

Ursula Carle, Heinz Metzen Januar 2007
**Handanweisung zur Durchführung
von TOC-Analysen**



**Version zur Ausbildung von ExpertInnen
für Engpassanalysen im BeStE-Transferprojekt**

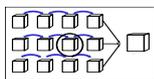


Was Sie tun können, wenn die notwendige Veränderung
nicht mehr weiter geht oder gar nicht erst anspringt!

Philosophie, Strategie und Werkzeuge zur systemischen
Gestaltung des Wandels innerhalb und ausserhalb von Schulen

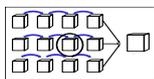
Organisationsveränderung nach dem Modell des
System-Engpass-Theorems (SET) – englisch: Theory of Constraint (TOC)

© Prof. Dr. Ursula Carle / Dr. Heinz Metzen
Universität Bremen, FB 12 Erziehungs- und Gesellschaftswissenschaften
Arbeitsgebiet Grundschulpädagogik / Shopfloor Management
Tel. +49 (0421) 218-4136 + (0421) 54948-28 / (0421) 54948-14
ucarle@uni-bremen.de / hmetzen@uni-bremen.de
Fax. +49 (0421) 54948-17
Mob. +49 (0173) 9530241 / (0173) 9831778



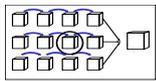
Inhaltsverzeichnis

1	Ziele der Ausbildung zusätzlicher TOC-Expertinnen	5	
1.1	Begründung für das Qualifizierungsprojekt	5	
1.2	Aufgaben der TOC-Expertinnen und der Tandems (=des Trios)	6	
1.3	Rahmenbedingungen:.....	6	
1.4	Vorschläge für Personen der Ausbildungsgruppe 1	6	
2	Ziel und Geschichte des Transferprojektes	6	
2.1	Spezialaufgabe der Schulentwicklung im Transferprojekt.....	9	
2.2	Schwerpunkte der Entwicklungen an den Schulen	9	
3	Mit der Engpass-Analyse die Kernprobleme finden	10	
3.1	Annahmen, auf denen TOC beruht.....	11	
3.2	Einige Probleme bei der Anwendung des Engpass-Denkens	13	
4	GOLDRATT's Engpass-Theorem für den Reformprozess	14	
4.1	Die Engpassmethodik folgt nicht dem Ideal, sondern dem Problem: Beispiel Zielkonflikte	18	
4.2	Wer viel ändert, erzeugt viele Probleme: Kernproblemsuche zur Lichtung des Detailproblemdickichts	20	
5	Die System-Engpass-Denkzeuge	27	
5.1	Die Sokratische Methode	28	
5.2	Das Dilemma-Diagramm.....	31	
5.3	Der Aktuelle Kernproblem-Baum	31	
6	Problemerhebung im Schulversuch	31	
6.1	Ableitung der Beobachtungskriterien aus den Projektzielen (Vorbereitungsphase: Wissenschaftliche Begleitung)	32	
6.2	Unterrichtsbeobachtung (Beobachtungsphase).....	32	
6.3	Nachbesprechung der Hospitationen (Auswertungsphase)	33	
6.4	Suche nach Kernproblemen der Entwicklung des Projekts (Phase der Problemerhebung)	33	
6.4.1	Schritt 1: Vororientierung	33	
6.4.2	Schritt 2: Problemformulierung (Kartenabfrage)	35	
6.4.3	Schritt 3: Problemkarten zusammentragen	35	
6.4.4	Schritt 4: Aussortieren nicht beeinflussbarer Probleme.....	36	
6.4.5	Schritt 5: Bearbeiten hinsichtlich Beeinflussbarkeit strittiger Karten.....	36	
6.4.6	Schritt 6: Clusterung der Karten	38	
6.4.7	Schritt 7: Wichtung und Herausarbeitung der Haupt- und Kernprobleme ..	39	
7	Abschluss	41	
8	Anlagen.....	42	
	Anlage 1: Anwesenheitsliste Grundschule	KTH	42
	Anlage 2: Ziel-, Arbeits- und Zeitplan für die 1. TOC-Analyse		43
	Deckblatt der Anlage 3:		44



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Grundschemata der verzweigten Wirkungsketten, deren Gesamtwirkung von der Kapazität des begrenzenden Gliedes (Engpass, Beschränkung, Constraint) abhängt	4
Abbildung 2-1: Ebenen der Handlungsregulation im Unterricht (Folie)	8
Abbildung 3-1: TOC heißt Theory of Constraint – System-Engpass-Theorem	10
Abbildung 3-2: Mit diesem Bild popularisierte Justus Liebig das von Sprengel 1828 entdeckte Minimumfaktorengesetz	14
Abbildung 4-1: Veranschaulichung der Engpasslogik beim Auftreten von Veränderungswiderstand auf unterschiedlichem Komplexitätsniveau	15
Abbildung 4-2: Wie beim Hindernislauf wechselt die Hauptentwicklungsaufgabe für das Gesamtsystem im Entwicklungsprozess von Engpass zu Engpass	16
Abbildung 4-3: Schulnaher Verbesserungszyklus des NATIONAL NETWORK zur fortlaufenden Verbesserung und Veränderung der schulischen Effizienz und Effektivität	18
Abbildung 4-4: Engpass-Denkzeug 'Dilemma-Diagramm' zur Lösung des Gegensatzes zwischen Erziehung und Selektion in Richtung eines systemgerechten Zukunftsziels	19
Abbildung 4-5: Einfluss-Tabelle der Kernprobleme (schematisch)	22
Abbildung 4-6: Einfluss-Tabelle der Kernprobleme (ausführlich)	23
Abbildung 4-7: Baumdiagramm zur praktisch-analytischen Untersuchung einer Gruppe dringender Veränderungsprobleme für die Ermittlung des aktuellen Engpasses (hier: fehlende Projektmethodik)	24
Abbildung 4-8: Reorganisation nach traditionellen Organisationsmustern gelingt nicht	26
Abbildung 5-1: Übersicht über die Engpass-Denkzeuge (TOC Thinking Processes TP) von toc4u.de	28
Abbildung 5-2: Die Frage aller Fragen: Warum? – Sokratische Methode 1-4.....	29
Abbildung 5-3: Das schematische Vorgehen der sokratischen Methode und die fünf Ebenen ihrer Sachverhalts-Klärungsstrategie – Sokratische Methode 2-4	29
Abbildung 5-4: Schulische Engpassanalyse beschränkt sich nicht nur auf den engen Projektbereich – Sokratische Methode 3-4	30
Abbildung 5-5: Beispiel für ein weltweit verbreitetes Denkzeug, die 5 Warum-Technik – Sokratische Methode 4-4	30
Abbildung 6-1: Beispiel: Beobachtungskatalog, ausführlich im Anhang	32
Abbildung 6-2 Folie 1: Hierarchie der Probleme	34
Abbildung 6-3 Folie 2: Tetrade zur Verdeutlichung von Entwicklungsprozessen.....	34
Abbildung 6-4 Plakat 1: Ziele des Projekts /Mittel	35
Abbildung 6-5: Arbeitsanweisung 1 zur Zielorientierung	35
Abbildung 6-6: Beispiel Problemsammlung.....	36
Abbildung 6-7: Plakat 2: Ursache-Problem-Wirkung.....	37
Abbildung 6-8: Problem wird zur Ursache	37
Abbildung 6-9: Bereinigte Problemsammlung	38
Abbildung 6-10: Clusterbildung	39
Abbildung 6-11: Wichtung	40
Abbildung 6-12: Plakat 3, Abbildung 6-13: Kernproblem hinter Hauptproblemen	41
Abbildung 7-1: Arbeitsanweisung 2: Bilderfeedback	41



Handanweisung zur Durchführung von TOC-Analysen

*Anderen an seinem Unglück die Schuld geben, ist ein Zeichen von Dummheit;
sich selbst die Schuld geben, ist der erste Schritt zur Einsicht;
weder anderen noch sich selbst die Schuld geben, ist ein Zeichen von Weisheit!*
EPIKTET, griechischer Philosoph, ca. 50 - 138

Dieses Manual stößt in eine methodische Lücke. 'Schulentwicklung' ist nicht nur eine Disziplin der Erfolgskontrolle und der Wissensaktualisierung, sondern vor allem eine Disziplin der intelligenten Gestaltung und Organisation schulischer Arbeit, eine Disziplin pädagogischer Kompetenz. Wer mit den Menschen, Gruppen, Organisationen, gar Institutionen des Bildungssystems Änderungen in diese Richtung beabsichtigt, braucht sehr intelligente Analyse-, Planungs- und Gestaltungswerkzeuge. Die hierzu weltweit unter dem Label 'Operations Research' entwickelten Techniken, Methoden, Verfahren - einige davon finden sich auch unter den 'Qualitätswerkzeugen' - sind ausnahmslos ein Fall für Experten: Sehr kompliziert und überaus aufwendig. Daher ist ihr Einsatz in der Regel nur für strategische Großplanungen zu rechtfertigen. Und auch dann bleibt noch die Frage der Verfügbarkeit solcher Expertinnen und Experten. Entsprechend selten findet sich ihre nutzenstiftende Anwendung in der Praxis, auch in der Schulentwicklungspraxis. Das ist schlecht, denn ohne diese Werkzeuge sind pädagogische Veränderungs-, Reorganisations- oder Reformprojekte weitgehend zum Scheitern verurteilt (Carle 2000: Was bewegt die Schule).

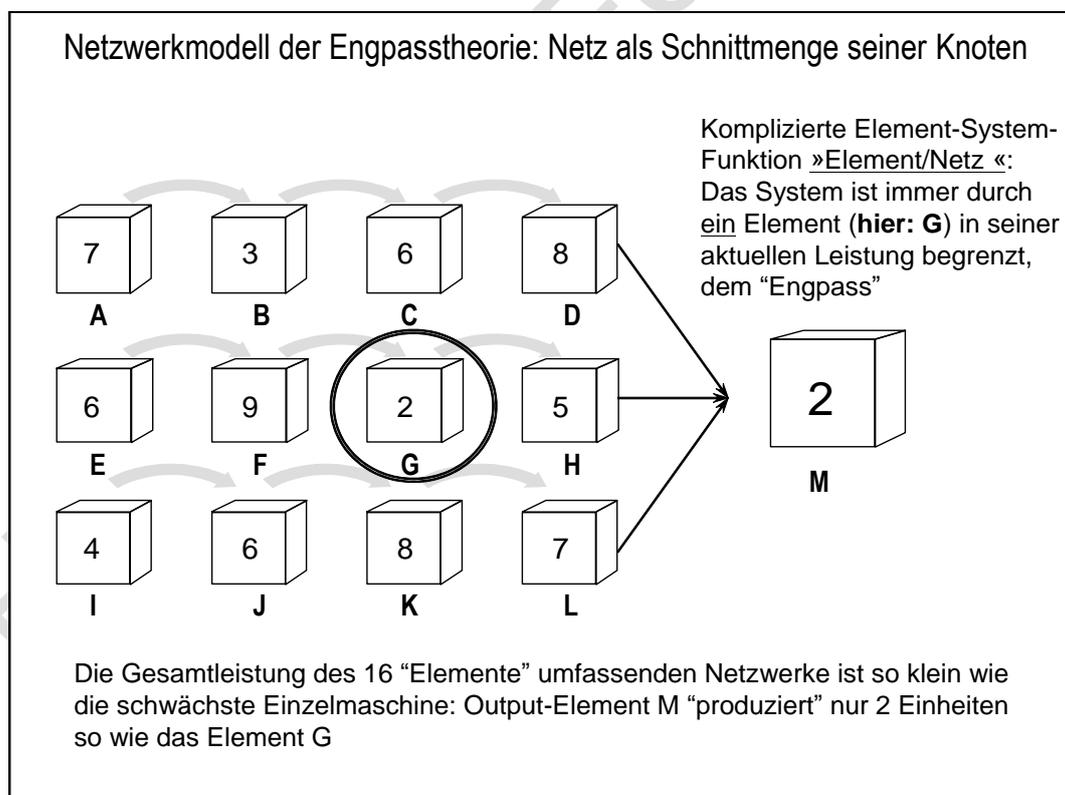
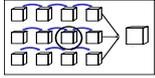


Abbildung 1-1: Grundschemata der verzweigten Wirkungsketten, deren Gesamtwirkung von der Kapazität des begrenzenden Gliedes (Engpass, Beschränkung, Constraint) abhängt



Mangelt es nur an methodischer Expertise und Investitionsbereitschaft? - Auf diese Frage gibt dieses Manual eine praktische Antwort. Schließlich liefert es mit den TOC-Denkzeugen, der System-Engpass-Methodik einen gleichermassen alten wie neuen Typus intelligenter Werkzeuge für das Denken komplexer pädagogischer, sozialer, ökonomischer, gar politischer Prozesse. Sie entspricht gefühlshaften, intuitiven Erfahrungsregeln, weder genau, noch ungenau, eben fuzzy, d.h. genau genug, um wirksam zu sein und einfach genug, um handhabbar zu bleiben. Insofern ist sie alt und dem "Gesunden Menschenverstand" zugehörig.

Ihre methodische Aufbereitung Formalisierung (how-to) und Begründung als Bindeglied zwischen dem erfahrungsbasierten Feingefühl der Expertinnen und Experten einerseits und den mathematisch formalisierten Modellierungswerkzeugen des Operations Research andererseits ist neu. Auch ihr Gegenstand ist alt ("Die Kette ist so stark wie das schwächste ihrer Glieder"), ihre Erschließung für den strategischen und natürlich auch für den methodischen Diskurs im Unternehmen dagegen neu. Die System-Engpass-Denkzeuge bilden das fehlende Glied zwischen abstrakter mathematischer Formalisierung und situativer Intuition. Sie erhalten deshalb den Gruppennamen "Intuitive Methoden", wofür unsere Alten das anschauliche deutsche Wortbild von der 'Faustformeln' ersannen. Insofern sind sie erfreulich einfach. Andererseits zielen sie auf die Veränderung ("Verfremdung") alltäglicher Denk- und Handlungsmuster. Insofern sind sie beunruhigend schwierig.

Die hier im schulischen Kontext dargestellte SET-Methodik ist nur eine von vielen derartiger Werkzeuge. Dieses Manual beginnt mit der Engpass-Regel als aktuellstem dieses neuen Werkzeugtypus, dient sie doch zur Bearbeitung des ältesten Übels arbeitsbezogener Widrigkeiten, des "Teufels, der im Detail steckt". Wir nennen diesen "Teufel" hier weniger mythisch und gruselig 'System-Engpass' und zeigen, wie er sich dank moderner Werkzeuge des Operations Research auch nicht mehr länger in dem viel beschworenen Detaildickicht versteckt halten kann.

1 Ziele der Ausbildung zusätzlicher TOC-Expertinnen

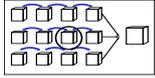
Wie auch die Nach-Analyse der Befunde des Schulversuchs "Veränderte Schuleingangsphase in Thüringen" zeigt, entwickeln sich die Schulen am besten, die an der Behebung ihres jeweils aktuellen Haupt-Engpasses arbeiten. Deshalb soll den BeSTe-Schulen die periodische Durchführung von Engpass-Analysen angeboten werden.

Das Ziel: Es gibt bis Ende 2007 in jedem Schulamtsbereich Berater für Schul- und Unterrichtsentwicklung, welche die Engpassanalyse TOC als Instrument zur Unterstützung von Schulentwicklungsprozessen einsetzen können. Sie stehen den regionalen Tandems als Trio-Partner bei der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Engpassanalysen bei Schulen im Transferprojekt „BeSTe“ zur Verfügung.

1.1 Begründung für das Qualifizierungsprojekt

Die Tandems im Projekt „BeSTe“ beraten und begleiten die Grundschulen im Projekt bei der Entwicklung der Schuleingangsphase. Die dadurch angeregten Prozesse beschränken sich nicht nur auf die Schuleingangsphase sondern betreffen die gesamte Schulentwicklung.

Die Tandems wurden ausgebildet in der Verwendung eines Instrumentes zur Ist-Stands-Analyse, der Stärken-Schwächen-Risiken-Chancen-Analyse (SSCR). Aus den bisherigen Erkenntnissen im Projekt ist abzuleiten, dass dieses Instrument bei Schulen in einem bestimmten Entwicklungsstadium der Schuleingangsphase nicht ausreicht, tieferliegende Hemmnisse



für eine weitere Entwicklung zu erkennen. Im Schulversuch wurde dazu erfolgreich die Engpassanalyse TOC eingesetzt.

Die meisten Tandems sind für dieses zusätzliche Angebot zeitlich nicht ausgestattet. Vor allem aber geraten sie durch die in der Engpassanalyse notwendig implizierte "Kritik" (Ermitteln der Kernprobleme der aktuellen Entwicklung) als BeraterInnen der Schulen in ein persönlich unlösbares Vertrauensdilemma. Deshalb sollen zusätzliche TOC-ExpertInnen ausgebildet werden, die diese diffizile Aufgabe übernehmen. Daher sollte dieses Instrument in der Regel von ausgebildeten Beratern für Schul- und Unterrichtsentwicklung eingesetzt werden. Die Tandems nehmen als Beobachter an diesen Analysen teil, helfen, wo nötig, den Engpass-Analysierenden und sammeln für die folgende Arbeit der Schulen das erforderliche Insiderwissen.

Das Vorliegende Konzept bietet zudem eine Möglichkeit der Vernetzung innerhalb der regionalen Unterstützersysteme, um die vorhandenen Kompetenzen und Ressourcen optimal zu nutzen.

1.2 Aufgaben der TOC-Expertinnen und der Tandems (= des Trios)

Das Trio ist verantwortlich für die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der TOC. Nach der Auswertung der TOC wird gemeinsam mit der Schule und unter Beachtung der Zielvereinbarungen aus EVAS festgelegt, ob, in wie weit und für welchen Zeitraum die Trio-Partner der Tandems in den weiteren Schulentwicklungsprozess einbezogen werden. Die dazu erforderlichen Stunden für die BfSUE sind von den SSÄ im Rahmen der zur Verfügung stehenden Ressourcen bereitzustellen.

1.3 Rahmenbedingungen:

Frau Prof. Dr. Ulla Carle bildet 10 KollegInnen aus Thüringen in der von ihr entwickelten Engpassanalyse TOC für Schulentwicklungsprozesse in der Schuleingangsphase aus.

Die ausgebildeten KollegInnen bilden weitere KollegInnen (BfSU) in Thüringen in diesem Instrument aus. (Diese Weiterverbreitung des Instrumentes ist mit Frau Prof. Carle abgesprochen.)

Die ausgebildeten BfSU unterstützen als Trio-Partner vorrangig die Tandems und damit die Schulen im Projekt BeSTe.

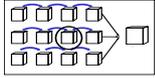
Die ausgebildeten BfSU in den Schulamtsbereichen können das Instrument auch zur Schulentwicklung von anderen Schulen in Thüringen einsetzen.

