GÜNTHER PEDROTTI / MATHIAS PFAFF

Ein Felix Krull Projekt?! [1]

In den Jahren 2011-2013 wurde in einem interdisziplinären Projekt von Niki Passath, Günther Pedrotti und Siegfried Schmidt das TROJANISCHE PFERD [2] gebaut und dessen hydraulische Funktion bestätigt.

Die Unentschiedenheit am Trojanischen Pferd *(water transfer system)* besteht in der Art der Darstellungsweise von Ursache und Wirkung einer im Maschinen-Kreislauf wirkenden Wassermenge. Die Weiterentwicklung in den Jahren 2013-2015 besteht in der Darstellung und Bilanzierung vom Potenzial der Maschine.

Die Diskussionsthemen unter den Projektteilnehmern und Interpretatoren von außen lassen sich an einer ästhetischen Frage, was die Darstellungsweise der Patentzeichnung betrifft, und an der Frage der Begriffsfindung für bestimmte Vorgänge im *Pferd*, festmachen. Beides, ästhetische Darstellungen als auch begriffliche Festlegungen, verursachen im Moment des *Scharfstellens* eine Unschärfe für eine Erkenntnis im Erkennen und beeinflussen bestenfalls die Entwicklung von Modellen mit Kurven und Gleichungen.

Es überraschte nicht, wenn die Darstellungsweise des *Trojanischen Pferdes* (Abb. 1) mittels transparentem Plexiglas – um alle Vorgänge in der Maschine nachvollziehbar zu machen – jenen Keim der Vermutung bereits in sich trägt, dass diese als zurechtgebastelter Behälter gebaut wurde, um eine bestimmte Erscheinung zu objektivieren. In einem Modell – *denn was sollte alles nicht Modell sein, was nicht für eine Anwendung errichtet wird?* –, in dem noch-nicht-Fertiges sich konstruktiv umzusetzen versucht und dabei *die Lust* als Energie für die Umsetzung wirksam war. In dieser nichts verbergenden unkonventionellen *veröffentlichten Bauweise*, in der sich Theorie als Erfahrung leichter vermitteln soll, sind Ursachen und die daraus zu erwartenden Wirkungen zeitlich nicht zu trennen, da der Blick des Betrachters kontinuierlich bemüht ist, alle Bewegungen der Maschinenkomponenten zu erfassen. Im vermeintlichen Wiederholen der Abläufe ohne erfassbarem Anfang oder Ende ist in dieser Dynamik kein Ort sichtbar an dem ein Ergebnis zum Vorschein kommen kann, worin die Funktion für eine Nutzbarkeit im klassischen Sinne festzumachen ist.

Diese Verständnisübertragung begleitet als grundsätzliche Frage die Physik, *„ … die sich als typische Vertreterin von Wissenschaften [versteht], die mit formalen Begriffen beginnen und enden. Verständnis ergibt sich nur durch einen möglichst hohen Grad an Formulierung. Dass das Fundament eines guten und kreativen Verständnisses aber scheinbar „unwissenschaftlich" ist, scheint man zu vergessen, und dass die Wurzeln in mythischen und romantischen Denken gefunden werden, und Metaphern […] zu einem intuitiven, aber sehr tragfähigen Verständnis alltäglicher physikalischer Prozesse führen.*[3]

Wissenschaft braucht deshalb viele *Verrenkungen* und *Verformungen*, um tragfähige *Abbildungen* zu leisten – wie einer, der seine Weste unter der Jacke hervorzaubert, die dann *topologisch* niemals darunter war [4]. Es scheint hier so zu sein, dass künstlerische Darstellungsversuche *auf dem höchsten Stand der Kunst* mit Übertreibung und Zauberei Übersetzungsleistungen bereitstellen können. Denn *„jede Art der Zauberei beruht ja darauf, dass es in der Wirkung einen Überschuss über die Ursache gibt [braucht]. Wir betreten dann das Feld des Staunens"* [5].

Abb. 1 ***Das Trojanische Pferd*** © WB 2013

Die Ziele für die weitere interdisziplinäre Untersuchung des Prinzips *water transfer system* wurden primär aus einer begrifflichen Diskrepanz heraus entwickelt. Es zeigte sich, dass das *transfer system* mit Mengenflüssen in horizontaler Bewegungsrichtung, und nicht mit dem Bild vertikaler Förderleistung, verständlich zu übersetzen ist. Diese Umbenennungen bestätigten sich auch in einer für technisch notwendig erkannten Trimmung der Arbeitszylinder im *Pferd*.

