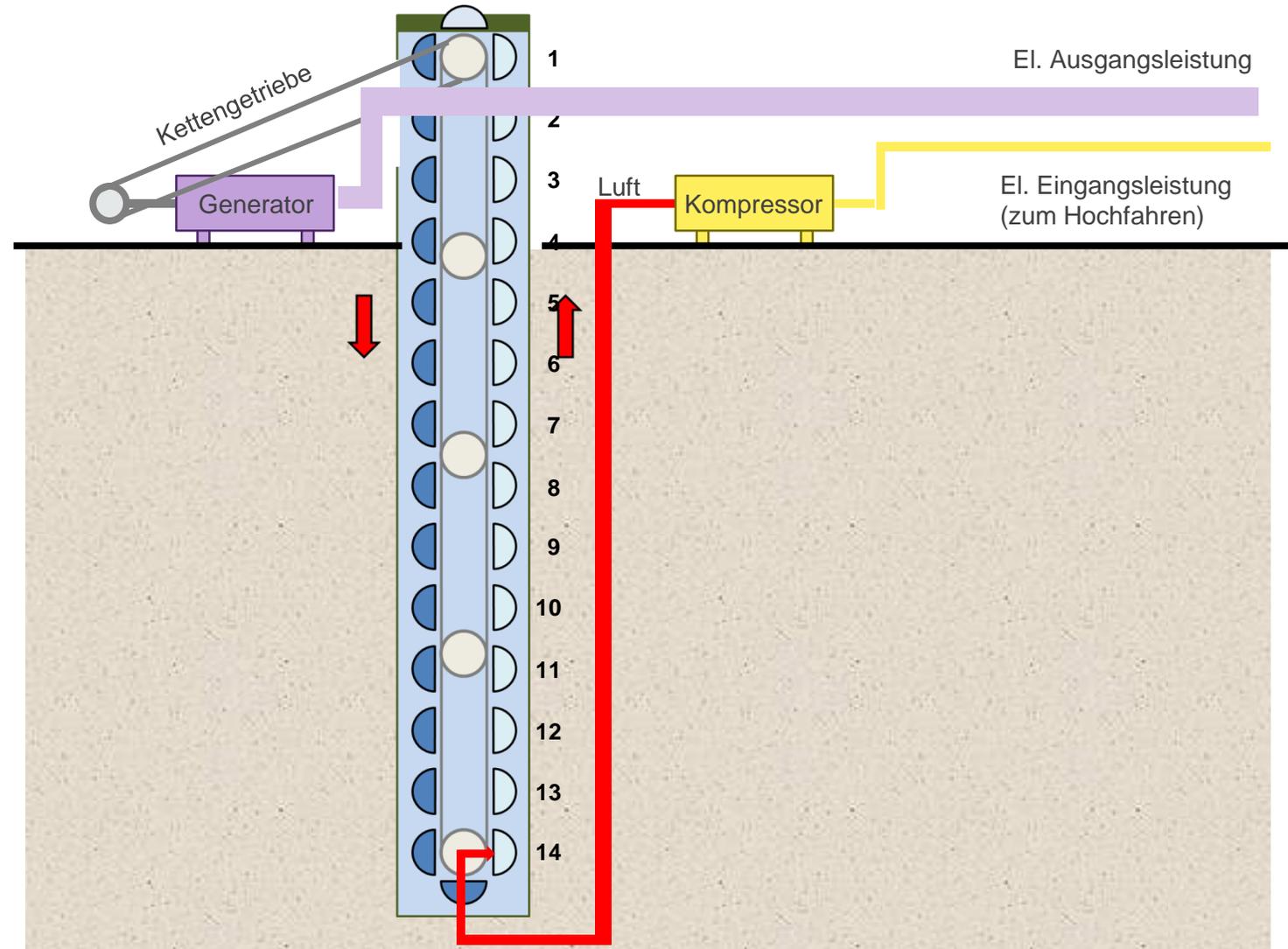
Funktionsprinzip

Ein Kompressor komprimiert Luft und führt diese in einer Pressluftleitung in eine Tiefe von z.B. 25 Meter.

Ventile an der unteren Umlenkung lassen eine kleine Menge Luft in die Behälter einströmen. Das Wasser entweicht durch die Öffnungen der Behälter.