Durch die gezielte Auswahl der Personen in der Ausbildungsgruppe 1 wird eine optimale Ausstrahlung auf andere Unterstützersysteme für die Schulentwicklung gewährleistet (Netzwerk, BfSUE, Lernwerkstätten, Konsultationsschulen, ExpertInnen...). Durch das Einbringen der Ausbildung zur Engpassanalyse in die Ausbildung der BfSUE wird:

- Der Ausbildungsinhalt erweitert
- Eine Möglichkeit für den breiten Praxiseinsatz geschaffen

1.4 Vorschläge für Personen der Ausbildungsgruppe 1

1. **Tina Pätzold** (Transferprojekt „BeSTe“/ BfSUE)
2. **Antje Knuth** (Transferprojekt „BeSTe“)
3. **Heike Amlacher** (Beraterausbilder BfSUE)



4. **Marcus Michelfeit** (Beraterausbilder BfSUE)
5. **Sabine Kahlert** (Beraterausbilder BfSUE)
6. **Karin Koch** (Beraterausbilder BfSUE)
7. **Kathrin Granzow** (Beraterausbilder BfSUE)
8. **Sabine Klose** (Tandem, Transferprojekt „BeSTe“)
9. **Heidrun Pihan** (Tandem, Transferprojekt „BeSTe“)
10. **Silke Neupert** (Tandem, Transferprojekt „BeSTe“)

2 Ziel und Geschichte des Transferprojektes

Ziel des Transferprojektes

siehe Werkvertrag u. Angebot

siehe BeSTe-Folien zur Projekthistorie und zum Auftrag

ist die Entwicklung einer Schuleingangsphase für alle schulpflichtigen Kinder, in der eine "natürliche" variable Verweildauer von ein bis drei Jahren möglich ist. Damit soll eine woh-nortnahe Unterrichtung in einer kindgerechten und zugleich leistungsorientierten Grundschule ermöglicht werden. Der Verzicht auf Zurückstellungen sowie auf Förder- und Diagnoseklas-sen, d.h. die zieldifferente integrative Förderung aller Kinder, auch derjenigen mit besonderen Begabungen, ist Kernstück des Vorhabens. Als zentrale Fragestellung sieht der Modellver-such die Klärung vor, welche strukturellen, pädagogischen und qualifikatorischen Verände-rungen erforderlich sind, damit alle schulpflichtigen Kinder in die Grundschule aufgenommen werden und diese mit persönlichem Erfolg besuchen können.

Die Erreichung des Ziels macht Veränderungen und Entwicklungen auf allen Ebenen der Handlungsregulation aller Beteiligten erforderlich. Handlungsebenen sind:

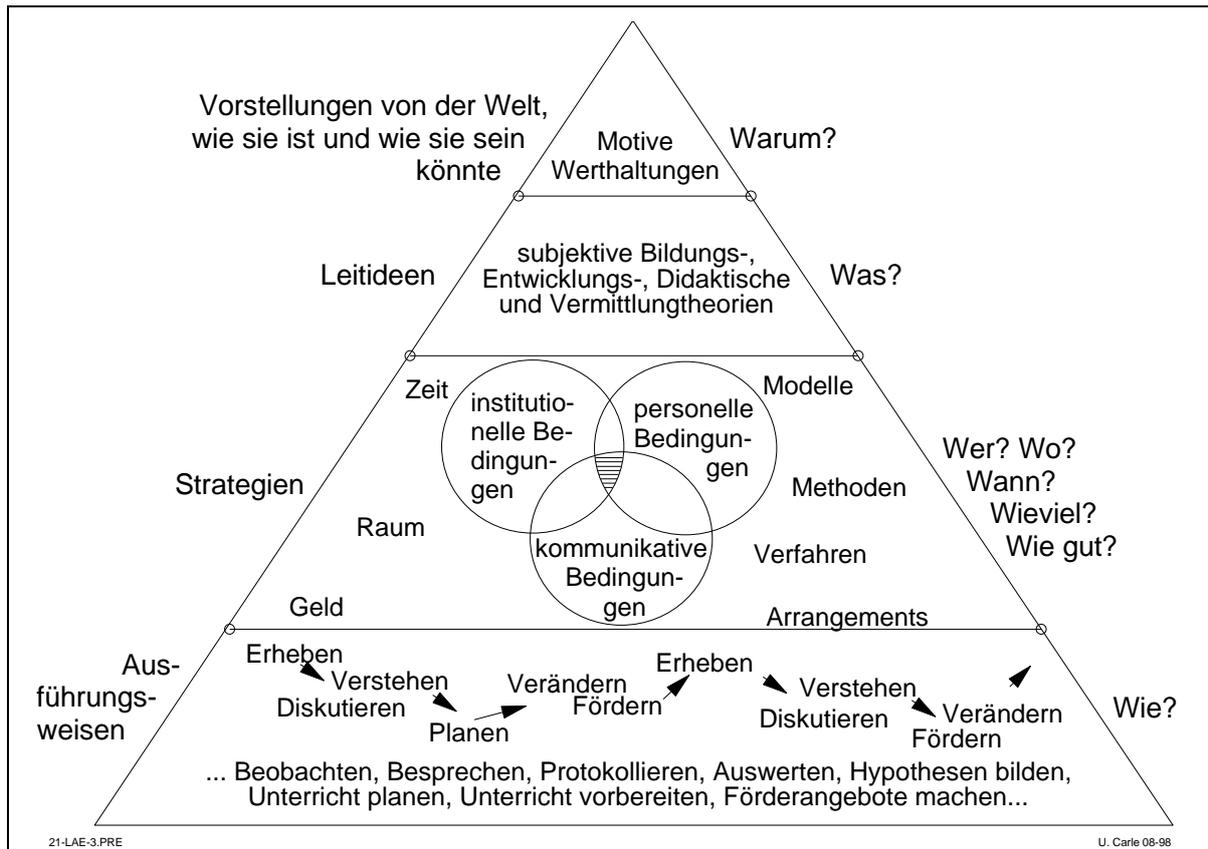


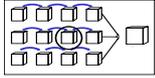
Abbildung 2-1: Ebenen der Handlungsregulation im Unterricht (Folie)

Beteiligte sind:

- Die Schülerinnen und Schüler
- Die Pädagoginnen und Pädagogen mit unterschiedlichen Spezialkompetenzen
- Das Kollegium der Schule
- Die Schulleitung
- Die Eltern
- Das kommunale Umfeld
- Die Serviceeinrichtungen (Schulverwaltung, ThiLLM, Wissenschaftliche Begleitung, Institutionen der Lehrerbildung)
- Die mittelbar und unmittelbar betroffenen anderen pädagogischen Einrichtungen (andere Schulen, Vorschuleinrichtungen, Hort)

Wir wissen bis heute nicht, welche Entwicklungen spezifisch erforderlich sind. Die nachfolgend genannten sind hypothetisch aus Erfahrungen anderer Modellversuche abgeleitete. Darüber hinaus werden die Prozesse schulspezifisch aufgrund unterschiedlicher strategischer Ziele (Zielmodelle) und unterschiedlich auftretender Engpässe (aktuelle Engpässe) verschieden ausfallen.

Strukturen ersetzen aktuelles Handeln durch "materialisierte" Routinen. Deshalb erfordert die Schulentwicklung hin zur Schuleingangsphase den Abbau alter Strukturen (z.B. 45-Minuten-Takt, Zurückstellungen, Buch als Leitmedium ...) und den Aufbau neuer Strukturen.



2.1 Spezialaufgabe der Schulentwicklung im Transferprojekt

Die Spezialaufgaben sind diskutierbar, erhebbar und einer Übertragbarkeit zugänglich machbar, wenn sie auf der strategischen (diskursiven) Ebene des Handelns liegen. Sie sind auf das Ziel des Modellversuchs bezogen

- organisationale Veränderungen in der eigenen Schule und den Klassen
- pädagogisch-didaktische Veränderungen in der eigenen Schule und den Klassen
- Feststellung der notwendigen Zusatzressourcen für die Veränderung (siehe Strategien, Abbildung 2-1)
- Konkretisierung der Leitideen im Prozess (siehe Abb. 2-1)
- Verfügbarmachung der Lernprozesse und Entwicklungen der Schule durch Ausarbeitungen, die anderen Schulen hilfreich sein können

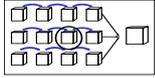
Die Spezialaufgaben haben zwei Aspekte, die getrennt zu betrachten sind, obwohl sie zusammengehören:

- die Veränderungsarbeit selbst, d. h. die Erschütterung des Alten, finden von Anknüpfungspunkten im Alten, die in Richtung auf das Neue weisen, Methoden der Überwindung des Alten und des Ausbaus des Neuen. Das Alte ist sehr resistent gegen Veränderungen, das Neue noch nicht greifbar (noch ohne Werkzeuge, Routinen, Zielklarheiten)
- die Erarbeitung der neuen pädagogisch-didaktischen Werkzeuge, Routinen, Zielmodelle. Sie müssen anfangs mit den alten Mitteln, Kompetenzen etc. erarbeitet werden, wo noch keine neuen vorhanden sind

2.2 Schwerpunkte der Entwicklungen an den Schulen

Dabei sind folgende Bereiche in geeigneter Weise arbeitsteilig zu entwickeln, damit die Schulversuche Antworten auf die im Konzept des Modellversuchs unter "Schwerpunkte der Versuchsarbeit" genannten Probleme geben können:

11. Brauchbare didaktische Konzepte, um bei alters- und entwicklungsunterschiedlichen Kindern erfolgreiches schulisches Lernen zu fördern (integrative Schuleingangsphase).
12. Entwicklung von Systemen einer reichhaltigen Leistungsdokumentation, die anstatt oder in Ergänzung von Ziffernnoten die Vielfältigkeit kindlicher Entwicklungsbereiche berücksichtigt (Verbindungsglied zu Pkt. 1 ist die förderungsbezogene Diagnostik: Verknüpfung von Lernentwicklungs- und Leistungsdokumentation)
13. Konzepte der Rhythmisierung durch eine sinnvolle Verbindung von Schule und Hort auch über den ganzen Schultag
14. Kooperationsformen im Mehrpädagogensystem, insbesondere Strategien um sozial-, sonder- und grundschulpädagogische Spezialkompetenzen in einem gemeinsamen pädagogischen Konzept zu integrieren
15. Konzepte der Elterninformation und der Kooperation mit den Elternhäusern
16. Systematische Bezüge zwischen Schule und Gemeinde, um die Chancen regionalen Lernens bei wohnortnaher Unterrichtung nutzen zu können
17. Konzepte der Jahrgangsmischung, insbesondere ihrer Einführung, organisatorischen und pädagogischen Gestaltung



3 Mit der Engpass-Analyse die Kernprobleme finden

TOC heißt Theory of Constraint. – übersetzt: Engpass-Theorem, präziser: System-Engpass-Theorem (SET). Die Analyseform kommt aus der Reorganisation von Produktionsprozessen. Man sucht danach, woran es liegt, dass beispielsweise in der Fließfertigung nach einer bestimmten Neuerung an einigen Stellen Materialhäufungen entstehen. Man versucht nun, den Engpass zu weiten, um einen gleichmäßiger passenden Materialfluss zu erhalten.

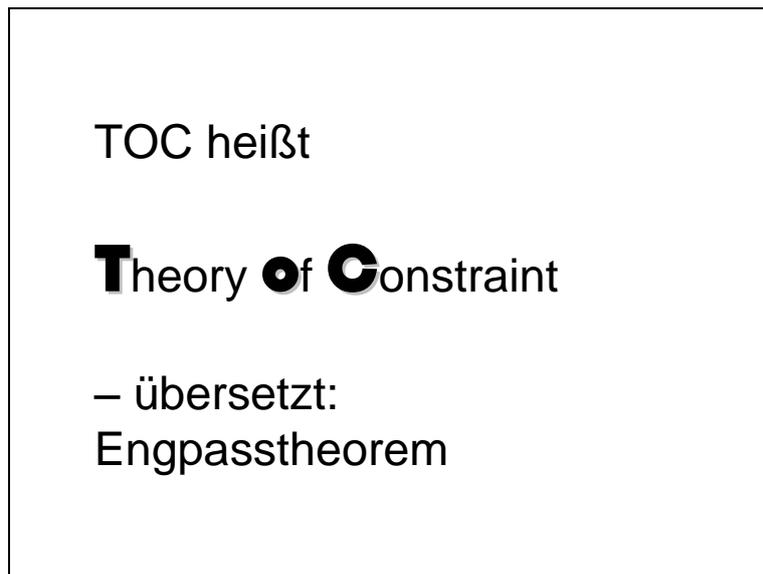


Abbildung 3-1: TOC heißt Theory of Constraint – System-Engpass-Theorem

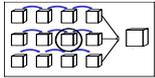
Ein anderes Beispiel: Eine Familie hat ein Haus gebaut. Es reicht gerade für die vierköpfige Familie aus. Nun werden Zwillinge geboren. Es wird ein zusätzliches Zimmer benötigt. Es wäre absurd, dazu das ganze Haus einzureißen. Statt dessen wird man eine Möglichkeit suchen, wie man das Zimmer mit möglichst geringem Veränderungsaufwand anbauen und damit den Raumengpass beseitigen kann.

Allerdings sind Stockungen in relativ mechanischen Herstellungsketten leichter zu erkennen als in Entwicklungsprozessen sozialer Systeme. Was wir betreiben ist die Analyse von Systemengpässen, um den Schulen ihren Einfluss auf ihren Wandlungsprozess zu erleichtern. Wir könnten auch sagen, dass wir eine System-Einfluss-Analyse betreiben.

Wie im Märchen die Tür zum Schatz gefunden wird, suchen wir mit den TOC-Analysen das Sesam-Öffne-Dich des Systemeinflusses. Ein Schatz der nicht verborgen ist, ist keiner. Die Tür zum Schatz ist die Bedingung, dass es sich überhaupt um einen Schatz handelt. Zugleich ist die Tür der einzige ökonomische Weg zum Schatz.

Bei sozialen Strukturen gibt es keine Baupläne und auch keine mechanischen Engpässe. Niemand weiß, wie soziale Systeme funktionieren. Zu hohe Anteile sind nicht bewusst. Was wir als Ursache-Wirkungszusammenhänge bezeichnen, sind tatsächlich eher Einflussmöglichkeiten.

Die Engpassanalyse ist eine Systemanalyse, die die wichtigsten Ursache-Wirkungs-Faktoren durch Fragen bewusst macht. Man erhält ein Ursache -Wirkungs - Netz der wichtigsten Leistungsfaktoren. Im Unterschied zur technischen Sicht, ist der Engpass gemäß dem systemi-



sehen Verständnis kein Engpass an sich, sondern er wird dieses erst beim Übergang von einem Systemzustand zum nächsten. Was im Systemzustand A Sinn macht, ist im Systemzustand B möglicherweise sinnwidrig. Anders: Was vor dem Schulversuch hervorragender Unterricht war, ist möglicherweise unter Bedingungen des Schulversuchs nicht mehr optimal. Allerdings handelt es sich nicht um den gesamten Unterricht, sondern nur um einige wenige Komponenten, die nun nicht mehr passen und entwicklungshemmend wirken.

3.1 Annahmen, auf denen TOC beruht

Im folgenden beschreibe ich zusammenfassend die Vorannahmen, die meinem Verständnis des Wandels und seiner Beeinflussbarkeit zugrunde liegen.

Annahme 1: Wenn eine Organisation ihre Zielstellung ändert, dann verwandelt sich ein Teil der alten Leistungsstrukturen in Entwicklungshemmnisse. Diese strukturellen Entwicklungshemmnisse nennt man Systemengpässe. Ein Systemengpass ist nicht dasselbe wie ein Mangel.

Z. B. Eine Schule hat keine E-Mail-Adresse. Hier handelt es sich um einen Mangel, nicht aber um einen Systemengpass bei der Entwicklung des Schulversuchs. Kuriert man den Mangel, indem die Schule einen E-Mail-Anschluss erhält, so sind damit die Entwicklungsaufgaben der Schule noch nicht wesentlich weitergebracht.

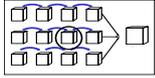
Annahme 2: Als Systemengpässe bezeichnen wir einen verengten Spielraum des Systems. Systemengpässe sind daher je nach Perspektive andere. Maßgeblich ist die Perspektive des Kernprozesses je Ebene: Kernprozess der Verbundleitung ist die Koordination der Übergangsstrukturen im Stadtteil. Kernprozess der Einzleinrichtung ist die Entwicklung/ der Bildungsweg des Kindes. Kernprozess der konkret durch Wege der Kinder durch die Einrichtungen kooperierenden Schulen und Kindergärten ist bezogen auf das Projekt die Unterstützung des Übergangs.

Systemengpässe verursachen die meisten Probleme bei organisationalen Veränderungen und Entwicklungen. Sie sind aber nicht die Probleme. Wer nur auf der Problemebene kuriert, kommt nicht an die Systemengpässe heran.

Z. B. Ein Kind lernt schreiben. Sein bisheriges Verhalten ist gekennzeichnet durch Kritzelschrift. Das Kind bemerkt, dass seine Kritzeleien anders aussehen als die Schrift der Erwachsenen. Zugleich entdeckt es, dass die Schrift der Erwachsenen Buchstaben hat. Es will die Buchstaben lernen. Sein Spielraum, damit zu schreiben, erhöht sich kaum mit dem Kennenlernen der Buchstaben, sondern erst, wenn es deren Funktion sowie die GPK Regeln verstanden hat. Der Systemengpass liegt hier im Grad des Verständnisses des Schriftsystems. Für die Lehrerin stellt sich das Kritzeln als Problem dar. Sie macht mit dem Kind Schwungübungen. Der Systemengpass auf dem Weg vom Kritzeln zum Schreiben ist vom Standpunkt des Kindes aber nicht die mangelnde motorische Fertigkeit, die mit den Schwungübungen geübt werden soll, sondern das mangelnde Verständnis der Schrift.

Annahme 3: Die Systemstrukturen werden über die Handlungsrouninen und in den materialisierten Routinen täglich reproduziert und aktualisiert. Dies geschieht unbewusst. Der Strukturationsprozess darf nicht verwechselt werden mit Diskursen über Veränderungs- und Strukturmodelle.

z. B.: Projektmanagementseminar Thüringer Schulversuch: Die Schulen bemängelten, man hätte ihnen das schon früher beibringen sollen, damit sie das Projekt hätten von Anfang an besser steuern können. In der Diskussion hatten sie die Notwendigkeit eines Projektmanage-



ments erkannt. Schaut man heute auf den Fortgang des Projektmanagements, so zeigt sich, dass sie auch nach Kenntnis wenig geändert haben. Die alten Verhaltensweisen, unsystematisch mit viel Kraft zu arbeiten, haben sich weiter reproduziert. Die Veränderung der Strukturen im Entwicklungsprozess (Einführung von Projektmanagement) ist nicht dasselbe wie die Diskussion über diese Einführung.

Annahme 4: Die Überwindung der Systemengpässe und damit die meisten organisationalen Probleme sind trotzdem rational lösbar.

Auch wenn es hier nicht gelungen ist, Projektmanagement einzuführen, so ist doch anzunehmen, dass man Projektmanagement generell an Schulen einführen kann und dass dies auch rational, also durchdacht und geplant passieren kann.

Annahme 5: Das strukturelle Wissen ist nicht unmittelbar bewusstseinsfähig, es kann aber durch methodisches Fragen (sokratische Methode) erschlossen werden.

