

SM 171111

Ideen Genesis



qualitativ ? – innovativ ? – leistungsbereit ? – flexibel ? – kompetent ? – wertebewusst ?

Stammdatei:Q:\SM\SM-171111-Ideen Genesis\SM 171111 Ideen Genesis-180501stk.docx

Stand 171114stk-160501stk-180502cim>180604hrf>stk>180808stk

s.a. UP 2420; PM 07105 Innovation> SM 180202-Sexy Six- SM 170831-Liebe-Leadership; SM 170909-Weltrek-

Love;PM 07105 Innov; PM 08008 Innov;VM 00080 Innov; SM 171111.Gnesis>SM 180621-How-to-get rich

Ideen in Liebe generieren – emotional Power?

Warum Ingenieurwesen mehr ist als rationale Wissenschaft

„To engineer is human“ - Kein Weltmeister ohne Liebe

Der Gedanke an **Wissenschafts- Theorie** ist nicht gerade dazu geeignet, Technikstudenten oder fertige Ingenieure mit Enthusiasmus zu erfüllen. Zu trocken scheint das Gebiet, zu abgehoben die Überlegungen, zu praxisfern die Inhalte. Ein Blick hinter die zugegebenermaßen recht undurchsichtigen wissenschaftstheoretischen Kulissen aus Methodenlehre, Sprachjargon und Schulenstreit lehrt jedoch, wie nützlich manches begriffliche Rüstzeug zum Verständnis erfinderischen Tuns sein kann. „To engineer is human“— kommt hier zum Bewusstsein (*1). Ist es ein spezifisch **menschliches** — weniger sachlich- objektives Problemfeld?



Betrachten wir beispielhaft die Begriffe der **Genese** (*Entstehung, Entwicklung vom Ursprung*) und der „**Rechtfertigung**“ und Umsetzung von Ideen, die zur Beschreibung wissenschaftlichen **Erkenntnis- Fortschritts** immer wieder herangezogen werden.

Die mit dem Begriffspaar gemeinte Unterscheidung ist eine einfache: Es geht bei der **Genese** um die Frage, **wie man auf eine Idee kommt**. Bei der Rechtfertigung geht es dagegen um Erklärung oder Nachweis berechtigten Handelns, praktisch gesehen wie man **zeigt, dass die Idee zutrifft, etwas taugt, sie realisiert, umsetzt**.

Die eigentlich wichtige und **Entstehung** von Ideen - die **Genese** - wird in aller Regel kaum untersucht, was durch die wenigen Ausnahmen **psychologischer Untersuchungen zu Kreativität und Phantasie** nur zu gut bestätigt wird. Gemessen an der Bedeutung der Genese ist die Zahl wirklich guter **wissenschaftlicher Untersuchungen** zur Entstehung von Ideen, **dem Wesen kreativen Erfindens** eher gering. Jedoch wird demgegenüber die gesellschaftlich (über-) lebensnotwendige **Rolle von Innovation** von Politik und Wirtschaft gleichermaßen gebetsmühlenhaft betont. Es ist sehr zu hoffen, dass sich dies, nicht zuletzt dank der Erweiterung des Methodenarsenals der **Psychologie** um kognitiv-neurowissenschaftliche Verfahren, in naher Zukunft deutlich ändert. Hier kratzen wir etwas an der Oberfläche dieses wohl eher menschlichen als sachlichen Komplexes.

Wissenschaftstheorie im landläufigen Sinn beschäftigt sich nur mit **Rechtfertigung** oder Umsetzung von Ideen.

Wie und warum letztlich jemand auf eine Idee gekommen ist, ist für den **Nachweis** deren

Wahrheitsgehaltes irrelevant. Aber ohne das Entspringen, den Ursprung der Idee ist ja eigentlich alles weitere quasi nichts.

Beim Rechtfertigen geht es um Begründung, d. h. um oft triviale inhaltliche Zusammenhänge. Beide Vorgänge - eine Idee haben und ihre Richtigkeit und praktische Bedeutung anschließend **nachweisen** - sind aber nicht nur systematisch, sondern durchaus **im subjektiven Erleben verschieden**.