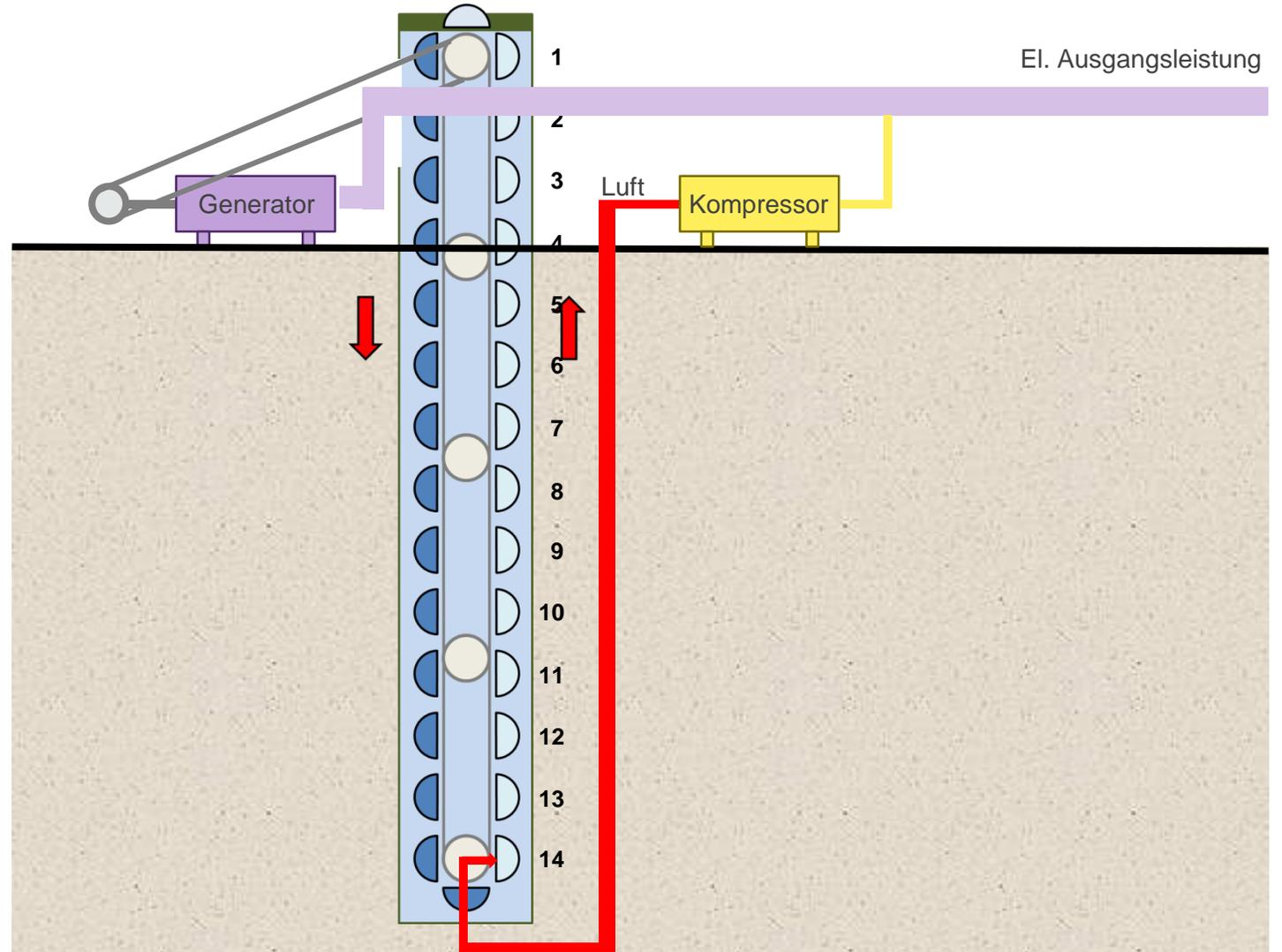
Die somit „leichteren“ Schwimmbehälter treiben auf, die mit Wasser gefüllten ab.

Der Paternoster bewegt sich, solange Pressluft nachgeführt wird.



Funktionsprinzip

Autonomer Betrieb



Das eingeblasene Pressluftvolumen ist etwa 30% des Gesamtvolumens.