Wenn es stimmt, dass Systemengpässe nicht zerstört werden dürfen, sondern dass es sinnvoll ist, auf ihnen aufzubauen, dann muss an das vorhandene strukturelle Wissen angeknüpft werden. Dazu ist es erforderlich, dieses Wissen bewusst zu machen. Eine Möglichkeit ist die sokratische Methode. Im Gespräch wird das Strukturwissen der Teilnehmerinnen herausgearbeitet. (Situationskennzeichnung und Problemsammlung)

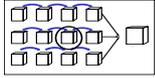
Annahme 6: Strukturengpässe kann man nicht beseitigen. Soziale Systeme lassen sich nicht abreißen und neu bauen, das wäre sozialer Mord und damit ethisch nicht haltbar. Auch beim Abreißen und Neubauen mechanischer Systeme gehen mit jedem Abriss alle Ressourcen verloren, die im Alten stecken. Es wäre also unökonomisch.

Welche alten Ideen erfahren durch den Schulversuch im Unterricht eine Wiedergeburt? Was gewinnt durch den Schulversuch im Unterricht eine zentrale Bedeutung? Was verliert durch den Schulversuch im Unterricht vollständig an Bedeutung? Was muss sich für den Schulversuch im Unterricht grundlegend verändern? (Ziel/Weg-Klärung anhand der Aufgaben des Schulversuchs: Entwicklung einer Schuleingangsphase für alle schulpflichtigen Kinder -keine Zurückstellungen, Integration behinderter Kinder-, in der eine "natürliche" variable Verweildauer von ein bis drei Jahren möglich ist -Jahrgangsmischung, Flexibilisierung der Durchlaufzeit, zieldifferente Förderung aller Kinder-).

Annahme 7: Man kann jedoch die entwicklungshemmende Wirkung von Strukturengpässen beeinflussen, indem man die Kernprobleme sucht und behebt, die den Engpass überwiegend bestimmen. Kernproblem ist ein Problem, das a) von den Akteuren beeinflusst werden kann, b) das ca. 70% der anderen Probleme verursacht (ökonomisches Prinzip). Man löst nicht alle Probleme, sondern nur die wichtigsten. Im Hausbeispiel: Man bricht nur die Wände weg, die unbedingt weg müssen, man löst das Problem sparsam und mit eigenen Mitteln. Man strebt also eine Veränderung an, die gut genug ist (stoisches Prinzip der TOC)

Was stellt sich dem nach 6. beschriebenen Wandlungsprozess entgegen? Widerstände und Probleme der Veränderung des Unterrichts müssen gesammelt werden, dann hinsichtlich ihrer Problembeschreibung überprüft werden. Die Beschreibung muss einfach und eindeutig sein. Die Beziehung zwischen den Problemen wird geprüft. Welche Probleme der Veränderung hängen wie zusammen? (Clustering) Überprüfung welche Problemlösung löst die meisten der anderen Probleme mit?

Annahme 8: Mit der Lösung von herausgearbeiteten Kernproblemen, bekommt man auch die anderen Probleme der Veränderung in den Griff.



Beispiel der Herausarbeitung siehe unter Kapitel 3.4

Annahme 9: Rein diskursive Techniken reichen nicht aus, um die Kernprobleme als Teil des strukturellen und folglich nicht bewusstseinspflichtigen, nicht einmal unmittelbar bewusstseinsfähigen Wissens herauszuarbeiten. Visualisierungen und Fragetechniken sind erforderlich.

Annahme 10: Die Kenntnis des Engpasses und seiner Kernprobleme ist nicht identisch mit seiner Überwindung. Bei der Überwindung treten neue tieferliegende Probleme auf. (Überwindung unterstützt das ThILLM)

3.2 Einige Probleme bei der Anwendung des Engpass-Denkens

Das hier vorgestellte Theorem (TOC) begründet zugleich ein vorsichtiges Vorgehen bei den Unterstützungsangeboten. Nicht alles was gerade als Problem sichtbar wird, muss gleich kuriert werden.

In den USA sind die TOC-Analysen bewährt. Es stehen ihnen jedoch einige Problembewältigungstraditionen im Wege. Landläufig wird angenommen, dass Systemrepräsentanten auch Systementwicklungsexperten seien. Dagegen setzt TOC auf gründliche Systemanalyse mit den Akteuren des Entwicklungsprozesses und ist insofern aufwendiger.

Helden sind bei uns Feuerlöscher, Aktionisten, die da sind, wenn es brennt. Wenn eine TOC-Analyse durchgeführt wird, erwarten die Leute folglich, dass nun die superpunktgenaue Feuerwehrspritze angewandt wird, wonach sich alles im Handumdrehen noch gründlicher und noch schneller ändern soll. Nach unseren Annahmen sind aber strukturelle Veränderungen nur langsam, Stück für Stück und nur nachhaltig möglich, nicht durch Reparaturen an der Oberfläche. Die TOC-Analyse ist dafür ein Einstieg.

Ein weiteres Problem ist schon seit Liebig's Düngegesetz des Minimums bekannt. Der entdeckte Engpass wird nicht – wie es dem neuen, wirkungsorientierten Engpass-Denken entspräche – behutsam und sparsam ausgebaut, sondern er wird – nach dem Motto: viel hilft viel – in teilweise systemzerstörerischer Weise hypertrophiert: Die vorher ausgemergelten Böden wurden nach kurzem Ertragswachstum durch Überdüngung beschädigt. Außerdem verhindert dieses Einfaktorendenken die Einsicht in das Zusammenwirken der wichtigsten Einflussmomente. So zeigte sich denn auch bald nach Liebig's Propaganda, daß das Minimum-Gesetz auf höherem Ertragsniveau so nicht uneingeschränkt gültig ist. Das Minimumgesetz wurde daher von Georg Liebscher 1895 modifiziert zum Optimumgesetz: Der Minimumfaktor ist um so stärker ertragswirksam, je mehr die anderen Faktoren im Optimum sind. Es geht also um die konzertierte Entwicklung der wichtigsten Entwicklungsmomente. Allerdings kann dies praktischerweise immer nur Engpass für Engpass geschehen.

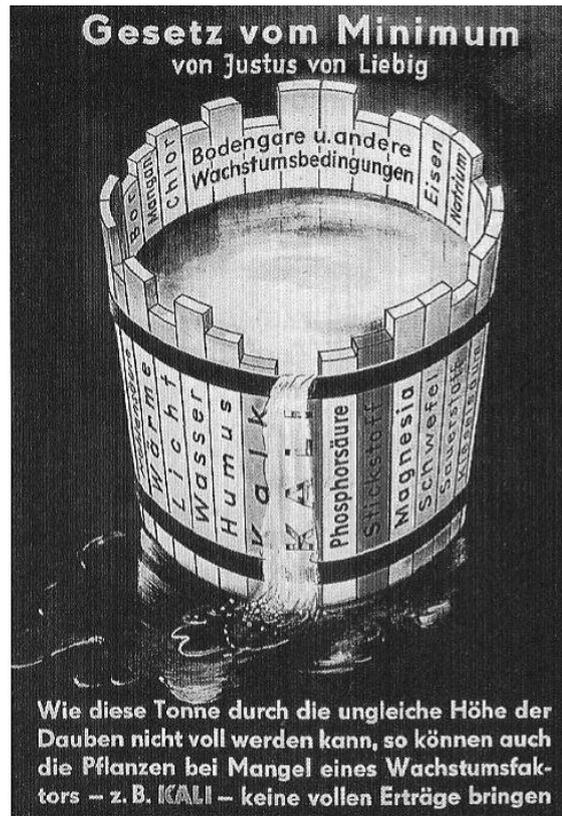


Abbildung 3-2: Mit diesem Bild popularisierte Justus Liebig das von Sprengel 1828 entdeckte Minimumfaktorengesetz

Womit wir beim dritten Anwendungsproblem des Engpass-Theorems angelangt sind: Nach dem Engpass ist vor dem Engpass. Nach Überwindung eines Entwicklungsengpasses stockt das System natürlich an dem nächsten begrenzenden Faktor.

4 GOLDRATT's Engpass-Theorem für den Reformprozess¹

Dass Organisationsveränderungen nicht so gelingen, wie erwünscht, ist mittlerweile eine Binsenweisheit - vermutlich auch ein Nebenprodukt systemischen Denkens. Die Schuld wird überwiegend einzelnen Menschen und ihren Entscheidungen gegeben: den Vorgesetzten, der "Lähmschicht", der Gruppe X bzw. der Gruppe Y. Diese Schuldzuweisungen sind gut gemeint, aber schlecht begründet. Nicht, wo "Widerstand" gegen das Veränderungsziel auftritt herrscht böser Wille, sondern dort bietet der erste *Engpass* die Chance zur Veränderung. Denn Engpässe zeigen, wo die Systemstruktur ausgebaut werden kann, um insgesamt höhere Systemleistungen - Anpassung, Wachstum, Innovation - zu erbringen. Diese Überlegung klingt für alle diejenigen nach "positivem Denken", die (noch) nicht nach der Funktion eines System-Elements für das Gesamtsystem, sondern nach dessen 'Wesen' fragen - sozusagen eine weltanschauliche (philosophische) Altlast der substanzontologischen Denktradition.

Der erste, der sich die systemische Engpass-sicht bei der Organisationsveränderung praktisch zueigen machte, war Eliyahu M. Goldratt, Operations Researcher für Produktionssteuerungssysteme. In einem romanhaften Sachbuch ("The Goal" 1985; deutsch "Das Ziel. Höchstleistung in der Fertigung" 1995; 1. Auflage 1989) stellt er zur Überwindung eines Engpasses

¹ Dieses Kapitel ist ein Auszug aus Carle, Ursula 2000: Was bewegt die Schule?, 395-407

die *Suche* nach Engpässen (Constraints) - statt ihre Vermeidung - als wichtigste Managementaufgabe dar. Der Begriff Constraint bzw. Engpass entstammt dem Operations Research, eine der Quellen der Systemtheorie und heute eine Teildisziplin der angewandten Systemforschung (zum Verhältnis OR/Systemtheorie siehe Müller 1996, 138ff).

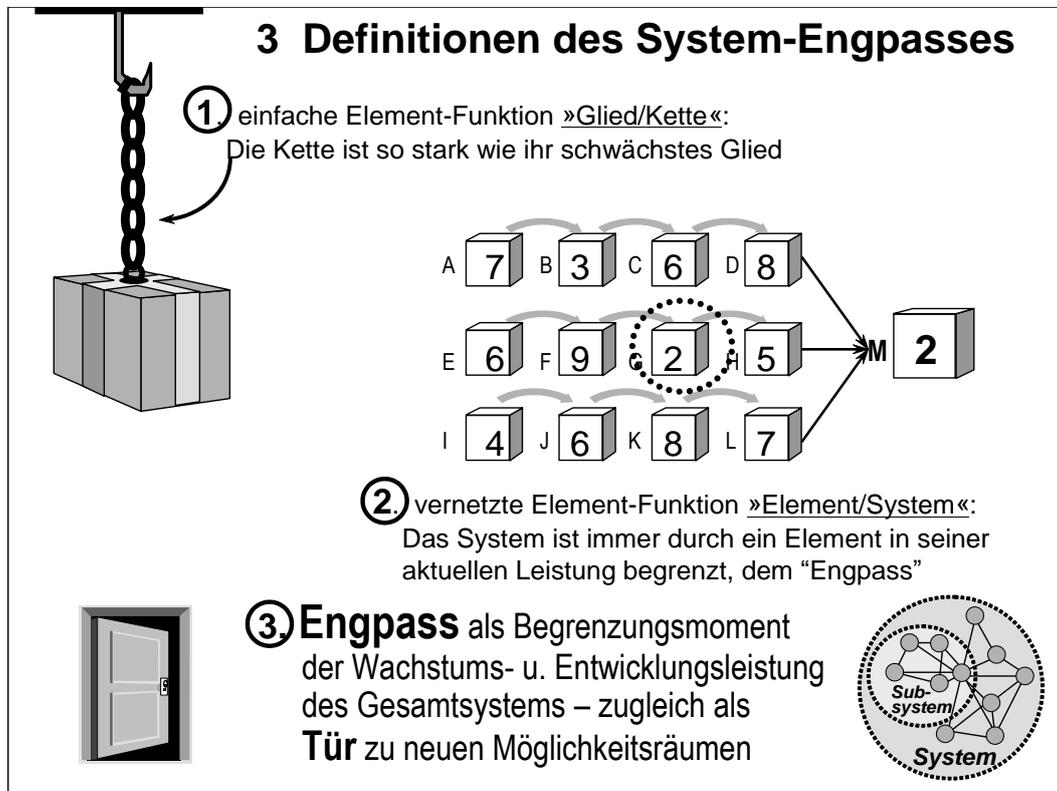


Abbildung 4-1: Veranschaulichung der Engpasslogik beim Auftreten von Veränderungswiderstand auf unterschiedlichem Komplexitätsniveau

Bereits der Volksmund kennt die einfachste Form der Engpasstheorie in einer anschaulichen Metapher: Die *Kette* ist so stark, wie ihr schwächstes Glied. Die Gesamtfunktion der Kette, ihre Zugfestigkeit ist, unabhängig von der Stärke aller anderen Glieder, mit der Zugfestigkeit des schwächsten Glieds identisch. Nur die Verstärkung dieses einen Gliedes erhöht die Gesamtzugkraft der Kette, allerdings lediglich bis zur Zugfestigkeit des zweitschwächsten Gliedes, usw. In der obigen Abbildung 3-1 ist dies schematisch an der Produktionsleistung einer 'verketteten' und vernetzten Fertigungsstraße dargestellt. In der ersten Kette kann die Gesamtleistung der Fertigungsstationen A, B, C und D nie größer als 3 Einheiten pro Zeit werden, weil die Station B eine Leistungsgrenze von 3 hat. Die Gesamtleistung aller drei Fertigungsstraßen zusammen kann nie größer als 2 sein, weil in der zweiten Kette das Element G eine obere Leistungsgrenze von 2 Einheiten pro Zeit hat. Die Verdreifachung der Fertigungsleistung von G auf 6 Einheiten würde der Engpasslogik zufolge die Gesamtleistung M nicht verdreifachen, sondern lediglich von 2 auf 3 steigen lassen - der Leistung von Station B.

In der Systemtheorie wird Engpass bzw. Constraint einmal im engeren (informations-) technischen Sinne als notwendige Begrenzung der Variationsbreite von Systemzuständen definiert. Engpässe werden als Wände des ersten Möglichkeitsraumes eines gegebenen sozialen Systems betrachtet, alltagssprachlich formuliert: als "Spielraum" des Handelns. Ohne diese 'Constraint' würde das System "explodieren", sich selbst zerstören. Einen erweiterten, dynamischeren Engpass-Begriff entwarf William Ross Ashby (1903-1972), englischer Psychiater, Kybernetiker der ersten Stunde und einer der Väter der Systemtheorie. Er hatte das heuti-

ge Leitkonzept der Systemtheorie, die Selbstorganisation (bei Maturana / Varela 1990 heißt sie Autopoiese) bereits in den fünfziger Jahren skizziert. Ashby erweiterte den mechanischen Begrenzungsaspekt von 'Engpass' um die dynamische Spannweite zwischen zwei Systemzuständen.

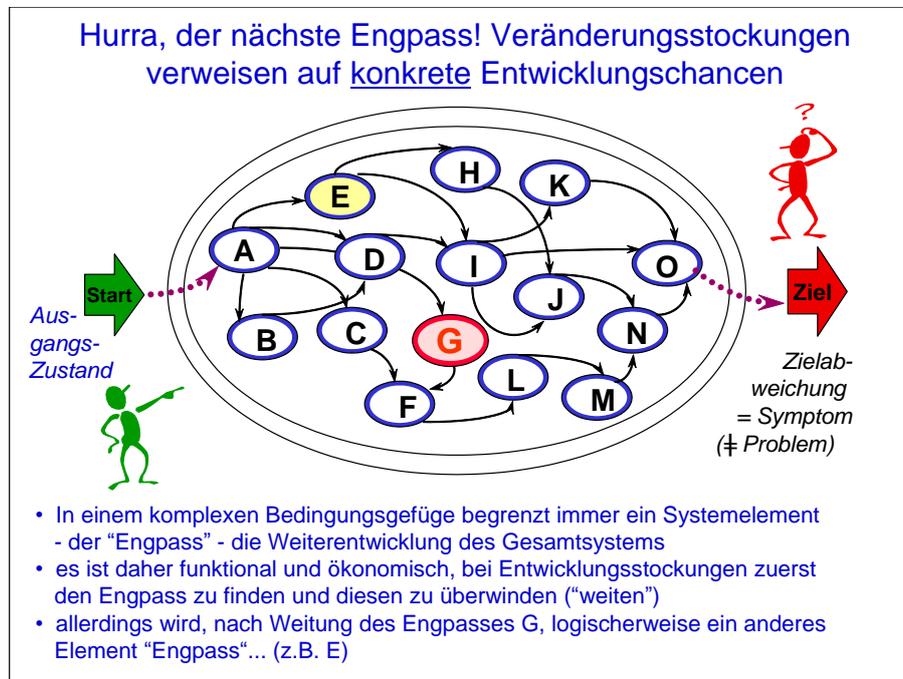
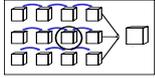


Abbildung 4-2: Wie beim Hindernislauf wechselt die Hauptentwicklungsaufgabe für das Gesamtsystem im Entwicklungsprozess von Engpass zu Engpass

Im Unterschied zur technischen Sicht ist der Engpass gemäß dem systemischen Verständnis kein beengender Faktor an sich, sondern wird dieses erst beim *Übergang* von einem Systemzustand zum nächsten - beim Wachsen bzw. sich Entwickeln. Der Engpass-Faktor macht im Zustand A Sinn, beim Übergang zum Zustand B nicht mehr. Zustandswechsel führen demnach auch zum Perspektivenwechsel. In einem komplexen System sind diese Übergangsengepässe nicht durch einfache Kapazitätsberechnungen vorhersehbar, sondern ergeben sich erst im Verlauf der Passage. Das in der Abbildung 4-2 markierte Systemelement G muss also bildlich gesprochen, seine Engpassfunktion erst erleiden und äußern, ehe von außen etwas zu seiner Unterstützung (Entlastung, Verstärkung, Entwicklung) getan werden kann. Bei Menschen äußern sich die partiellen Engpässe in Fehlleistungen. Fehler sind also Engpassindikatoren und von daher das wichtigste Instrument zum Herausfinden derjenigen Stellen, die es für den nächsten Entwicklungsschritt auszubauen gilt. Peter SENGE's Systemmethodik organisationalen Lernens fußt ebenfalls auf der GOLDRATT'schen Engpasslogik: "Wenn man das Verhalten des Systems ändern will, muss man den *begrenzenden Faktor* erkennen und ändern" (1996, 128 - Hervorhebung durch d.V.), auch wenn sie bei ihm im vormethodischen Ansatz der "Strategien für Grenzen des Wachstums" (SENGE u.a. 1996) stecken bleibt. Allerdings folgt nach Überwindung des Engpasses G bald ein neuer Faktor in dieser begrenzenden Funktion – in der o.a. Abbildung das Element E.