Von keinem Geringeren als **Albert Einstein** wird dies, wie von vielen anderen auch, immer wieder berichtet: Seine bahnbrechenden Ideen zur Natur von Licht, Raum, Zeit, Materie und Energie **kamen ihm spontan und leicht** bei seiner auf hoher Intelligenz und Vernunft gründenden Suche nach dem WESEN, dem Urgrund der Natur - Erscheinungen. Ihre physikalisch wissenschaftliche Rechtfertigung und Erklärung war jedoch nach seinen eigenen Angaben für ihn eine Quälerei. Die Mathematik war kompliziert, die Einzelheiten vertrackt. Ganz offensichtlich findet im Industrie- Alltag ein **guter wissenschaftlich orientierter Ingenieur sowohl neue Ideen als auch** die Fähigkeit und Disziplin zu deren Rechtfertigung, dazu gelegentlich auch die **Beharrlichkeit und Mittel zur Verwirklichung und Nutzung als praktische Rechtfertigung der eingesetzten Energien und Mittel**.

Wissenschaftlich orientierte Menschen **unterscheiden** sich jedoch durchaus darin, wie sehr **differenziert** die beiden Seiten oder Begabungen bei ihnen erscheinen. Es gibt **kreative** Menschen in größeren Unternehmen, die vor Ideen sprudeln und die dann einen ganzen Stab von Mitarbeitern brauchen, um diese Ideen in Projekte, d. h., in kontrollierte Erfahrungen zur Rechtfertigung dieser Ideen, **umzusetzen**.

Es gibt demgegenüber den (ebenso wichtigen) **Methodiker**, der sich vor allem mit der Prüfung und Umsetzung bekannter Gedanken in seiner Welt beschäftigt und selten (oder vielleicht auch nie) eine wirklich **eigene neue Idee** hat.

Wissenschaftsorientiertes, also wissenschaftliches, Wahrheits- suchendes **Streben im Ganzen** lebt von **beidem**, innovativer technischer Fortschritt erfordert neue Ideen UND deren Rechtfertigung. Wahrheitssuche im rotarischen Sinne: beharrlich die realen Gründe finden, Fakten suchen und erkennen.

Nicht anders im allgemeinen Leben: Wer beim Brainstorming viele Ideen hat, ist nicht unbedingt derselbe, der hieraus die für ihn aktuell Guten aussucht und darauf beharrt. Ein anderer mag über Kraft und Durchsetzungsvermögen verfügen, gute **Ideen als richtig zu erkennen und in die Realität umzusetzen**. Dieser hat oft mehr Erfolg als der eigentliche Erfinder.

Gründliche denkende wissenschaftlich orientierte Unternehmer gehen gerne dem **psychologischen Kontext der Genese** von Ideen nach.

Wie viel Wein hat Riemann wirklich bei seinen Entdeckungen zur Integralrechnung getrunken? Warum träumte der Entdecker des Benzolrings Kekulé gerade in jener Nacht von sechs tanzenden, sich an den Schwänzen packenden Affen? Mit wem schlief Einstein, als es ihm dämmerte, dass nicht die Zeit, sondern die Lichtgeschwindigkeit konstant ist? Warum und wie kam Karl Schlecht auf die Idee des Automatik-Dichtringes, der Betonpumpen revolutionierte und zum Industriestandard wurde? (siehe *4). Gleichermaßen bei der Mischpumpen Idee für Gipsmörtel? Oder die Freiflußhydraulik mit der SN-Idee für stoßfreie Betonpumpen? Oder die Follow-me Idee?

Fragen wie diese können durchaus von Interesse sein, wenn es darum geht, wie Menschen das zuvor Undenkbare und Unvorstellbare plötzlich denken und als Vision vornehmen.

Aber die Antworten auf diese Fragen - wenn es denn welche gibt - sagen uns **zunächst** nichts (wirklich gar nichts!) über den Wahrheitsgehalt einer Idee, ob sie RICHTIG ist, die wahre Lösung des oft neu bewusst gewordenen Problems darstellt.

