

TRIZ in China

Abstrakt

Der Artikel dient zu einem Vergleich der TRIZ in China mit Erfinderschule in damals DDR(0) in Deutschland.

Allgemein haben die TRIZ in China folgende 3 Eigenschaft oder Trend(1),

1. intergiert

Vor Achziger Jahren war TRIZ umstaendlich und fragmentiert, BorisZlotin und Alla Zusman verwendeten Computer, um TRIZ zu interpretieren, Mit Unterstutzung des Computer haben sich die Methode der TRIZ intergiert und vereinfacht, was zu einer der haupten Gruenden zaehlt, wieso jetzt TRIZ weltweit bekannt ist.

2. Ingenieur statt Erfinder als Zielgruppen

Förderung und Demonstration der TRIZ in Unternehmen ist ein wichtig Anteil innovative Methode in China.

3. Standardisierung der TRIZ

Das System der Internationalen TRIZ Certification wird in China ausgefuehrt. Das System ist eine objektive Bewertungsstandards fuer Innovation in Firmen und Ausbildungsstandards für innovativer Ingenieur. Aber das System in China hatte gerade angefangen, es gibt ein lange Weg vom Beginn zur Reife.

Die Forschung und Praxis in China war tief beeinflusst von TRIZ in USA, besonder vor 2010.

Ein der groessten Unterschieden zwisschen Erfinderschule in DDR und heutige TRIZ in China ist, die beiden exstiert nicht in der gleich Zeitalt. Das entscheidende Punkte in dieser zwei Zeitalt ist die schnell Entwicklungen der Computertechnologie.

Was ganz gleich ist, ist die Motivation, um die wirtschaftliche Zustand zu verbessern. Ich versuche mehre Gleichheit zu finden, aber die Resultaet ist fast das Gegenteil. Weil China ein entwickelndes Land mit 1.3 Billion Person und heterogen und damals DDR ein homogen entwickeltes Land ist.

Um detailliert mit dem Perspective der Prof. Hans-Jochen Rinderfleischund Rainer Thiel zu vergleichen, habe ich die Verzeichnisse des Buch “Erfinderschulern in DDR” mit sehr kleinen Änderungen eingenommen.

Nur Teil der ersten Kapitel in dem Buch wird mit TRIZ in China vergliechen, fuer die weitere Arbeitung fehlt ich leider in diesem Semester einige Zeit.

In diesem Artikel ist C-TRIZ(chinesische Version fuer TRIZ) eine Theorie von RunhuaTang aus HeBei Industrie Uni. TRIZ in China bedeutet alles Aktivitaet in China, welche viele Sache mit TRIZ zu tun hatten.

Was diesen Artikel relativ schwer bei Verstehen gemacht, ist das, dass viel von diesem Artikel referenzierte Dokumente oder Artikels haben nur chinesisch Version und einige davon sind Document von der chinesischen Regierung, darin sind die politische Sprache/Logik enthaltet.

Verzeichnis

I Hintergrund Ziel und Weg der chinesische Version der TRIZ

1 allgemeine Fassungen

1.1 staatliche Weisung

1.2 verbrieftes Lehrrecht

1.3 TRIZ an der Uni(Heibei Industrie Uni) in China

1.4 TRIZ in der Firma(iwint) in China

1.5 Schöpfung und Methodologie der TRIZ in China

1.6 TRIZ sollen etwas Sichtbar sien

1.7 Wachsende Einfluss

1.8 Erfinden und Erfinder in der öffentlich Meinung

1.9 Nationales Forschungszentrum für technologische Innovation Methode und Werkzeug als Gründerparkett und Ministerium für Wissenschaft als Gründerpate

2. Rahmenbedingungen der TRIZ in den 21 Jahrhundert

2.1 Das gesellschaftliche Ansehen der Erfinder in der TRIZ formale und informelle Indikation

2.2 Freiräume, sachbedingte Hürden und Animationspunkte der Erfinderische Aktivität

2.3 Einfluss des Themencharakters und der Themenvorbereitung auf die erfinderische Aktivität

2.4 Erfinden in China als Form menschlicher Selbstverwirklichung

3. Die TRIZ auf dem Weg in die Wirtschaft

3.1 Training der TRIZ :sowohl theoretische als auch praktische

3.2 Erwartungen von Direktoren . Überraschungen und partielle Erfüllung

3.3 das untere Management und TRIZ-Training

4. Das Training fuer Triz in der Staat gehoerten Companys

4.1 Innovationspolitik und die TRIZ in den chinesische Kombinate

4.2 Das Hauptproblem der Verbreitungen der TRIZ in der realen Wirtschaft in China

4.3 Sozialistisches Sozialbewusstsein und sein Einfluss auf die Erfindertätigkeit

Allgemeine Fassungen

1.1 Nach der Kultur-Revolution in China(1966-1976) hatte die chinesische kommunistische Partei entschieden, die Wirtschaft zu entwickeln, welche als die wichtigste Aufgabe der Regierung ist. Nach 1991 ist China einer der grössten kommunistischen Partei in der Welt, die Regierung möchte ihrem Volk beweisen, dass sie die richtige politische Weg und die einzige geeignete Weg für ihrem Volk gewählt hatten mit Entwicklung der Wirtschaft. Sie haben alles getan, um eine schnell wirtschaftliche Entwicklung zu bekommen. Sogar dürfen die chinesische Armee wirtschaftlich Aktivität haben.