Die im 'LehrerInnen-Paradox' von Gary Lilyquist zusammengefasste 'Widerständigkeit' und 'Eigensinnigkeit' der LehrerInnen gegenüber klassenexternen Restrukturierungsbemühungen bildet ein Beispiel für das durch Perspektivenwechsel bedingte Auftauchen von Wandlungsengepässen. Wie aber in der Fülle der Veränderungswiderstände den zentralen Engpass finden? Oder anders herum, mit welchem Engpass anfangen? Veränderungsarbeit in



Schulen und anderen Institutionen lehrt, dass sich die Engpässe nicht wie Aktenmappen ordentlich stapeln und termingerecht abarbeiten lassen. Zeiten mit nahezu mühelosem Weiterkommen wechseln mit Zeiten lähmender Stagnation. In solchen 'Veränderungstälern' scheinen sich die Probleme zu häufen. Wo anfangen und wo aufhören? Die "Theory of Constraint" von Goldratt und Partners hat hierfür bewährte Vorgehensweisen und Verfahren (Methoden und Techniken) entwickelt, einen (*zwei- plus*) *fünfstufigen Prozess der Engpassüberwindung* (Cox / Spencer 1998). Beim erstmaligen Einstieg in die Engpassbehandlung sind zwei vorbereitende Klärungen und Festlegungen erforderlich:

1. Was ist das reale Ziel der Organisation?
2. Welches Erfolgsmaß und welches Messsystem können die Erreichung des Organisationsziels unterstützen?

Nach dieser ziel- und evaluationsbezogenen Grundlegung der weiteren Entwicklung folgt die eigentliche Engpassbehandlung in fünf Stufen:

1. Suche nach dem funktional begrenzenden Faktor hinter den Hemmungssymptomen, dem Engpass
2. Suche nach Möglichkeiten, die potentielle Kapazität des Engpasses in eine reale zu verwandeln (durch Ausschaltung von Leerlauf, Beseitigung unnötiger Hindernisse, Klärung einfacher Widersprüche etc.)
3. Ordnung aller übrigen Aktivitäten und Funktionen des Gesamtsystems unter den Engpass, das "schwächste Glied" wird Taktgeber - der schwierigste, weil von traditionellen Leistungsmustern am meisten blockierte Schritt der Engpassbehandlung
4. Entwicklung der potentiellen Kapazität des Engpasses mindestens bis zu der für das Wachstum des Gesamtsystems erforderlichen Grenze - nicht verwechseln mit 2.
5. Stabilisierung der neuen Funktion des überwundenen Engpasses und Vorbereitung auf das Auftreten eines neuen Engpasses.

Der scheinbare Widerspruch zwischen systemischem Vorgehen und logischer Strukturanalyse ist damit theoretisch und praktisch aufhebbar. Menschen können nur 'trivial' operieren. Auch die Reflexion und handelnde Berücksichtigung komplexer Beziehungsgefüge "fußt" immer auf dem "mechanischen" (logischen) Einzelschritt. Alle Denk- und Werkzeuge der systemtheoretischen Disziplinen sind so strukturiert². Erst die hierarchisierte Einbettung des logisch-mechanischen Einzelschrittes in einen lebendigen Handlungskontext und die quasi-experimentelle Rekursion und Reflexion seiner Wirkung auf den Kontext "übersetzen" Mechanik in Systemik. Der aktuelle Engpass bietet also die Möglichkeit der Verbindung von praktischem Handeln und systemischer Funktionalität.

Deshalb ist das Ergebnis einer Engpass-Analyse auch nicht per se richtiger als das vorsichtige Zurückweichen vor dem Zielkonflikt. Erst wenn ein solches Ergebnis auch emotional angenommen und interpersonal vereinbart ist, wird aus einem simplen Kalkül ein systemisch kluger Vorgehensplan. Daher folgt systemische Praxis immer dem oben vorgestellten Dewey'schen Vierschritt von *Konzipieren* ('plan'), *Probieren* ('do'), *Reflektieren* ('check') und dann erst *Realisieren* ('act') - in leichter Abwandlung durch das 'Northwest Regional Educational Laboratory (NWREL) für schulische Reformprozesse siehe Abbildung 4-3 (nach: National Network 1998; National Specialty In School Change 1998).

² Siehe hierzu Bischof (1995); Casti (1992); Domschke / Drexl (1998); Dixit / Nalebuff (1997); Gomez / Probst (1995); Haberfellner u.a. (1994).

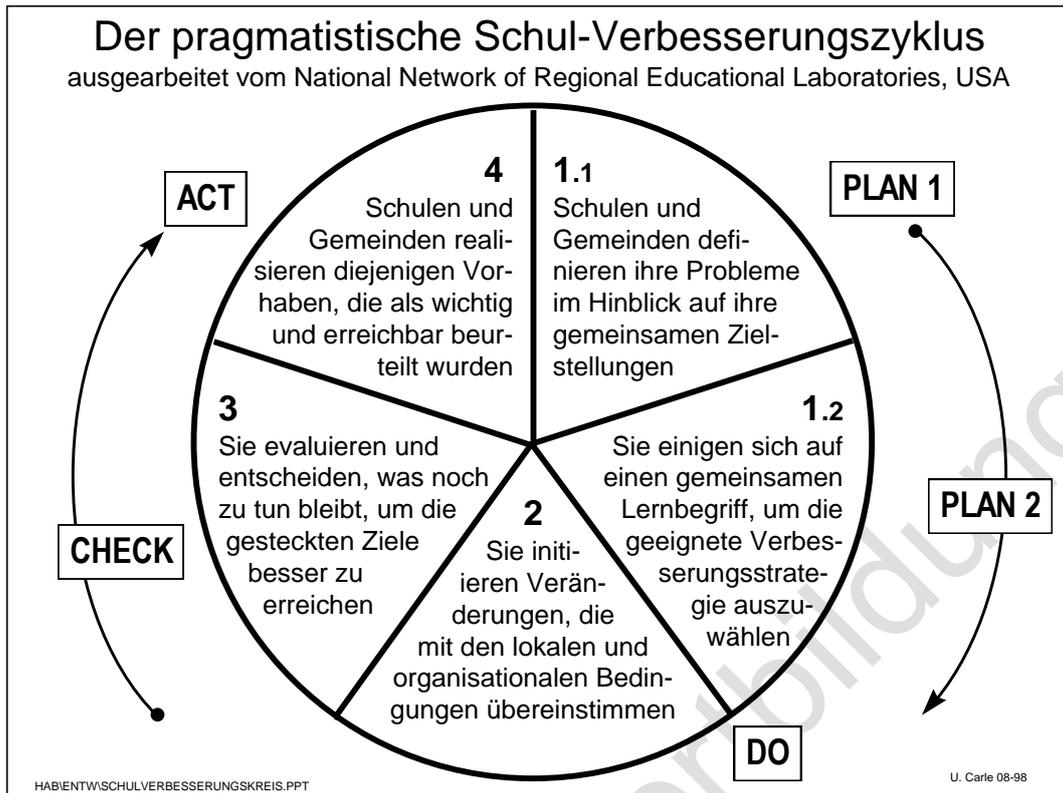


Abbildung 4-3: Schulnaher Verbesserungszyklus des NATIONAL NETWORK zur fortlaufenden Verbesserung und Veränderung der schulischen Effizienz und Effektivität

Dabei hat das NWREL die erste Planungsphase - wegen ihrer besonderen Bedeutung für das weitere Gelingen eines Reformprojektes - in zwei Bereiche geteilt. Teil 1.1 ist eine vorbereitende Problemfindungsphase, in der jede der beteiligten Institutionen das durch die Reform zur Lösung anstehende Problem erst einmal aus eigener Sicht definiert. Erst im folgenden zweiten Teil 2.1 wird mit Blick auf ein oberstes gemeinsames Ziel - hier ein gemeinsamer Lernbegriff - ein gemeinsamer Plan entwickelt. Die übrigen drei Phasen folgen der bekannten DEWEY'schen Pragmatik vom *Do*, erste konkrete Veränderungsmaßnahmen mit Versuchscharakter, dann *Check*, Evaluierung der Ergebnisse dieser ersten Versuche und schließlich *Act*, der (vorläufig) endgültigen Umsetzung der ersten Pläne (siehe Abbildung 4-3).

4.1 Die Engpassmethodik folgt nicht dem Ideal, sondern dem Problem: Beispiel Zielkonflikte

Die Zielbestimmung der Schule ist ein schwieriges Unterfangen. Zu vielfältig sind inzwischen die Meinungen, Konzepte, Modelle, Wissenschaftsansätze zur gemeinsamen gesellschaftlichen Veranstaltung Schule. BANATHY 1996 schlägt deshalb die Abwendung von den Details des Vorgedachten und die Hinwendung zur integrativen und zukunftsorientierten Sicht auf die Schule als Lösungsweg vor. Bei der Analyse und Visionsbildung hilft der von ihm (1991) entwickelte dreidimensionale und mehrschichtige Beziehungsrahmen für die Gestaltung von Erziehungssystemen wie Kindergärten, Schulen, Hochschulen usw. Nach dem Muster des DEWEY-DEMINGSchen Entwicklungskreises (der aktuelle "Schulentwicklungskreis" in Abbildung 4-3 ähnelt ihm prinzipiell) durchläuft auch bei BANATHY der Systemgestaltungsprozess spiralförmig 5 Konkretionsphasen:

1. Vorerkundungen und Zeichnen erster Lösungsbilder

2. Sammlung von Modell-Informationen und Modell-Know-how
3. Ausarbeitung/Beschaffung von Lösungsdetails
4. Beurteilen und Ausprobieren von Konzepten
5. zusammenfassende Ziel- und Modellformulierung

Danach bleibt die systemische Zielformulierung immer vorläufig, revidiert und verfeinert sich mit jedem Durchgang durch den Entwurfs-, Aufbau- und Ausgestaltungsprozess.

Wie aber geht man danach mit Zielkonflikten um, beispielsweise mit dem Widerspruch zwischen Bildung und Selektion? Anders als Luhmann (1998, 977), der die Schule als Einheit dieser beiden gegensätzlichen pädagogischen Funktionen sieht, die die theoretische Widersprüchlichkeit praktisch ausblendet, lässt sich dieser Widerspruch in der systemischen Praxis (Unterstützung des Lernprozesses des Kindes) auflösen. Die Engpassmethodik kann auch auf Gedankensysteme angewandt werden: Man nimmt an, der Konflikt beruhe auf einem gedanklichen Engpass, der mit Hilfe einer logischen Ursache-Wirkungs-Analyse, dem Dilemma-Diagramm geklärt werden könne (siehe Abbildung 4-4). Spezifisch schulpädagogische Anwendungen liegen auch vor, sind aber überwiegend im Internet publiziert worden.

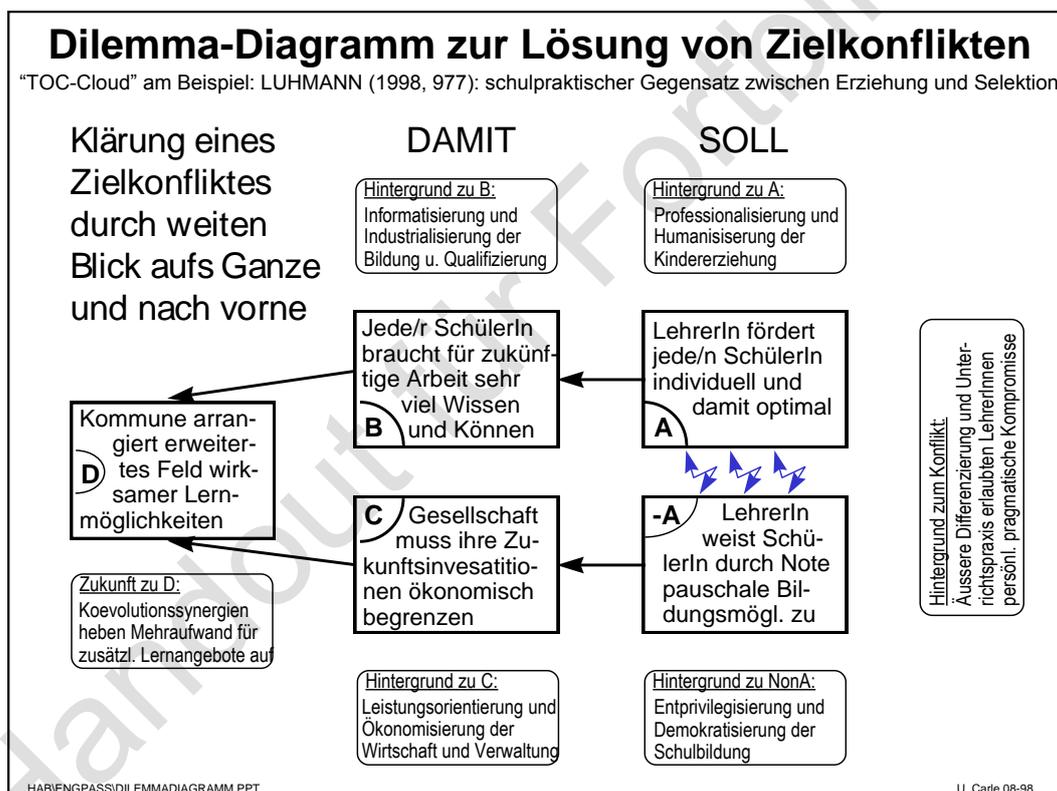
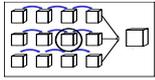


Abbildung 4-4: Engpass-Denkzeug 'Dilemma-Diagramm' zur Lösung des Gegensatzes zwischen Erziehung und Selektion in Richtung eines systemgerechten Zukunftsziels

Im Beispiel stehen LehrerInnen vor dem Dauerkonflikt 'Individuelle Förderung' versus 'Leistungsgerechte Beurteilung'. Dieser Konflikt war früher (siehe 'Hintergrund zum Konflikt' in Abbildung 4-4) weitgehend durch äußere Differenzierung und durch die relative Bedeutungslosigkeit schulischer Noten weniger virulent. Die wachsende Notwendigkeit zur inneren Differenzierung und die steigende Bedeutung der Noten für das berufliche Fortkommen haben den Förderung-Selektion-Konflikt als schulischen "Engpass" hervortreten lassen. Die logische Lösung dieses Zielkonflikts ergibt sich in zwei Schritten. Schritt Eins fragt nach den Konsequenzen des jeweiligen Zieles für die Zukunft: Wozu dient die individuelle Förderung des



Einzelschülers? - Sie hilft ihm/ihr, das für die zukünftige Arbeit notwendige Wissen und Können zu erwerben. Wozu dient andererseits die Benotung der SchülerInnen? - Sie hilft den Abnehmerinstitutionen bei der Entscheidung über die weitere Förderung der ehemaligen SchülerInnen. Schritt zwei fragt dann nach einer Lösungsmöglichkeit, die beide Konsequenzen subsumiert: Was hilft konkret, die Lernförderung *in* und *nach* der Schule zu steigern? - Die Abnehmerorganisationen und die Kommune etablieren erweiterte Lernmöglichkeiten außerhalb der Schule (siehe Abbildung 4-4).

Für die Schule löst sich damit der Zielkonflikt zwischen Unterstützung des Lernens nach innen und Hilfe zur Chancenzuweisung nach außen durch die Gestaltung eines für das Kind förderlichen Arrangements in seinem Umfeld und natürlich auch in der Schule auf. Schule wird dann neben ihrer engeren Bildungs- und Erziehungsfunktion auch zur Schnittstelle unterschiedlicher pädagogischer Entwicklungsfelder. Für den schulischen Zielkonflikt gilt es also, zuerst die Funktion des Gesamtsystems Schule zu bestimmen. Nach BENNER (1995) muss Schule die Zukunft der Gesellschaft dadurch sichern, dass sie deren künftigen Trägerinnen und Trägern die für die gesellschaftlich notwendige Brauchbarkeit und Geschicklichkeit erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben hilft. Dies ist die Binnensicht auf die Schnittstelle Schule/Gesellschaft.

Luhmann definiert die Aufgabe der Schule allgemeiner - sozusagen die Sicht auf die Schnittstelle Schule/Gesellschaft von der Außenseite: Danach hat moderne Pädagogik nicht mehr länger die Ausbildung des "unfertigen Kindes" oder in der Diktion des "lifelong learning", die 'permanente Weiterbildung' und Perfektibilisierung zu betreiben, sondern muss die Lebenslaufgestaltung zum Medium der Erziehung machen.

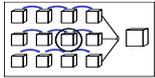
Systemische Schulneugestaltung beginnt mit der Zielbildung und stößt dabei unweigerlich auf den schulischen Grundwiderspruch zwischen Förderung und Selektion. Abbildung 4-4 zeigt die Auflösung dieses Zielwiderspruches mithilfe der Engpassmethodik in Richtung Wechsel der Sicht auf die Aufgabenteilung zwischen Schulumfeld und Schule. Wenn die Gesellschaft ihren Kindern helfen will, die Selbstgestaltung ihres Lebenslaufes mit Hilfe geeigneter Kenntnisse und Fertigkeiten zu professionalisieren, dann gilt es, die Bringschuld der Schule umzukehren und diese Qualifikationsaufgabe z.T. an die 'Gemeinde' (Region) und die Eltern zurückzugeben, mitsamt der in und um die Schule versammelten pädagogischen Kompetenz. Schule wird dann zur Keimzelle der kommunalen (regionalen) Pädagogisierung und nicht nur - wie es Benner bereits forderte - zur Verbindungsstelle für Außerschulisches.

4.2 Wer viel ändert, erzeugt viele Probleme: Kernproblemsuche zur Lichtung des Detailproblemdickichts

Nicht immer geht es beim Auftreten von Veränderungswiderständen um übergeordnete Zielkonflikte. Im Wandlungsalltag dominieren die unmittelbar praxisbezogenen Entscheidungsprobleme:

- Welches Problem soll gelöst werden?
- Was könnte dieses Problem lösen?
- Wie entwickeln wir diese Problemlösung?

Leider finden sich die Probleme nicht auf Anhieb, verschwinden vielmehr in der Regel in einem diffusen Problemallerlei, das oft keiner gemeinsamen Klärung zugänglich ist. Eliahu GOLDRATT's Engpass-Schule hat zur Herausarbeitung eines zentralen Problems oder Prob-



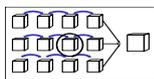
lembündels ein weiteres probates Werkzeug entwickelt: den Kernproblem-Baum ("Current Reality Tree CRT") - ich stütze mich hierzu im Weiteren auf COX / SPENCER (1998, 284 ff) und SCHEINKOPF (1999, 143ff). Auch dem Kernproblem-Baum liegt das Engpasstheorem zugrunde: gesucht wird nicht das wichtigste oder brennendste Problem, sondern dasjenige, das die aktuelle Entwicklung am weitestgehenden hemmt. Methodisch ist dieses Werkzeug ein genial vereinfachtes Problem-Netzwerk ("Einflussmatrix"), wie es die St. Gallener Managementschule (GOMEZ / PROBST 1995, 78 ff) aus der Methodenkiste der 'systems analysis' entwickelt hat. Das folgende Beispiel ist aus meinen Erfahrungen mit mehreren Projektschulen verdichtet. Nennen wir die hierdurch neu entstandene (fiktive) Schule "Burgschule". Die Burgschule hat sich ein hohes Ziel gesteckt. Sie arbeitet an einem gemeinsamen Veränderungsprojekt. Die Vereinbarung lautet, dass alle Klassen unter einer gemeinsamen Thematik ("Sfondo Integratore") eigene Projekte durchführen sollen, deren Produkte der Schule eine neue gemeinsame Gestalt geben sollen.

