

# Rechnergestützter PARETO-optimaler Entwurf von Raum-Energie-Konverter-Konstruktionen nach Turtur

*R. Straubel, Ingenieurbüro Dr. Straubel  
Rechnerbasierte Entscheidungs-Unterstützungs-Systeme  
12526 Berlin  
mail: re.straubel@googlemail.com*

## Zusammenfassung

In [1] wurden kürzlich 2 gekoppelte Differentialgleichungen zur Beschreibung des dynamischen Verhaltens eines Raum-Energie-Konverters angegeben. Die Lösungen mit Hilfe eines gleichfalls in [1] dargestellten Algorithmus zeigen sehr unterschiedliche Empfindlichkeiten bezüglich einzelner Konstruktionsparameter. Im Hinblick auf eine zuverlässige Steuerung solcher Geräte haben wir mit einem Programm [2] für mehrkriterielle PARETO-Optimierungen bezüglich vier sich teils widersprechender Zielfunktionale beispielhaft Konstruktionsvorschläge als Kompromisse zwischen den Zielen berechnet. Damit lassen sich die gegenseitigen Abhängigkeiten der einzelnen Konstruktionsparameter bezüglich der Ziele und insbesondere deren kritische Bereiche ermitteln.

## 0. Einführung in die Problemstellung

Mit dem 1. Hauptsatz der etablierten Physik wird behauptet, dass innerhalb eines gegenüber seiner Umgebung vollständig abgeschlossenen Systems kein wirksames Perpetuum Mobile (PM) konstruiert werden kann. Es mag sein, dass das wahr ist: Aus dem „Nichts“ kann keine Energie gewonnen werden. Nur stellt die Realisierbarkeit eines vollständig abgeschlossenen Systems ein reines Gedankenexperiment dar und damit entspricht die Suche nach einem PM einer reinen Illusion. (Wie lange noch (seit 1900!) finden Patentämter in einem irrtümlich vergessenen abgeschlossenen „schwarzen“ Raum einen (eigentlich nicht existenten) schwarzen Kater (ein *vermeintliches* PM), der dann wenig zielführend einfach abgelehnt wird? Es wäre vielleicht ein (leider noch) per Büro-Definition abzulehnender REK gewesen!)

Ein REK-Interessierter, der sich jedoch heute in die eigentlich falsifizierbare Physik einarbeiten möchte, findet bereits heute in „Google“ unter den Stichworten wie Freie-Energie-Maschinen, Raum-/Vakuum-/Nullpunkt-Energie-Konvertern etc. mehrere hundert-tausend Verweise. Diese beginnen bereits mit Hinweisen auf die 30er Jahre des vorigen Jahrhunderts. Inzwischen fällt es schon schwer, nach den verschiedenen angewendeten Wirkprinzipien eine überschaubare Klassifizierung vorzunehmen (siehe beispielsweise [3-5]), geschweige denn einen allgemeinen Überblick zu behalten.

Eine besondere Rolle spielt dabei die „Testatika“ [6] der Gemeinschaft Methernita – nahe der Stadt Bern/Schweiz gelegen. Die Funktion ihrer Konverter wurde bis Mitte der letzten 80er Jahre öffentlich demonstriert, natürlich ohne dabei deren Funktionsweise offen zu legen. Das führte zu vielen Veröffentlichungen, in denen mit großer „krimineller“ Energie versucht wird, die Wirkungsweise der Testatika aufzuklären. Bis heute waren solche Versuche allerdings nicht nachvollziehbar. Außerhalb dieser Gemeinschaft sind bis jetzt keine (direkten) funktionierenden Nachbauten bekannt geworden.

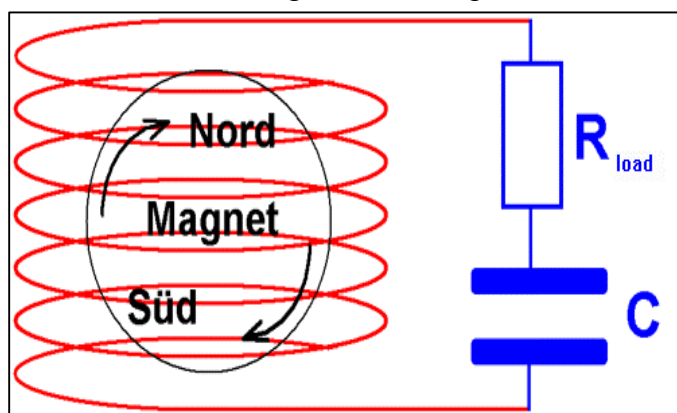
Warum Demonstrationen der „Testatika“ letztlich vollständig eingestellt wurden, führte bis heute zu mannigfachen Vermutungen. (Bei meinem (jüngst unangemeldeten) Besuch dieser Gemeinschaft direkt vor Ort wurde mir sehr freundlich mitgeteilt, dass leider keiner der entsprechenden Mitarbeiter für mich Zeit hätte.)

Ob inzwischen ein tatsächlich funktionierender REK im Handel ist, kann kaum festgestellt werden. Abgesehen von Schwierigkeiten bei der Patentierung solcher Erfindungen infolge der Verwechslung mit einem PM stoßen die eigentlichen (nicht immer wissenschaftlich vorgebildeten) Entwickler sehr oft auf öffentliches Unverständnis, da sie die Wirkungsweise ihrer Geräte nicht immer vollständig bzw. gar nicht erklären können. Sogar eigene Reproduktionen funktionieren manchmal einfach nicht wieder. So haben schon mehrere Erfinder ihre Geheimnisse dann einfach mit in ihr – nicht immer schon erwartetes (!) – Grab genommen.

Um so bemerkenswerter ist die Tatsache, dass Turtur in [1] für einen speziellen (aber relativ einfach überschaubaren) REK auf der Basis eines in der gegenwärtigen Physik als gültig anerkannten Formelschatzes Beschreibungsgleichungen streng abgeleitet hat – mit wenigen zusätzlichen Annahmen. Diese Gleichungen sollen hier mit rechen-technischen Hilfsmitteln aus der Entscheidungstheorie genauer untersucht werden.

## 1. Das Simulationsmodell eines Raumenergie-Konverters (REK) nach [1]

Das Simulationsmodell eines Raumenergie-Konverters nach Turtur [1] besteht aus einem Lastwiderstand  $R_{load}$ , einem Kondensator  $C$  und einer Spule, in der sich ein scheibenförmiger Dauermagnet dreht, der beim Start extern „angeworfen“ werden muss (siehe Abb.1). Lastwiderstand, Kondensator und Spule bilden einen normalen elektrischen Schwingkreis; der rotierende Dauermagnet in der Spule einen zweiten. Beide Schwingkreise sind über die



gemeinsame Spule elektromagnetisch gekoppelt. Für jeden der gekoppelten Schwingkreise wurde in [1] (zusammen mit einem Lösungsalgorithmus) eine phänomenologische Differentialgleichung abgeleitet, die das zeitliche Verhalten der schwingenden elektrischen Ladung  $Q(t)$  und des Drehwinkels  $\varphi(t)$  des Dauermagneten beschreibt.