Die Weiterentwicklung des *transfer systems* liegt *im Versuch einer Darstellung* des Potenzials in der schon angesprochenen Bilanz des Transfers von Wasservolumen in einer Begrenzung eines Zyklus einer Strecke zwischen oben und unten. Im *transfer system* bewegen sich nicht Kolben in Zylindern, sondern die Zylinder gleiten durch Auftrieb an festgestellten Kolben auf und ab (Stator). Dabei übergeben sie ohne große Kraftaufwendung (Eigengewicht) auf dem Weg nach unten ein Wasservolumen aus dem Hubkolben in eine äußere Wassersäule. Da bei zunehmender Zylindergröße der Hubraum (Wegstrecke des Kolbens) drastisch im Verhältnis zum Gewicht des Zylindermantels ansteigt, kann die Maschine, bei *fast* gleichbleibender Trimmung, trotz Zunahme des Zylindergewichts drastisch mehr Wasser aufnehmen und bewegen.

Das Bild von Mengenflüssen und deren Austausch erleichtert den begrifflichen Umgang mit Wasser als einem bewegten Volumen – und nicht als Menge an Wasserteilchen in Bewegung (z. B. in Pumpleitungen). In den weiteren Darstellungen dient es hier auch dem Verständnis für den Vergleich mit historischen und neuzeitlichen Anwendungen, welche auf Grund von ähnlich einfachen Prinzipien verwandt erscheinen.

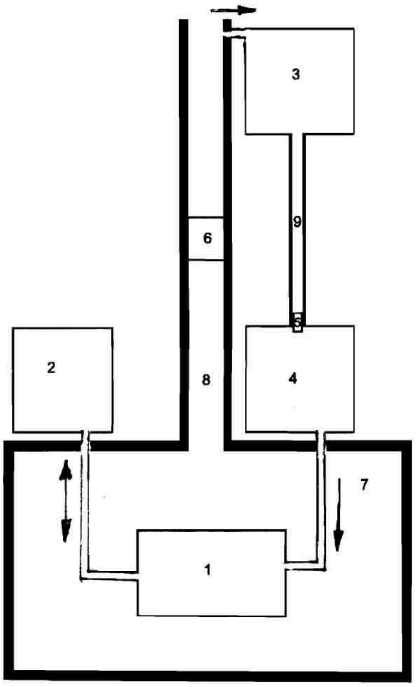


Abb. 2 © Pfaff/Schmidt 2009

Die schematische Darstellungsweise des Prinzips des „Trojanischen Pferdes“ von Schmidt und Pfaff (Abb.2) mit überhöhter Wassersäule *(Nummerierung 7+8)*. Die grafische Darstellung erweckt aber den Eindruck, als ob in der Maschine eine Pumpe Wasser nach *OBEN* fördert. Dies täuscht – es wird Volumen in Volumen übergeführt –, Wasser wird nicht hochgepumpt, der Wasser-Körper dehnt sich *nur* aus, wo er an der Säulenoberkante in Folge aus-(über)laufen kann. *(Dies alles unter der Voraussetzung, dass man Mengengrößen und nicht Wasserteilchen meint.)* Doch für das Verstehen, vor allem der Vorgänge bei *Eigenleistungen (Eigenkraft)* in Maschinen, ist dieses Denken in Mengengrößen hilfreich.