In den Achtzigern war schon TRIZ einige chinesische Wissenschaftler bekannt. In den Neuzigern begann einige chinesische Forscher, wer die internationale Conference teilgenommen hatte. 2001 führte Iwint(3) die Trainingstheorie der TRIZ in China, und versuchte die zu verbreiten. 2 Jahren später hatte das Firma zwei Software für Theoretische TRIZ und Praxis in TRIZ geschrieben. 2007 betreibt die Verbreitung der TRIZ in China dadurch, dass erst in Juni 3 Wissenschaftler(WangDongYang etc) eine Brief heissend "Über die Vorschläge der Verstärkung der innovativen Methoden unserer Nation" dem damals Premierminister geschrieben, und in Juli eine Rückmeldung davon bekommt hatte. Dann organisierte das Ministerium für Wissenschaft, Ministerium für Wissenschaft, Bildungsministerium und Wissenschafts- und Technologieverband eine Veranstaltungen für ihren Mitarbeitern in kleine Kreis für das Erkennen der TRIZ. Zugleich hatte die 4 Organisation der Regierung die Hauptaufgaben bei Verstärkung der innovativen Methoden in China aufgelistet und eine Berichte darüber dem Staatsrat gegeben. In der selben Jahr hatte die Ämtern der Regierung zusammen einige standardisierte Trainingsmaterialien und Trainingssoftware für TRIZ erstellt, welche behauptet eignet am besten zu damals Chinesen zu sein. Dazwischen wurden Xichuan und Heilongjiang Provinzen Pilot-Provinzen der technologischen Innovationsmethode. Einigen Unis wie Hebei Universität von Technology, Nordost Forestry Universität, Sichuan Universität, Südwesten Jiaotong Universität etc. wurden frühesten Unis, welche die TRIZ- Theorie und Methoden forschten. Jede der oben genannten Unis hatten ein Ausbildungssystem innerhalb der Uni erstellt, in dem das PHD und Master Studenten in der Richtungen innovativer Methoden ausgebildet und eine Reihe von Vorlesungen und Kursen zur Thema "TRIZ-Theorie und -Methodik" vorbereitet wurden.

1.2 verbrieftes Lehrrecht.

Für die innovative Methodologie gibt es seit Jahrhundert Debatte, ob es eine Weg für Innovation gibt, sodass die Menschen folgen können. Einige Wissenschaftler sind dagegen, ihre Begründungen sind das, dass die Innovation hauptsächlich von der Inspiration und unlogische Denken der Erfinder abhängig. Zum Gegenteil betrachten viele Wissenschaftler als verfolgbare Prozess. Unter die Behauptungen zustimmenden Wissenschaftler verzweigen sich noch in zwei Gruppen. Eine betrachtet die Erfinder als Forschungsobjekt, Diese Gruppe fokussiert sich auf die Mechanismus und Eigenschaften der unlogischen Erfindungsprozess, eine typische Beispiel dafür ist dass, wenn Albert Einstein gestorben war, haben die aus verschiedenen Forschungsbereichen kommenden Wissenschaftlern die Anatomie der Einsteins Gehirn gemacht, um die Geheimnisse der Innovation zu entdecken. andere Gruppen sehen die Produkt in Patentamt als Forschungsobjekt, TRIZ war ein Ergebnis von diesen Gruppen. Die beiden Gruppen können nicht die Überleben Bias vermeiden.

Trotz der theoretischen Unvollkommenheit haben die TRIZ ausgezeichnet Effekt auf Innovationsprozess, Nach allgemein Statistik haben TRIZ die Anzahl der Patent um 80% erhöht, die Qualität der Patent verbessert und mehr als 50% der Zeit verkürzt, von Innovationsanfang bis den Einsetzen des Produkt auf die Markt. In diesen Punkte glaubte die Regierung an der Theorie, in der das Ergebnis mehr wichtig als Logik ist.

1.3 TRIZ an der Uni(Hebei Industrie Universitaet)

An Industrie Universität von Hebei hat die Professoren sich viele Ergebnisse im Bereich von TRIZ entwickelt, welche Software fuer TRIZ, Material fuer TRIZ, TRIZ Kurz für Master und Doktor Studenten etc. enthält. Dazwischen ist die C-TRIZ Model besonders erwähnenswert. Die Forschungszustand an den anderen Uni wird hier nicht diskutiert.

Allgemein gesagt ist C-TRIZ kein weiterhin verbesserung oder Beweisen in theoretische Bereich von TRIZ.

C-TRIZ fokussiert sich mehr auf die Praxis der TRIZ und die Training der Ingenieur in der Prozess der Entwicklung neuer Produkt und des Erhalten der Patent.

Die C-TRIZ, welche der Tirz viele Details und Praxis in China ergänzt und hauptsächlich zu dem Verbreitungen der TRIZ dient, ist am meisten von Professor RunhuaTan nach ihre internationale Erfahrung bei TRIZ mit konkret Situation in China entwickelt. Im Lauf der Zeit hat C-TRIZ sich bewiesen, dass die bis jetzt sehr erfolgreich in China ist. Für die C-TRIZ gibt es einen Kern Begriffe nämlich MEOTM(mess- engineer oriented training model). Fuer die Details der C-TRIZ schauen Sie bitte (4)

Das Modell(MEOTM) ist schon ziemlich vollkommenes Modell für die Verbreitung der TRIZ in China nach der statistische Ergebnis in der Artikel. Das Modell hat sich relativ systematische gebildet. Es besteht daraus, von Fragestellung, ueber Fakt basiert Analyse der Herstellungsprozess bis zu Messung der Zweckmäßigkeit. Auf jeden Fall ist das Modell ein sehr umfangreiche und kompliziert System. Welche mehr Gewicht auf Management sonder nicht auf Ingenieur legt,weil in der Prozess der 7-STEP und 6-GATE kommt das Wähl der Ingenieur am ersten, Die Manager entscheidet wer ist geeignet fuer die Training. So muessen die Manager hochqualifiziert sein. Vom ganzen Sicht ist das Modell ein statische Modell mit wenige logische Ueberlegungen. Weil in der ganzen Modell können wir nicht einige Ontologie sehen, welche besondere wichtig Eigenschaft haben. Und bei Schlussfolgerung gibt es zu wenige Notwendigkeit und konkret Schritt innerhalb die 7-STEP und 6-GATE. Wenn das Begriff wohldefiniert ist, dann ist leicht zu verstehen und auszufuehren. Sonst ist das Gegenteil.

Wenn es um Verbesserung des Modell geht, meine Vorschläge waren das, mehre Kriterium fuer das Wählen der Firma und Ingenieur erstellen, um die Fehler am erste Schritt zu machen. Und die Trainer Phase 1 sollten auch erste Standardisiert und dann Modifiziert werden. Somit die Training wirklich Effekt auf der Teilnehmer haben.

Von Statistik nach Wahrscheinlichkeitstheorie ist häufig ein sehr lange Weg, und auf dem Weg könnten wir verschiedenen schöne und unschöne Landschaft sehen.