**Abb.1:** Prinzip eines Raumenergie-Konverters (REK)  
(nach Turtur aus [1])

Die beiden Differentialgleichungen [1] haben folgende Gestalt:

$$\ddot{\varphi}(t) = -\frac{B_0 \cdot n \cdot A}{J} \cdot \dot{Q}(t) \cdot \sin(\varphi(t))$$
$$\ddot{Q}(t) = \frac{B_0 \cdot n \cdot A}{L} \cdot \dot{\varphi}(t) \cdot \sin(\varphi(t))$$

Sie sind kreuzweise über die ersten (zeitlichen) Ableitungen der schwingenden Ladung und des Drehwinkels des Dauermagneten gekoppelt. Die Bezeichnungen haben die folgenden Bedeutungen:

- $B_0$  : Amplitude des Feldes des Dauermagneten,
- $N$  : Windungszahl der Spule,
- $A$  : Querschnitt der Spule,
- $J$  : mechanisches Trägheitsmoment des Dauermagneten und
- $L$  : Induktivität der Spule.

Zum Start des REKs muss der Dauermagnet extern auf eine relativ hohe Drehzahl gebracht werden. Die Lösungen des zeitlichen Verhaltens der Differentialgleichungen zeigen dann aber schon nach wenigen Sekunden ein selbstreguliertes Einschwingen auf eine stabile „Arbeits-Drehzahl“, abhängig von den gewählten Werten der konstruktiven Parameter. (Diese Tatsache ist um so bemerkenswerter, da bekannt [7] ist, dass lediglich mit Dauermagneten bestückte REKs wie beispielsweise die sog. PM3-Maschinen - ohne zusätzliche externe Regelung - einfach „durchgehen“ [8] und deshalb den auftretenden Fliehkräften sehr bald nicht mehr gewachsen sind.)

Die strenge Ableitung des Systems der beiden Differentialgleichungen und eine anschauliche Erläuterung der Wirkungsweise des Konverters sind in [1] ausführlich dargestellt.

## 2. Zu Begriff/Berechnung der PARETO-Optimalität für den REK

Ein Ingenieur, der vor der Aufgabe steht, einen REK zu konstruieren, kann z.Zt. auf wenig Erfahrungen zurückgreifen. Jedoch hat er nun das Glück, dass ihm ein in der Physik entwickeltes System von Differentialgleichungen [1] zur Verfügung steht, welches ihm mit einem Lösungsalgorithmus – für diese Gleichungen – vorab Computersimulationen kostengünstig bei der Wahl der konstruktiven Parameter für spätere REK ermöglicht: Er kann zunächst einfach mit verschiedenen – selbst gewählten Datensätzen für diese Parameter verschiedene REKs am Computer „durchspielen“.

Hier handelt es sich dabei um ca. 20 elektrische und mechanische Parameter, für die spezielle Werte im Voraus – unter Berücksichtigung ihrer gegenseitigen Abhängigkeiten – angenommen werden müssen. Auch das ist noch keine leichte – aber zeitaufwändige – Aufgabe.

Ein Ingenieur weiß aber eigentlich mehr. Bei der Wahl der Parameter lässt er sich intuitiv von seinen subjektiven Zielvorstellungen bezüglich des zu konstruierenden REKs leiten. Beispielsweise könnte er hier die folgenden Ziele – zunächst verbal - formulieren:

- 1. Maximierung der am REK entnehmbaren elektrischen Leistung,
- 2. Minimierung der maximal zu erwartenden hohen Drehzahl des Dauermagneten, die technisch besondere Anforderungen stellt,
- 3. Maximierung der Spannung am Last-Widerstand,
- 4. Minimierung der notwendigen Start-Drehzahl des Dauermagneten.

Dabei ist von vornherein davon auszugehen, dass sich diese Zielvorstellungen gegenseitig widersprechen. Zur Unterstützung solcher Aufgabenstellungen existieren Rechner-Programme der mehrkriteriellen PARETO-Optimierung (siehe z.B. [2]), mit denen interaktiv sog. PARETO-optimale Konstruktionsvorschläge als *Kompromisse* zwischen den sich widersprechenden Zielfunktionen ermittelt werden können.

PARETO-Optimalität [11] bedeutet dabei, dass bei der Suche von Lösungen die Verbesserung des Wertes für ein Ziel *mindestens die Verschlechterung eines anderen Ziels* aus der Menge der bereits berechneten Kompromisse nach sich zieht. Alle anderen zufällig ermittelten sowie sog. schwach effiziente Kompromissvorschläge werden automatisch verworfen.

Von den zu Beginn des Entwurfs eines speziellen REKs subjektiv entwickelten Ziel-Vorstellungen (hier beispielsweise 4 Ziele) leitet der konstruierende Ingenieur zu erhoffende Werte der wesentlichen Leistungsparameter (Ziele) ab. Danach steht er vor der nicht immer leichten Aufgabe, die numerischen Werte der dazu gehörigen konstruktiven Parameter (hier beispielsweise konkret 8 Parameter) irgendwie zu ermitteln, mit denen sich die Zielvorstellungen tatsächlich verwirklichen lassen.

Diese Aufgabenstellung kann wesentlich mit dem interaktiven Optimierungsprogramm [2] unterstützt werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllbar sind:

- Erarbeitung eines *numerischen Beschreibungsmodells* des zu behandelnden Problems, wie das hier in Form algorithmisierter DGLen (zusammen mit einem DGL-Lösungsverfahren) für einen REK nach [1] der Fall ist,
- „*Algorithmisierung*“ der *verschiedenen Zielvorstellungen* auf der Basis der in dem Beschreibungsmodell verwendeten konstruktiven Parameter,
- Zuweisung eines möglichen *Wertebereichs für jeden konstruktiven Parameter*, in denen die Optimierungsverfahren später „suchen dürfen“. (Diese Zuweisung ist nicht kritisch. Zu große Bereiche führen nur zu längeren Rechenzeiten, auf zu enge Bereiche weist das Programm hin.)

