



# Inhalt

Inhalt	2
Vorteile / Eigenschaften	4
Nachteile (???)	5
Erläuterungen	6
Die Maschine / technische Details	9
Einsatzgebiete	16

**Regen** ist die einzige dem Menschen bekannte primäre Quelle für sein Wasser. Das Wasser für **Regen** kommt aus den Meeren dieser Welt. **Regen** entsteht vereinfacht gesagt durch das Einwirken der Wärme der Sonne auf Meereswasser. Gibt es keinen **Regen**, dann trocknet alles aus. Grundwasser und Gletscher, Flüsse und Seen, ja – ganze Binnenmeere, die sekundären Quellen, leeren sich. **Das Wetter in der Maschine**® übersetzt das Prinzip des natürlichen Regens in die technische Welt, also in eine Maschine. Hat man jederzeit **Regen**, und das gewährleistet **Das Wetter in der Maschine**®, dann hat man jederzeit *Wasser* und *Wasserkraft* (= elektrische Energie). Aus den Eigenschaften dieser Lösung ergeben sich folgende:



# Vorteile / Eigenschaften

## *Das Wetter in der Maschine®...*

- liefert Wasser und Wasserkraft oder – alternativ – nur Wasser oder nur Wasserkraft
- nutzt die Physik des Regens und braucht nur Sonne und Meer
- ist ein Wandler für Wärme und destilliert Wasser
- ist frei skalierbar
- bedient Grund- und Spitzenlast (24 Stunden/365 Tage)
- hat einen frei skalierbaren internen Speicher für Energie
- wandelt insbesondere Wärmen mit auch sehr niedrigen Temperaturen und kann daher verbrauchte Energie recyceln
- hat einen sehr hohen Wirkungsgrad (nahe 100%)
- ist kein perpetuum mobile, denn es wandelt nur und benötigt Zufuhr von Betriebsmitteln
- benötigt keine Überland-Stromnetze, denn es ist völlig dezentral einsetzbar
- versorgt flächendeckend
- verschmutzt die Umwelt nicht, denn es produziert keine Abfälle wie CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> oder radioaktiven Müll und braucht daher keine Nachsorge.
- zerstört die Umwelt nicht
- ist leise und unauffällig

# Nachteile [???)

## *Das Wetter in der Maschine®...*

- ist erklärter Gegner des Energiesparens, denn es gibt genügend Energie in Form von Wärme, die gewandelt werden kann
- ist erklärter Gegner des Wassernotstands, denn es destilliert Regenwasser aus jeglichen Wasserquellen auf diesem Globus
- ist erklärter Gegner der Nutzung fossiler Energiequellen
- ist erklärter Gegner der Nutzung von Atomkraft, egal ob Kernspaltung oder Kernfusion
- ist erklärter Gegner jeglichen Naturverbrauchs durch Überlandleitungen, Windenergieanlagen und Photovoltaikfeldern





# Erläuterungen

Für die meisten Menschen bedeutet **Regen** schlechtes Wetter. Es soll immer sonnig und warm sein. Was aber dieselben Menschen auch gerne und im Überfluß haben wollen, ist Wasser und Energie, denn das ist Luxus und Lebensart; daran haben wir uns gewöhnt.

**Regen** ist aber die einzige primäre Quelle für nutzbares Wasser. Gletscher, Flüsse, Seen und Grundwasser brauchen Niederschläge in Form von **Regen** oder **Schnee**, um nicht zu verschwinden. Somit ist **Regen**, kann man ihn in einem technischen Prozeß nachvollziehen und kontrollieren, **die** Quelle für all das, was sich die Menschheit wünscht: **Wasser** und **Energie**. Kombiniert man dies dann noch geschickt mit einem Speicher für Energie, dann hat man auch Versorgungssicherheit bei Nacht oder in sonstigen dunklen Zeiten.

Das wäre dann wohl perfekt!