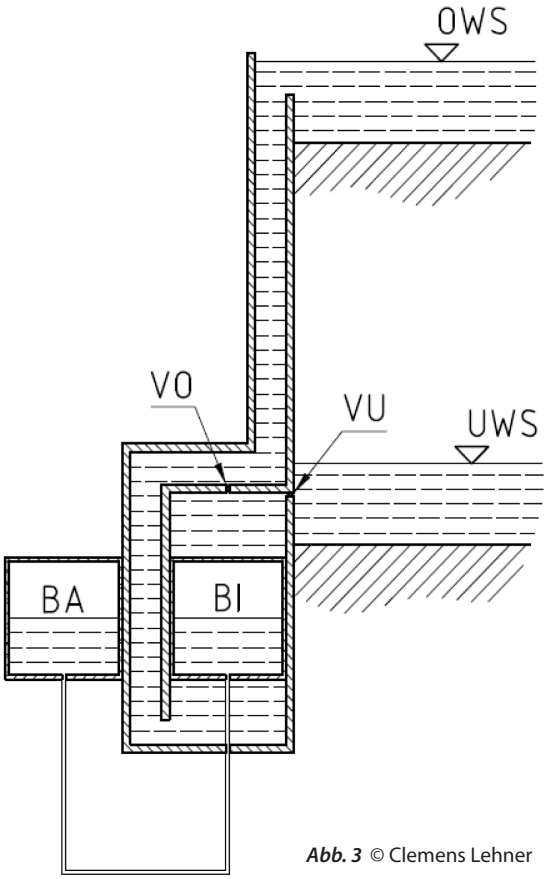


Abb. 3 © Clemens Lehner

Clemens Lehners *Interpretation des Pferdes 2012* (Abb.3) verwendet die Begriffe Oberwasser (OWS) und Unterwasser (UWS) für die Übersetzung des Druckgefälles und stellt damit ungewollt eine Verbindung zur verwandten Funktion des *Aquapulsors* (Abb.4) dar. Die Darstellung der Trimmungen fehlen – sie wurden erst 2014 in das Pferd eingeplant.

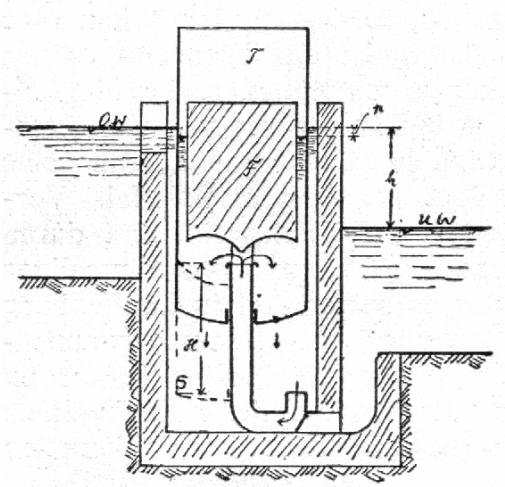


Abb. 4 ***DIE UMSCHAU 1923*** S. 678 (Archiv Pedrotti)

Abbildung (4) zeigt eine bereits in Vergessenheit geratene Wasserhebevorrichtung, die Baurat Abrahams um 1920 etwickelte und an der Charlottenburger Schleuse in Betrieb war. Sein sogenannter *Aquapulsor* konnte Wasser mit Eigenkraft (Auftrieb) heben. Wie beim Trojanischen Pferd entstanden beim Ablauf der verschiedenen Bewegungsphasen keine Druckstöße (im Gegensatz zum Stoßwidder).

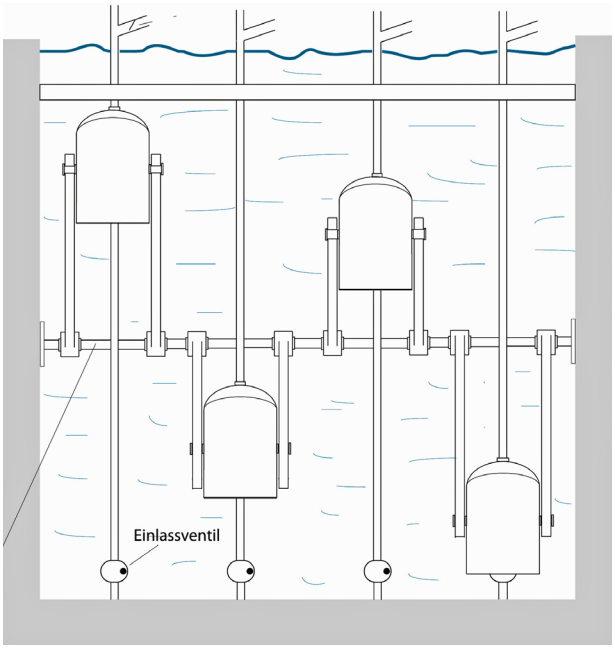


Abb. 5 © Josef Piotrowski

Abbildung (5) zeigt ein von Josef Piotrowski aktuell entwickeltes Verfahren, das mit Einsatz von Auftrieb gespeicherte Luft in elektrische Energie umwandeln kann. Dieses dabei wirkende Archimedische Prinzip, dass 1 Liter Luft eine Auftriebskraft von 1 kg im Wasser erzeugt, macht der Autor des Verfahrens nutzbar, um einen durch die Technische Universität Krakau errechneten Wirkungsgrad von 82 Prozent zu erreichen. Die Wasser Biennale begleitet dieses Projekt mit Übersetzungsleistungen für das Verständnis der Energiebilanzen von Piotrowskis Prinzip gegenüber Hochdruckturbinen zur Stromerzeugung mittels Druckluft.