Für den Fall, dass der Ingenieur weiterhin – auf rein subjektiver Grundlage – eine *Rangfolge* seiner Ziele angeben kann, empfiehlt sich die Nutzung eines „schnellen“ sog. Rangfolgeverfahren [2]: Entsprechend dieser Rangfolge erfolgt nacheinander für jedes Ziel die Suche nach dessen Optimum, wobei der Ingenieur nach jedem Optimierungslauf gebeten wird, wiederum subjektiv evt. von dem ermittelten optimalen Zielwert zugunsten einer Verbesserung der folgenden (meist widersprechenden) Ziele auf einen „schlechteren“ Wert zurück zu gehen. Nach der sequentiellen Beendigung aller Optimierungsläufe kann dann ein „maßgeschneiderter“ Entwurf des REKs zur Verfügung stehen.

Für den Fall, dass sich (noch) keine Rangfolge angeben läßt, existieren zeitaufwendigere Optimierungs-Verfahren. Bei allen Verfahren kann der Ingenieur aber entscheiden, ob während der Optimierungen nur nach Lösungen gesucht werden soll, die (nach Möglichkeit) *gleichzeitig* alle Ziele verbessern – oder „individuell“ nur zunächst das jeweils aktuelle Ziel unabhängig von den anderen berücksichtigt zu werden braucht.

### 3. Ermittlung PARETO-optimaler Konstruktionsvorschläge für einen REK

Die hier verwendeten Wertebereiche für die zunächst in Frage kommenden konstruktiven Parametern sind weitgehend in Anlehnung an [1] gewählt worden:

- 1. Windungszahl der Spule;  
Wertebereich: von 1550 bis 1600
- 2. Durchmesser des Spulenkörpers [m];  
Wertebereich: von 0.085 bis 0.095
- 3. Durchmesser des Spulendrahtes [m];  
Wertebereich: von 0.0005 bis 0.0015
- 4. Länge des zylindrischen Spulenkörpers [m];  
Wertebereich: von 0.005 bis 0.015
- 5. Radius des zylindrischen Dauermagneten [m];  
Wertebereich: von 0.038 bis 0.040
- 6. Dicke des zylindrischen Dauermagneten [m];  
Wertebereich: von 0.005 bis 0.015
- 7. Kapazität des Kondensators [Farad];  
Wertebereich: von 0.14E-6 bis 0.35E-6
- 8. Startdrehzahl des Dauermagneten [U/s];  
Wertebereich: von 50 bis 150

#### 3.1 Berechnung der Wertebereiche der Ziele und konstruktiven Parameter

Mit den obigen Zielfunktionen gestattet das Programm-System REH [2] in einem ersten Schritt durch aufeinander folgende „individuelle“ Optimierungen bezüglich aller einzelnen Ziele einen Überblick über den überhaupt möglichen Wertebereich der Ziele zu erhalten:

```

=====
Koordinaten des "utopischen Punktes" :
Lauf   1. Ziel   2. Ziel   3. Ziel   4. Ziel
-----
1.      MAX (Konvertierte Leistung)      [kW]
      0.509E+03  0.106E+04  0.270E+03  0.249E+03
      ---max---
      MIN (MAX (Rotor-Umdrehungen))    [U/s]
2.      0.212E-02  0.500E+02  0.550E+00  0.500E+02
      ---min---
      MAX (Spannung an R-Last)          [V]
3.      0.509E+03  0.106E+04  0.270E+03  0.249E+03
      ---max---
      MIN (Start-Umdrehungen Rotor)    [U/s]
4.      0.281E+02  0.505E+03  0.633E+02  0.500E+02
      ---min---
-----
Die "individuellen" Optima der Zielfunktionale
sind unterstrichen.
=====

```

**Tabelle 1:** Koordinaten des "utopischen Punktes"

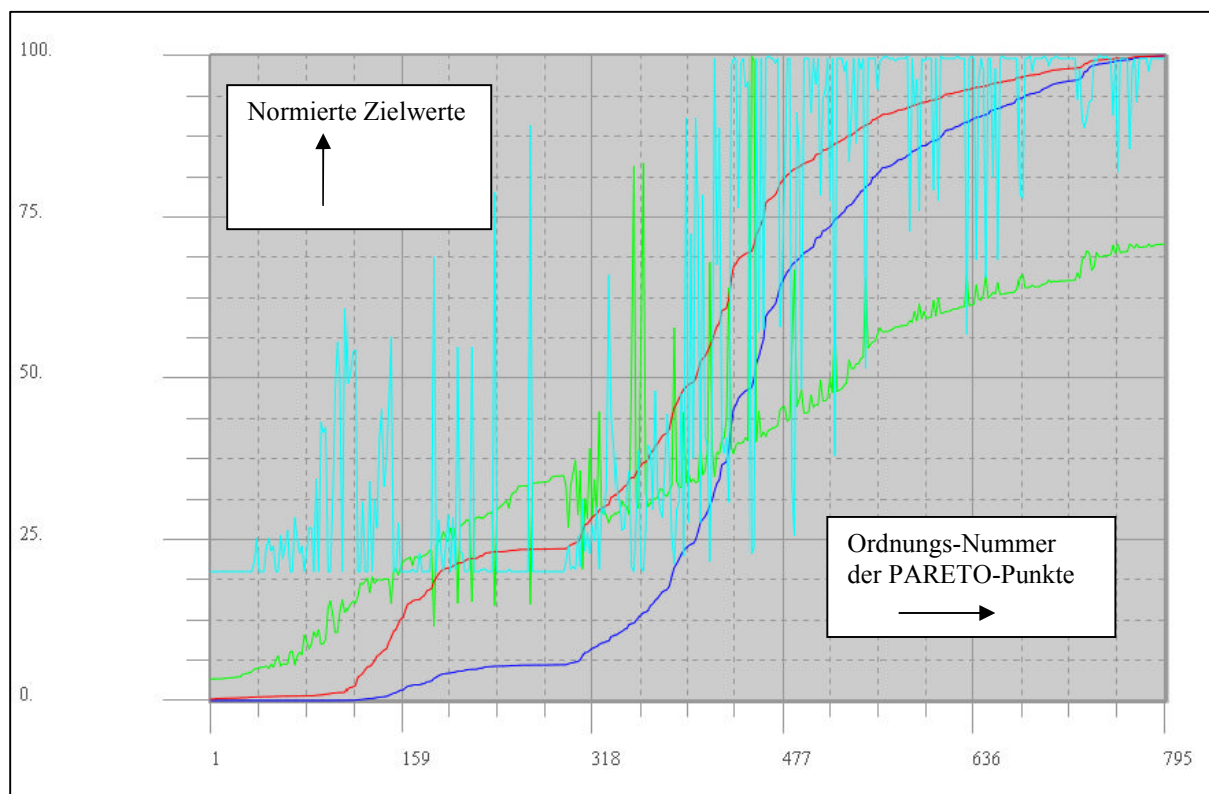
Alle vier „individuellen“ Optima (auf der Diagonale der Tabelle 1) können nicht gleichzeitig in einer Konstruktion erzielt werden: Der sog. „utopische Punkt“ ist damit nicht erreichbar!