Doch der gemeinsame, integrierende Hintergrund entsteht nicht während der arbeitsteiligen Durchführung. Sieht man einmal von beiläufigen Informationen aus Gesprächen im Lehrerzimmer ab, nehmen die einzelnen Teilprojekte in den Klassenzimmern ihren von außen wenig nachvollziehbaren Lauf. Die Zielstellung des Gemeinsamen verkehrt sich sogar in ihr Gegenteil: Auf systematisches Nachfragen einiger stellen sich zunehmend erhebliche Widerstände ein, den Kolleginnen und Kollegen Einblick ins eigene Klassenzimmer zu gewähren. Der Vorschlag ein allgemeineres System gegenseitiger Information (noch unterhalb der Kooperationschwelle) zu etablieren, stößt im Kollegium der Burgschule nicht auf Gegenliebe. Die Erhöhung der Projekttransparenz wird zwar immer mal wieder beschlossen, dann aber ihre Einlösung verbummelt. So kam ich im Laufe meiner Schulbegleitungserfahrung zu der Hypothese, dass die Entwicklung in einem größeren Projekt erst nach relativ langer Zeit und massiven, mit Kämpfen verbundenen Umbrüchen eine Ordnung findet, die von allen akzeptiert wird. Ähnlich wie bei Lilyquist (1998, 151) beschrieben, läßt sich eine solche Ordnung nicht von außen etablieren, stellt sich doch schon deshalb Widerstand ein, weil die bestehende, in den Routinen fest verankerte alte Ordnung zuerst zu überwinden wäre.

Liest man die Projektberichte einiger Schulen unter dem Aspekt des Veränderungskampfes, so wird überall dort, wo sich gravierende Veränderungen durchgesetzt haben, das gleiche Muster sichtbar: Einige Lehrerinnen und Lehrer der Schule wünschen die Veränderung, treten massiv dafür ein und sichern sich im Laufe der Zeit Machtpositionen, aus denen heraus sie die Veränderung notfalls auch gegen die Beharrlichkeit einiger nicht überzeugbarer KollegInnen durchsetzen können. Dabei versichern sie sich auch der Unterstützung von außen, z.B. der Eltern, der Gemeindeverwaltung, ortsansässiger Firmen oder eben einer "wissenschaftlichen Begleitung". Im Grunde besteht die zuge dachte Rolle der Außenstehenden im Rückenstärken und im Legitimieren, weniger im Begleiten (gemeinsamen Vorangehen).

In der Burgschule - wie in den anderen Schulen - spiegelte das Problem der Projekttransparenz und geringen Koordination zwischen den Klassen die strukturelle 'Geschlossenheit der Klassenzimmer'. Mangelnde Transparenz der Projektziele und -schritte, die Scheu vor Bewertbarkeit und die extrem starke Bedeutung der Selbstdefinition in der Arbeit der Lehrerinnen und Lehrer verdichteten sich zu einer Art Teufelskreis. Hertrampf / Herrmann (1999, 64) verallgemeinern dieses Problem auf der Grundlage ihrer langjährigen Untersuchungen mit Lehrpersonen aus unterschiedlichen Schularten: "Die fehlenden Evaluationskriterien haben zur Folge, dass der Lehrer nicht nur in hohem Maße sich selbst definiert und auch aus strukturellen Gründen definieren *muss*, über welche Kompetenzen er wann in welchem Umfang verfügt – er definiert auch entscheidend die Aufgaben, die von ihm zu bewältigen sind, mit anderen Worten: seine Berufsdefinition ist eine *Selbstdefinition*" (ebd.).

Was ein Lehrer mit Blick auf "drohende" Unterrichtsbesuche feststellt, scheint für jede Art der Evaluation zu gelten: "Ich bräuchte dringend eine Fortbildung zur persönlichen Stabi-



lisierung. Man ist ja gehemmt, wenn man lange Jahre alleine dahingewurschtelt hat. Niemand hat mich bisher beobachtet. Mein Verhalten konnte ich ja nie reflektieren. Ich weiß ja gar nicht, wie ich mich verhalte. So lange ich keine Unterstützung bekomme, traue ich mich nicht, jemanden in meinen Unterricht zu lassen" (Carle 1995).

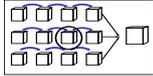
Offenbar bringt jede Art von offengelegter Planung und Dokumentation der Ergebnisse die Angst vor bloßstellender Überprüfung und angsterzeugender Bewertung. Eine meiner Hypothesen, warum sich die Lehrerinnen und Lehrer so sehr gegen eine stärkere gemeinsame Planung und gegenseitige Transparenz wehren, ist die, dass sie sich hierbei selber und zwar in ihrer traditionellen Rolle als HandlungsplanerInnen und ErgebnisbewerterInnen für die Kinder begegnen. Wird doch über die Handlungs- und Leistungstransparenz nicht mehr nur die SchülerInnenleistung, sondern implizit über das "Klassenergebnis" eventuell auch die LehrerInnenleistung öffentlich und damit beurteilbar. Wobei diese "Urteile" dann durch Personen gefällt werden, die vordem keinerlei Mitverantwortung für die zentralen Handlungsmomente in der jeweiligen Klasse übernommen haben. Wie eine genauere Analyse an der Burgschule ergab, hat dies vermutlich eine weitere viel weniger dramatische Ursache darin, dass die Lehrpersonen bislang keine Erfahrung in Projektarbeit sammeln und deshalb Gefahren und Nutzen einer diskursiven Ergebnisverbesserung nicht kennenlernen konnten. Viele Aussagen deuteten auf Ängste hin, zu wenig perfekte Ergebnisse bieten zu können.

"Ursache" (wenn)	"Wirkung" (dann)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	Σ
A		1	1	1	1	1	0	1	7
B	0		0	1	1	1	0	0	3
C	0	1		1	1	1	1	1	6
D	0	0	0		0	0	0	0	0
E	0	0	0	1		0	0	0	1
F	0	0	0	1	1		0	0	2
G	0	1	0	1	1	1		1	5
H	0	1	0	1	1	1	0		4
Σ	0	4	1	7	6	5	2	3	

Abbildung 4-5: Einfluss-Tabelle der Kernprobleme (schematisch)

Das folgende Beispiel einer Kernproblembaum-Analyse in der Burgschule bildet eine konstruierte (verfremdende) Verdichtung typischer Entwicklungsprobleme aus verschiedenen Schulprojekten ab. Schulreformen werden in den seltensten Fällen projektartig und sozialevolutionär vorbereitet. Deshalb stocken sie häufig nach anfänglicher Modellbegeisterung und ersten Lösungen ärgerlicher Basisprobleme. Projektbeteiligte bemühen nicht selten das Bild der erlöschenden Begeisterung und des Eintretens des beschwerlichen Reformalltags unter dessen Last man sich wieder in die Zeit vor der Veränderung zurückwünscht. In einer solchen Phase verhalf die Suche des aktuellen Entwicklungsengpasses mit Hilfe des Kernproblembaums zu einer für die Beteiligten überraschenden Lösung.

Das Vorgehen der Kernproblembaum-Analyse hat grob fünf Stufen, von der Problemsammlung über die Darstellung der Wirkungsbeziehungen zwischen den Problemen bis hin zur Bestimmung des (allem zugrunde liegenden) Kernproblems. Das Ergebnis des Beispiels der Burgschule ist dargestellt in den Abbildungen 4-5 bis 4-7. Zuerst noch einmal die Einflusstabelle mit den ausführlichen Hauptproblemen.



Ursache (wenn)	Wirkung	SchulleiterInnen sind unerfahren in der Führung von Schulentwicklungsprojekten	Lehrer der HS-Klasse 7 u. des B-Kurses der Klasse 9 empfinden die Ergebnisse ihrer Klassen/Kurse schlechter als die der GS-Klassen	Anspruch der wiss. Begleitung auf Strukturierung und Zielorientierung wird widerstrebend bzw. nur schleppend entsprochen	Projektleitung wird von Schulleitung weder eindeutig beansprucht noch systematisch im Sinne von PM wahrgenommen	Die Projekte laufen erst in 4 von 12 Klassen richtig	Geringe Verbindlichkeit bei den meisten Beteiligten inklusive Schulleitung sowohl ggb. Projektzielen als auch ggb. Ws. Begl.	KlassenlehrerInnen sind unerfahren in Projektunterricht	Auftauchende Projektprobleme werden nicht als Lernanlässe, sondern als Versagen der LehrerInnen bzw. der Projektkonzeption gesehen	
SchulleiterInnen sind unerfahren in der Führung von Schulentwicklungsprojekten		1	1	1	1	1	0	1	7	
Lehrer der HS-Klasse 7 u. des B-Kurses der Klasse 9 empfinden die Ergebnisse ihrer Klassen/Kurse schlechter als die der GS-Klassen		0	0	0	1	1	1	0	3	
Projektleitung wird von Schulleitung weder eindeutig beansprucht noch systematisch im Sinne von PM wahrgenommen		0	1	0	1	1	1	1	6	
Anspruch der wiss. Begleitung auf Strukturierung und Zielorientierung wird widerstrebend bzw. nur schleppend entsprochen		0	0	0	0	0	0	0	0	
Die Projekte laufen erst in 4 von 12 Klassen richtig		0	0	0	1	0	0	0	1	
Geringe Verbindlichkeit bei den meisten Beteiligten inklusive Schulleitung sowohl ggb. Projektzielen als auch ggb. Ws. Begl.		0	0	0	1	1	0	0	2	
KlassenlehrerInnen sind unerfahren in Projektunterricht		0	1	0	1	1	1	1	5	
Auftauchende Projektprobleme werden nicht als Lernanlässe, sondern als Versagen der LehrerInnen bzw. der Projektkonzeption gesehen		0	1	0	1	1	1	0	4	
		0	4	1	7	6	5	2	3	

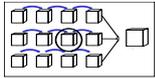
Abbildung 4-6: Einfluss-Tabelle der Kernprobleme (ausführlich)

Hier das schematische Vorgehen aus COX / SPENCER (1998, 285 ff), an welchem sich die Auswertung orientiert hat:

1. *Situationskennzeichnung und Problemanalyse*: stichwortartige Beschreibung der augenblicklichen Situation; Beschreibung der 5 bis 10 wichtigsten Probleme (GOLDRATT verwendet dafür lieber den Begriff 'Unerwartete Ergebnisse' - 'Undesirable Effects UDE')
2. *Problemklärung*: jede Problembeschreibung wird hinsichtlich Eindeutigkeit und Einfachheit geprüft und entsprechend korrigiert
3. *Beziehungsanalyse*: die Beziehungen zwischen den Problemen wird paarweise untersucht und grafisch festgehalten; dabei auftretende Beschreibungskorrekturen werden vorgenommen oder auftauchende neue Probleme werden hinzu genommen
4. *Wirkungsanalyse*: die Beziehungspaare werden nun mit der Frage "Was ist Ursache, was ist Wirkung" (wenn → dann) gepolt (dazu kann auch ein 'Paarvergleich' aufgestellt werden); dabei erneut auftretende Beschreibungsprobleme werden korrigiert
5. *Hierarchisierung der Probleme*: die Wirkungsanalyse wird grafisch dargestellt und solange fortgesetzt, bis sich ein (Kern-) Problem findet, das gegenüber allen anderen Problemen die stärkste Ursächlichkeit aufweist.

Nach der kurzen Situationsbeschreibung schälten sich - jetzt zusammengefasst aus mehreren Schulen - als wichtigste Probleme die folgenden acht Punkte heraus:

- a) Die Schulleitung ist unerfahren in der Führung von Schulreformprojekten.
- b) Lehrerinnen und Lehrer der Klassen X, Y und Z empfinden die Maßnahmen ihrer Schülerinnen und Schüler schlechter als die der Klassen A, B und C und daher als nicht vorzeigbar.



- c) Die Leitung der Reformmaßnahmen wird von der Schulleitung weder eindeutig beansprucht, noch delegiert oder im Sinne eines Projektmanagements instrumentell wahrgenommen.
- d) Dem Anspruch der wissenschaftlichen Begleitung auf Strukturierung und Zielorientierung wird widerstrebend und schleppend entsprochen.
- e) Die Unterrichts-Projekte laufen erst in etwa einem Drittel der Klassen als reformbezogene Kleinprojekte, überall sonst als relativ weit vom Hauptprojekt entfernte "Übungen" (z.B. Materialherstellung).
- f) Gegenüber den Projektzielen herrscht geringe Verbindlichkeit bei den meisten Beteiligten inklusive Schulleitung.
- g) Die KlassenlehrerInnen sind offenbar überwiegend unerfahren in Projektunterricht.

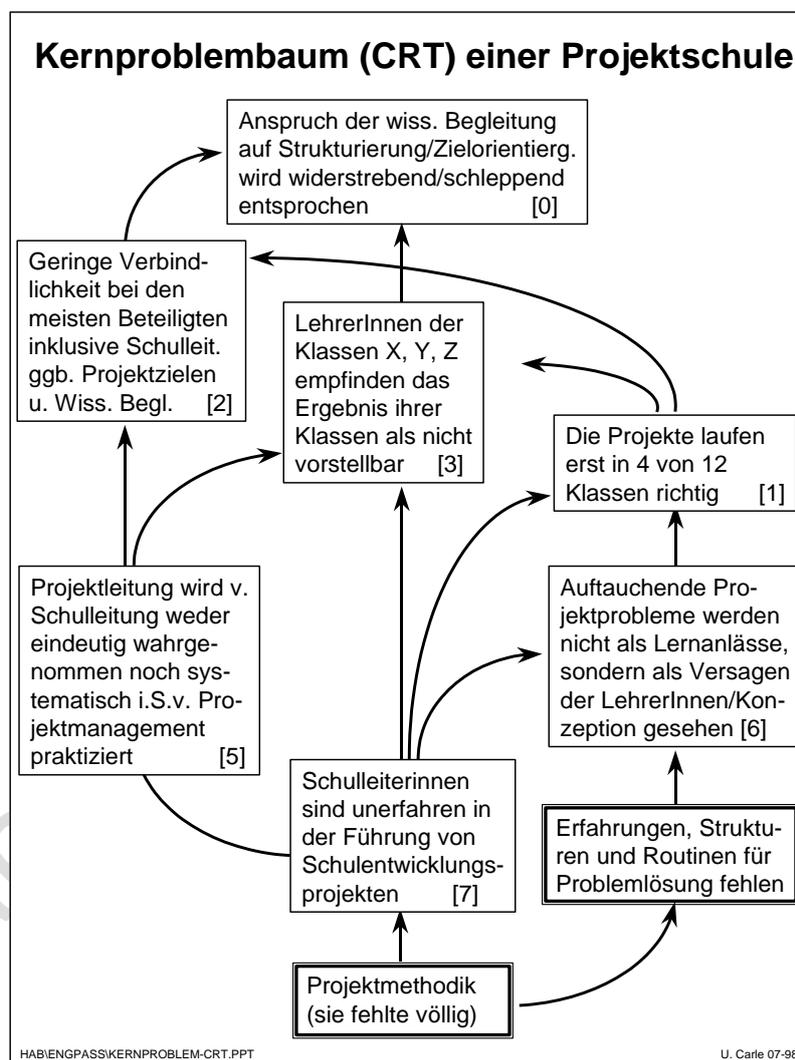
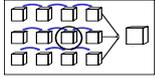


Abbildung 4-7: Baumdiagramm zur praktisch-analytischen Untersuchung einer Gruppe dringender Veränderungsprobleme für die Ermittlung des aktuellen Engpasses (hier: fehlende Projektmethodik)

Projektprobleme werden nicht als Lernanlässe, sondern als Versagen der Lehrerinnen und Lehrer bzw. der Projektkonzeption beurteilt. Konkret wurde wie folgt vorgegangen: Aufgrund einer gemeinsamen Auswertung der letzten Projektbesprechungen des Gesamtkollegiums wurden zunächst die am häufigsten genannten Problempunkte aufgeschrieben und dann hinsichtlich ihrer Überschneidungen geprüft, indem jeder Problempunkt mit jedem konfrontiert



und solche, die dasselbe aussagten, zusammengefasst wurden. Durch eine Gegenüberstellung der verbleibenden Probleme anhand der Frage, wenn A Ursache ist, kann dann B die Wirkung sein (ja=1, nein=0), wurde auf der Plausibilitätsebene geprüft, in welcher Weise die einzelnen Probleme möglicherweise zusammenhängen können (s.o. 'Einflusstabelle', Abbildung 4-6). Die Ergebnisse wurden dann im 'Kernproblembaum' hierarchisiert, indem die in der Tabelle höher gewichteten in Richtung auf die gering gewichteten Probleme hin mit Pfeilen verbunden wurden. Das in der Tabelle ermittelte Ergebnis ließ sich so anschaulich darstellen (siehe Kernproblem-Baum, Abbildung 4-7).

Dominantes Kernproblem des Vorhabens (auf der operativen Ebene des Handelns) scheint die mangelnde Erfahrung mit Projekten zu sein. Dies wird jedoch im alltäglichen Arbeitsablauf nicht formuliert. "Ich kann das nicht, wer hilft mir mal?" widerspricht der Vorstellung von der erfahrenen Lehrkraft. Die Schwierigkeit erscheint also an anderer Stelle als Angst vor Bewertung und schließlich als Widerstand gegen das Projektvorhaben bis hin zur Arbeitsverweigerung und zum Versetzungsantrag. Es kommt zu einem Gefangensein in den alten Isolations- und Misstrauensstrukturen. Diese werden dadurch verstärkt, dass weder die Schulleitungen noch eine Steuergruppe (wenn sie überhaupt in den Reformprojekten existiert) in Projektmanagement geschult sind. In kaum einer Projektschule scheint den Kollegien klar gewesen zu sein, auf was sie sich einlassen, wenn sie ein thematisches oder strukturelles Schulentwicklungsprojekt übernehmen. Es verwundert nicht, wenn sie dann von der Schulleitung erwarten, dass diese die Zeche bezahlt, nach dem Motto: Wer hat hier den Elefanten bestellt?!

Diese strategischen, methodischen und organisatorischen Reformfehler sind im übrigen kein spezifisch staatliches oder schulisches Defizit. Wie Abbildung 4-8 (folgende Seite) zeigt, sehen sich auch industrielle Reorganisationsprojekte - hier im Bereich Arbeitsgestaltung - vor den immer gleichen Projekt-Gestaltungs-Problemen:

- Aktionismus und unzureichende Vorbereitung und Planung der Vorhaben
- mangelnde Projektführungskompetenz und -methodik bei den Führungskräften und Projektverantwortlichen
- unzureichende Einbeziehung der Beteiligten und Betroffenen in die Planung, Kontrolle und Steuerung der Projekte
- fehlende Methodik und Strategie zur Integration der neuen Projektziele in die bestehenden organisatorischen Strukturen

Das hierfür wichtigste, weil immer noch am schwächsten ausgebildete Erfolgsmoment bildet die *Professionalisierung der Reformmethodik*: Projektvorbereitung, Projektgestaltung und Projekt(durch)Führung.