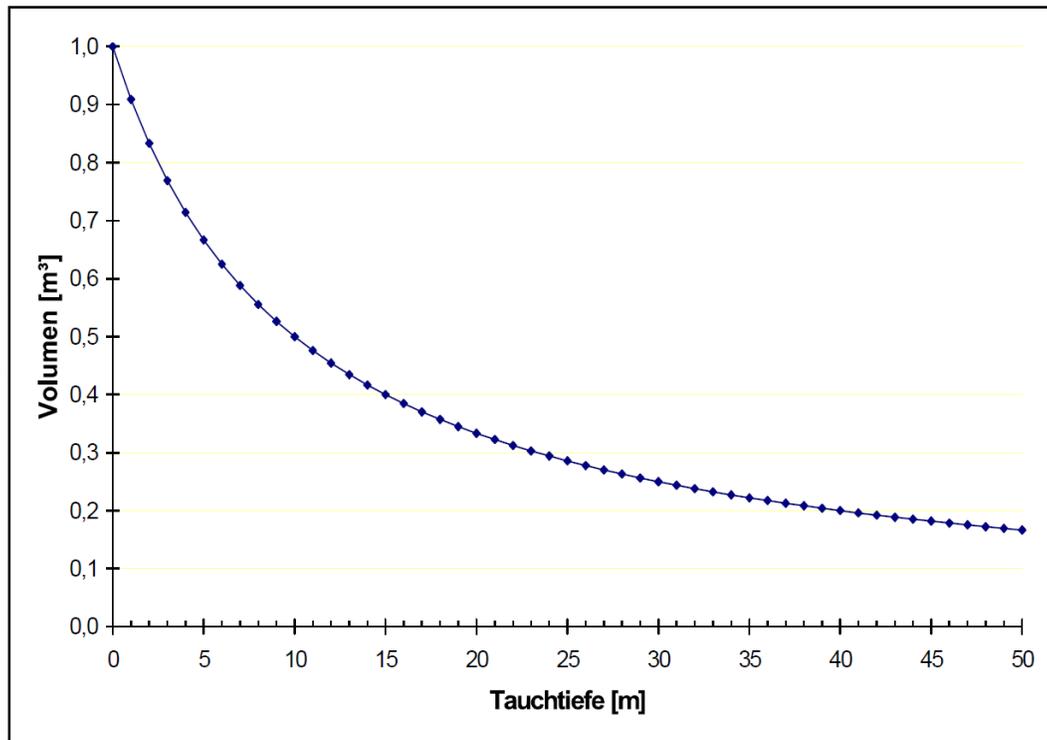
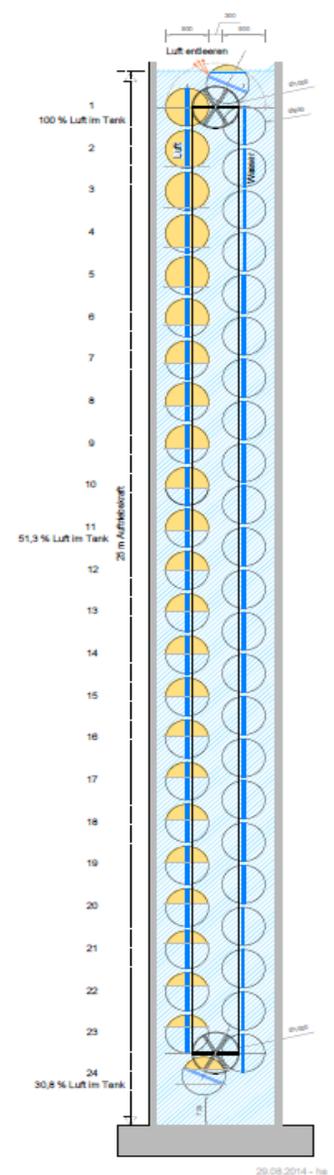
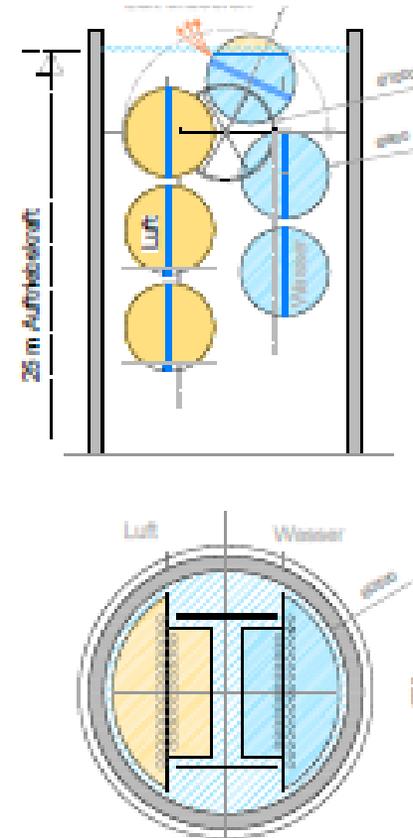
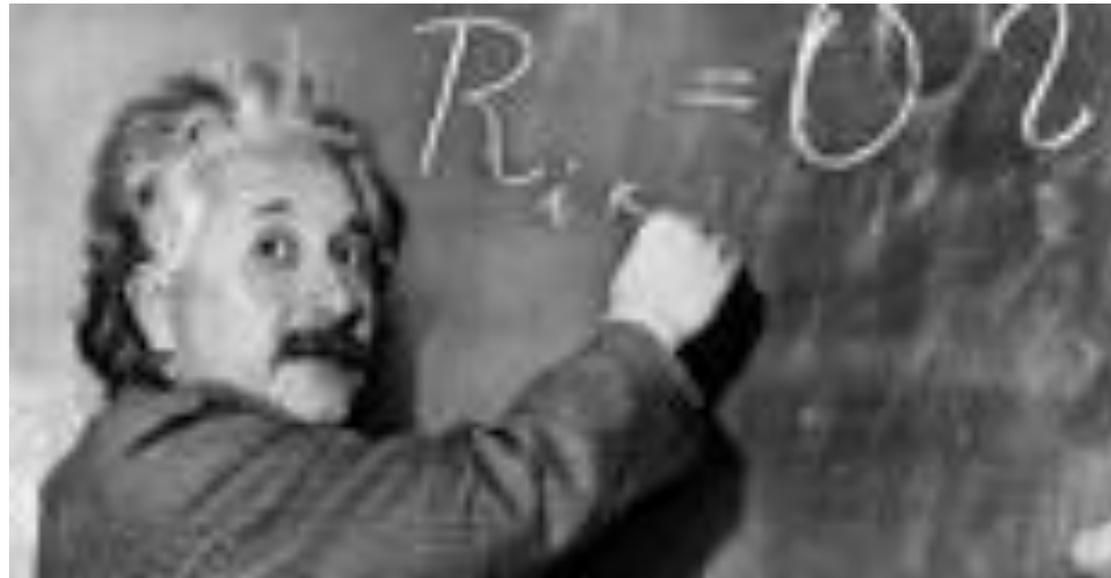


Abb.: Veränderung des Volumens einer abgeschlossenen Gasmenge mit der Tiefe entsprechend dem Gesetz von Boyle-Mariotte.



Nicht der Druck in dem Schwimmkörper beeinflusst den Auftrieb, sondern nur das verdrängte Wasservolumen.