Aus den Optimierungsergebnissen lassen sich auch Hinweise entnehmen, ob sich die Zielwerte durch eine Erweiterung der gewählten Wertebereiche für einzelne konstruktive Parameter evt. noch weiter verbessern lassen. Tabelle 2 zeigt, für welche Parameter das an der unteren (untere G.) oder oberen (obere G.) Grenze bei den einzelnen Optimierungsläufen bezüglich der Ziele 1 – 4 tatsächlich erfolgen sollte. Eine solche Korrektur kann natürlich dann bei nachfolgenden Optimierungsläufen wieder andere weitere Verbesserungsmöglichkeiten in Folge ergeben.

	1. konstr.-Parameter	2. konstr.-Parameter	3. konstr.-Parameter	4. konstr.-Parameter	5. konstr.-Parameter	6. konstr.-Parameter	7. konstr.-Parameter	8. konstr.-Parameter
1. Ziel	-	-	Obere G.	Obere G.	-	-	Untere G.	-
2. Ziel	-	Untere G.	Untere G.	Untere G.	Obere G.	Obere G.	Untere G.	-
3. Ziel	-	-	Obere G.	Obere G.	Untere G.	-	-	Obere G.
4. Ziel	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tabelle 2:** Hinweise auf Änderungsmöglichkeiten der Wertebereiche konstruktiver Parameter bei der Berechnung der „Kompromissmenge“

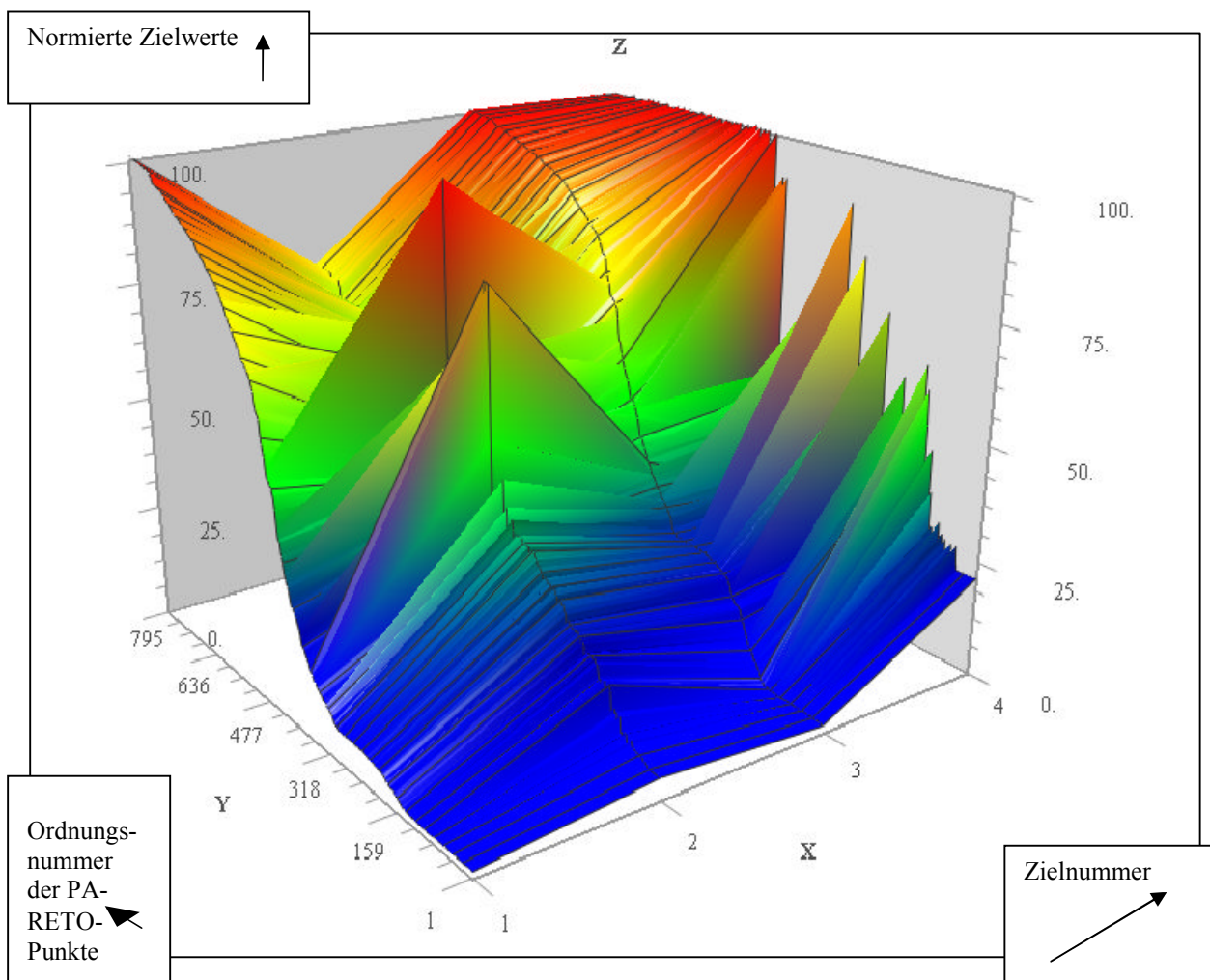
### 3.2 Berechnung der Kompromissmenge



Legende: **1 .Ziel;** **2 .Ziel;** **3 .Ziel;** **4 .Ziel**

**Abb 2:** 2- dimensionale Darstellung aller selektierten „Punkte“ der Kompromiss-Menge

Aus 100 000 einzelnen Simulationsläufen wurden 795 verschiedene PARETO-optimale Konstruktionsvorschläge mit zufällig erzeugten Werten (innerhalb der vorgegebenen Wertebereiche mit einem Monte-CARLO- bzw. Evolutions-Algorithmus nach DARWIN) aller konstruktiven Parameter selektiert. Abb. 2 zeigt eine 2-dimensionale graphische Darstellung aller ermittelten Zielwerte jedes PARETO-optimalen Konstruktionsvorschlags. Dabei sind die einzelnen Kompromisspunkte jedes farblich gekennzeichneten Ziels bezüglich aufsteigender Werte des 1. Ziel geordnet. Jeder einzelne Kompromissvorschlag setzt sich aus den ermittelten Zielwerten zusammen, die in Richtung der Ordinate übereinander angeordnet wurden. Auf der Abszisse sind „Ordnungsnummern“ der Kompromisslösungen aufgetragen, die sich aus jeder Ordnung bezüglich eines ausgewählten Ziels automatisch ergeben. (Andere Ordnungen bezüglich der Werte aller anderen Zielfunktionen sind möglich, wobei sich dann natürlich die jeweilige Ordnungszahl – jedoch bedeutungslos - ändert.) Die berechneten Werte der Konstruktionsparameter für jede einzelne Kompromisslösung werden gespeichert. Deren vollständige Darstellung ist - des Umfangs wegen - aber nur für interessierende Einzelfälle sinnvoll.