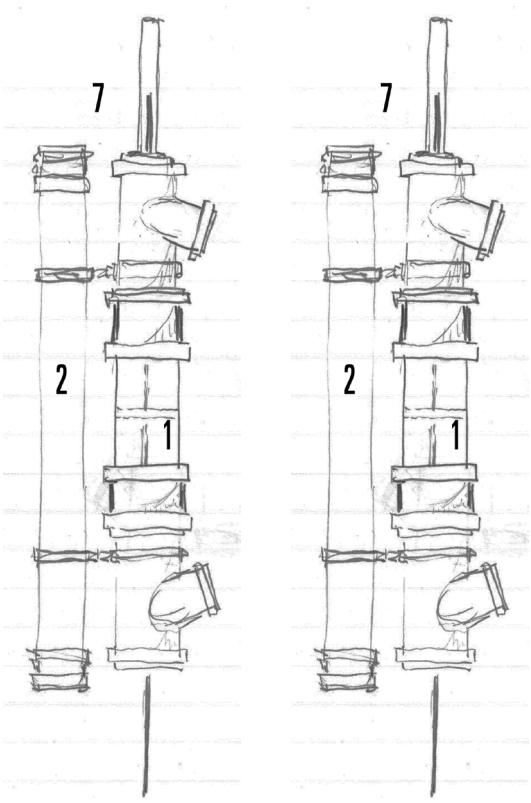


Abb. 6 © Günther Pedrotti 2013

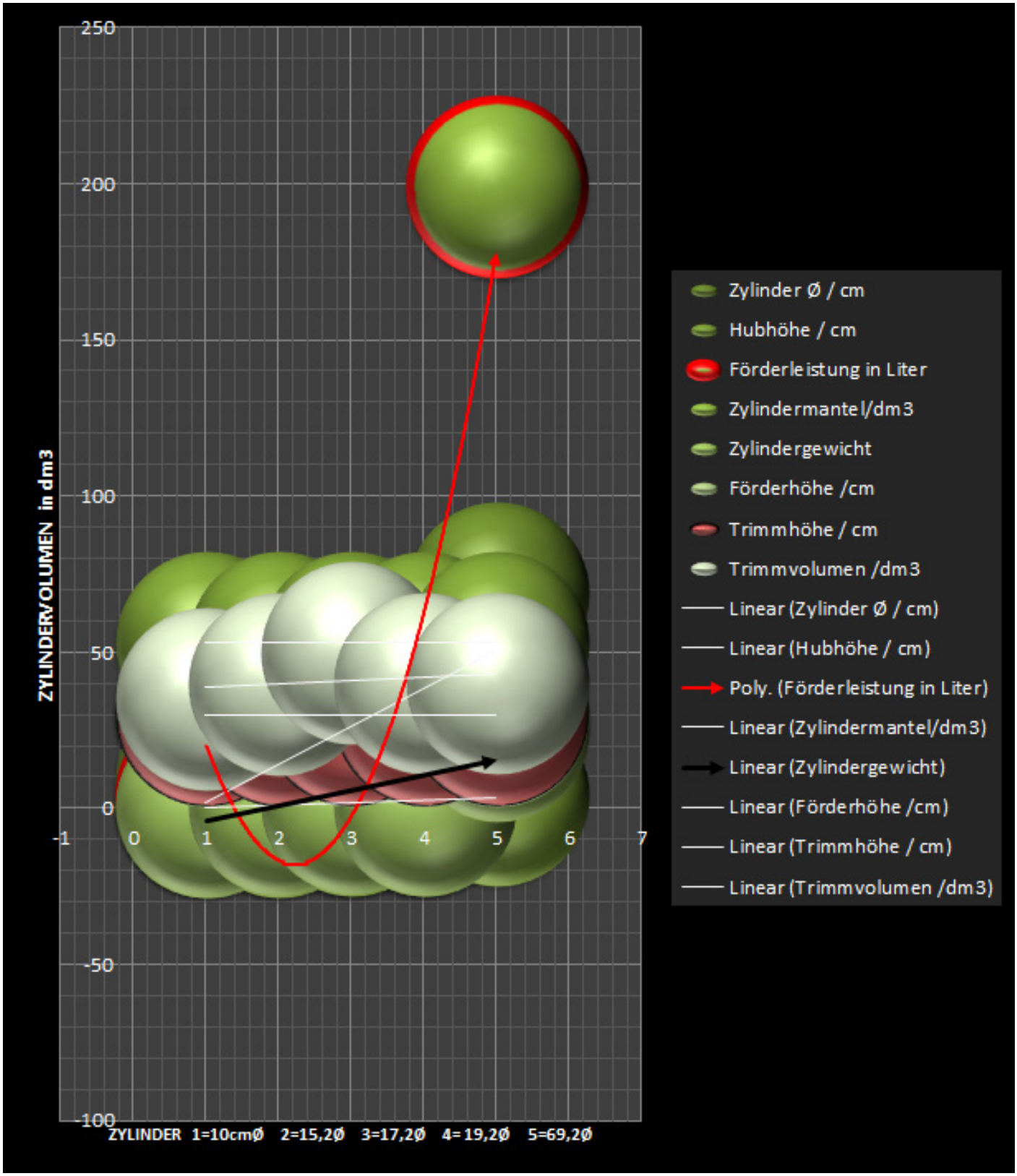
Nachdem sich die hydraulische Funktion der *Trojanischen Pferdes 2013* durch seinen Bau als Maschine (doppelt wirkend) durch Passath/Pedrotti bestätigen ließ, wurde 2014/15 das Prinzip erweitert und mithilfe von zwei hydraulisch bewegten einfach wirkenden Hubkolbenpumpen (Abb.6) übersetzt, um die Potenziale quantitativ bilanzieren zu können. *In der Skizze wurde die Nummerierung der Komponenten von Abbildung (2) übernommen.*