Bei den erfolgreichen Reformvorhaben hat diesbezüglich die glückliche Fügung und / oder der übergroße Enthusiasmus der PionierInnen den prinzipiellen Kompetenzmangel überspielt. Damit zusammen hängt auch ein weiteres wichtiges Erfolgsmoment, das neue Führungskonzept. Es ist kooperativ und offen für die gemeinsame Erarbeitung aktuell auftauchender Projektprobleme.

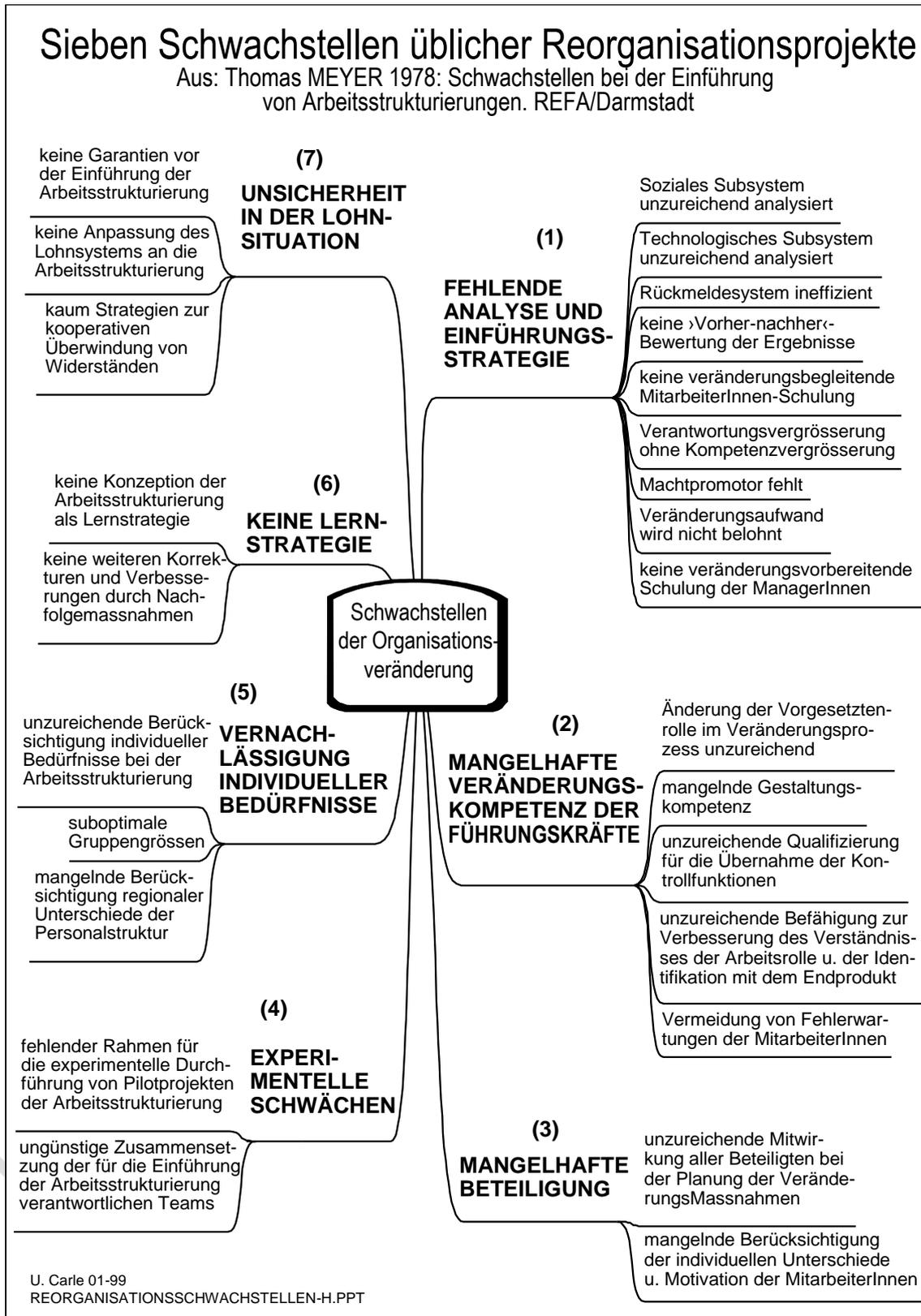
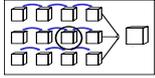


Abbildung 4-8: Reorganisation nach traditionellen Organisationsmustern gelingt nicht

In unserem schulischen Beispiel konnten so auf der Grundlage eines mehrheitsfähigen Interesses an der Wiederherstellung problemfreier kollegialer Reformarbeit die LehrerInnen das gemeinsam erarbeitete Ergebnis des Problembaums bzw. des Dilemma-Diagramms weniger als Fremdbeurteilung, denn als ein ihnen unmittelbar evidentes Faktum betrachten. In beiden



Beispielen ließ sich also der aufgetürmte Problemberg erst einmal ohne Öffnung der eigenen Klassentür abgetragen. Außerdem stellte die verwendete Projektmethodik selbst für nahezu alle LehrerInnen eine persönlich interessante methodische Bereicherung dar.

5 Die System-Engpass-Denkzeuge

Das methodische Denken in Ursache-Wirkungsketten, ob linear, verzweigt oder rekursiv ist ebenso alt wie unüblich. Deshalb musste Eliahu Goldratt auch für jedes seiner Denkzeuge einen Neologismus erfinden, der die Aneignung noch ein wenig schwieriger macht, als es ohnehin das streng logische Folgern sowieso schon macht.

Zwei der "Denkprozesse", wie der Prozess-Logistiker Goldratt die logischen Denkzeuge nennt, wurden bereits beschrieben: Das "Dilemma-Diagramm" zur Lösung scheinbar unlösbarer Widersprüche und der "Kernproblem-Baum" zur Darstellung der Ursache-Wirkungs-Verzweigungen vom Symptom bis runter zum Kernproblem.

Die folgende Tabelle und die grafische Übersicht (Abbildung 5-1) über die Engpass-Denkzeuge entstammt der deutschen toc4u.de-homepage³. Dort entsteht der deutschsprachige Wissensspeicher zur ToC Theory of Constraints. Jede/r ist eingeladen, direkt daran mitwirken. In der Tabelle sind die Bezeichnungen der toc4u.de-AutorInnen – soweit sie von unseren abweichen – in Klammern gesetzt. Die Werkzeuge verteilen sich auf die drei vordringlichsten Klärungsfragen: Was soll geändert werden? Wohin soll die Veränderung führen? Wie soll die Veränderung umgesetzt werden.

	Veränderungsprozess	Denkzeug Denkprozess	Logik
I. WAS?	Was soll geändert werden?	Sokratische Methode (nicht bei toc4u.de)	Sufficient-Cause- Logik (zwingend)
	Was soll geändert werden?	Aktueller Kernproblem-Baum AKB (Gegenwartsbaum)	Sufficient-Cause- Logik
	Was soll geändert werden?	Dilemma-Diagramm DD (Dilemma-Wolke)	Necessary-Cause- Logik (naheliegend)
II. WOHN?	Wohin soll die Veränderung führen?	Zukunfts-Ziel-Baum ZZB (Zukunftsbaum)	Sufficient-Cause- Logik
	Wohin soll die Veränderung führen?	Nebenwirkungs-Baum NWB (Vorbehalt negativer Nebenwirkung)	Sufficient-Cause- Logik
III. WIE?	Wie soll die Veränderung verursacht werden?	Umsetzung-Bedingungen-Baum UBB (Voraussetzungsbaum)	Necessary-Cause- Logik
	Wie soll die Veränderung verursacht werden?	Umsetzungs-Logik-Baum (Umsetzungsbaum)	Sufficient-Cause- Logik

³ URL (Stand 2007_01): <http://toc4u.stikipad.com/toc4u/show/HomePage>

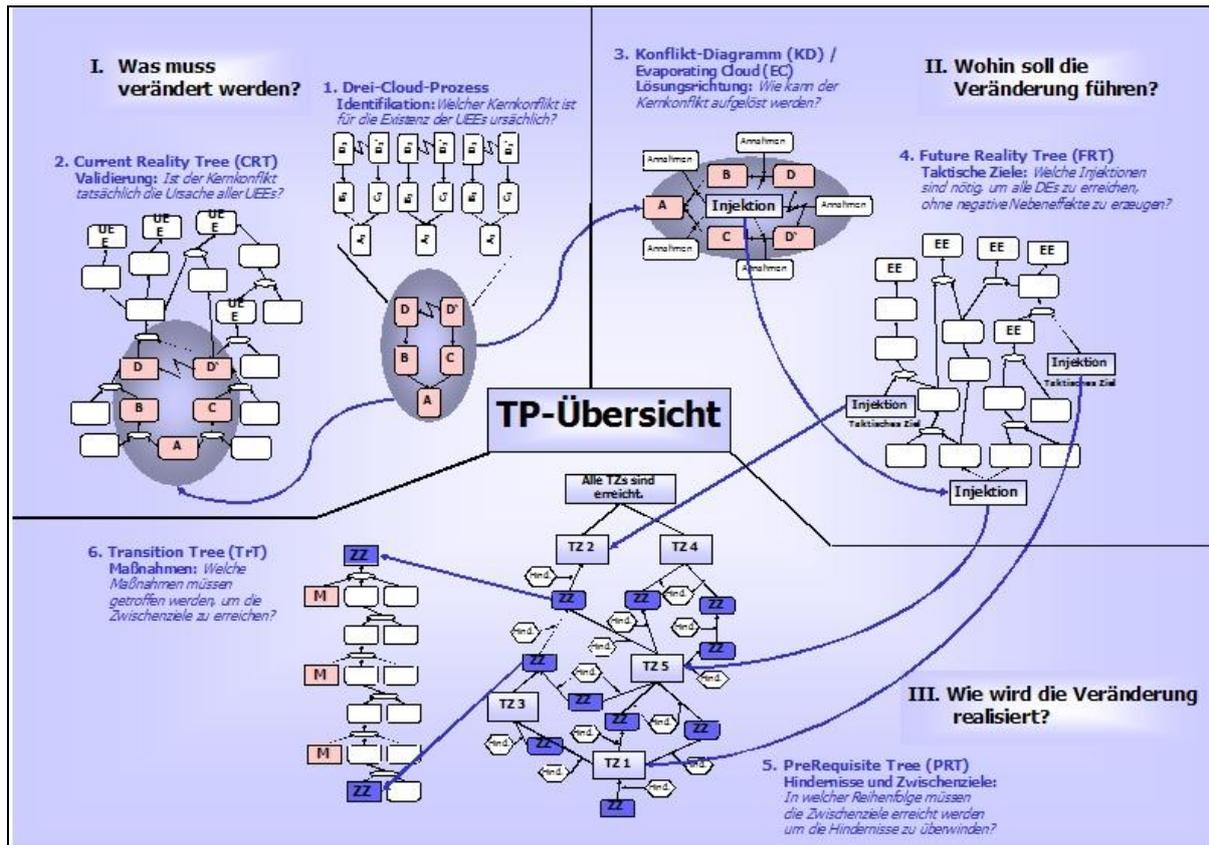
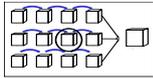


Abbildung 5-1: Übersicht über die Engpass-Denkzeuge (TOC Thinking Processes TP) von toc4u.de⁴

Zwei Dinge fehlen allerdings in der ansonsten wunderbar klärenden toc4u.de-Übersichtgrafik: Das erste bildete den Titel und die Grundlage von Goldratts Millionenerfolg: Das Ziel. Die Zielklärung nach den Kategorien, die erst noch in schulische Kategorien zu übersetzen sind,

- Ergebnis (im Logisterdeutsch: Durchsatz)
- Bestände (Menge x Zeit)
- Aufwand (Arbeit u.a. Ressourcen)

bildet die wichtigste und unverzichtbare Voraussetzung für jede Engpass-Untersuchung.

Das zweite, was fehlt, ist eines der grundlegendsten Denkzeuge: die "Sokratische Methode". Sie macht daher in unserer Aufzählung den Anfang und beruht auf nichts Anderem als dem einfachen Fragen, wie es LehrerInnen ja zur Genüge aus dem Unterricht kennen, ohne aber immer den dialogischen Kontext der Sokratischen Methode dabei zu berücksichtigen.

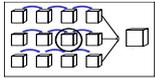
5.1 Die Sokratische Methode⁵

Die Grundlage aller TOC-Denkzeuge, die "Sokratische Methode" soll durch die folgenden Folien skizzenartig dargestellt werden.

Die "Sokratische Methode" folgt dabei niemals der Logik, "Wer fragt, gewinnt", sondern dem streng dialogischen Prinzip, d.h. dem einvernehmlichen Gleichgewicht zwischen dem Sys-

⁴ Die Grafik befindet sich (Stand 2007_01) auf der Seite: <http://toc4u.stikipad.com/toc4u/show/Denkprozesse>

⁵ Eine kurzen Einstieg bietet Wikipedia.de (Stand 2007_01): http://de.wikipedia.org/wiki/Sokratische_Methode



temkenner (dem Befragten) und dem "Geburtshelfer", dem Methodenkenner und Fragenden. Für die Engpass-Analyse ist dies der wichtigste methodische Grundsatz, da auf die leiseste Andeutung von Verhör in der Regel Reaktanz folgt und das sensible Zusammenspiel von InsiderInnen und "Spiegeln" abbricht.

Die sokratische Methode - klassisches Wissensmanagement

(SOKRATES von Athen, griech. Philosoph, Lehrer von PLATON, Begründer des klassischen Periode, um 470-399 v. Chr.)

- Eli Goldratt's Bücher zur „Theory of Constraints“ enthalten sehr viele Stellen, an denen die „**Sokratische Methode**“ benutzt wird.
- Die Sokratische Methode ist im philosophischen Kontext bei Sokrates eine Methode zur Gewinnung von Erkenntnis, wobei die
- Mäeutik („Hebammenkunst“) als Teil dieser Methode die Technik der Gesprächsführung darstellt. Im Kern stellt der Lehrer Fragen, die die Schüler selbst beantworten.
- In Goldratt's Buch „What is this thing called the Theory of Constraints and how should it be implemented“ (1990, 16-20) wird die Sokratische Methode im Zusammenhang mit Prozessverbesserung und Unternehmensentwicklung behandelt und erklärt, wie sie wirkt.
- SOKRATES fragte nach dem Guten (Ziel) und der Tugend (Weg).
- Als goldenen Weg sah er vor allem die Botschaft am Eingang des delphischen Orakels: „Gnothi seauton!“, „Erkenne Dich selbst!“
- Die Schritttechnik dieses Weges, besteht in der Überprüfung des eigenen Wissens und der dahinter liegenden Annahmen.

Probate Techniken sind z.B.:

- 5 mal Warum? fragen oder
- Wenn das so ist, warum ist dann aber...?“

Abbildung 5-2: Die Frage aller Fragen: Warum? – Sokratische Methode 1-4

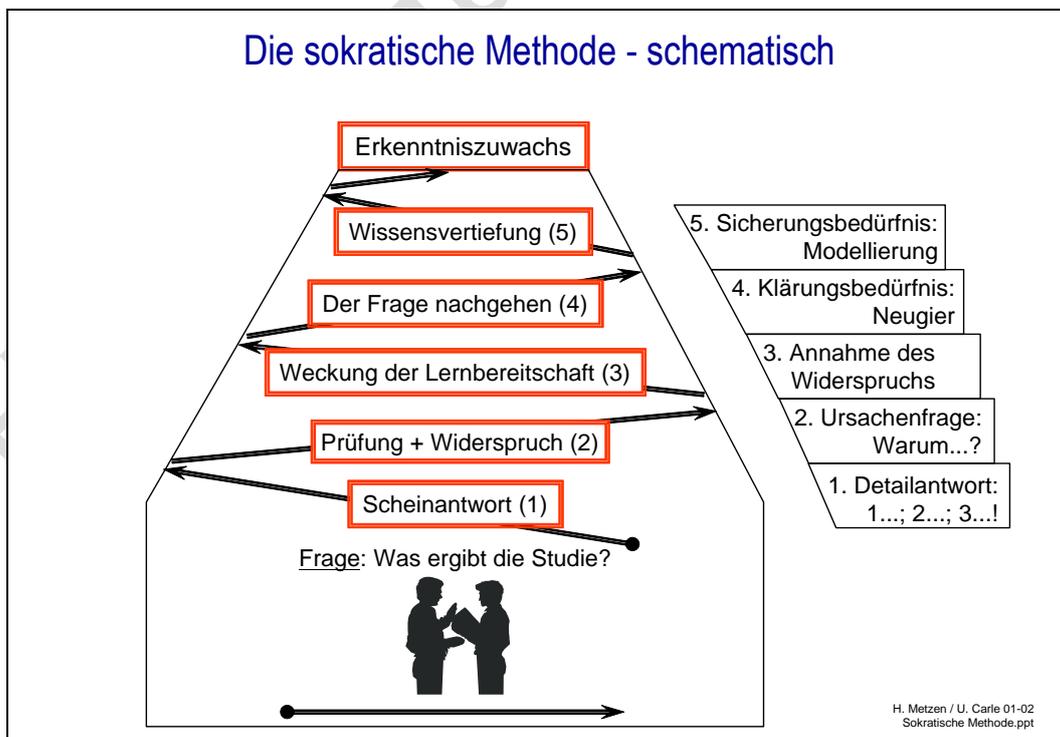
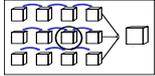


Abbildung 5-3: Das schematische Vorgehen der sokratischen Methode und die fünf Ebenen ihrer Sachverhalts-Klärungsstrategie – Sokratische Methode 2-4



Wie auch im dem packenden Sachroman "Das Ziel", bedarf es bei der Engpassanalyse auch häufig des Blicks über den Sachgebiets-Zaun, was natürlich zur Entdeckung "mehrer" Engpässe – diesseits und jenseits des Untersuchungsbereichs – führen kann.