**Abb 3:** 3- dimensionale Darstellung aller selektierten „Punkte“ der Kompromiss-Menge (Die Werte auf der Ordinate sind automatisch auf ein Intervall [0, 100] normiert.)

Abb. 3 zeigt den Sachverhalt der Abb. 2 in einer dreidimensionalen Darstellung. Die x-Achse ist dabei in vier Abschnitte für die 4 Ziele unterteilt. Auf der y-Achse sind die laufenden Ordnungszahlen der einzelnen Kompromiss-Vorschläge für spezielle REK-Konstruktionen aufgetragen. Jede dieser Konstruktionen ergibt sich aus den verschiedenen Zielwerten der z-

Achse, wenn für eine bestimmte Ordnungszahl parallel zur x-Achse die Zielwerte verfolgt werden.

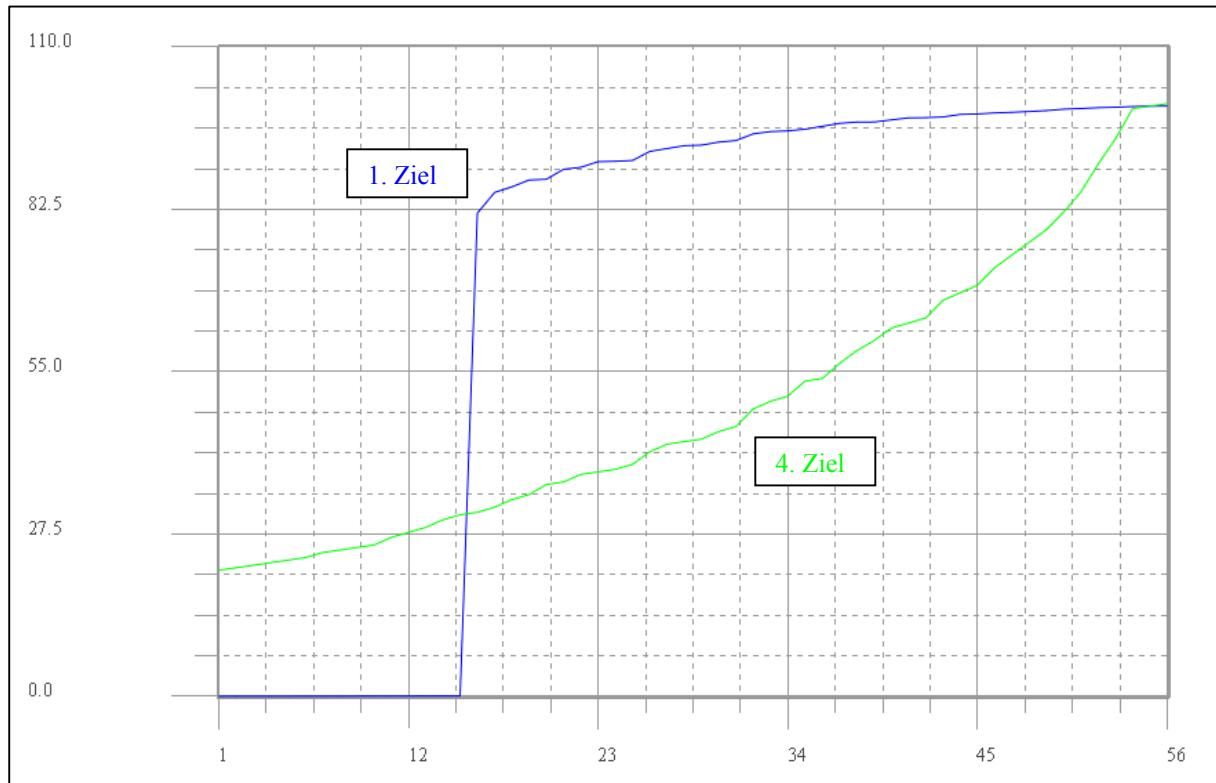
Die relativ unübersichtlichen Darstellungen der Abb. 2 bzw. 3 dienen hier lediglich einer Übersicht, welche völlig unterschiedlichen Realisierungen die DGLn nach [1] – sogar in verschiedenen Größenordnungen entsprechender REKs - gestatten. (Natürlich lassen sich auch zusätzlich konstruktive Parameter – wie etwa die zu minimierende Draht-Dicke der Spule – in den PARETO-Optimierungen berücksichtigen.) Aus diesen Darstellungen ergeben sich dennoch u.a. schon qualitative Zusammenhänge:

- Die konvertierbare Leistung des REKs (1.Ziel,  $x = 1$ ) wächst zunächst langsamer als die aufzuwendende Eingangsenergie (4.Ziel,  $x = 4$ ), die ihrerseits aber einen deutlichen Sättigungswert erreicht.
- Trotz wachsender konvertierbarer Leistung kann die Betriebsdrehzahl (2. Ziel,  $x = 2$ ) des Dauermagneten nach Erreichen eines Höchstwert wieder abfallen.
- Es ist zu vermuten, dass eine noch zu suchende (praktikable) Werte-Erweiterung des hier gewählten Satzes der konstruktiven Parameter auch eine Vergrößerung der konvertierbaren Leistung des REKs gestattet.