Vervollständigen Sie die Dokumentation der Wasser Biennale 2014: mit diesem Folder und dem Klebebild, das Ihnen in den nächsten Wochen kostenlos zugesandt wird.

Sollten Sie Ihre Postadresse nicht bereits beim Kauf hinterlassen haben, so senden Sie diese bitte per Email an: fuerstenfelder@wasser-biennale.org

Denkstrukturen in liquiden Medien sind Teil des Konzepts von *YAHOOS-GARDEN*, die dort wiederum ergänzbare Strukturen in einer *nassen Welt* erzeugen, wobei diese unseren Lebensbereichen näher kommen. Die dabei entstehenden Assoziationsketten entbinden sich immer mehr von der Ästhetik der Objekte und verbinden sich mit unseren Lebenswelten.
Die hier korrespondierenden Mechanismen spiegeln aber auch, mit ihren bewegten Mengenflüssen und Größen, metaphorisch unsere Denk-Bilder vom ungehemmten Wachstum in unserer Welt wieder. *(G.P.)*

[1] Romanfigur von Thomas Mann, aus Bekenntnisse des Hochstaplers Felix Krull
[2] Water Transfer System Patent: M&C PN503223GBA
[3] Hans U. Fuchs: Mythos und Romantik in der Physik, Züricher Hochschule Winterthur, 2004 S. 2.
[4] Es gelingt mit zwölf Schritten, eine Weste unter der Jacke hervorzuzaubern! Bilderfolge s. D. Bergamini: Mathematik, New York 1969, S.159 f.
[5] P. Sloterdijk: Interview KUNSTZEITUNG, Januar 2013.



Potenzial oder Bedeutungsblase?! © Günther Pedrotti 2015

	Zylinder Ø / cm	Hubhöhe / cm	Förderleistung in Liter	Zylindermantel/dm3	Zylindergewicht	Förderhöhe /cm	Trimmhöhe / cm	Trimmvolumen /dm
110/100	10	53	4,16	0,87	1,03	30	30	35
160/152	15,2	53	9,61	1,04	1,23	30	30	40
180/172	17,2	53	12,6	1,17	1,62	30	30	50
200/192	19,2	53	15,34	1,3	1,53	30	30	40,2
700/692	69,2	53	199,23	4,63	25,3	30	30	40,2