Wann immer es um die **Wahrheit** einer Aussage zu der Genese Frage geht, geht es um die Angabe von **grundlegenden Fakten**. Wissenschaft ist philosophische Wahrheits-Suche. Braucht es da Vernunftleistung und Beharrlichkeit, oder einfach Wahrhaftigkeit, die neues Wissen schafft?

Seit Aristoteles bemühen sich Logiker, die Struktur von Argumenten, Begründungsgängen und damit von Rechtfertigungs-Figuren zu klären. Wissenschaftstheorie und Logik haben hier sehr viel Detailarbeit geleistet, die bis heute **nicht** abgeschlossen ist. So ist beispielsweise die grundlegende Frage nach der **Letztbegründung einer Aussage** (ähnlich wie Kinder fragen Wissenschaftler immer weiter) zwischen Herumraten, Abbruch, unendlichem Regress und Zirkularität keineswegs entschieden.

Es gibt in der Wissenschaft keine Kultur der **Genese von Ideen, sondern eher Abwesenheit einer Kultur der Ideengewinnung**.

Die Entstehung von Ideen, so scheint allgemeiner Konsens zu sein, ist in der Wissenschaft **Privatsache**. Der eine hat's - der andere nicht, wie oft bei menschlichen Charakter-Merkmalen. **Kann man Charakter entwickeln?** Liegt das in Genen, in der Kinderstube oder auch in religiöser Einwirkung, in Werte- Orientierung?

Ingenieurwesen richtig verstanden ist praktisch an Greifbarem übende Wissenschaft, da sie immer praktische Probleme zum Gegenstand hat. Deren Erforschung funktioniert prinzipiell ebenso wie jede andere wissenschaftliche Forschung auch. Es hat jedoch meistens allgemeine, elegant-einfache, wahre und objektiv greifbare Aussagen zum Zweck und Ziel.

Sofern es in der Technik jedoch um komplexe oder neuartige Fragen und vernetzte Technologien oder auch Menschlichkeit geht, ist sie mehr als Wissenschaft. **Zum einen** liegt dies oft an einer **werteorientierten Unternehmenskultur** und demnach respektvollen und aufrichtigen Miteinander zwischen Ingenieur und Anwender.

Zum Zweiten liegt es an den Aspekten des Nutzens oder Schadens, der Probleme und der Handlung zu deren Behebung oder Lösung, also der **Anwendung von fachlichem Wissen und im Gewissen ruhender Berufs- und Lebenserfahrung**. Hierüber wurde nicht erst seit dem Aufkommen des Fachs der Berufs- und Geschäfts- Ethik und deren Verwurzelung in traditionellen Tugenden viel geschrieben.

Ein dritter ebenso grundlegender und häufig nicht klar gesehener Unterschied zwischen Technik als **Wissenschaft** und Ingenieurwesen **als Vertrauen schaffende Arbeit mit Kunden** ist **logisch**. Dieser lässt sich nach den obigen Ausführungen zur Genese und Rechtfertigung von Ideen leicht in den Blick nehmen:

In der kreativ objektbezogenen Technik geht es sehr oft **ums "Draufkommen"**. Ist eine Sammlung von Details und Daten erst einmal zu einem Lösungsweg, einer realistischen Vision destilliert und der Lösungsweg (hier im weitest möglichen Sinn zu verstehen) aufgrund einer Reihe von Erfahrungen oder Untersuchungen gefunden, so folgt der Rest nach allgemeinen Regeln der Wissenschaft.

Ob aber ein Kunde ein »Fall von X« oder ein »Fall von Y« ist und welche Möglichkeiten für X und Y überhaupt in Frage kommen, ist prinzipiell noch **keine** Frage der Rechtfertigung einer Idee, sondern Ursachengerecht noch eine **Frage nach ihrer Entstehung, der Genese**, nach Interessen, Know-How und Wertevorstellung der Kunden – also Charakterfragen.