1.4 TRIZ in iwint

wenn Das Niveau der Forschung an der Hebei Industrie Uni eine Gipfel in China ist, dann ist das Firma Iwint andere Gipfel in Forschungsfeld der TRIZ. Iwint zählt 100% zu der ersten Rang aller Firma in CAI(Computer Aided Innovation) in China. Das Firma hatte schon in 2002 eine Software fuer innovative Methode geschrieben. Das Software der innovativen Methode ist eine Plattformen, auf die Ingenieur,Entwickler,Personal für geistiges Eigentum und Mitarbeiter des Wissensmanagements zusammen arbeiten, um die Initialisierung der Arbeitsumgebung in der Software einzustellen, welche Pro/Innovator(6) heisst. In der Einstellung kommen die Analyse des System, in dem das Produkt erstellt wird, und Auseinandersetzung des Problem, welche 3 Dimensionen haben, Kausalität ist eine, Handhaben und Umgebung sind andere 2 Dimension.

Nach der Einstellung erstellt die Software nach TRIZ automatisch eine Solution. Die Solutionen werden dann bewertet, ob es eine Markt nach ihrer Implementierung hat und ob das Firma mit der Solution ein Patent bekommen kann. Pro/Innovator basiert sich auf Datenbank der Wissenschaft. Zugleich ist Pro/Innovator eine Plattform für Entwurfsmethodik.

1.5 Schöpfertum und Methodologie der TRIZ in China

Schoepfertum ist nichts anders als , zwei Sachen zu kombinieren, welche frueh nicht zueinander kombiniert, und mit der Kombination wird eine Problem geloest. Zum Beispiel Sie sind eine Informtiker und Sie wissen auch die Philosophie, Sie sind ein Person mit Schoepfertum, wenn sie mit diesem Schoepfertum etwas neu erstellt, Dieses Prozess heißt Innovation.

Die erste großartig Innovation in China geht zurück zu Han Dynistik, wo Zhai Len die erst Papier erstellt hatte. Nach dem Anfang der industrielle Revolution hat Benz das erst Auto, Watt die erst Dampfmaschine erstellt hatte, Damals chinesische Regierung blockiert ganz China, mit äußere Welt zu kommunizieren oder handeln. An Anfang der Zeit der Reform und Öffnung hatte es in China kein ausgezeichnet Erfinder zu der Zeit. Um ein Vorbild für das Volk zu bilden, hatte die Regierung Edison gewählt, mit der Hoffnung, dass die Nachfolge einige Erfahrung oder Inspiration von Edisons Biograph etwas positiv gewinnen koennen. Bevor TRIZ verwendet die meisten Erfinder die Methode Versuch_Irrtum, Methode Versuch_Irrtum läuft so ab, erst hat die Erfinder eine Idee, dann versucht der Erfinder die Idee. Wenn die Idee nicht funktioniert, fangt der Erfinder an neue Idee zu finden. Der Erfinder macht so weiter bis eine geeignet Lösung gefunden hat. Die Methode Versuch_Irrtum ist sehr ineffizient im Vergleich zu TRIZ.

Obwohl das, ob das Schoepfertum mit Übungen oder Training besser als mit anderen Methoden verbessern kann, noch ein unbestimmte Frage ist, scheint es zu der ganzen Teilnehmer der TRIZ in China „ja“ als Antwort. Insgesamt haben kann alles Organisation, welche mit TRIZ in China eng verbündet, in 3 Gruppen unterteilen. Die Regierung, welche fuer die politische Sache zuständig und in der entscheidende Position aller Organisationen ist. Eine davon ist die Unis, welche zielt hauptsächlich die Forschungen ab. Die Rest ist die Firmen, in die TRIZ so weiter wie möglich verwendet werden sollten. Die Logik hinter dieser Anordnungen ist das, dass ein Experimenten irgendeiner neuen Theorie in Bereich von TRIZ exakt ausführt werden können und schnell überprüfen können, ob diesem Theorie eine gute Effektiveness auf die Markt haben, Außerdem kann mit dieser Anordnungen die neue Theorie verbessern, Nachdem die Rückmeldung der Experimente in den Firmen auskommt.

1.6 TRIZ in China sollten etwas Sichtbares sein.

Die Organisationen der TRIZ in China glaube nicht an theoretische formelle Ableitung der TRIZ, sondern an die praktische Ausführung der TRIZ in der Industrie. Die Regierung hat nicht nur Interesse fuer die durch TRIZ gewonnenen Profit, sondern auch an die Anzahl der durch TRIZ erworbenen Patenten. Die durch Tirz gefundenen Technik liegen auf jeden auf im Kopf der Ingenieur und behaltet in dem Unternehmen. Zugleich werden die durch TRIZ erworbenen Patenten in Patentamt gut dokumentiert. Was mehr wichtig ist die Beiden Sache in eine einheitlich Datenbank einbringen. Damit diese Daten auch mit machine learning method verarbeiten kann. Dadurch können einige fuer Mensch schwer abziehbaren Schlussfolgerung mit Computer gefunden werden. Die billige Anwendung für diese Datenbank ist ein Bild zu stellen, um anderen, wer kaum Erkenntnis ueber TRIZ haben, zu überzeugt, dass TRIZ wirklich wirksam bei Verbesserung der Produkt oder des Anteils in der Markt ist. Solche Bilder brauchen auch die Politiker, um ihre Volk zu überzeugen.

In China hat die Regierung zahlreiche Uni und Gebäude, in den Veranstaltungen der TRIZ stattfinden können. Angesichts der Anzahl der absolvierten Studenten pro Jahr (ca. 7 Millionen in 2018), welche durchschnittlich (weit) nicht so gut qualifiziert wie die Studenten in Deutschland sind, möchten sehr große Mengen der Ingenieure gerne die TRIZ erkennen.

1.7 Wachsender Einfluss

Seit der Einführung der TRIZ in China im Jahr 2001 von Iwint hatten TRIZ immer wachsenden Einfluss. Die Gründe dafür sind folgende. 1. Die chinesische Wirtschaft braucht TRIZ dringend, um die Struktur der Wirtschaft zu verändern, von einer Wirtschaft mit einer Struktur, mit der bei den Erstellungen der Produkte viele Ressourcen verschwendet werden, nach einer umweltfreundlichen Wirtschaft. 2. Führung der Regierung spielt bei wachsendem Einfluss der TRIZ in China auch eine große Rolle, die Regierung hat die stärkste Nachrichtenagentur und Propaganda. 3. Ein tiefer Grund dafür ist nach kultureller Revolution in den Sechziger und Siebziger hasst das Volk die politischen Bewegungen, in denen hundert von tausend der Personen getötet. Solche Bewegungen haben auch die Wirtschaft vollständig ruiniert, schlechter wirtschaftlicher Zustand führt schlechte Lebensqualität für die Meisten.