Bitte begleiten Sie mich „gedanklich“!



Von der Kraft zur Arbeit

Wir blockieren die obere Welle mit einer sehr starken Bremse.
Dann füllen wir die „aufsteigenden“ Behälter entsprechend mit Luft.
Folge: – Das KPP steht. (dreht nicht)

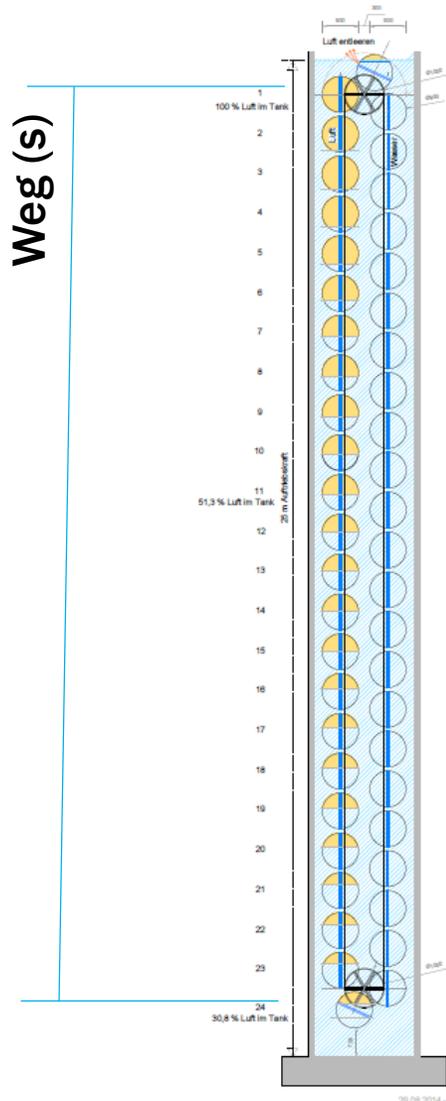
Auf die Welle wirkt nun die Summe der Auftriebskräfte der mit Luft teilgefüllten Auftriebskörper (Potentielle Energie).

Lösen wir nun die Bremse komplett, so beginnt das KPP sich zu bewegen. Aus Auftriebskraft x Weg wird nun mechanische Arbeit.

Die Umtriebsgeschwindigkeit versucht nun sich der theoretischen inversen Fallgeschwindigkeit anzunähern. Die wird sie auf Grund des Widerstands der Wasserverdrängung nie erreichen, denn dieser steigt mit der Geschwindigkeitszunahme in der 2. Potenz.

↑
Summe der Auftriebskräfte (F)

Weg (s)



Von der Kraft zur Arbeit

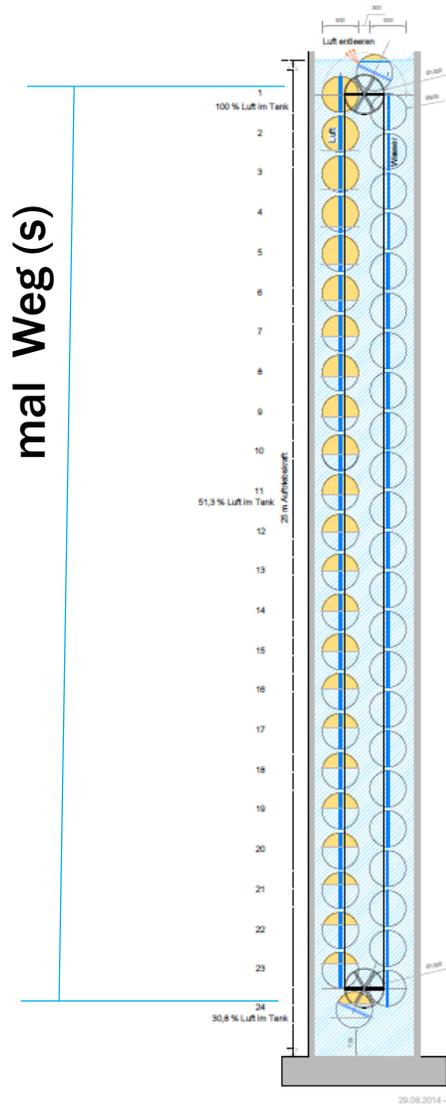
Gehen wir zurück: (Bremse zu, Luft in den Behältern).

Auf die Welle wirkt wieder die Summe der Auftriebskräfte der mit Luft teilgefüllten Auftriebskörper. (Potentielle Energie)

Lösen wir nun die Bremse etwas, so beginnt der Paternoster sich zu bewegen.