In kleinen Ansätzen wurde diese Frage in der Technik u. a. durch Begriffe wie „Ingenieur-Blick“, Technik-Instinkt, freien Assoziationen zu thematisieren versucht, ohne dass man hier weit gekommen wäre. Wenn man sagt, dass der eine den „Ingenieur-Blick“ habe und der andere nicht, gesteht man sich lediglich die aus dem Wissenschaftsbetrieb bekannte Tatsache **interindividueller Unterschiede in der Kreativität der Menschen** ein.

Womit beginnt denn der suchende und vernunftbegabte Ingenieur, wenn nicht auch mit seinen **Gefühlen** dem Problem, dem Kunden oder Objekt gegenüber. Er nutzt seine fachlich **geschulten Beobachtungen** und seine **freien Assoziationen** hierzu, wenn er im Neuland eine Idee oder eine Lösung zu generieren versucht—oder nach umfassender Suche plötzlich drauf kommt. Mit Kriterien-Listen, Entscheidungs-Algorithmen und apparativen Verfahren gelingt das jedenfalls nicht. Diese gehören in den Kontext der „Rechtfertigung“ der immer voraussetzt, dass **schon eine Idee da ist!** Letzteres gilt für Routineprobleme, die wiederholt schon vorkamen und für Menschen die eher an der Oberfläche bleiben.

Im TEAM besser?

Man weiß auch mittlerweile, dass Kreativität ein kooperativer, sozialer Prozess ist. So werden wie Walter Isaacson in seiner neuesten Veröffentlichung deutlich macht (*5) Innovationen häufiger **von Teams hervorgebracht**, als durch plötzliche Erleuchtungen einer einsamen Erfinderseele. So genial einzelne Erfinder wie z.B. Jobs und Gates auch gewesen sein mögen, den Großteil ihrer Fortschritte hätten sie im Team erzielt.

Teams würden sich durch Spannungen und Gegensätzlichkeiten auszeichnen, welche die kreative Konkurrenz vorantreiben würden. Die produktivsten Teams seien demnach solche, die ein breites Spektrum unterschiedlichster Fähigkeiten und Fachwissen (von Mathematik über Technologie bis hin zu Kunst) aufwiesen.

Teams bräuchten überdies eine anregende Umgebung mit einem hohen Maß an Selbstbestimmung und persönlicher Begegnung. Eine kulturelle Umgebung (z.B. Silicon Valley) wie auch eine Architektur, die zufällige Begegnungen ermöglichte, spielten dabei ebenso eine entscheidende Rolle.

Visionäre ohne ein unterstützendes Kreatives Feld bzw. Team würden meistern scheitern. Ebenso geniale Einzelpersonen, denen es nicht gelingen würde, auf Augenhöhe mit anderen zusammenzuarbeiten.

Wer also glaubt, man könne in unbekanntem Feld den Prozess der **Genese, das Draufkommen**, dadurch eliminieren, dass man ihn, ohne ein unterstützendes Team und nach der Brute-Force-Methode ersetzt (man macht einfach alles bei allen), der übersieht nicht nur die praktischen Probleme begrenzter Ressourcen. Er übersieht auch die prinzipiellen Probleme menschlicher Kompetenz und Endlichkeit - zumal bei sehr komplexen oder mit menschlichem Verhalten verwobenen Sachverhalten.

Vielleicht führt gerade die derzeit so heftig diskutierte Ressourcen-Knappheit nicht nur zu Überlegungen der Umverteilung, Qualitätskontrolle und ökonomischen Begrenzung, sondern auch zu einer vermehrten Reflexion auf das, **was Ingenieur Praxis bereichert**.

Entscheiden – wie?

Ingenieur-und Innovations- Erleben und Entscheiden **ist menschlich**. Und **Entscheidungen** - bei jedem Denkweg oder Strich am Reißbrett - fallen wie anderswo auch bei den so sachorientierten Ingenieuren nach **Interessen, Emotionen und Wertenvorstellungen**. Die Einsicht „**To engineer is human**“- fordert also Bildung im menschlichen Bereich.