Von Anfang Achtzigerjahre respektiert China die westliche Kultur mehr als die chinesische alte Kultur, TRIZ ist ein typisches Ergebnis von westlicher Kultur, obwohl TRIZ bis jetzt noch nicht wohl bewiesen werden. Viele bekannte Uni in China begann TRIZ zu forschen, einige Professoren(8) an bestimmten Uni sogar hoffen, dass alle Studenten und Professoren an der Uni und Ingenieure, deren Anzahl in 2011 ca 38.5 Millionen, in China in nicht so weit Zukunft, TRIZ kennenzulernen.

TRIZ funktioniert in in viele großer staatlich Firma wie China Schiffbau Schwerindustrie und Chengdu Flugzeugfabrik..., Diese erfolgreichen Beispiele machen die TRIZ bekannt und akzeptierbar für die Geschäftsinhaber. Die Geschäftsinhaber sind die meisten Teilnehmer der Trainingskurse der TRIZ. Welche normalerweise Ziele teuer ist im Vergleich zu anderen Trainingskursen.

Mit wachsendem Einfluss der TRIZ in China wird die Wirtschaft von einem niedrigen Niveau auf ein relativ höheres Niveau gelandet. Für die Softwarefirma und Firma wie Bank ist TRIZ fast hilflos. In diesem Bereich haben noch TRIZ keine Plätze.

1.8 Erfinden und Erfinder in der öffentlichen Meinung

Erfinder wird hoch respektiert, zugleich wird der methodologische Fortschritt bei Denken und erfinderisches Denken weniger beachtet. Weltbekannte Erfinder wie Zeppelin oder Edison sind jetzt absolut berühmt in weniger als 30 Jahre junge Menschen. Erfinderisches Denken und methodologische Fortschritte bei Denken kann nicht von den meisten Personen oder Studenten erklärt werden. Wenn es um die Methodologie geht, dann sollten erst die Ontologie und Erkenntnistheorie kennen, welche den normalen Personen ganz nicht leicht in kurzer Zeit zu verstehen sind. Besonders schwerer ist es in ein asiatisches Land, wo die alte griechische Kultur der Philosophie verpasst werden. Statt Mathematik und Naturphilosophie hatte es in China soziale Philosophie entwickelt, so legte die chinesische Philosophie mehr Wert auf die Relationen zwischen Menschen. Für Konfuzius ist diese Relation Hierarchie und Ordnungen. Solche Philosophie prägen auf heutigen Chinesen ein. Aus diesem Grund war Edison früher ganz positives Beispiel, jetzt ist sein Effekt in China nicht so positiv, wenn mehr und mehr Leute wissen, was passierte zwischen Edison und Tesla.

In chinesischem Volksmund wird Erfinder mit „gut ausgebildet“, „leistungsfähig“, „hoch intelligent“ verbunden. Wer in diesem Bereich eine Stelle haben, zu forschen oder zu trainieren, wird auch respektiert von dem meisten Volk, sodass die Professoren aus Fakultäten der Kunst die TRIZ forschen möchten, nachdem die anfängliche Arbeit der Verbreitung der TRIZ in China meisten von dem frühen Ingenieur-Studiengang absolvierten Professoren geleistet haben. Es gibt auch einen kleinen Kreis von Leuten, die TRIZ mit „Pseudowissenschaft“ bezeichnen. Solche Meinung haben wenige Unterstützung der Bevölkerung bekommen.

Erfinden ist den Chinesen ein geheimnisvolles Wort. Fast jeder Chinese möchte etwas zu erfinden, damit er die Anerkennung der Gesellschaft erhält, um eine bessere Berufsaussicht zu haben. Wenn Sie eine Chance angeboten werden, die Kompetenz der Erfinden zu haben, sie werden mit großer Möglichkeit die Chance zuerst nehmen, ohne Überlegung ob die Kompetenz wirklich am Ende schaffbar ist. Im Gegensatz zum westlichen hoch entwickelten Ländern sind die Gesetze in vielen Bereichen besonders im Hightech-Bereich in China nicht so klar und vollständig, was macht die Anerkennung der Gesellschaft sehr wichtig.

1.9 Nationales Forschungszentrum für technologische Innovation Methode und Werkzeug(7) als Gründerparkett und Ministerium für Wissenschaft als Gründerpate

Im Juli 2007 antwortete Premierminister Jiabao Wen die Briefe von 3 Wissenschaftler Daheng Wang, Dongsheng Liu, Du Ye und Anweisungen gegeben, welche lautet: „Für die unabhängige Innovation kommt Methode zuerst“. Das Ministerium für Wissenschaft, Ministerium für Wissenschaft, Bildungsministerium und Wissenschafts- und Technologieverband arbeitete zusammen zur Verbreitung und weiteren Forschung der TRIZ. Lokale Regierungen in verschiedenen Provinzen in China folgten der oben 4 Organisation nahe. Das Ministerium für Wissenschaft hatte dafür auch eine Forschungsausschuss gebildet. Alle Unis, die am Anfang 2008 TRIZ forschten, brennten auf die finanzielle Unterstützung von Ministerium für Wissenschaft. Für die Auswahl der Firmen, welche erst die TRIZ Training teilnehmen werden, existiert einige Regeln. Das Büro für Wissenschaft und Technologie(8) in Heilongjiang Provinz, welches ein Ausschuss von Ministerium für Wissenschaft in Heilongjiang ist, hat uns ein gutes Beispiel der Auswahl der Firma in China gegeben. Einige notwendige Bedingungen dafür sind, erst der Umsatz der Firma pro Jahr sollte mehr als 5 Millionen RMB, Tax pro Jahr sollte mehr als 0.5 Millionen. Die Firmen müssen in dem Bereich von fortschrittlichen Herstellung, Information, neuen Material, neuen Energie, Biologie und Medizin, Umweltschutz und öffentliche Sicherheit liegen. Und mindestens ein Patent der Erfindung oder andere gleich identifizierte Patent stand auch in den Bedingungen. Nachdem die Firma als qualifizierte gewählt werden, kommt dann die kraftvolle Unterstützung von der Organisation nämlich Büro für Wissenschaft und Technologie in Heilongjiang Provinz. Die Unterstützten bedeckte hauptsächlich die Priorität der Firmen bei allen Projekten für die lokale Regierung, Hilfe der Professoren der TRIZ, wer von der Regierung organisiert werden, bei Innovation. Diese Unterstützung ist nicht mit Geld messbar, wenn die messbar wäre, dann lohnt die mindestens Millionen. Die Anzahl der Firmen ist 130(9), die Training betrifft 4000 Personen.