Arbeit ist Kraft x Weg . ($W = F \times s$) in Nm

↑
Summe der Auftriebskräfte (F)
mal Weg (s)



Von der Kraft zur Arbeit

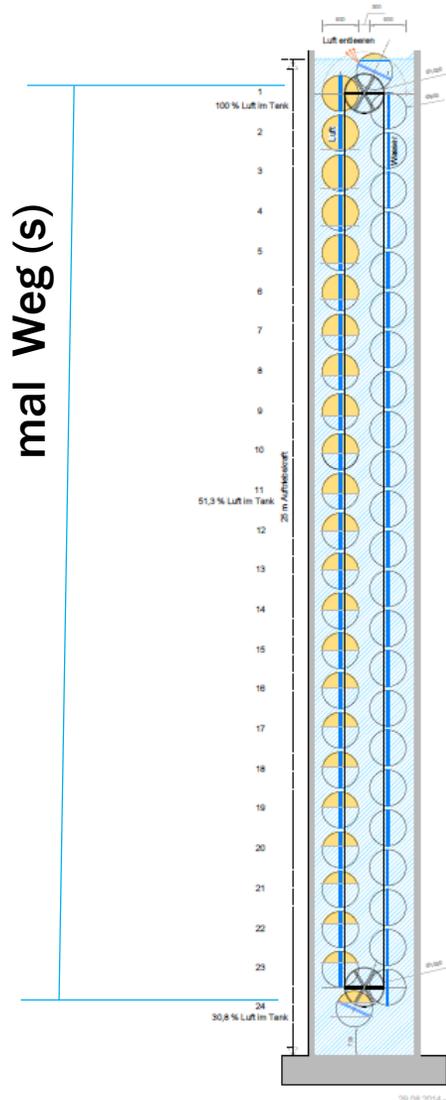
Fazit:

- Durch das Bremsen der Auftriebsgeschwindigkeit können wir aus der potentiellen (aufstrebenden) Energie auskoppeln.
- Verwenden wir als Bremse einen speziellen Generator, mit seiner elektromotorischen Gegenkraft, so lässt sich mit der Bremskraft des Generators elektrischer Strom erzeugen

$$1\text{Nm} = 1\text{J} = 1\text{kg m}^2/\text{s}^2 = 1\text{VAs} = 1\text{Ws}$$

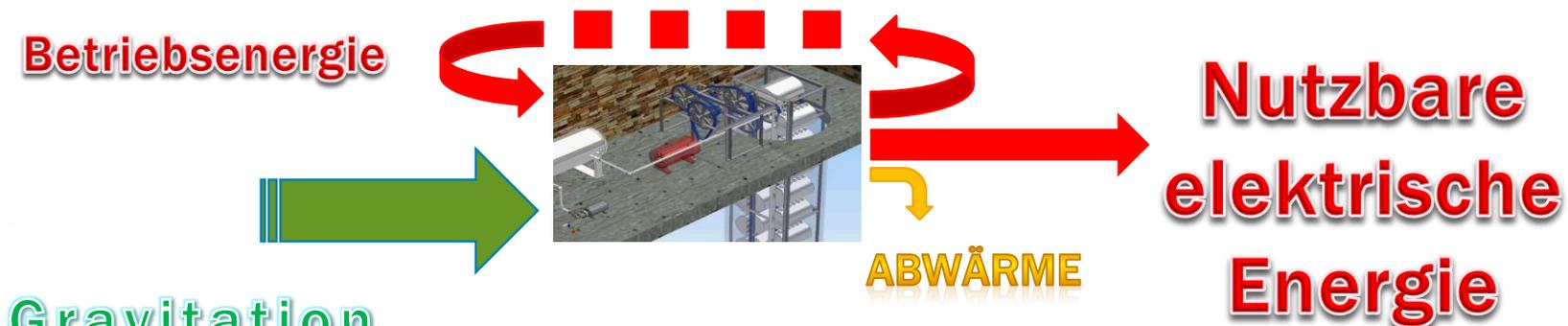
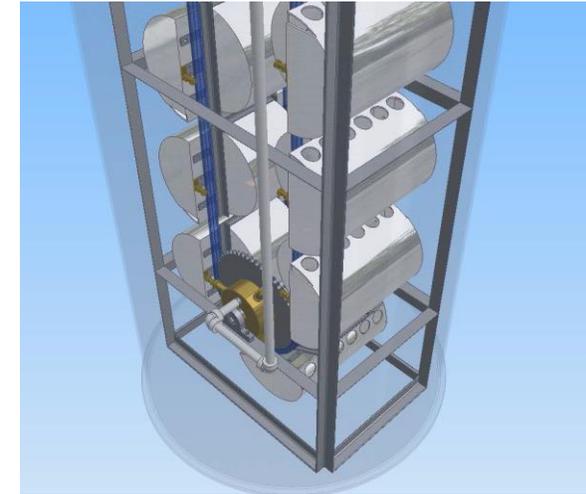
↑
Summe der Auftriebs Kräfte (F)

mal Weg (s)



Wir wandeln Energie um

- Eingang:
 - Elektrische Betriebsenergie des Kompressor (in kWh)
 - Auftriebsenergie (Auftriebskraft x Weg) ($W = F \times s$) in (Nm)
- Ausgang:
 - Substanzielle elektrische Überschussenergie (in kWh)
 - Verluste (Abwärme) in Wh

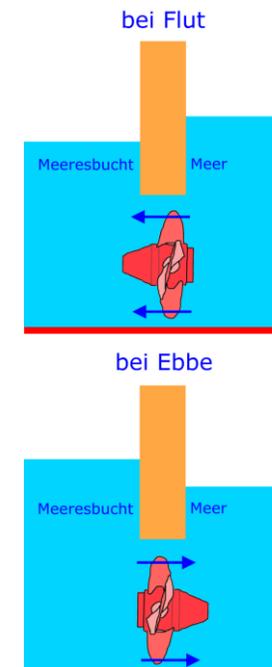


Unterschiedliche Wirkungsgrade

Der gesamte Input an Energie ist größer als die durch die Verbraucher abgenommene elektrische Energie. **$\eta_{\text{ges.}} < 100$!**

Der elektrische Wirkungsgrad **$\eta_{\text{el.}} > 100$** , wenn man die rein elektrischen Größen betrachtet.