Lassen sie uns die Herausforderung analysieren und die Lösung entwickeln!

Die überwiegende Quelle für den **Regen** ist die Einstrahlung der Sonne auf die Meere dieser Welt – nichts sonst. Allerdings geht eine Entwicklung nicht ohne das Verständnis der durch die Physik beschriebenen Rahmenbedingungen. Die der Gravitation, die der Eigenschaften der Atmosphäre und der Gase und die der Eigenschaften des Wassers in den verschiedenen Aggregatzuständen; dies sind die notwendigen Komponenten.

Hat die Wärme der Sonne nun ein Wassermolekül ( $H_2O$ ) aus der Flüssigkeit herausgelöst, so begibt sich dieses auf die Reise. Verkürzt dargestellt wird es, angetrieben durch die Wärme, die es mitbekommen hat, über den Kamineffekt in die Höhe ‚gepumpt‘, wo es unter günstigen Bedingungen mit anderen Wassermolekülen zusammentrifft, sich Tropfen bilden und diese sich in Wolken formieren. Das war es schon!

Jetzt fehlt nur noch, daß sich die Wolken über Land bewegen und dort abregnen. Wenn wir Glück haben, dann regnet es im Bergland, wo wir es auffangen und kontrolliert einem Wasserkraftwerk zuleiten können. Nur zur Erinnerung: Der gerade beschriebene Vorgang ist die Destillation von Wasser.

Eine Maschine, besser ein Wandler, der diesen natürlichen Ablauf **Regen** abbildet, sollte sehr kompakt sein und gleichzeitig allen ökologischen Erfordernissen entsprechen. Am besten wäre eine solche Maschine ein möglichst in sich abgeschlossenes System, eine kleine eigenständige Welt, in die nur die notwendigen Betriebsmittel hineingeleitet werden und aus der nur die Resultate herauskommen, also möglichst völlig von der Umwelt isoliert.

Bevor wir uns nun der eigentlichen Konstruktion widmen, sollten wir uns noch einmal in Erinnerung rufen, was in der Natur passiert. Von der Sonne kommt eine Strahlung mit einer Temperatur von ca. 5778 Kelvin, das sind ca. 5505° Celsius auf der Erde an. Wenn es keine kühlenden Wandlungsprozesse innerhalb unserer Atmosphäre gäbe, dann hätten wir deutlich höhere Temperaturen; die Venus gibt uns da ein gutes Beispiel.



Betrachtet man nun die Erde, so mißt man aber nur Temperaturen in einer Spanne von ca.  $-70^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$  und nicht ca.  $-150^{\circ}\text{C}$  bis  $+150^{\circ}\text{C}$ . --- Warum? --- Nun, es gibt zwei wesentliche Prozesse, die die Wandlung der eingestrahnten Sonnenenergie vollziehen. Der eine ist die Kühlung durch Wind bzw. Konvektion mittels der Gase der Atmosphäre – dies beobachten wir z.B. in Wüsten, wo Sand und Steine vorherrschen (der Sand oder die Steine können dabei auch höhere Temperaturen erreichen, aber die Luft wird in der Gemengelage nicht so heiß), und der zweite und wesentlichste Wandlungsprozeß ist das Verdampfen/Verdunsten des Wassers. Dieser Prozeß, der die Temperaturen moderat hält, ist der, der uns hier interessiert.

Und jetzt kommt der wesentliche Teil: Würde die Erde diese von der Sonne eingestrahelte und gewandelte Energie nicht direkt wieder abstrahlen, dann würde es zu einem ständigen Aufheizen kommen. Wir kennen dies schon länger, es ist der ultimative Treibhauseffekt.

Somit können wir festhalten, daß, schauen wir von außen auf die Erde, wir einen Planeten sehen, der eine ständige Temperaturstrahlung in der Spanne von ca.  $-70^{\circ}\text{C}$  bis ca.  $+70^{\circ}\text{C}$  aufweist.