Nach 11 Jahren ist jetzt TRIZ fast in aller großen Firma in allen Provinzen eine der bekanntesten Theorien.

In der kommunistischen Partei ist aller Veranstaltungen die Führung von oben oder die Unterstützung von oben in der Partei immer sehr wichtig. Im Jahr 2012 war Li Keqiang Premierminister, er betont mehr an dem Modell „Internet+“ der Wirtschaft. Trotzdem hat TRIZ bis jetzt in China noch einen großen Markt.

2 Rahmenbedingungen der TRIZ in den 21. Jahrhundert

2.1 Das gesellschaftliche Ansehen der Erfinder in China

Erfinder in China werden nicht gut gekümmert von den Regierungen, viele Titel wurden verteilt auf den Erfinder und viele Vorteile, wie Kredit bei Ausleihen der Geld von staatlichen Banken und so weiter, haben die Erfinder im Vergleich zu anderen normalen Leuten. Was nicht gut strikt geschützt werden, ist die Patente, welche von dem Erfinder erworben werden. Die gesetzliche Schutz der Patent und Copyright sind eine komplizierte Aufgabe. Für eine kommunistische Regierung scheint diese Aufgabe immer eine unmögliche Aufgabe. Die Logik dahinter ist, dass das Volk in der kommunistischen Nation gemein arm und das Kosten einer Patent ziemlich ist, wenn es eine streng Schutz der Patent gab, dann ist das Kosten dem meisten Volk bezüglich der Einkommen untragbar, welche führt zu Schade der Wirtschaft und dem Volk nicht zum Zufriedenheit des Lebensqualität. Seit 2015 hatte die chinesische Regierung entschieden, außer die Teufelskreis zu gehen. Eine bedeutsame Änderung ist dass jetzt in Baidu (die grösste Search Machine in China, dessen Begründer ist der Neua einem Stellvertreter Gouverneur in einer Provinz in China) fast kein freie Ressource von Buch gefunden werden. In Alibaba existiert jetzt weniger Fälschung der Produkt der bekannten Mark.

In China ist Patent in 3 Klasse unterteilt, nämlich Erfindungspatent, Gebrauchsmuster und Design. Für das Design ist die Beantragung am Patentamt am einfachsten, entspricht ist die Verteidigung dieser Patent am schwächsten.

Ob mit einer Patent(10) Geld verdienen werden konnte, hängt davon ab, ob die Patent die Markt haben und ob eine Firma gibt, das diese Patent kaufen oder benutzen möchten. Die Preis der normalen Patent beim Verkauf ist 2000-3000 RMB in 2018, für einige wichtige Preis ist die Preis höher von 10 Tausend RMB bis 1000 Tausend RMB. Für die Zulassung der Patent bei Verwendungen braucht ein ausführlich Vertrag zwischen die Firma und dem Inhaber der Patent. Mit Patent kann man auch von Bank Geld ausleihen, wie Betrag der Geld entscheidet die Bewertung der Patent bei der Bank. Patent kann auch mit Stock austauschen. Hier ist die vier Wegen, auf die Erfinder durch Patent Geld verdienen, aber realistisch gesagt, die ist schwer, wegen zahlreiche ähnliche Patente gibt es in chinesische Patentamt. Ohne ausführlich Gesetz ist die Korruption in Patentamt eine typische Kränkung. Aber für die Firmen, welche von dem Ministerium der Wissenschaft für das Training der TRIZ gewählt werden, ist es mehr leicht mit Innovation eine Patent bei Patentamt zu beantragen.

Die in der Patentamt in China von 2012-2014 angemeldeten Patent werden nur 2 % angewendet. Im Falle einer Markenverletzung beläuft sich die durchschnittlichen Entschädigungsbetrag nach dem Urteil der Gericht auf 62 Tausenden RMB in China, Dieser Betrag steht nicht verhältnismäßig zu den großen Anstrengungen der Inhaber, die Marke für eine lange Zeit aufrechtzuerhalten. solch Betrag in Europa und USA ist mehr hoch, Es betrug in USA in selben Jahren 29 Million.

2.2 Freiräume, sachbedingten Hürden und Animationspunkte der Erfindertätigkeit

Die Trainingskurs der TRIZ teilnehmenden Ingenieur zielt neben dem Training darauf, bei dem Training ihm selbst wertvolle Ingenieur zu kennen und mit der wertvolle Person dort Freunden zu machen. In der chinesischen Gesellschaft heißt das Wahl, mit wem zusammen zu arbeiten, Freiräume. Dieses Wahl ist auch bei innovative Prozess entscheidende Sache. Welche mehr oder wenig wie MBA (Master Business Administration) in China. Wobei die Hauptaufgabe ist berühmten Person oder Stars kennenzulernen und mit andere Personen eine Freundschaft zu verstärken. Für

eine Person wird die Fähigkeit, mit verschiedenen Charakter habenden Personen gut zusammenzuarbeiten, wird wichtiger als andere Kompetenz betrachtet.

Exakte benötigte Information zu bekommen, ist die sachbedingten Hürden der Erfindertätigkeit, wenn ein Erfinder eine Patent erworben möchten. Diese Hürden vergrößert sich, falls der Gesetz nicht vollständig ist. Dabei spielt Korruption eine große Rolle. Z.B bei Überprüfung der Mark in dem Patentamt ist es sehr subjektiv(11), der Sachbearbeiter entscheidet, ob diese Überprüfungen funktioniert.