Wie kommen bei Ingenieuren Entscheidungen zustande wenn es um Neues, seither unbekanntes geht? Ist es nur Technik-Wissen und Intelligenz als Werkzeug des Menschen für praktische Ziele? Ist es nicht auch – eher anders - **produktive Liebe. Liebe zu hart erworbenen Kenntnissen.** Wenn erkannt dann gepaart Erkenntnisfähigkeit, Selbstvertrauen, mit Disziplin, Verantwortungsgefühl, Achtung vor anderen? Nicht anders als bei Verkäufern, die mit vergleichbaren Fähigkeiten das Vertrauen des Kunden finden und ihn so zur Entscheidung für uns gewinnen.

Menschlich gesehen steckt ein wacher Blick, produktives Denken, Gewissenhaftigkeit oder Wahrhaftigkeit dahinter. Unsere 5 Fragenprobe als Vertrauenskodex bewusst anzuwenden hilft hier. Gewissen im fachlichen und ethisch wertorientierten Sinn. Darauf gründend im Suchen nicht lockerlassen bis man - physikalischen Gesetzen folgend und eigene menschliche Schwächen überwindend, auf dem Weg zu seiner Vision über sich hinaus wachsend - die wahre Ursache - **die nachhaltig richtige Lösung oder der Vernunft folgend das Wesen der Sache entdeckt – und den Kunden dafür gewinnt!**

Wissenschaft ist auch bei Innovatoren im philosophischen, Kant'schen Sinn rationale Wahrheits-Suche, aber auch in der zweiten Aufklärung (*3) Wahrheits- Liebe, geistig und emotional. Und lieben ist eine Kunst, bei der man nie auslernt (*2).

Diese höchste Sehnsucht und höchste christliche Tugend der Menschen erfordert aber Hingabe, Disziplin und Beharrlichkeit; beim solange nicht ruhenden Ingenieur Erfinder bis er „drauf kommt“ - Freude erntet, und dann so auch lieben lernt, was man tut.

Diese Kultur des „Ideen Generierens“ und „Draufkommens“ und deren Vermittlung an junge Menschen könnte helfen, den Engineering -Prozess effektiver, rationaler, effizienter und nicht zuletzt menschlicher (durch ein klares Selbsterkennen und aufrichtigem Lernen an jedem Problem als Bildung) zu gestalten.

Bildung für Kreativität beginnt jedoch nicht im Orientierungs- und Bildungsplan, sondern im Kopf der Erzieher und Lehrer. Es braucht die Haltung, dass grundsätzlich jeder Mensch kreativ ist und die pädagogische Kompetenz, das schöpferischen Potenzial, die kreative Persönlichkeit eines jeden jungen Menschen bestmöglich zu fördern und zu entfalten.¹

Das zu schaffen ist eine Herausforderung jeder allgemeinbildenden Schule, beruflichen Schule und Hochschule Die gilt gleichermaßen aber auch für jedes Unternehmen, jedes Einzelnen, um bereicherndes Leben und Überleben im globalen offenen Wettbewerb zu meistern und Exzellenz zu beweisen.

(*1) "To Engineer Is Human" von Henry Petroski von ST MARTINS PRESS (1985)

(*2) Die Kunst des Liebens — Erich Fromm — und Bücher aus seinem Gesamtwerk

(*3) Kant'sche Aufklärung - Hinweis dazu in SM 150606 (KSG Mission Statement)

(*4) Im Leben gewinnen – Ein Student pumpt sich nach oben – von Dr. Paul Fritz

(*5) Isaacson, Walter: The Innovators: Die Vordenker der digitalen Revolution von Ada Lovelace bis Steve Jobs - Vom Autor des Weltbestsellers »Steve Jobs«, C. Bertelsmann Verlag (23. April 2018), ISBN-10: 3570102777

¹ Beispielhaft sei an dieser Stelle das von der Karl Schlecht Stiftung geförderte „Modellprojekt Kulturschule 2020 Baden-Württemberg“ genannt (s. <http://www.karl-schlecht.de/ksg-stiftung/bildung/kulturschule-2020/>).