Nach diesem Einschub, sollte man die grundlegende Rolle, die Bedeutung des Wettergeschehens namens **Regen** verinnerlicht haben. Und genau dieser so grundlegende Prozeß ist die Basis für heutiges Leben auf diesem Planeten – außerhalb des Meereswassers.



Auch wird jedem jetzt wohl klar, daß wir, kontrollieren wir das Prinzip **Regen** in einem technischen Verfahren, daß wir uns jederzeit alle Wünsche bezüglich **Energie** und **Wasser** erfüllen können.

Faßt man alles bisher Gesagte in Kurzform zusammen, dann ergibt sich die Nützlichkeit des Prinzips **Regen**, denn es kühlt, es liefert uns die Wandlung von Wärme in Wasserdampf, der auf einer großen Höhe kondensiert und uns dann als Wasser für ein Wasserkraftwerk und auch noch als **Regen- bzw. Trinkwasser** zur Verfügung steht. Das Prinzip **Regen** füttert, gefroren als **Schnee**, die Gletscher, füllt das Grundwasser und dann auch noch die Flüsse und Seen.

Und dieses Prinzip, der **Regen**, steht uns jetzt in der Form als **Das Wetter in der Maschine®** zur Verfügung. Kühlung, Wasser und Wasserkraft jederzeit und überall.

## Die Maschine / technische Details

Will man den natürlichen Ablauf **Regen** kontrollieren, dann muß man für die einzelnen Abläufe im Prozeß entsprechende Geräte haben. Man benötigt also einen Verdampfer, einen Kamin in dem der Dampf aufsteigt, einen Kondensator und ein Fallrohr, in dem das Wasser zur Wasserturbine fließt. Alles kontrolliert und wie schon angemerkt in einer gekapselten Welt. Damit ist es aber noch nicht getan, denn jetzt muß man über die Physik des Wassers nachdenken.



Das Wesentliche, worüber man nachdenken muß, ist die Verdampfungswärme, d.h. die Energie, die nicht zu einer Temperaturerhöhung beiträgt, die aber benötigt wird, um den Übergang von flüssig zu gasförmig zu vollziehen. Die wird auch wieder frei, wenn der Wasserdampf dann später kondensiert.

Diese Energie im Moment der Kondensation wegzuerwerfen ist töricht, denn sie stellt den überwiegenden Anteil an Energie im gesamten Ablauf dar. Diese Energie muß unbedingt zurückgewonnen und wieder benutzt werden.

Der Trick, der dazu angewandt wird, ergibt sich aus der Physik des Wassers. Die Siedetemperatur, also die Temperatur bei der das Wasser kocht, ist abhängig vom Druck (Beispiele: Dampfkochtopf, Mount Everest). Wir sieden nun das Wasser bei niedrigem Druck, erhöhen dann den Druck mittels eines Kompressors – dadurch erhalten wir eine höhere Temperatur des Dampfes, das ist die Wärmepumpe – und kondensieren dann diesen Dampf bei diesen höheren Temperatur-/Druckbedingungen. Da nun die Verdampfungswärme im Fall der Kondensation auch wieder frei wird und das auch bei höherem Druck und wie in unserem Fall auch bei höheren Temperaturen, können wir damit ein Mittel erhitzen, das dann, transportiert in den Niederdruckbereich, zum Verdampfen eingesetzt werden kann. Danach wird das nun abgekühlte Mittel wieder zurück in den Kondensationsbereich gebracht, wo es erneut, da kalt genug, die Verdampfungswärme aufnimmt. Damit ist die Verdampfungswärme, die auch nur zu Beginn einmal in die Anlage eingespeist werden muß, vollständig wiederbenutzt; nichts geht verloren. Somit ist die größte Herausforderung gelöst.