Zielgruppen der Training der TRIZ sind Ingenieur, Verwalter und Student. Von denen auch Erfinderische Aktivität erwartet werden. Nach Organisation hatte das Training der TRIZ verschiedenen Modell, z.B wenn das Training von Hebei Industrie Uni ausgeführt werden, dann ist das Modell MEOTM, wenn das Training von Iwint ausgeführt werden, dann ist das Modell anderes, z.B DAOV(y+2)(12), DAVO bedeutet Define Analyse Optimise Verify. Y ist Jahr(year) auf Englische, y+2 impliziert, was sollten oder müssen eine Firma tun in 2 Jahren. Mit verschiedenen Trainingsmodell ist die Animationspunkte der Erfindertätigkeit unterschied. Es gibt keine einheitliche Modell in China, obwohl alle Modell die gleich Basis haben und alle Organisation versucht hatte, TRIZ zu standardisieren.

2.3 Einfluss des Themencharakters und der Themenvorbereitung auf die erfinderische Aktivität

In von der kommunistischen Partei geführte Land wie China dient die Wirtschaft der Politik. Die Staats haben eine stark Kontrolle der Wirtschaft trotz dem Wille, dass das Wirtschaft mehr Freiheit gegeben werden sollen. Fuer die erfinderische Aktivität gibt es auch eine Leitlinie von der Regierung im Namen des Gesellschaft, welche die erfinderischen Aktivitäten beschränkt und leitet.

In vorbeikommenden vierzig Jahren haben die chinesische Wirtschaft schnell entwickelt, so haben jetzt die Regierung relativ genüge Ressource ihre Perspektivplan aus zu führen. Die Firmen bevorzugen, die Themen zu nehmen, welche in der Perspektivplan der zentralen Regierung liegen, werden. Damit können sie mehr sogar große Unterstützung von allen Seiten erhalten. In heutigen China sind alle hoch technologische Erfindung von dem Staat direkt oder indirekt finanziert. Die 5-Jährige Planung der Regierung dominiert seit 40 Jahren schon die erfinderische Aktivität.

In 2018 hatte ein Professor heißend Jiankui He eine Experimente der Gene-Editor bei Menschen ohne genug Beweisen der Sicherheit gemacht, was führte direkt dazu, dass er seine Stelle als Professor an einer der bekannt Uni in China verloren. Er lebt jetzt unter der Überwachung der Polizei.

2.4 Erfinden in China als Basis finanzieller Freiheit

Abraham Maslow hatte die Maslowsche Beduerfnishierarchie(12) entwickelt, welche die menschliche Befuerfnisse und Motivationen in einer hierarchischen Struktur auf ein vereinfacht Weise. Diese Hierarchie ist aus psychologisch Sicht. Und ähnlich gibt es auch eine Beduerfnishierarchie aus inanzieller Sicht. In der Beduerfnishierarchie gibt insgesamt 9 Schichten.

1.Supermarktsfreiheit

Wenn Sie ins Supermarkt gehen, kaufen die Dings, die sie benotige, egal ob das Preis der Dings einige hoch ist.

2.Essen-Freiheit

Wenn man ins Restaurants zum Essen gehen, sie gehen ins Restaurant, die sie gehen möchten, was als erstes in Betracht gezogen werden, sind die Gerichte, die Dekoration, der Service und nicht der Preis des Gerichte.

3.Reisefreiheit

Solange Sie bereit sind zu reisen, Bei Wählen der Sehenswürdigkeit kommt das Preis nicht zum erst, sonder die innere Interesse, wohin Sie reisen möchten.

4. Auto-Freiheit

wenn das Preis der meisten Autos mit verschiedenen Marken innerhalb ihrer finanzieller Fähigkeit liegen, die Auto nicht mehr nur ein Transportmittel, sondern ein wesentlicher Bestandteil ihrer Lebensqualität.

5.Ausbildungsfreiheit

Ihre finanzielle Kraft kann garantieren, dass eine qualitativ hochwertige öffentliche oder private Ausbildung für die nächste Generation bieten. Ob es um den Kauf von Hause in Schulbezirken oder die Zahlung hoher Studiengebühren geht, Es ist der Wunsch jedes Elternteils, um die gute Ausbildung der Kinder zu sorgen.

6.Arbeitsfreiheit

Solange Sie dazu bereit sind, können Sie diesen Job oder den Job nach ihren eigenen Interessen wählen, dran arbeiten oder nicht dran arbeiten, es ist Ihnen egal, ob diese Arbeit viel verdient, aber Sie achten mehr auf den Spaß und das Erfolgserlebnis, das die Arbeit mit sich bringt.

7.Medizinische Freiheit

Beim Wähl des Krankenhaus kommt die Qualität der medizinische Besorgung erst sonder nicht das Kosten.

8.Wohnungsfreiheit

Sie kaufen das Haus in der Stadt,wo Sie wohnen, danach, ob das Haus ihnen am besten gefällt ohne Berücksichtigung des Preis.

9.Staatsangehörigkeitsfreiheit

Sie können ihre Nationalität und ihren Lebensstil über verschiedene Kanäle frei wählen, z. B. über die Zuwanderung von Investitionsgütern, und Sie sind nicht mehr an die Landesgrenze gebunden.

Die meisten Leute in China glauben an Materialismus. Nur die meisten Idealist betrachten die menschlicher Selbstverwirklichung als die höchsten Bedürfnis. Die finanzieller Bedürfnishierarchie passen die Chinesen besser. Die meisten Leute liegen in der ersten Schichten in China und Hundert von Tausend Chinesen hatte alle diese 9 Sichten beschafft.

Das Volk in China liegen viele Wert auf das Erfinden, weil der Erfinder mit ihrer Erfinden große Menge von Geld verdienen kann. Die gute und naive Qualität der Erfinder mit dem Motto, dass ich will eben erfinden, weil ich das fuer besser halte, als nur zu verwalten oder herumzusetzen, war schon langer seit der Reform und Öffnens -politik in 1978 in China verschwunden.

3 Die TRIZ auf dem Weg in die Wirtschaft

3.1 Training der TRIZ: sowohl theoretische als auch praktisch

Fuer die internationale Zertifizierung der TRIZ dauert es bei 1 Level(13) 3 Tage, wo nur theoretische Erkenntnisse wie Funktionsanalyse, Kausalkettenanalyse, Schneiderei, Funktion orientierte Suche, technischer Widerspruch, physikalischer Widerspruch, Erfindungsprinzip kennengelernt und diskutiert werden. Theoretische kann die Teilnehmer jede sein, aber praktische sind die Teilnehmer Mitarbeiter,wie Ingenieur,Manager aus Firmen. Bei Training fuer internationale Zertifizierung der Level 2(14),welche dauert insgesamt 8 Tage mit Kosten von 16 Tausend RMB per Teilnehmer in China, sollten normalerweise praktische Übungen, die hauptsächlich auf die Bereich der Technische und physikalische Widerspruch und der maßgebende Lösungen basiert, dazwischen existieren. Die Teilnehmer fuer das Training der Level 3,welche 14 Tage mit Kosten von 40 Tausend RMB dauert , müssen schon die Zertifizierung der Level 2

vervollständigen. In Level 3 sollten ARIZ in jeden Tag des Training theoretische detailliert erklärt werden, Die theoretische Erklärung werden direkt von einer praktische Übung verfolgt. Die Teilnehmer für die Level 4 brauchen die Empfehlung von TRIZ Master, welche in China erst seit 2018 1 existiert.