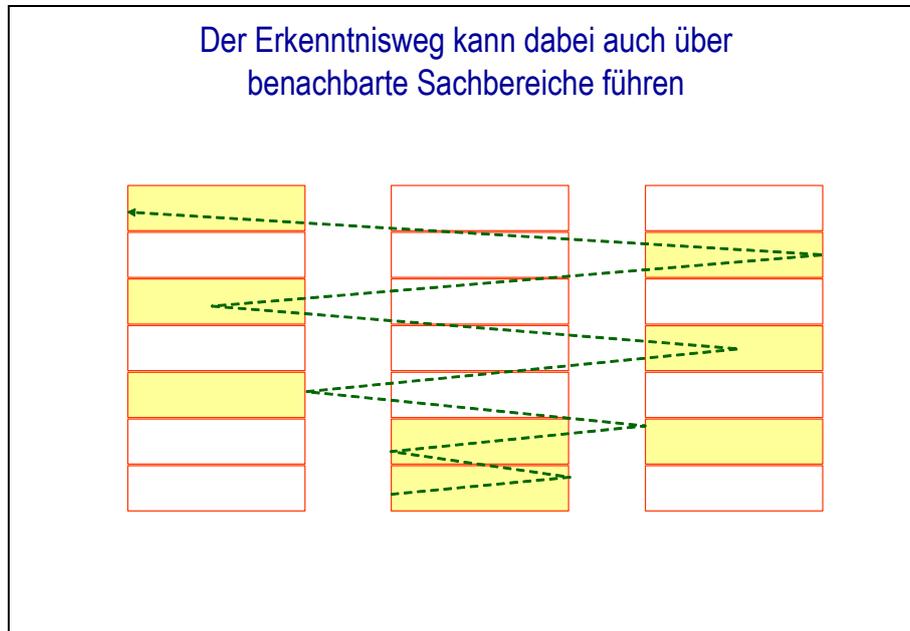


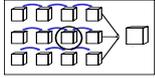
Abbildung 5-4: Schulische Engpassanalyse beschränkt sich nicht nur auf den engen Projektbereich – Sokratische Methode 3-4

Ein Beispiel für die ‚5 x Warum?-Methode‘

Warum fiel der Bearbeitungsroboter aus?	Weil die CNC-Steuerung ausfiel.
Warum fiel die CNC-Steuerung aus?	Weil sich die Hauptplatine wegen Überhitzung ausschaltete.
Warum konnte sich die Hauptplatine überhitzen?	Weil es heute so warm war und die Kühlung das nicht mehr schaffte.
Warum schaffte die Kühlung die notwendige Leistung nicht?	Weil das Staubfilter der Kühlung stark verschmutzt war.
Warum war das Staubfilter der Kühlung so stark verschmutzt?	Weil die letzte Reinigung bei der Generalinspektion stattfand.

Und wie geht's weiter?

Abbildung 5-5: Beispiel für ein weltweit verbreitetes Denkzeug, die 5 Warum-Technik – Sokratische Methode 4-4



5.2 Das Dilemma-Diagramm

Eine erste Einführung am Beispiel...

5.3 Der Aktuelle Kernproblem-Baum

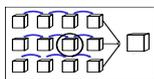
Auch hierfür gab es eine erste Einführung am Beispiel...

...hier noch einige Beispiele, die die Deteilarbeit der Engpass-Analyse veranschaulichen.

6 Problemerhebung im Schulversuch

Probleme gemäß der TOC-Philosophie sind Schwierigkeiten (Hemmungen, Widerstände, Verlangsamungen, Fehler), die sich der Zielerreichung entgegenstellen. Dabei können Haupt- und Nebenprobleme (je nach Schwere) sowie Oberflächen-, Folge- und Kernprobleme unterschieden werden (vereinfacht: Kern-, Haupt-, Detailprobleme). Nur die Lösung der **Kernprobleme** ("Systemengpässe") garantiert eine nachhaltige Lösung der meisten Folgeprobleme und vor allem der schwerwiegendsten Zielerreichungswiderstände (**Hauptprobleme**).

Dies geschieht über die Bewusst- und Sichtbarmachung der tiefer liegenden Problem-Ursachen, d.h. derjenigen Kernprobleme (Engpässe), die den meisten Folge- und Oberflächenproblemen zugrunde liegen **und** auf die die Beteiligten Einfluss haben. Die Lösung dieser Engpässe löst die Großzahl aller Probleme mit, bzw. erleichtert deren Lösung.



Die Problemerkhebung in den Schulen umfasst vier Phasen.

6.1 Ableitung der Beobachtungskriterien aus den Projektzielen (Vorbereitungsphase: Wissenschaftliche Begleitung)

Ziel des Versuchs ist die Systematisierung des Schulanfangs, insb. Verbesserung des Übergangs. Die vier Teilziele sind:

- neue bessere Strukturen
- bessere Elternarbeit
- gemeinsam abgestimmter Bildungsplan
- Konkretisierter abgestimmter Inhalt.

Diese Ziele stellen sich unterschiedlich

- aus der Sicht des Landes (Ergebnisorientierung)
- aus der Sicht der Verbundleitungen (.....)
- aus der Sicht der konkret kooperierenden Partnereinrichtungen (.....)
- aus der Sicht der einzelnen Einrichtung (Prozessorientierung)
- aus der Sicht der beteiligten Individuen (Entwicklungsorientierung)

Alle Ziele müssen für die Beobachtung in den Einrichtungen von uns in beobachtbare Organisations- und Unterrichtsmerkmale übersetzt werden:

"Wenn sich die Schule und ihre Klasse(n) auf dem Weg zum angestrebten Gesamtziel bzw. zum schulspezifischen Teilziel befinden, dann müsste folgendes zu sehen sein."

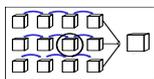
"Davon sind die folgenden Merkmale ganz besonders wichtig, die anderen weniger wichtig (eventuell gewichten und ordnen)"

	Beobachtungsmerkmale (Kinder)	Ja oft	nein	teilw.		
	Beobachtungsmerkmale (Pädagog)					

Abbildung 6-1: Beispiel: Beobachtungskatalog, ausführlich im Anhang

6.2 Unterrichtsbeobachtung (Beobachtungsphase)

Annahme: Unterricht „vorführen“ hat eine bewusstmachende Wirkung. Die LehrerIn überlegt im Vorfeld, wie sie ihre Arbeit am besten präsentieren kann. Sie zeigt was sie kann. Sie entscheidet sich für die ihrer Meinung nach besten (und vermutlich sichersten) Varianten. In der Regel lassen sich bei gezielter Beobachtung Rückschlüsse ziehen, auf den (ontogenetischen und soziogenetischen) Entwicklungsstand der Unterrichtsarbeit hinsichtlich der Ziele des Schulversuchs, wenn auch unter den tagesspezifischen (aktualgenetischen) Bedingungen.



In der Unterrichtsbeobachtung wird mit Hilfe eines Beobachtungsbogens nach Vorhandensein und Prägnanz derjenigen Merkmale geschaut, die als wichtige Indizien für die Bewegung auf die gesteckten Ziele hin anzunehmen sind.

Am Ende dieser Phase liegen protokollierte Beobachtungen und daraus ableitbare Indizien über die qualitative Ausprägung der bisherigen Zielerreichung vor (nah an der Ausgangslage der Schule) bzw. über offensichtliche Probleme, die dieser Zielerreichung im Wege stehen.

6.3 Nachbesprechung der Hospitationen (Auswertungsphase)

Die Auswertungsphase des Unterricht dient dazu, das Gesehene noch einmal zu verbalisieren, allerdings ohne es zu werten. Es geht lediglich um eine Bewusstmachung, die in die folgende Arbeitsphase einstimmt. Eine logische Ableitung von Hauptproblemen aus der Hospitation erfolgt nicht, da nicht alle in der Schuleingangsphase beteiligten Personen die Möglichkeit haben werden, ihren Unterricht zu präsentieren.

Beratung zur Unterrichtsentwicklung ist Aufgabe des Unterstützungssystems.

6.4 Suche nach Kernproblemen der Entwicklung des Projekts (Phase der Problemerhebung)

Kernprobleme sind solche, deren Lösung ca. 70% aller Probleme der Entwicklung im Schulversuch mitlösen würde und die außerdem durch die Akteure des Schulversuchs im derzeitigen Stadium und in ihrer derzeitigen Position beeinflussbar sind.

Hauptprobleme behindern die Zielerreichung sehr stark. Sie stecken als direkte oder mittelbare Ursache auch hinter den Merkmalen integrativen Unterrichts (siehe Beobachtungskatalog) und können dafür verantwortlich sein, dass bestimmte positive Merkmale nicht beobachtbar sind. Sicher werden nicht alle unterrichtsrelevanten Hauptprobleme der Entwicklung der jeweiligen Schule bei den Hospitationen zutage getreten sein. Die Problemerhebungsphase setzt daher nicht nahtlos an der Hospitationsnachbesprechung an. Dennoch wird es Bezüge zum gesehenen Unterricht geben. Diese dürfen keinesfalls personalisiert werden.

Wichtig ist bei der Beschreibung (Ableitung) der Hauptprobleme, dass die Akteure nicht in den Fehler verfallen, beobachtete Verhaltensweisen als Problem zu beschreiben. Nicht das Verhalten ist ein "Fehler", ein "Problem" - denn es wird in irgendeiner Situation durchaus angemessen sein - sondern nur der vermutete Abstand dieses Verhaltens von der erwartbaren nächsten Kompetenzstufe. Je nach Entwicklungsstand stellen sich bislang richtige Verhaltensweisen dem Neuen in den Weg und werden erst dann zum Problem!

Die Hauptprobleme sagen also nur etwas aus über den Zielerreichungsgrad und nicht über die Qualität des Unterrichts. Die neuen Versuchsziele können ja noch nicht dominierende Merkmale des beobachteten Unterrichts sein.

6.4.1 Schritt 1: Vororientierung

Vor Beginn der Problemerhebung muss im Plenum Folgendes geklärt werden:

Begriffsklärung „Kernproblem, Hauptproblem, Detailproblem“ (Folie „Problemhierarchie“)

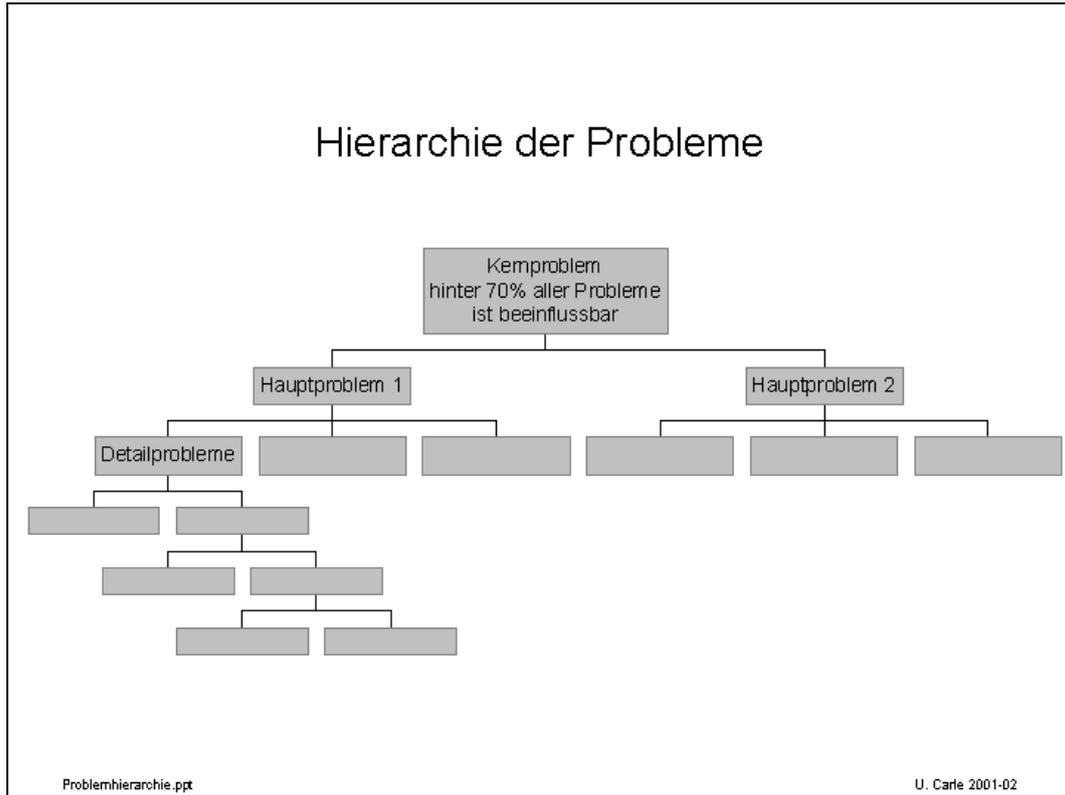


Abbildung 6-2 Folie 1: Hierarchie der Probleme

Es gibt keine objektiven Probleme in Entwicklungsprozessen, sondern nur solche, die im Entwicklungsprozess auf einer bestimmten Stufe zum Problem werden.

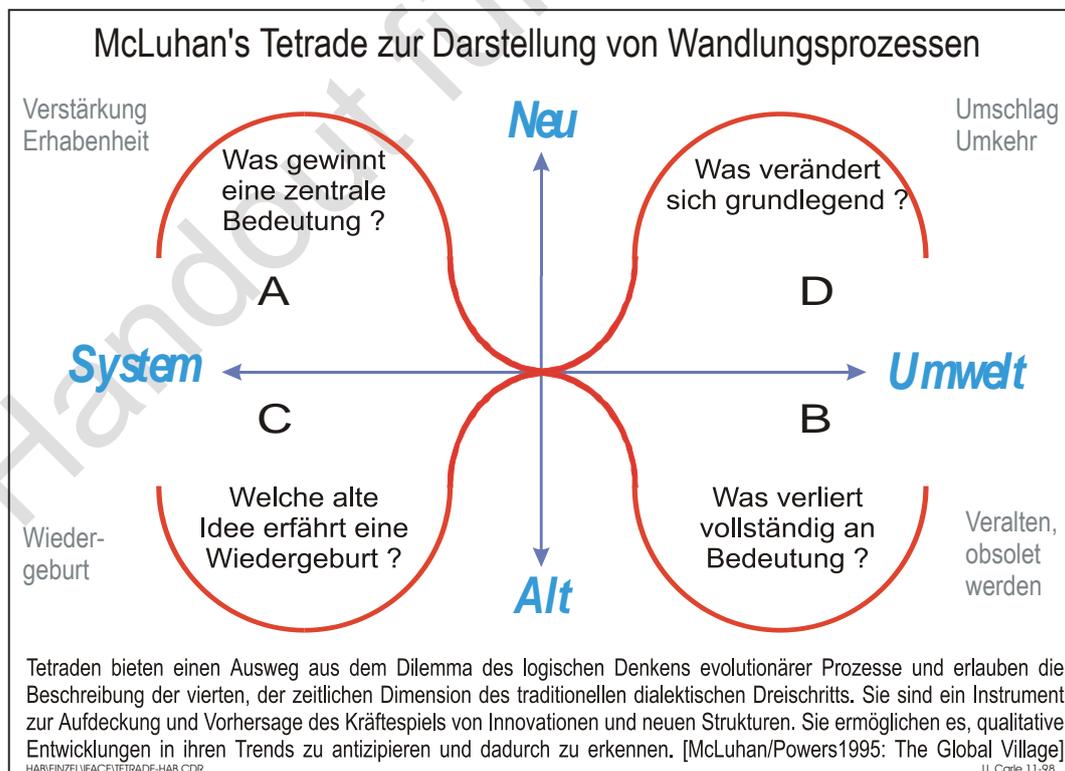
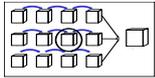


Abbildung 6-3 Folie 2: Tetrade zur Verdeutlichung von Entwicklungsprozessen



Auf die Ziele des Projekts zentrieren. Unterscheidung Ziele und Mittel „Heute geht es vorwiegend um die Ziele, nicht um die Mittel“ (Plakat):

Ziele Mittel		

Abbildung 6-4 Plakat 1: Ziele des Projekts /Mittel

Organisatorisches, Aufgabenverteilung:

- Moderation (.....)
- Dokumentation Video und Foto bzw. Abschreiben der Karten (.....)
- Platz zum Sammeln und Sortieren der Karten (leeres Klassenzimmer, Aula, Turnhalle) mit mindestens drei Stelltafeln (Pinnwände, Tafel, Wand mit ...)
- Wand mit Plakat „Ziele“
- Pinnwand mit Plakat Ursache-Problem-Wirkung

6.4.2 Schritt 2: Problemformulierung (Kartenabfrage)

Kartenabfrage wird individuell oder in Kleingruppen bearbeitet.

Aufforderung schriftlich:

Bitte denken Sie an die drei von oben vorgegebenen Hauptziele des Projekts „Strukturen des Übergangs KTH-Schule verbessern“ und „Elternarbeit verstärken“ und „Bildungsangebot systematisieren“. Welche Probleme stellen sich Ihnen als (Verbundleitung) oder (Kooperationspartner) oder (Pädagogin) derzeit in den Weg, um diese Ziele zu erreichen? Bitte protokollieren Sie alle Probleme, die Ihnen dazu einfallen, jeweils ein Problem auf eine Karte, große Schrift.
Zeit: 30 Minuten

Abbildung 6-5: Arbeitsanweisung 1 zur Zielorientierung

6.4.3 Schritt 3: Problemkarten zusammentragen

Sammlung der Karten in der „Aula“ auf dem Boden, unstrukturiert! Dokumentatorin wird beauftragt, sofort und schnell alle Karten zu nummerieren ohne sie zu verschieben⁶. Teilnehmerinnen werden gebeten immer die Nummer der Karte zu mitbenennen, wenn sie über in der Diskussion über eine Karte sprechen. (Anweisung für die Moderatorin: Geschieht das nicht, wiederholt sie z. B. so: „Sie sprechen von Karte 7 Schwierige Kinder überfordern den Unterricht“, im Transkript werden erst alle Karten mit Nummern abgeschrieben)

⁶ Das ist wichtig, denn sonst kann man später die Aufzeichnung nicht nachvollziehen.

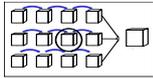


Abbildung 6-6: Beispiel Problemsammlung

6.4.4 Schritt 4: Aussortieren nicht beeinflussbarer Probleme

„Es geht jetzt darum, hier die Kernprobleme herauszufinden. Uns interessieren also nur die Probleme, auf die wir Anwesende Einfluss haben. Das ist unser erster Schritt auf dem Weg zu den Kernproblemen.“

Teilnehmerinnen werden aufgefordert alle Probleme auszusortieren, auf die die Anwesenden keinen Einfluss haben.

Aussortierte Karten an den Rand legen und ausbreiten, so dass alle anschließend noch einmal prüfend vorbeigehen können.

6.4.5 Schritt 5: Bearbeiten hinsichtlich Beeinflussbarkeit strittiger Karten

In strittigen Fällen ist davon auszugehen, dass Probleme, die vom einen Standpunkt aus unlösbar, vom anderen Standpunkt aus lösbar erscheinen, beides enthalten: sowohl lösbare als auch unlösbare Anteile. Diese können durch die Ursache-Problem-Wirkungsmatrix herausgearbeitet werden.