Innovation Erfolgskriterium Nr 1



Zum Nachdenken für alle die nach unserer *CoPhy* innovativ sein wollen im Sinne unserer **Top - Triade**, so dass unser Kunde über uns sagt...:

siehe Putzmeister-World
Book, page 7 zu finden auf
<http://www.karl-schlecht.de/lebenserfahrung/>

PM has as a vision to become and remain **top in mind — top in choice*** of our customers and of other key stakeholders. For this we want to struggle hard every day by new. To become **top** means to be a leader in continuous learning and **loving*** what we do, devoted to truly search and realize what our **customers really need** and like.

VISION
TO BECOME AND REMAIN
TOP IN MIND - TOP IN CHOICE

WE PROVIDE:
PRODUCTS AND THE USE OF PRODUCTS TO CUSTOMERS OPERATING WITHIN THE AREAS OF CONCRETE PUMPS, MORTAR MACHINES, HP INDUSTRIAL PUMPS FOR MOST DIFFICULT MATERIALS, MOBILE TELEBELT CONVEYORS, DYNAJET WATER TECHNOLOGY, REPAIR, PARTS SUPPLY AND MAINTENANCE

WE ARE THE TOP CHOICE FOR OUR CUSTOMERS WHEN WE GIVE BEST VALUE. WE WILL THEN BE THE LEADER - AND WE WANT GLOBAL LEADERSHIP IN THE MARKET.

MS 70203-1

Our external **or** internal customer must feel from us the "PM-Top-Triad" →

- **dedication** to my success
- **innovation** that matters for me
- **trust**, respect and personal responsibility in our relationships based on PM values

Confidential-internal
More details see PM 043DT

hyperlink index: **Putzmeister** 7

The Customer – external **and** internal - should give his full reference or comment for us as follows the **PM-Top-Triad**:

- *dedication to my success*
- *innovation that matters for my company*
- *trust and personal responsibility in our relationship based on PM values*

So consequently for our common success this means,

- that we must have the better people* and help theirs to get better,
- exceed high own and customers- expectations
- we should lead in the **share** of mind **and** in the share of business,
- we should be seen as an innovator who sets the standards
- and our partners **must feel** that we **enjoy**

Enjoy to serve, to improve and to create values

Sinn des Ganzen: Vertrauen schaffen

Fazit aus anderen Beispielen:

IBM Values:

Dedication to every client's success.

Innovation that matters - for our company and for the world.

Trust and personal responsibility in all relationships.

**Warum ist aus Kundensicht die
Innovation das Erfolgskriterium Nr. 1
jedes zukunftssträchtigen Unternehmens?**

1. Jeder Kunde fragt „Was habt ihr Neues für mich?“ Nicht: „Was habt ihr Neues für euch intern gemacht?“
2. Jeder Kunde sucht sich den Lieferanten, der ihm den größten Mehrwert bietet durch konstante Investitionsaktivitäten.
3. Jeder Kunde bewertet seine Firma nach dem Innovationsgrad, der ihm fortlaufend besseren Nutzen durch optimierte Produkte bietet. Interne Prozessverbesserungen hält er für selbstverständlich.
4. Jeder Kunde fragt auch: „Wann könnt ihr die Innovation, welche mir die Möglichkeit bietet, besser als meine Konkurrenz zu werden – das neue Produkt, die neue Serviceleistung liefern? D.h. eine Innovation ist nur so nutzbringend wie die Schnelligkeit ihrer Lieferbarkeit. Time to Market als wichtiges Benchmark!“
5. Jeder Kunde sieht Innovationen als die beste – nach außen erkennbare – Leistung einer Firma, welche ihm beweist, dass wir uns nicht mit dem „Gestern“ zufriedengeben, sondern kontinuierlich an das Morgen und damit an Verbesserungen denken.
6. Jeder Kunde sieht Innovationen als den Startpunkt einer Wertschöpfungskette, welche schließlich bis zu ihm reicht und eine Win-Win- Situation ergibt, d.h. Nutzen für ihn und für uns.
7. Viele Kunden bezahlen lieber etwas mehr für ein innovatives Produkt, welches ihnen einen echten Zeitvorsprung bringt als „Me too - Allerweltsprodukte“.
8. Dem Kunden bieten Innovationen die Chance, für sich neue Marktanteile zu gewinnen, bzw. bestehende weiter auszubauen.