Wir haben also jetzt flüssiges Wasser in einer von uns vorgegebenen Höhe vorliegen. Es hat also **geregnet**, wir haben destilliertes Wasser. Jetzt kommt ein Wasserkraftwerk zum Einsatz. In der Turbine baut sich im folgenden der Druck ab. Den Teil des Drucks, den der Kompressor aufgebaut hat und der jetzt als Energie durch die Turbine gewonnen wird, den nutzen wir wieder für den Antrieb des Kompressors. Und den Teil des Drucks, der durch den Höhengewinn des Wassers entstanden ist, den entnehmen wir als elektrische Energie zu unserem Nutzen. Jetzt haben wir wieder einen niedrigen Druck und das Wasser kann wieder verdampft werden. Da es aber wegen des Kamineffektes abgekühlt ist, muß es mit neuer Wärme versorgt werden, um den Temperaturverlust auszugleichen. Das macht man am besten hier direkt nach der Turbine, da ist es am ‚*kältesten*‘.

Und noch einen weiteren Trick bauen wir ein, damit die Wärme, die nachgefüttert wird, nur eine möglichst niedrige Temperatur aufweisen muß: Wir installieren noch einen weiteren Wärmetauscher, der dafür zuständig ist, die hohe Temperatur beim hohen Druck runterzusetzen. Die injizieren wir dann, nach der Turbine und dem externen Wärmezufuß, wieder ins Wasser. Für den Fall, daß wir das destillierte Wasser nach der Turbine entnehmen, gleichen wir den entnommenen Anteil durch eine entsprechende Menge aus und sorgen dafür, daß das sich ergebende Schmutzkonzentrat einer umweltverträglichen Nachbehandlung zugeführt wird.

Durch die bisher beschriebenen Maßnahmen ergibt sich die Eigenschaft, daß einmal verbrauchte Energie, die ja immer in eine Temperaturerhöhung mündet, durch geschickte



Auffangmaßnahmen wiederverwendet werden kann. Auch können wir alle verschmutzten Wässer reinigen und zudem die darin enthaltene Wärme wiederbenutzen.

Der nächste Punkt auf dem Weg zur Konstruktion, der unsere Aufmerksamkeit braucht, sind die Energieflüsse. Läßt man die gewünschten und benutzen Energieflüsse, rein und raus und innen umlaufend, mal beiseite und geht, wie in diesem Fall, von einem ansonsten geschlossenen System aus, dann bleiben eigentlich nur Wärmeflüsse von innen durch die Wände nach außen übrig. Der höhere Druck innen (Druck ist auch eine Form gespeicherter Energie) müßte dann schon durch ein mechanisches Leck entweichen, aber dann wäre die Maschine kaputt. Somit ist für die entweichende Wärme eine ausreichende Isolationsschicht vonnöten.

Wenn man sich nun intensiver mit der endgültigen Konstruktion auseinandersetzt, erkennt man, daß es unter bestimmten Rahmenbedingungen sogar möglich ist, jeglichen Wärmeverlust aus der Maschine heraus aufzufangen, wieder ins System einzuspeisen und zu konvertieren. --- Somit ist auch für diese Herausforderung eine Lösung vorhanden.