Vergleichbare Systeme: PV-Anlagen, Windkraftanlagen, Gezeiten- oder Wellenkraftwerke, Wasser-KW und Fahrraddynamo.



Der Energieerhaltungssatz

In einem abgeschlossenen Bereich (geschlossenen System) gilt unter der Bedingung, dass keine Umwandlung von mechanischer Energie in andere Energieformen erfolgt:

„Die Summe aus potenzieller Energie und kinetischer Energie eines Körpers ist konstant.“

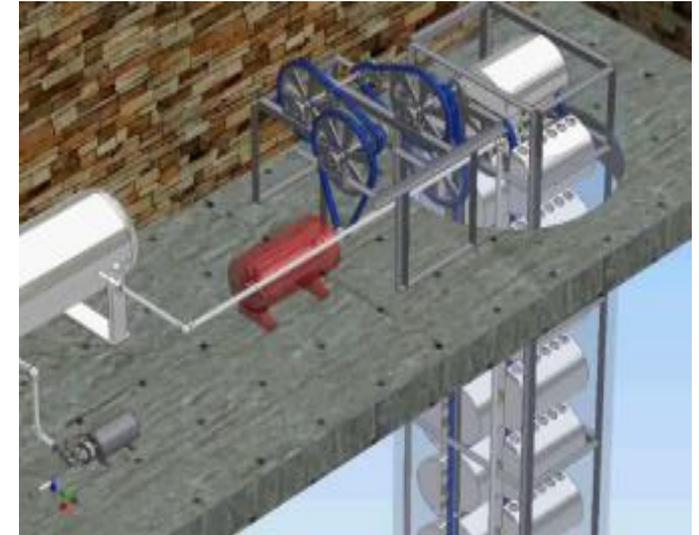
$$E_{\text{pot}} + E_{\text{kin}} = \text{konstant} \quad \text{oder}$$

$$\Delta(E_{\text{pot}} + E_{\text{kin}}) = 0$$

Der Energieerhaltungssatz

In 2 Punkten unterscheidet sich das KPP!

- das KPP ist kein geschlossenes System
- Umwandlung in eine andere Energieform



Fazit: **Das KPP Prinzip ist konform zum Energieerhaltungssatz.**

Deshalb ist das KPP auch **kein Perpetuum mobile.**

Die Systemgrenze des KPP

Die Systemgrenze umfasst die gesamte Erde
einschl. dem KPP.

Im Weltall ohne Gravitationseinfluss
funktioniert das KPP nicht.

Auf dem Mond leistet das KPP nur 1/6.

Dass die Gravitation wirkt, sehen wir an den
Gezeiten der Meere. Die Gezeiten werden
durch die Gravitation des Mondes verursacht.



KPP 5 MW Einheit

10 Züge à 0,5 MW = 5 MW

Geliefert werden 14 Züge als
komplett autonome Einheiten.