Das Training der TRIZ veredelt die Erkenntnisse des Ingenieur aus den Firmen, mit den das Produkt aus dem Firma verbessert werden kann.

3.2 Erwartungen von dem Trainer

Die Teilnehmer sind nicht Jugendliche oder Studenten, Sie sind Ingenieur mit mehr jährigen Erfahrungen bei der Arbeit. Wegen des hohen Kosten der Training erwartet der Trainer von den Teilnehmers wesentlich die endlich Prüfung zu bestehen, damit sie die Zertifizierung bekommen. Während der Trainings werden allgemein die Teilnehmer mit gute Relationen zum anderen und scharfem Sinn hochwertig betrachtet.

3.3 Das Training und die Promotion der Stelle

Viele Leute in dem unteren Management einer Firma nehmen die Training der TRIZ teil. Nachdem Training haben sie eine große Chance, eine Promotion der Stelle zu haben. Es ist eine unausgesprochene Regel, nur die Leute, wer potenzielle Fähigkeit der Leitungen haben, gewählt werden, eine weitere Ausbildung teilzunehmen. Wenn sie die Ausbildung erfolgreich fertig gemacht, dann kommt normalerweise eine schnelle Promotion der Stelle in der Firma.

4. Das Training für TRIZ in den staatlichen Unternehmen

4.1 Innovationspolitik und die Training der TRIZ in den chinesischen staatlichen Unternehmen

Die meisten Leute denken, die staatliche Firma in China, haben die Fähigkeit, etwas innovativ zu machen, weil die staatliche Firma haben die besten Talente und die staatliche Finanzierung. Aber diese Firma machen wenige Innovation im Vergleich zum privaten Firma, weil es zu viele Faktoren gibt, die Innovationen behindern, wie zum Beispiel(16):

1. In den Zielerreichungsindikatoren der CEO der staatlichen Firma in China sind Innovation nicht enthalten. Da Innovation nicht direkt im Zusammenhang mit der Einschätzung der Arbeit der CEO steht, fehlt die CEO Motivation zur Innovation
2. Das erste versteckte Regel in der staatlichen Unternehmen ist das, dass neue Geschäft in dem ersten Jahr rentabel sein muss, sonst bedeutet die neue Geschäft geeignet nicht zu dem Unternehmen.
3. Der auf Konsens basierende Entscheidungsmechanismus in staatlichen Unternehmen ist langwierig und ungünstig für die Innovation.
4. Für die staatlichen Unternehmen ist es leichter durch die politische Faktor eine bessere Zielerreichungsindikatoren als durch Innovation.
5. Die Zeit, die Innovation braucht, um Geld zu verdienen, ist mit großer Möglichkeit als die Amtsdauer der CEO.

Durch die Kooperation der ausländischen Unternehmen haben sich die staatlichen Unternehmen technisch in den vergangenen 20 Jahren gerettet. Die Kooperationen passierten hauptsächlich in Branchen wie Energie, Eisenbahn und Energieübertragung. In diesen Bereichen haben China große Markt und die ausländische Firma die beste Technik.

Bei der Training der TRIZ steht auf jeden Fall die staatlichen Unternehmen auf der ersten Linie. Viele Ingenieure und Manager in den staatlichen Unternehmen haben schon bis jetzt das Training der

TRIZ. Die Teilnehmer der Trainings, welche von Hebei Industrie Uni ausgeführt werden, sind meisten aus staatlichen Unternehmen.

4.2 Die Hauptproblem der Verbreitungen der TRIZ in der realen Wirtschaft in China

4.2.1 Die Probleme von TRIZ selbst (17)

1. Wegen zu viele parallelen Tools ist es bei Auswahl der Tools, sehr leicht vermischt zu werden. In der Problemlösungsprozess der TRIZ gibt es viele Tools, mit denen ein bestimmte Problem nach einem allgemeinen Problem umgewandelt werden kann. Diese Werkzeug sind parallel und haben keine spezifische Beschreibung, unter welche Falle sollten welche Tools verwendet werden. z.B bei der Umwandlung der Problem von einem spezifischen Problem nach einem Standardproblem muss das Problem verstanden und beschrieben werden. Dafür sind verfügbare Werkzeugen die Neun-Bildschirm-Methode, die endgültige ideale Lösung, die Funktionsanalyse-Methode, das Zuschneiden, die S-Kurve, die Mind-Setting-Methode usw. Für die Umwandlung der Problem sind die verfügbaren Werkzeugen Erfindungsprinzipien und WiderspruchsmaTRIZen, Trennungsprinzipien, Standardlösungen, Ressourcenanalyse und technologische Revolutionstrends. In der beiden Teilprozesse sind die Tools parallel und verwendbar. Und die bei der Verstehen und Beschreiben des Problem verwendeten Methoden bestimmen auch nicht, welche Methode sollen bei Umwandlung des Problem verwendet muss.

2. die allgemeine Lösungen sind zu abstrakt

Bevor wir die spezifische Lösung für das Problem finden können, müssen wir bei Verwendung der TRIZ erst die allgemeine Lösung finden, aber die mit der verschiedenen Tools gefundene allgemeine Lösungen sind zu abstrakt, Die Lösung ist ein Hinweis der Problem, sondern nicht die direkt Antworten zum Problem.

3. Problemlösungsprozess hängt weitgehend von der fachlichen Erkenntnisse der Anwender ab.

Nicht nur bei Definition und Beschreiben des Problem sondern auch bei Erhalten einer konkreten Lösungen ist das Problem lösbar, hängt weitgehend von der Hintergrundwissen des das Problem lösendes Person ab, welche die fachlichen und implizierten Wissen und Erfahrungen enthält.