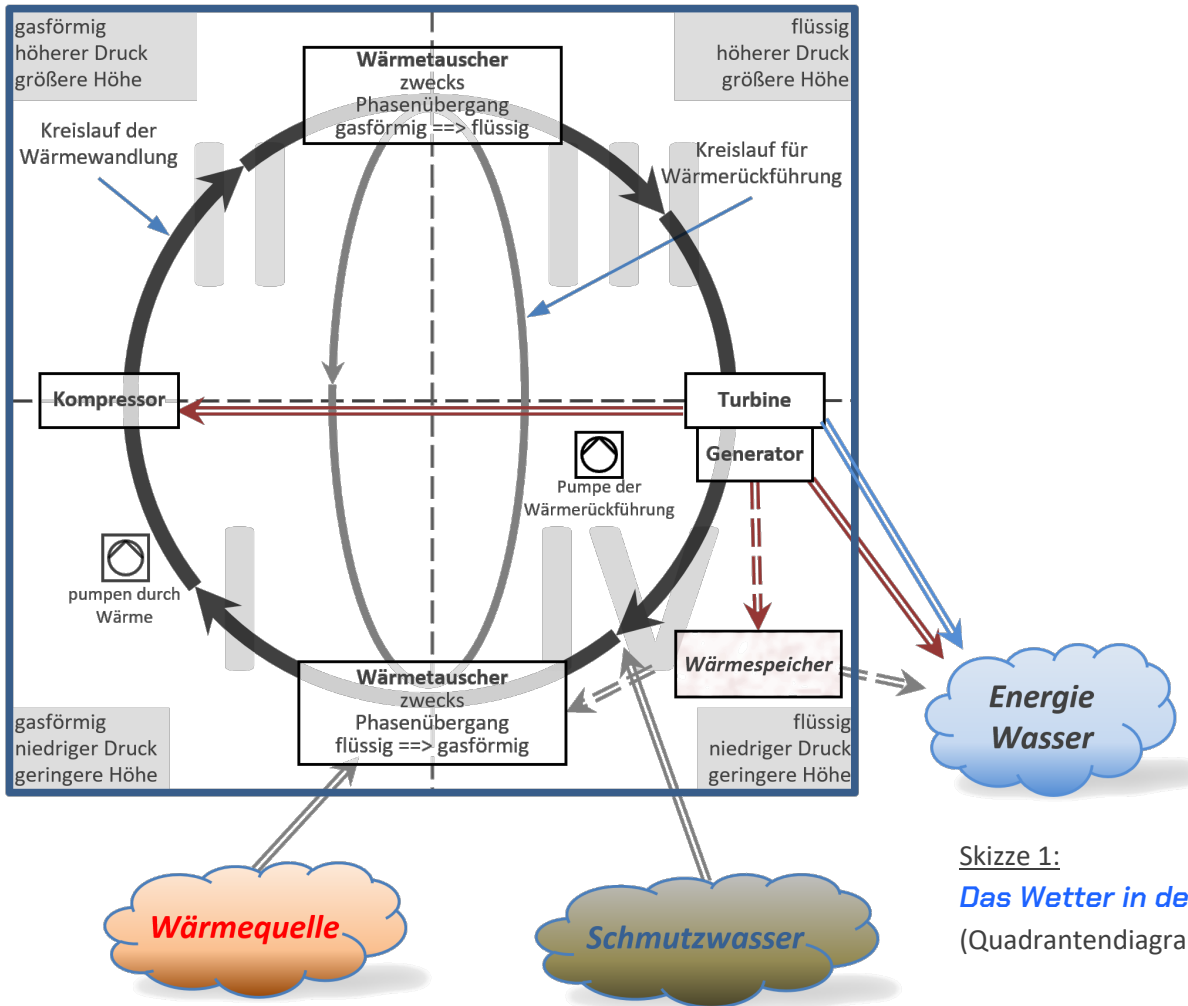
Diese Lösung ergibt sich aus der Tatsache, daß durch den Druckabfall in der Turbine das Wasser kälter herauskommt als es hineingeflossen ist. Nutzt man dieses Wasser als einen Mantel um die Maschine und legt die Temperatur des Wassers in diesem Mantel niedriger als die der Umwelt, dann fließt jegliche Wärme, die noch durch die vorhandene passive Isolation entweicht, wie auch noch zusätzlich Wärme aus der Umwelt, in dieses Wasser, und das speisen

wir dann, so erwärmt, zurück in den Kreislauf der Maschine. Fazit: Es entkommt keine Energie! Alle Energie wird gewandelt! Und trotzdem ist der Wirkungsgrad kleiner als eins, denn die Maschine verbraucht Energie: Sie altert. Der eigentliche Wandlungsprozeß jedenfalls liegt bei einem Wirkungsgrad von 100%.