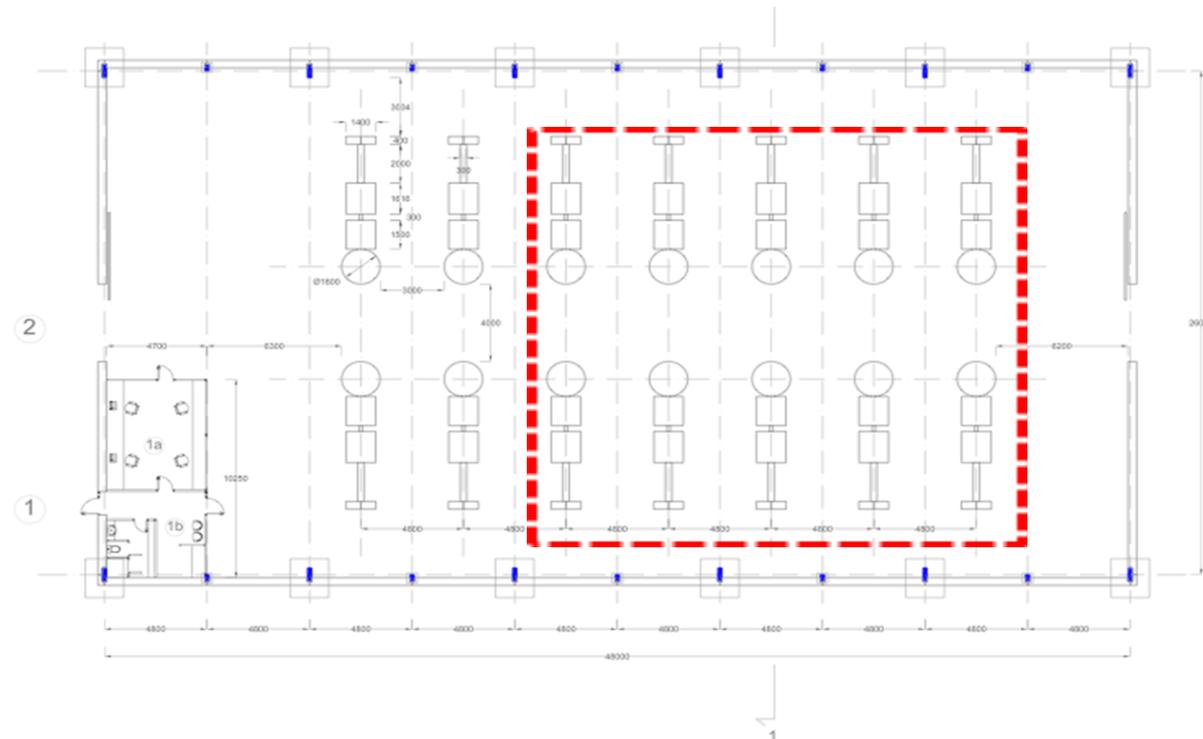
1 Zug,

1 Generator,

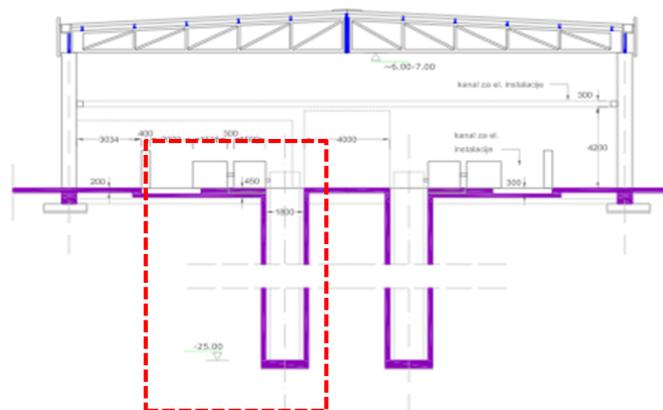
1 Kompressor,

1 Regeleinheit usw.

1 Zug



Presek 1-1



- ① Sluzbeni ulaz
- 1a Racunski centar
- 1b Pratece prostorije (toalet, cajna kuhinja)
- ② Kolski ulaz (moguc pristup teretnih vozila)

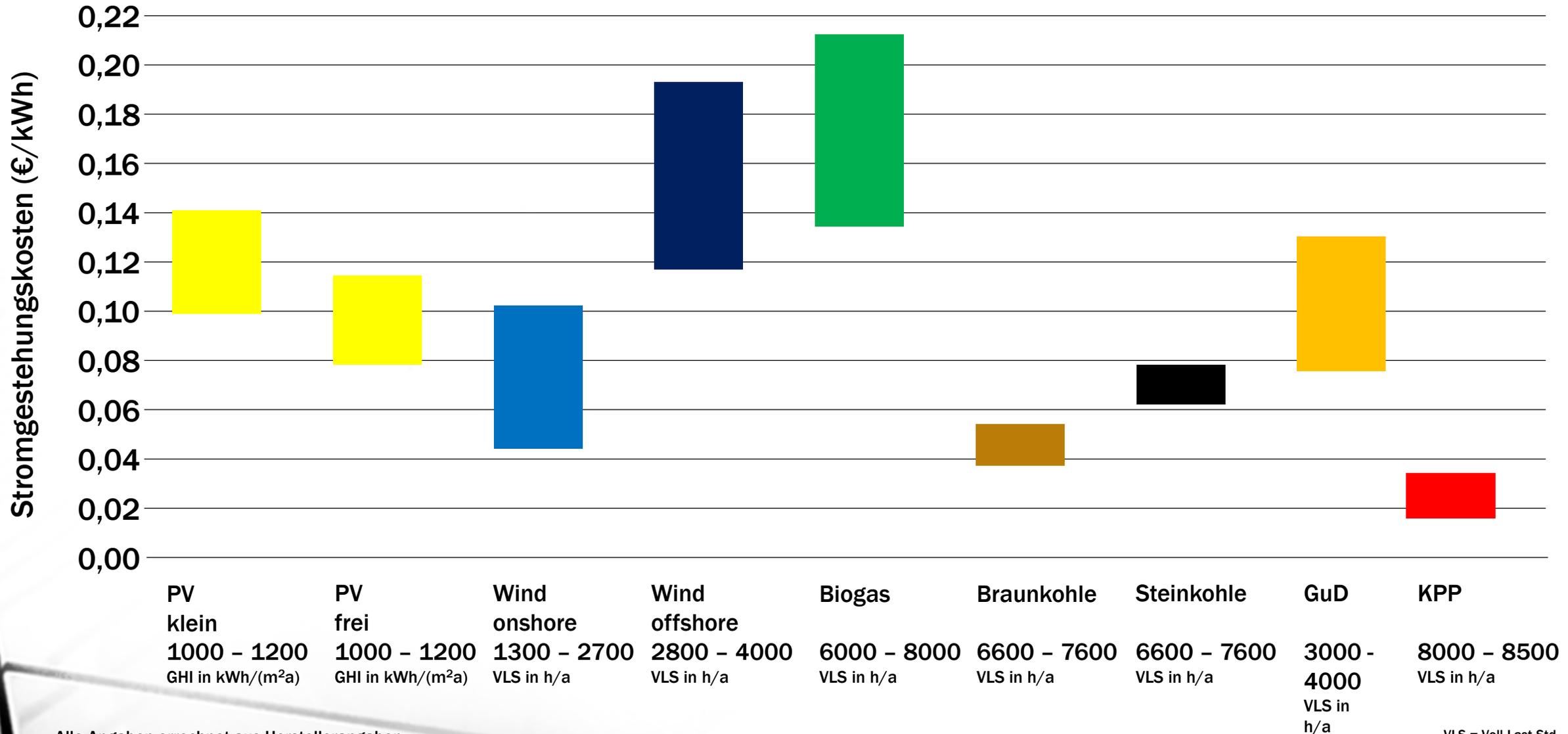
Wirtschaftlichkeit

Abhängig von:

- erzielbarem Strompreis beim Verkauf / Ersatz
- Auslastung
- Anlagengröße
- Kapitalkosten
- Betriebskosten
- EEG-Umlagen-Besteuerung
- Einspeisevergütung



Gestehungskosten Energieerzeugung



Alle Angaben errechnet aus Herstellerangaben.

VLS = Voll Last Std.

Wertvoller Beitrag zur Energiewende

Ein KPP als **Grundlastkraftwerk** – arbeitet Tag und Nacht mit der gewünschten Leistung.

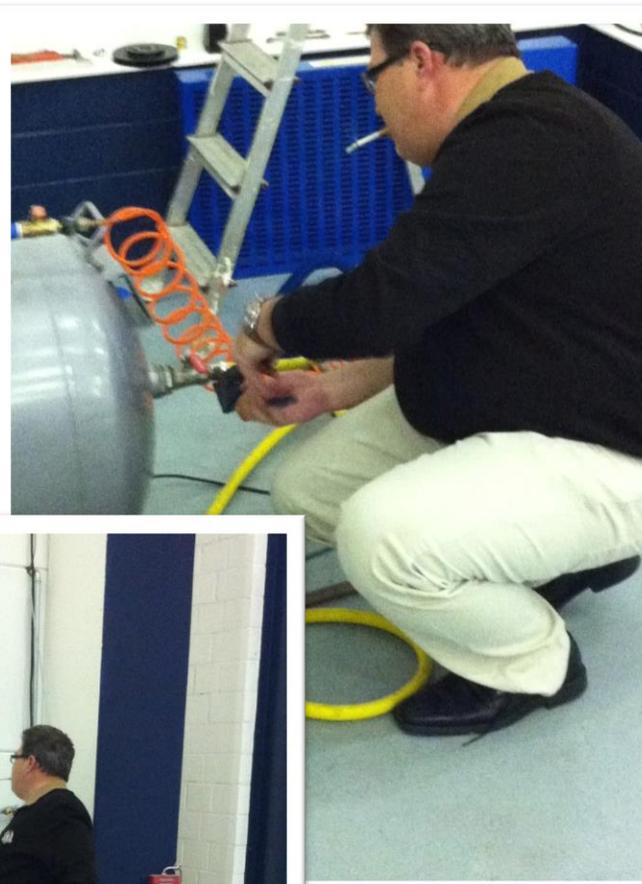
Ein KPP als **Spitzenlastkraftwerk** – einzelne Züge lassen sich in Minutenschnelle zu- und wegschalten (Regelleistungsbetrieb).

Ein KPP als Backup-/Schatten-/bzw. **Regelkraftwerk** – Vermeidung von Netzschwankungen durch schnelle Regelbarkeit.

Regelgeschwindigkeiten:

- 10% momentaner Abgabeleistung => 100% Vollast in 9 Sekunden.
- 1% Leistung des KPP => 100% Vollast in 23 Sekunden.
- Nur Batteriespeicher sind schneller !





„Große Dinge“ stemmt man nur wenn man „selber mit anpackt“.

Was bietet Ihnen die ADL Energie?

- ▶ Beratung zum Thema Auftriebskraftwerk
- ▶ Lieferung einer schlüsselfertigen Anlage
- ▶ Vollwartung mit Garantieverlängerung
- ▶ Sicherheitsüberwachung 24 h
- ▶ Finanzierungsangebote
- ▶ Mietkauf
- ▶ Anlagennutzung über Nutzungspauschale (Betreiber-gesellschaft)
- ▶ Prüfung und Beantragung von EU-Fördermitteln

Vorgehensweise

- ▶ Sie stellen uns Ihr Lastprofil zu Verfügung zur Ermittlung der Anlage.
- ▶ Sie stellen uns Ihre aktuelle Stromabrechnung der letzten 6 Monate zur Verfügung zur Erstellung der Wirtschaftlichkeit.
- ▶ Wir stellen die Konzepte vor und beraten mit Ihnen die Ideallösung.
- ▶ Planung des Aufstellortes auf Ihrem Gelände
- ▶ Auftragserteilung
- ▶ Eintragung ins Grundbuch Rang 2 einer Dienstbarkeit für den Aufstellort und Wegerecht
- ▶ Aufstellung des Auftriebskraftwerkes
- ▶ Anschluss ans Gebäudenetz
- ▶ Inbetriebnahme
- ▶ Stromabnahme über Zähler



ADL Energie GmbH & Co. KG

Innovative Energie

Mikro-Forum Ring 1
55234 Wendelsheim
Telefon: +49 6734 9999010
Telefax: +49 6734 9999020
Email: info@adl-energie.com



Offizieller Händler der Rosch Innovations GmbH