4. Irrtum-Versuch werden benötigt bei Definition der Problem und anderem Teilprozess

Beschreiben und Definition des Problem ist sehr wichtig. Je klar der Beschreiben und Definition ist, desto leichter ist es, die Lösung zu finden. In dem praktischen Prozess der TRIZ ist es fast unmöglich das geeignete Tools zu finden ohne spezifische Anweisungen der Tools, deshalb ist die Schleife der Irrtum und Versuch unvermeidbar.

4.2.2 Die spezifischen Probleme bei Verbreitung der TRIZ in China.

1. Die Verbreitungen der TRIZ ist von oben betrieht, sondern nicht von Firma selbst betrieht.

Die Firmen, welche das Training der TRIZ teilgenommen haben, haben nicht eine schwer Beduerfnisse nach TRIZ, sondern sie von andere Sachen wie finanzielle Unterstützung der Regierung in das Training anziehen.

2. TRIZ Software ist teuer.

Um die Software der TRIZ zu verwenden, wird viel Kosten braucht, sodass das Unternehmen nicht dazu bereit ist, so viel Geld in eine noch nicht unbekannte Methode zu investieren.

3. Das heutige Ausbildungssystem in China ist isoliert von der Methode der TRIZ

Chinas indoktrinierte und einprägsame Lehrmethoden haben die Entwicklung von innovativem Denken in gewissem Maße gebremst. Der Materialismus bei Ausbildung macht die Studenten in China in einige Maße nur wissen, was in der Buch als Erkenntnisse sind, aber nicht wissen, wie sollen man denken, damit das Wissenschaft erzeugt werden.

4.3 Sozialistisches Sozialbewußtsein und sein Einfluss auf die Erfindertätigkeit

Die Merkmale der Sozialismus ist heutigen China sehr schwach. Auf der chinesische Marktwirtschaft gibt es fast keine Sozialbewußtsein und ihre Einfluss ist null. Das Demokratiekapitalismus haben eine große Einfluß auf die Erfindertätigkeit. USA nennt das

Modelle der chinesische Markt als Nationalkapitalismus. Das ist ganz ungenau, diese Meinung haben sich nur auf ein Punkte fokussieren und zugleich die ganz Ebene ignoriert. Die Ziele der erfinderischen Tätigkeiten ist eine Besserung Leben zu haben. z.B WeChat Pay erzielt sich auf Vereinfachung des Zahlen. Eine Nebenwirkungen ist, bei dem Zahlen wird viele persönliche Information automatisch gespeichert. Die Nebenwirkungen ist veränderbar und die Hauptwirkung, welche das Ziel ist, sollen bei diesen Sachen nicht änderbar sein. Wenn man die Hauptwirkung und die Nebenwirkung gemischt, dann wird man sagen, dass diese Erfinder ist hauptsächlich für die Sammlungen der Daten geboren.

0. Erfinderschüler in DDR

<http://www.informatik.uni-leipzig.de/~graebe/Scan-RT-1994.pdf>

1. Forschung und Verbreitung in Mainland China: Problem und Zustand

[https://www.osaka-](https://www.osaka-gu.ac.jp/php/nakagawa/TRIZ/eTRIZ/eforum/e2011Forum/eFromReaders2011/cChen-TRIZinChina2009-111030.pdf)

[gu.ac.jp/php/nakagawa/TRIZ/eTRIZ/eforum/e2011Forum/eFromReaders2011/cChen-TRIZinChina2009-111030.pdf](https://www.osaka-gu.ac.jp/php/nakagawa/TRIZ/eTRIZ/eforum/e2011Forum/eFromReaders2011/cChen-TRIZinChina2009-111030.pdf)

2. innovative Methoden in modernen Verwaltungssystemen (Zukunft und Dynamik)

<https://wenku.baidu.com/view/6ff603e1f56527d3240c844769eae009581ba2ff.html>

3. Firma Iwint

<http://www.iwintall.com/iplat-cms/portal/aboutUs/expertTeam>

4. C-TRIZ

<https://www.osaka-gu.ac.jp/php/nakagawa/TRIZ/eTRIZ/epapers/e2017Papers/eTan-China-Dissemination/eTan-TRIZCON2017-Paper-171012.pdf>

5. Struktur und Funktionen der Innovator

<http://www.iwintall.com/iplat-cms/portal/enterpriseService/productImprovement>

6. Verbreitungen und Beeinflussung der TRIZ in China

<https://wenku.baidu.com/view/48e497a0852458fb760b561b.html>

7. Nationales Forschungszentrum für technologische Innovation: Methode und Werkzeug

<http://TRIZ.hebut.edu.cn/zxgk/zxjg/index.htm#>

8. Bekanntmachung über die Organisation von Pilotunternehmen für technologische Innovation (TRIZ-Theorie)

<http://219.147.168.134/html/zwgk/TZTG/xztz/show-4536.html>

9. Woerter von Stellvertretender Direktor der Abteilung für Wissenschaft und Technologie der Provinz HeiLongJiang

<http://www.TRIZ.gov.cn/index.php?s=/home/index/newsdetail/id/930.html>

10. Gesetz der Patent Chinas

<http://m.liuxiaoer.com/qz/2755.html>

11. Überprüfung der Markt ist zu subjektiv bei Patentamt

http://www.gov.cn/hudong/2018-04/26/content_5286093.htm

12. Maslowsche Bedürfnishierarchie

https://de.wikipedia.org/wiki/Maslowsche_Bed%C3%BCrfnishierarchie

13. Beispiel der Training der TRIZ Level 1

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1624057263861494837&wfr=spider&for=pc>

14. Skizze der Training der TRIZ Level 2

http://blog.sina.com.cn/s/blog_a651266e01018pcc.html

15. Skizze der Training der TRIZ Level 3

<https://wenku.baidu.com/view/570e78e065ce0508763213cb.html>

16. Innovativ oder nicht in chinesische staatlich Firma

<https://www.mckinsey.com.cn/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E5%9B%BD%E6%9C%89%E4%BC%81%E4%B8%9A%E6%98%AF%E5%90%A6%E5%9C%A8%E5%88%9B%E6%96%B0%E7%BC%9F/>

17. Problem und Lösung der Verbreitung innovativer Method TRIZ

http://articles.e-works.net.cn/CAI/Article83271_1.htm