Gibt es noch andere wesentliche Fragen, die offen sind? --- Nein! --- Außer, daß die Maschine endlich vorgestellt wird.

Das Überraschende ist, fügt man all die aufgeführten Puzzleteile zusammen, daß man auf eine wohlbekannte Maschine stößt. Die muß allerdings in etlichen Punkten modifiziert und ergänzt werden, um der Aufgabe zu genügen. Es ist die allseits bekannte Wärmepumpe, die man vom Kühltank oder von Heizungen her kennt.

Zwei Skizzen werden dies verdeutlichen. Die eine beschreibt in einem Quadrantendiagramm die grundlegenden physikalischen Vorgänge für *Das Wetter in der Maschine*® ...

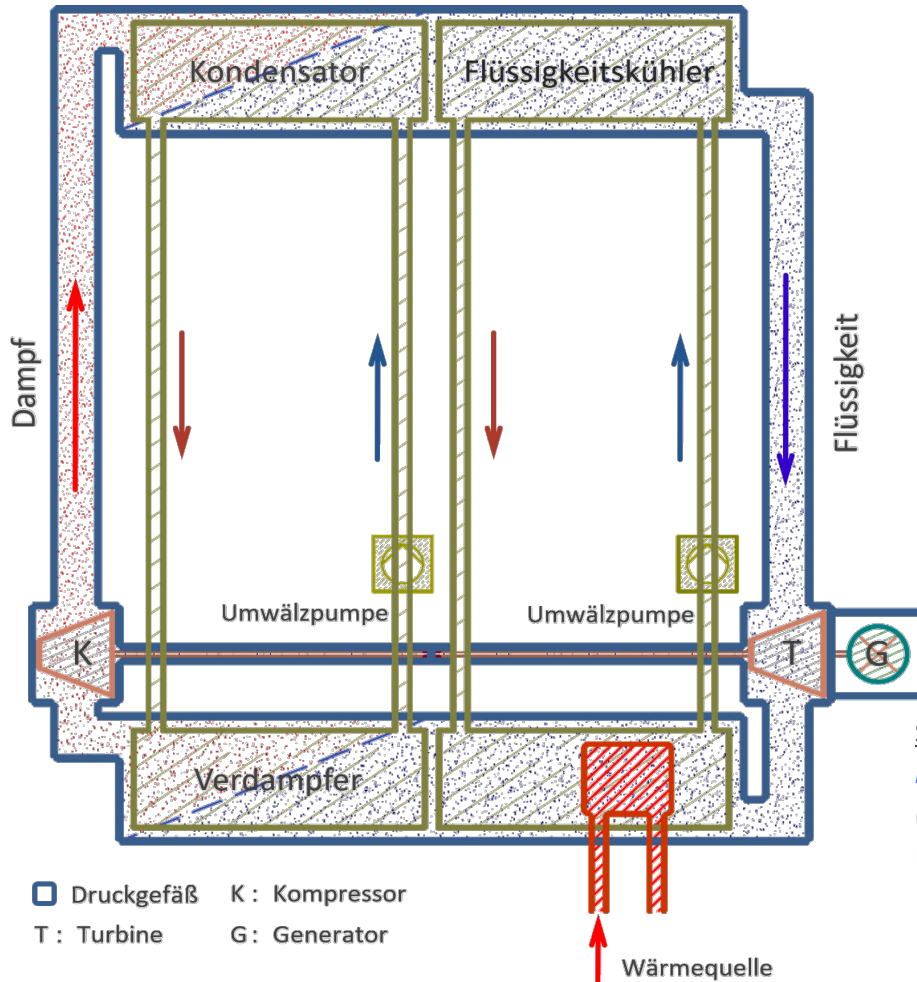


Skizze 1:

*Das Wetter in der Maschine*®

(Quadrantendiagramm)

und die andere zeigt, am Beispiel reiner Energiegewinnung, ein funktionales Beispiel:



Skizze 2:

*Das Wetter in der Maschine*®

(Energiegewinnung / schematische Darstellung)



# Einsatzgebiete

In diesem Abschnitt betrachten wir einige der Kerneigenschaften und deren Folgen für den Einsatz.