### 3.3 Anlassmöglichkeiten eines REKs

Wegen des technischen Aufwands für hohe Anlass-Drehzahlen sollte zunächst nach einer minimal möglichen Drehzahl – entsprechend der zu erwartenden Leistung des REKs - gesucht werden. Deshalb zeigt Abb. 4 den simulierten Zusammenhang zwischen PARETO-optimalen



**Abb 4:** Zusammenhang zwischen dem 1. und 4. Ziel

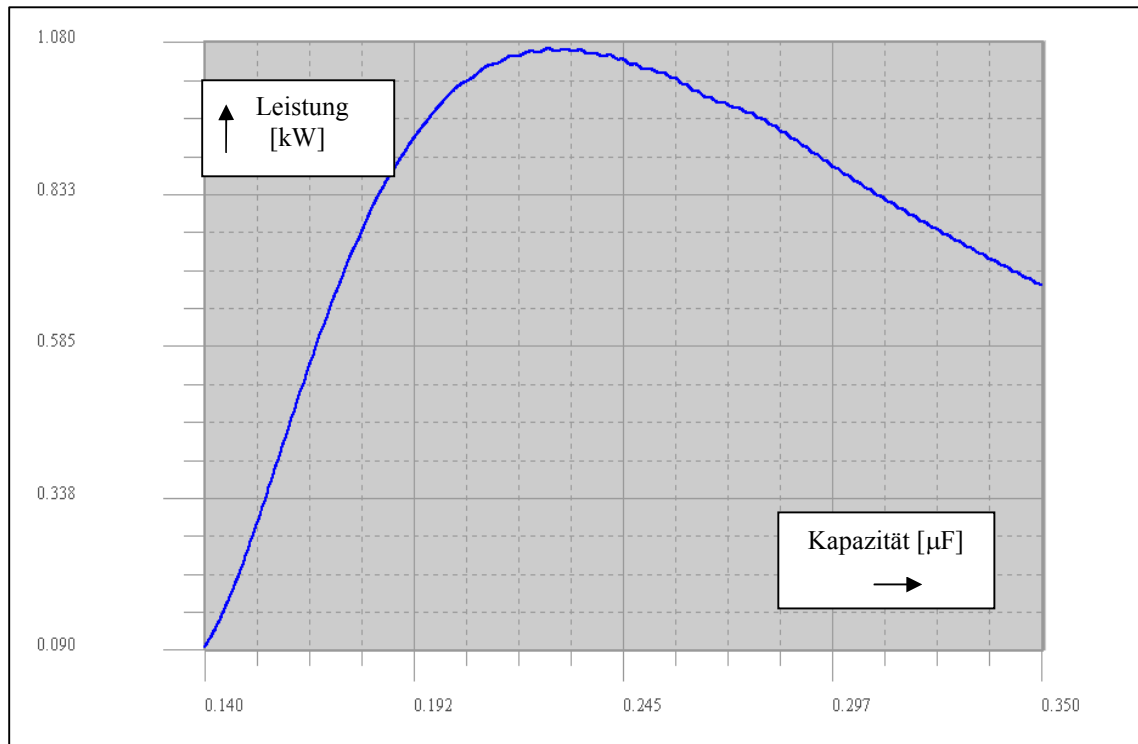
Lösungen des 1. und des 4. Ziels. Der Sprung des 1. Ziels weist auf einen Umschlag des qualitativen Verhaltens – des Einsetzens der Raumenergie-Konvertierung - hin. Erst oberhalb von ca. 55 Start-Umdrehungen pro Sekunde ist (hier) die Generierung einer brauchbaren konvertierbaren Leistung zu erwarten.

Diese Berechnungen gelten nur für die fixierten Anfangswerte der konstruktiven Parameter nach [1]. Lediglich die Start-Drehzahl wurde im Wertebereich von 20 bis 250 U/s variiert.

### 3.4 Steuerungsmöglichkeiten eines REKs

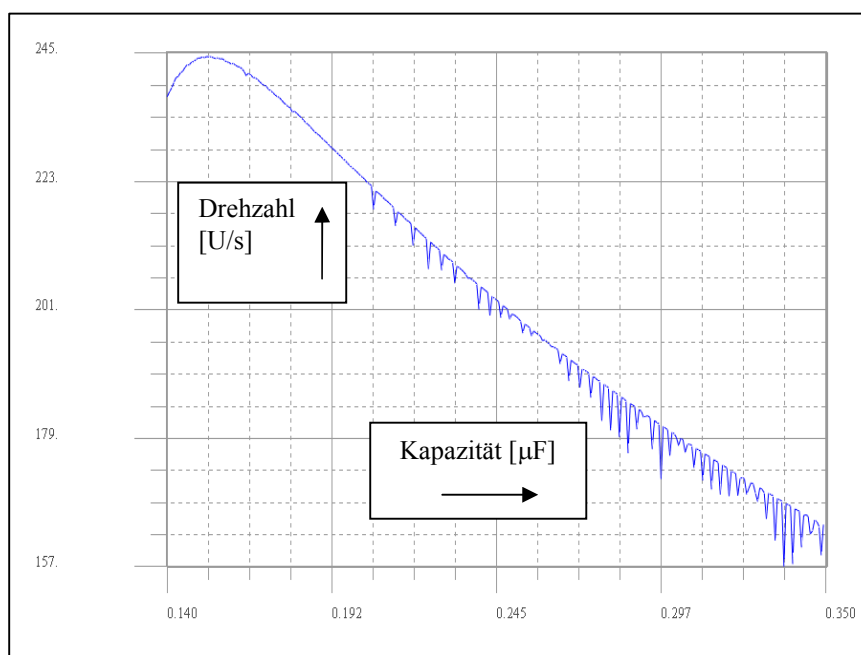
Konstruktiv ist es interessant, mit welchen Bauteilen des REKs eine externe reversible Steuerung der konvertierbaren Leistung des REKs erreicht werden kann. Eine elegante Möglichkeit könnte sein, durch Variation der Kapazität des Kondensators in dem elektrischen Schwingungskreis diese Leistung zu steuern. Es würde bedeuten, dass der elektrische Schwingkreis einfach zu „verstimmen“ wäre. Das sollte um so leichter funktionieren, als der REK sich jeweils selbst auf eine einmal angenommene Drehzahl stabilisiert [1].

Mit dem wiederum – bis auf die Kapazität  $C$  des Kondensators – fixierten Datensatz für die konstruktiven Parameter des REKs nach [1] wurde deshalb der Einfluss von  $C$  innerhalb des Intervalls von  $0.14 \mu\text{F}$  bis  $0.35 \mu\text{F}$  berechnet. Den Zusammenhang zwischen der am Lastwiderstand entnehmbaren Leistung  $[\text{kW}]$  und der einzustellenden Kapazität zeigt Abb. 5.



**Abb. 5:** Am Lastwiderstand entnehmbare Leistung  $[\text{kW}]$  als Funktion von  $C$   $[\mu\text{F}]$

Es ist ersichtlich, dass der Verlauf der Kurve auf beiden Seiten der Resonanz als Kennlinie für die Steuerung des REKs verwendet werden kann. Allerdings zeigt das „Resonanz-Verhalten“ von Drehzahl bzw. Drehmoment (in Abb. 6 und 7) innerhalb des gleichen Wertebereichs der Kapazität  $C$  eine „Phasenverschiebung“ gegenüber Abb.5. (Die Bedeutung der kleinen Einschnitte im rechten Teil der Kurve (Abb. 6) soll einer weiteren Arbeit vorbehalten bleiben.)