- *Der unerreichte Wirkungsgrad des Prozesses* der Wandlung von Wärme in elektrische Energie.

Dies führt zu nachhaltigem Energierecycling.

Die zur Wandlung zugeführten Wärmen können auch solche mit *Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes* des Wassers sein. Ein jeder Prozeß, eine jede Aktivität, die wir in unserem Leben mit Geräten jeglicher Art ausführen, ja sogar unsere eigene Körperwärme, die, die wir, aber auch alle anderen Lebewesen, in jeder Sekunde unseres Lebens selber erzeugen, führt zur Bereitstellung von Wärmen und im Zusammenspiel damit zu einer jeweils lokalen Temperaturerhöhung. Durch einfache konstruktive Maßnahmen ist es nun möglich, solchermaßen erzeugte und damit bereitgestellte Wärmeenergie (wieder) in elektrische Energie zu wandeln. Der Effekt, den sich *Das Wetter in der Maschine*<sup>®</sup> dabei zu Nutze macht, ist der passive Transfer der Wärme, wenn ein entsprechender Temperaturgradient vorhanden ist. Zu Ende gedacht führt dies zu dem Schluß, daß es, konsequente Anwendung unterstellt, keine verbrauchte Energie mehr gibt und nur noch periphere Verluste ausgeglichen werden müssen.

- Eine Fabrikationshalle, ein Krankenhaus, eine Verwaltung, ein Rechenzentrum, voll mit Menschen und Maschinen. Man will Licht, Heizung oder Kühlung und die Maschinen sollen laufen. Dafür braucht man elektrische Energie. (Die Umstellung von Heizen mit fossilen Brennstoffen auf elektrisches Heizen setzen wir mal voraus.) Der Betrieb aller Geräte führt zum Ansteigen der Temperatur, die arbeitenden Menschen heizen auch und die Gebäude selber sind Solarkollektoren. Das sind beste Voraussetzungen für den Betrieb des *Das Wetter in der Maschine*<sup>®</sup>. --- Die vielzitierte energieintensive Glasindustrie, die Eisen- und Stahlindustrie, die Zementindustrie, die Chemieindustrie, die Autoindustrie oder die Aluminiumindustrie können von fossil bereitgestellter Prozeßwärme oder von Versorgung mit Strom durch fossil betriebene Kraftwerke auch auf elektrische Versorgung durch *Das Wetter in der Maschine*<sup>®</sup> umgestellt werden. Dabei heizt die Abwärme dieser Industrien, nicht mehr wie bisher, die Umwelt auf, sondern wird als recycelte Energie den Prozessen direkt wieder zur Verfügung gestellt. Auch hier gilt: Die Versorgung dieser Industrien erfolgt ganz dezentral, ganz lokal.
- Die *absolute Dezentralität* führt auch zu einer Härtung der Energieversorgung im Falle ungeahnter/unangenehmer Ereignisse. Jede Gemeinde, jedes Dorf, jede Stadt, jede Industrie ist eigenständig versorgbar, ist autark.
- Die *fraktionierte Destillation*, die absolut sauberes Wasser liefert. Selbige Eigenschaft kann auch zur Abwasseraufbereitung, als Kläranlage eingesetzt werden. Schöner Nebeneffekt: Die Wärme des Abwassers dient dabei auch als Wärmequelle für die



Energiegewinnung. Und die Reststoffe können als Rohstoffe unter Bereitstellung von Prozeßenergie durch *Das Wetter in der Maschine*® dem Recycling zugeführt werden.