**Abb. 6:** Drehzahl  $[\text{U/s}]$  des Rotors als Funktion der Kapazität  $C$   $[\mu\text{F}]$

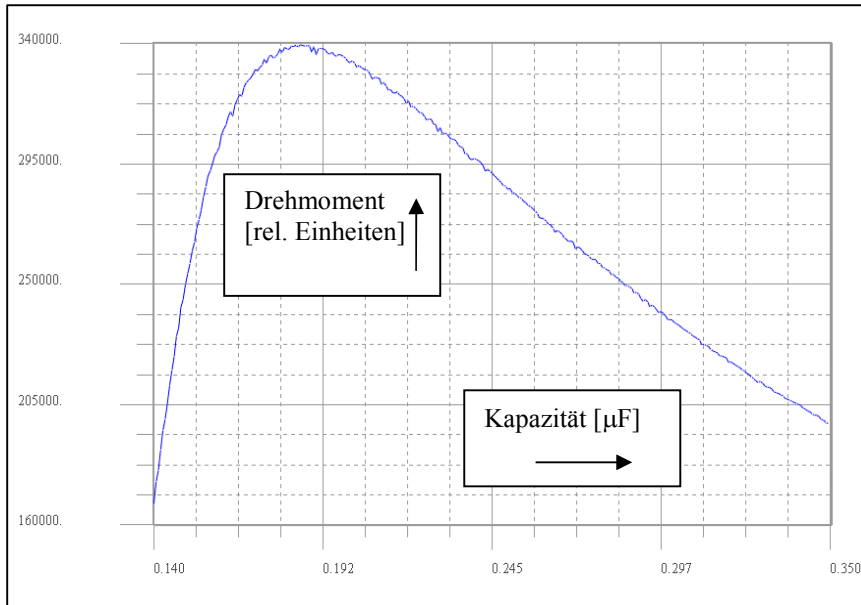


Abb. 7:  
*Mechanisches Drehmoment als Funktion der Kapazität  $C$  [ $\mu F$ ]*

Das dürfte für einen Motorenbauer besonders interessant sein, da solche Unterschiede weder von üblichen Elektro- noch Verbrennungsmotoren her bekannt sind.

### 3.5 Einschwingverhalten bei Änderungen der Kapazität

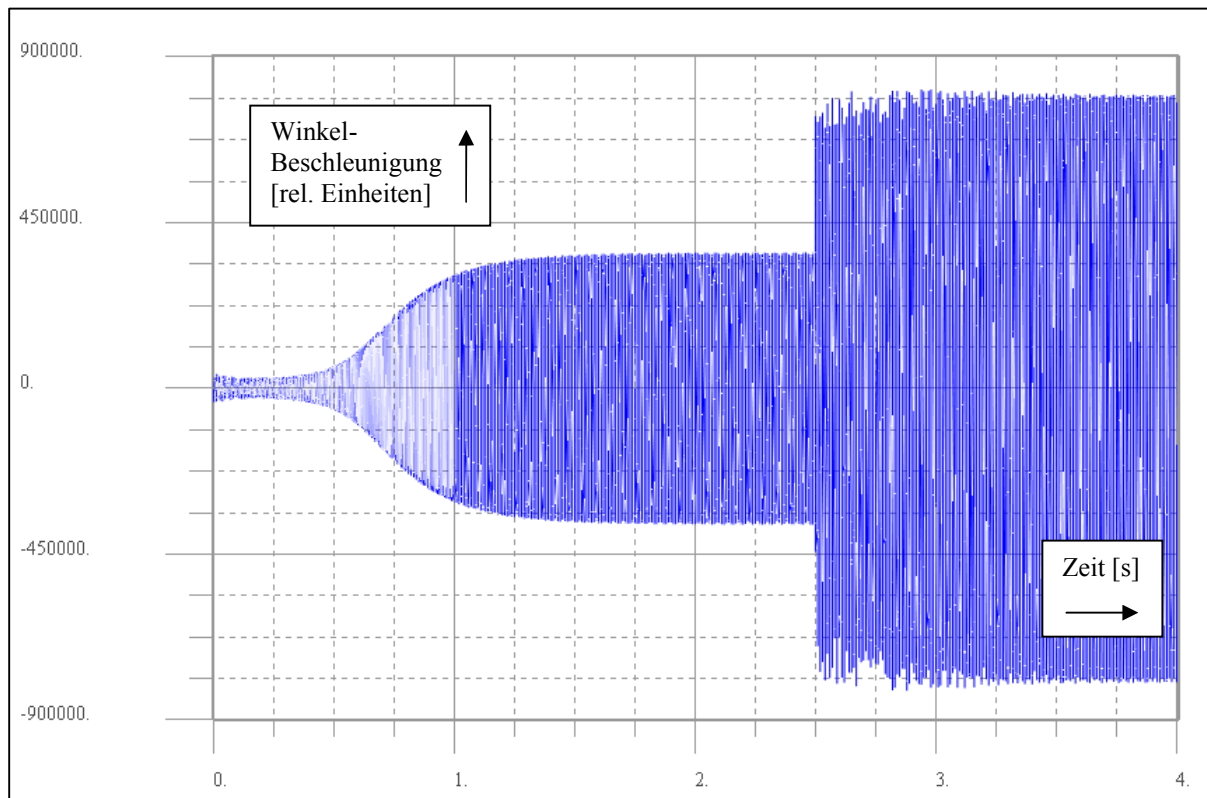


Abb. 8: *Einschwingverhalten des REKs u.a. bei „abrupter“ Änderung der Kapazität  $C$*

Eine „abrupte“ Änderung der Kapazität  $C$  im laufenden Betrieb des REKs könnte zum Abbruch der Schwingungen in den gekoppelten Kreisen führen. Hier sind noch genauere Untersuchungen nötig.

*Beispielhaft* zeigt Abb. 8 die Zeitabhängigkeit der Winkel-Beschleunigung. Etwa 1.3 Sekunden werden für das Einschwingen des REKs nach dem Start auf die Betriebsparameter benötigt. Eine externe „schlagartige“ Halbierung der Ausgangskapazität von  $0.23 \mu\text{F}$  nach 2.5 Sekunden Laufzeit (des REKs) bewirkt dagegen bereits nach nur ca. 0.5 Sekunden ein stabiles Einschwingen auf die neue Drehzahl. Wie die Abbildungen 5 – 7 zeigen, müssen jedoch innerhalb dieses Intervalls von ca.  $0.115 \mu\text{F}$  die *verschiedenen* Resonanzgebiete der Drehzahl und des Drehmoments überwunden werden!