- Die *beliebige Skalierbarkeit*. Nutzt man die Eigenschaft der Destillation zur Bereitstellung von **Regenwasser**, dann kann man bei Zugang zu Meereswasser beliebige Mengen Wasser ins Land hineinpumpen. Die Energie, um die Pumpen anzutreiben, liefert *Das Wetter in der Maschine*®, je nach Bedarf, entlang des Weges ins Land hinein.
- Will man z.B. die Fläche der Bundesrepublik Deutschland (aufgerundet 360.000 km<sup>2</sup>) pro m<sup>2</sup> mit 1000 Liter (= 1m<sup>3</sup> = 1m Wassersäule auf dem m<sup>2</sup>) bewässern, gilt folgende Berechnung (1km<sup>2</sup> = 1000m x 1000m = 1.000.000m<sup>2</sup>):

$$(360.000 \times 1.000.000 \times 1) \text{ m}^3 / (365 \times 24 \times 3600) \text{ s} = 11.415,53 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Diese aufgerundet 12.000m<sup>3</sup>/s Wasser klingen zwar im ersten Moment nach viel, sind aber relativ wenig und zudem durch *Das Wetter in der Maschine*® problemlos abzudecken.

Zum Vergleich: Stellen Sie sich den Rhein, die Elbe oder die Donau vor, Breite 100m, Tiefe 10m, dann befindet sich in 12m Flußlänge diese Wassermenge. Fließen diese Flüsse nun träge mit Schrittgeschwindigkeit von 3,6km/h = 1m/s, dann bräuchte es 12 Sekunden bis diese Wassermenge an ihnen vorbeigeflossen ist. Im technischen Prozeß, in einer Pipeline oder in einem Pipelinenetz zur Versorgung der Republik lassen sich nun ganz andere Fließgeschwindigkeiten und auch Mengen realisieren, sodaß jetzt, ohne zu tief einzusteigen, die Machbarkeit ersichtlich ist.

Aber soviel wird gar nicht benötigt. Der jährliche Wasserverbrauch der BRD beträgt z.Zt. (2022) ca. 5,1 Milliarden m<sup>3</sup> Trinkwasser. Dies sind (dividiert durch 365, durch 24, durch 3600) aufgerundet 162 m<sup>3</sup> pro Sekunde. Also nur ca. 1,35% der vorherigen Beispielrechnung. Ein weiterer Mengen-/Größenordnungsvergleich läßt sich am Beispiel des (kleinen) Pump-Speicher-Kraftwerks Herdecke anstellen. Dort fließen ca. 110 m<sup>3</sup> pro Sekunde durch eine einzige Wasserturbine (entspricht ca. 68% der 162 m<sup>3</sup>, eine Umskalierung ist leicht vorstellbar).

- Wärme der *Umwelt* zu entnehmen bedeutet *Kühlen*. Wandelt man diese Wärme nun mit dem *Das Wetter in der Maschine*<sup>®</sup> in elektrische Energie um, dann kann man diese, sind alle Aufgaben der Versorgung und Vorratsspeicherung erfüllt, auch zum Betrieb von Infrarot-Strahlern einsetzen. Infrarotes Licht von Strahlern emittiert, eröffnet die Möglichkeit diese Energie z.B. ins Weltall abzustrahlen und damit den Planeten zu kühlen. Oder aber es besteht die Möglichkeit, diese Energie einer benachbarten Station zur Verfügung zu stellen.
- *Urban mining* – durch die dezentrale Bereitstellung von Prozeßenergie durch *Das Wetter in der Maschine*<sup>®</sup> ist es möglich, Deponien aufzuarbeiten und zu beseitigen. Abfälle, deren Aufarbeitung mit hohen Energiekosten einher gegangen wären und die daher als nicht wiederverwertbar eingestuft wurden, lassen sich jetzt als wertvolle Quelle behandeln. Die dabei gewonnenen Rohstoffe können in den Wertstoffkreislauf wieder eingebracht werden.

(Dies sind auszugsweise einige der Einsatzgebiete)



[www.daswetterindermaschine.de](http://www.daswetterindermaschine.de)