#### 4. Ausblick

Die hier dargestellten Untersuchungen tragen zunächst lediglich prinzipiellen Charakter. Die hier noch notwendigen hohen Drehzahlen des Rotors sind jedoch einfach zu beherrschen. Denn: Eine Erhöhung der Zahl von geeignet auf dem Rotor anzuordnenden Dauermagneten [1] würde automatisch zu einer Erhöhung der *Betriebsfrequenz* des REKs (bei gleicher Drehzahl!) führen, was das eigentliche Ziel einer Konstruktion wäre. Leider ist eine solche Anordnung aber bislang nicht so einfach algorithmisch in einem entsprechenden Simulationsmodell zu formulieren.

Wie bereits erwähnt, wurde in [1] das System von phänomenologischen Differentialgleichungen für die Beschreibung des zeitlichen Verhaltens eines REKs auf der Basis von allgemein anerkannten Gesetzmäßigkeiten der Elektrodynamik bzw. Elektrotechnik abgeleitet. Zumindest in diesen Gleichungen finden sich explizit keine Hinweise auf die Berücksichtigung „retardierter Felder“ [12]. Trotzdem zeigen die Lösungen der Gleichungen einen möglichen Gewinn an technisch verwertbarer elektrischer Energie, allerdings erst (bei heute noch schwer beherrschbaren) hohen Drehzahlen des Dauermagneten. (Die Physik und Technik solcher Drehzahlbereiche zu betrachten war offensichtlich früher bei niedrigen Öl- bzw. Gas-Preisen nicht unbedingt notwendig.)

Sollten sich die bisherigen theoretischen Untersuchungen zu dem *hier* behandelten REK-Typ jedoch tatsächlich in der Praxis als realisierbar erweisen, würde sich das theoretische Gebäude der gegenwärtig akzeptierten Physik und Technik in einem völlig neuen erweiterten Gesichtsfeld zeigen. Denn: Innerhalb dieses Gebäudes lassen sich schon heute Formen von konvertierbaren Energien phänomenologisch behandeln, an die bislang *so* kaum jemand dachte. Auch der 1. Hauptsatz bliebe unangetastet gültig, da doch kein total abgeschirmtes System realisierbar ist. Denn: Diese Energien *aus dem Nichts* sind bis heute mit den gegenwärtig bekannten Mitteln nicht abschirmbar [9]. Daraus folgt aber letztlich auch: Ein REK in einer nicht isolierbaren Umgebung kann *keine* „Verletzung“ des Kunst-Begriffs „Perpetuum mobile“ per Definition darstellen. Er repräsentiert eben „nur“ einen *Konverter* für solche nachgewiesenen (siehe z.B. [6] [1]) und berechenbaren [1] Energien „aus dem Nichts“ – besser aus dem *Woher Auch Immer*. Dabei sollte der Begriff „Nichts“ eigentlich nur das *Noch-Nichts-Wissen* oder das *Noch-Nichts-Vorstellbare* implementieren.

Woher (auch immer) kommt nun aber diese Energie eigentlich? Schon aus den vielen bereits seit dem Altertum kursierenden verschiedenen Bezeichnungen (wie Prana-, Orgon-, Tachyonen-, Äther-, Vakuum-, Nullpunkt- bzw. Raumenergie (usw.) bis hin zum „Quantenschaum“ [10]) ist ersichtlich, dass hier noch völlige Unklarheiten – ja sogar einfach nicht weg zu diskutierende Zweifel herrschen. Hier wäre der Bedarf an noch nicht einmal so

teueren Grundlagenforschung [9] riesig. Geht es doch darum, eine weltumspannende dezentrale – und kostengünstige – Energieversorgung für die Zukunft sicher zu stellen, mit der auf unserem Heimat-Planeten nicht weiterhin unsere Lebensgrundlagen unterwühlt werden. Wann wird damit endlich ernsthaft in entsprechenden Institutionen angefangen? Wann werden solche Untersuchungen als „seriös“ angesehen und aus den Kellern, Garagen und Küchen hochmotivierter Enthusiasten herausgeholt?

## 5. Literatur

[1] - DFEM Simulation of a Zero-point-energy Converter with realisable Dimensions and a Power-output in the Kilowatt-range

(2011), [http://www.philica.com/display\\_article.php?article\\_id=219](http://www.philica.com/display_article.php?article_id=219)

Claus W. Turtur

- DFEM Simulation eines Raumenergie-Konverters mit realistischen Abmessungen und einer Leistungsabgabe im Kilowatt-Bereich

(2011), <http://www.ostfalia.de/cms/de/pws/turtur/FundE>

Claus W. Turtur

- Construction guidelines for a ZPE-Converter on the basis of realistic DFEM-Computations

(2011), [http://www.philica.com/display\\_article.php?article\\_id=233](http://www.philica.com/display_article.php?article_id=233)

Claus W. Turtur

- Technical Design and Drawings for a Prototype of a ZPE-convertr to the EMDR Principle

(2011), <http://www.ostfalia.de/cms/de/pws/turtue/FundE>

Claus W. Turtur

[2] Ein interaktives Entscheidungsmodell zur optimalen Steuerung eines Systems mit mehreren Zielfunktionen

Messen, Steuern, Regeln (msr) 26, (1983) Heft 1, Seite 2 – 4

R. Straubel, A. Wittmüß

[3] Raumenergie-Technik

Michaels Verlag, ISBN 978-3-89539-910-7

Josef Gruber

[4] Resonanz-Systeme mit Raum-Energie-Kopplung

(2010), <http://www.borderlands.de/links/Resonanzsysteme.pdf>

Adolf Schneider

[5] Überblick über die (Raumenergie) Technologien

<http://www.dvr-raumenergie.de/technology/>

Deutsche Vereinigung für Raumenergie

[6] Testatika: Konverter für freie Energie

In Google.de mit Stichwort “Testatika” z.Zt. ca. 45 300 Verweise

[7] Guy Hary; (2010) Private Mitteilungen

[8] In Google.de mit Stichwort „PM3 Magnetmotor“ z.Zt.: ca. 277 000 Verweise

[9] Otto Österle; (1995 – 2000), Private Diskussionen und Mitteilungen

[10] In Google.de mit Stichwort „Quantenschaum“ z.Zt.: ca. 11 500 Verweise

[11] Course of Economic  
Politique, Pougé, Lausanne, (1896)  
V. Pareto

[12] In Google.de mit Stichwort „retardier“ z.Zt.: ca. 77 900 Verweise