Vorgehensweise in strittigen Fällen: Ursache – Problem – Wirkung (Tabelle). Die Tabelle hängt bereits an der Pinnwand. Um die Wirkung zu erfragen, hängt man an das Problem die Frage an „Welche Wirkung auf das bestmögliche Lernen aller Kinder in der gemeinsamen Gruppe hat das Problem?“ nächster Schritt: „Welche Ursache hat das Problem?“

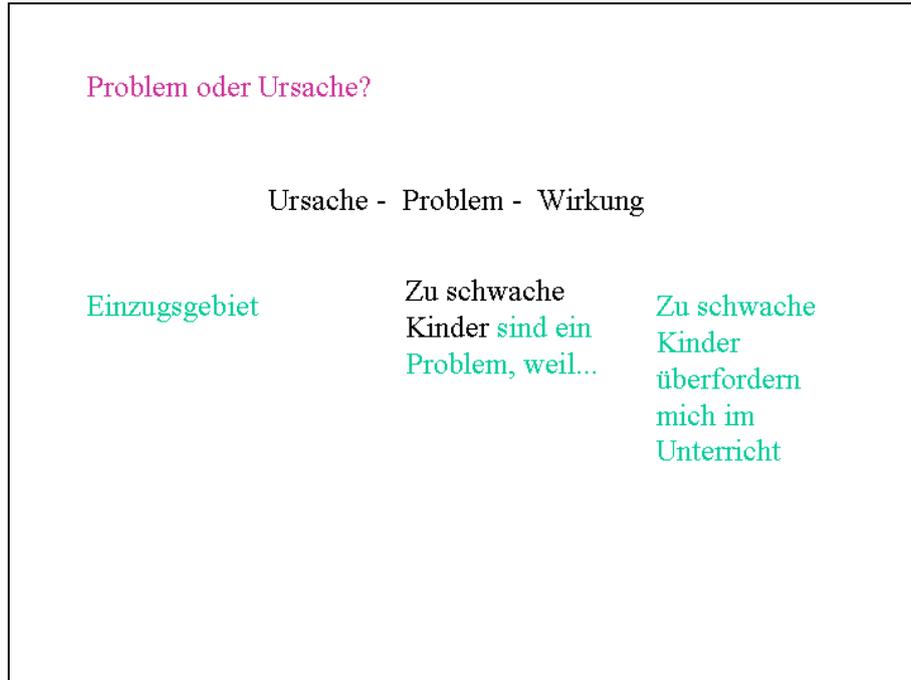
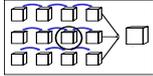


Abbildung 6-7: Plakat 2: Ursache-Problem-Wirkung

Ist die Ursache ein beeinflussbares Problem, so kommt die Karte in den großen Pool. Dann wird noch mal diskutiert, ob das Problem beeinflussbar ist. Es muss dann beeinflussbar sein und kommt auch zurück in den Pool. Zusätzlich dürfte die Wirkung ein beeinflussbares Problem sein und kommt ebenfalls in den großen Pool.

Ist die Ursache nicht beeinflussbar, wird die Karte aussortiert. Kommentarlos wird nun die Karte mit dem Problem unter Ursache, die Karte mit der Wirkung unter Problem gehängt. Es wird eine neue Wirkung gesucht.

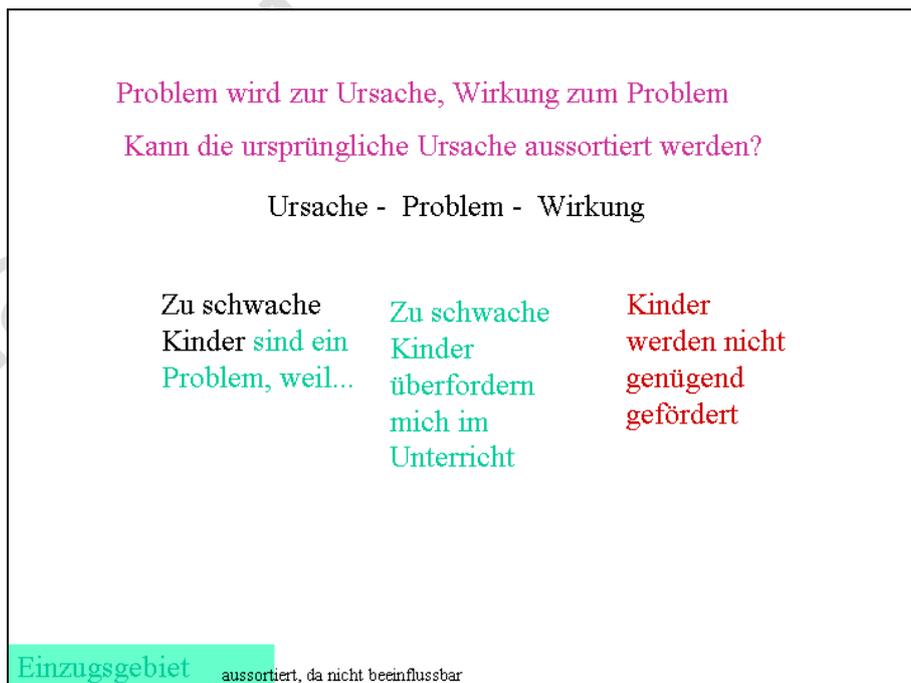
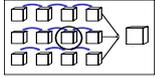


Abbildung 6-8: Problem wird zur Ursache



Ursache und Wirkung werden aussortiert, das neue Problem kommt in den Pool.

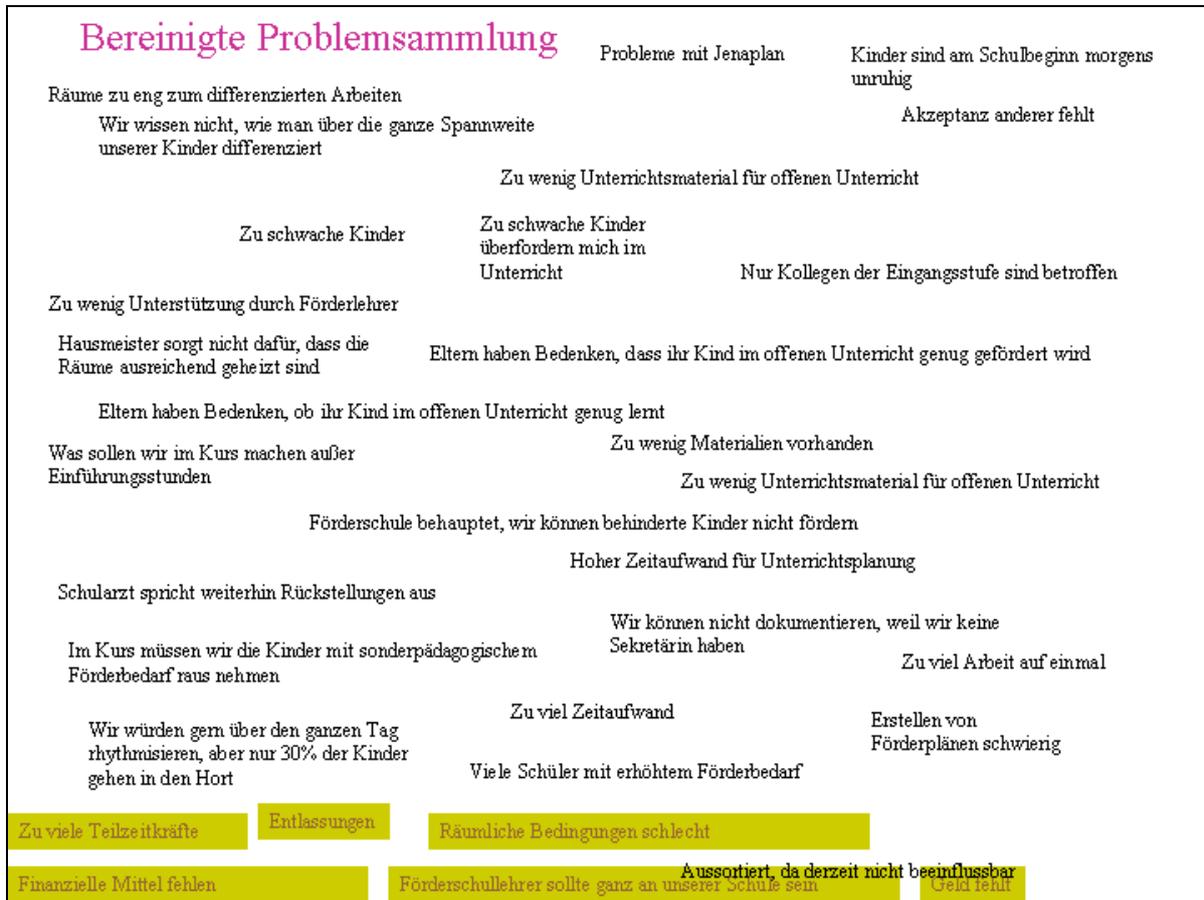


Abbildung 6-9: Bereinigte Problemsammlung

6.4.6 Schritt 6: Clusterung der Karten

Zweck der Clusterung ist nur die Strukturierung der Karten, um einen besseren Überblick zu erhalten! „Richtig“ oder „Falsch“ oder „Stimmigkeit der Cluster“ ist nicht relevant.

Aufforderung an alle: „Hätten Sie einen Vorschlag, wie wir die Menge der Problemkarten übersichtlicher machen könnten?“ - Ziel: Clusterung

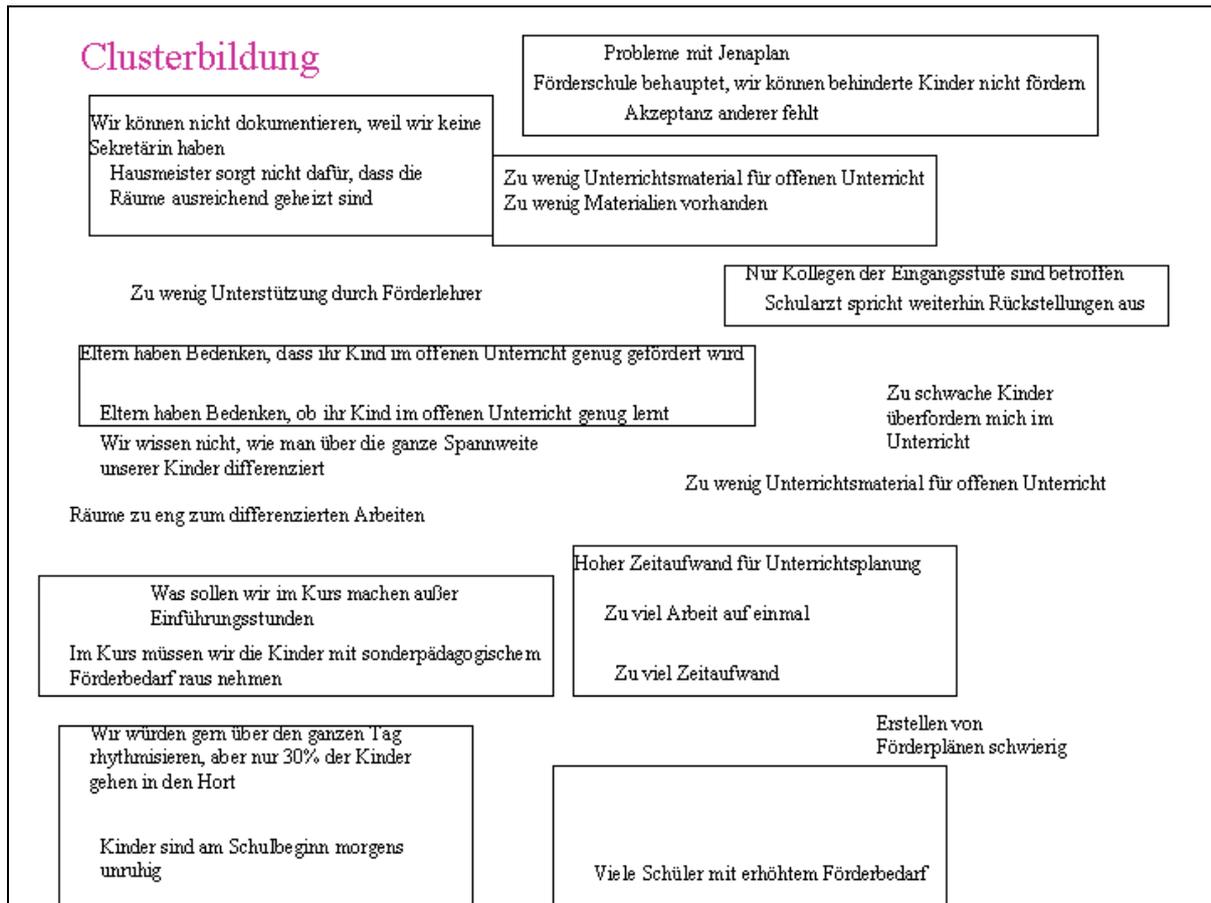
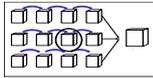


Abbildung 6-10: Clusterbildung

6.4.7 Schritt 7: Wichtung und Herausarbeitung der Haupt- und Kernprobleme

Jede TeilnehmerIn verteilt nun drei Punkte auf die am dringendsten erscheinenden Probleme unter Bezugnahme auf den Kernprozess (der Ebene) im Projekt.

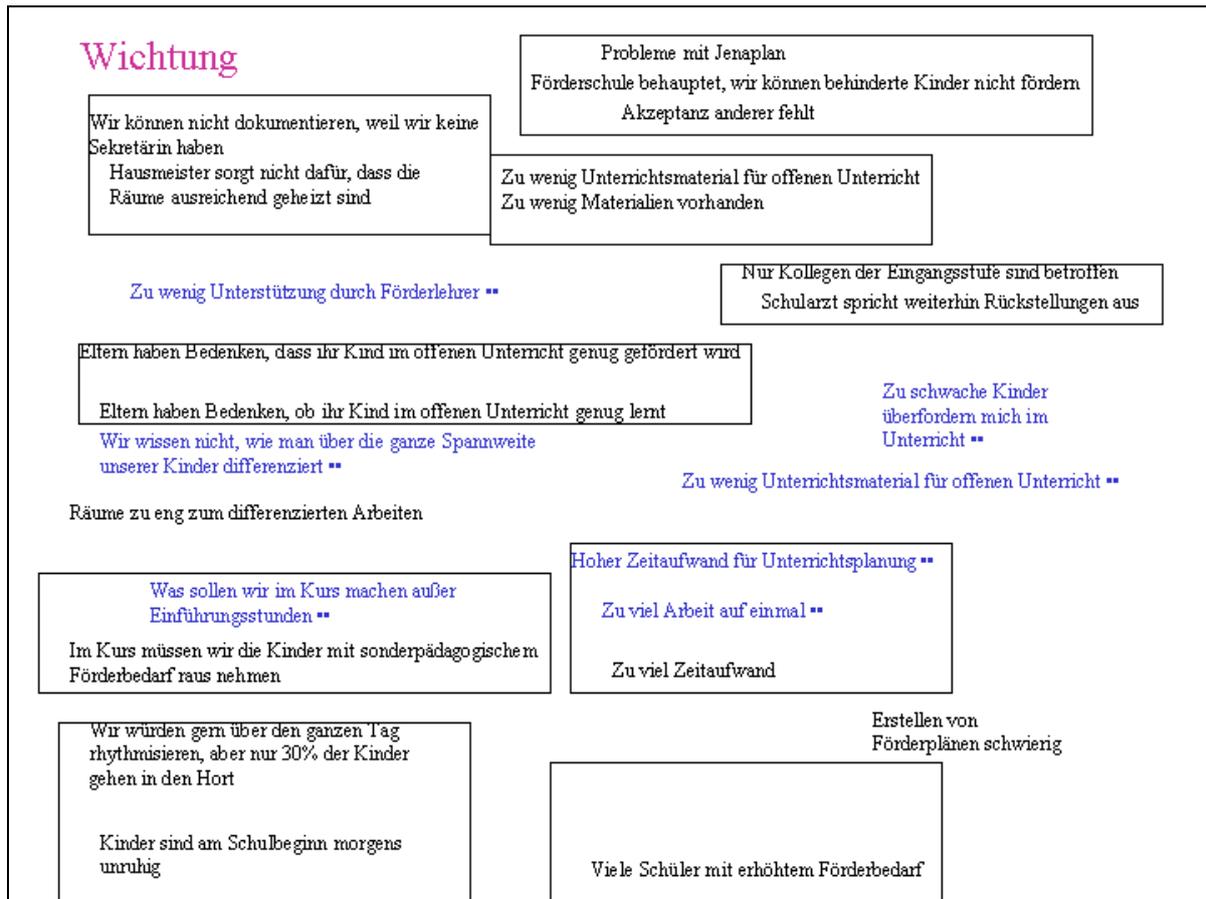
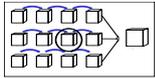


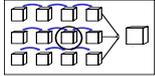
Abbildung 6-11: Wichtung

Die Karten mit Punkten (Hauptprobleme) werden herausgenommen und symbolisch herausgehoben, indem sie an die freie Pinnwand gehängt werden. Pinnwandüberschrift: „Hauptprobleme“

An der Pinnwand werden die gepunkteten Karten zunächst sortiert. Die entstandenen Cluster werden nun auf das Kernproblem hinterfragt.

„Gibt es ein gemeinsames Kernproblem hinter diesem Cluster, welches folgenden Charakter hat: Wenn man dieses dahinterliegende Kernproblem lösen würde, dann wären die meisten im Cluster liegenden Probleme mitgelöst.“

Aufkleben der Hauptproblemcluster mit der Kernproblemüberschrift auf Flipchartpapier.

**Kernproblem:**

Fortbildungen lösen aktuelle Probleme vor Ort nicht

Ich kann die Ergebnisse der Fortbildungen nicht umsetzen

Hauptprobleme

Hoher Zeitaufwand für Unterrichtsplanung

Zu wenig Unterstützung durch Förderlehrer

Wir wissen nicht, wie man über die ganze Spannweite unserer Kinder differenziert

Zu schwache Kinder überfordern mich im Unterricht

Was sollen wir im Kurs machen außer Einführungsstunden

Zu viel Arbeit auf einmal

Zu wenig Unterrichtsmaterial für offenen Unterricht

Abbildung 6-12: Plakat 3, Abbildung 6-13: Kernproblem hinter Hauptproblemen

Das Plakat bleibt bei den Schulen mit dem Hinweis: „Wenn es nun gelänge, diese Kernprobleme zu lösen, müsste die Schule eigentlich um einen entscheidenden Schritt weiterkommen. Wir schlagen vor, dass Sie, die Kollegen im Projekt und die UnterstützerInnen, gleich bzw. in den nächsten zwei Wochen einen Termin vereinbaren, an dem Sie gemeinsam den nächsten Schritt zur Überwindung der Kernprobleme planen.“

7 Abschluss

„Wir werden die TOC-Analyse wieder auswerten und für die Dokumentation des Projekts verwenden.“

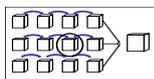
Feedback-Runde mit Bildern (Sitzkreis, Bilder in der Mitte)

„Es wird Zeit, sich wieder daran zu erinnern, wie bunt das Leben ist. Bitte nehmen Sie sich ein Bild und sagen Sie uns, warum Sie sich dieses Bild genommen haben.“

Abbildung 7-1: Arbeitsanweisung 2: Bilderfeedback

Dankeschön

Auf Wiedersehen.



Anlage 2: Ziel-, Arbeits- und Zeitplan für die 1. TOC-Analyse

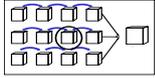
Grundschule _____

Ziel der TOC-Analyse ist die Erhebung der Kernprobleme der Schule zum Zeitpunkt der Erhebung

Ziel ist die Klärung nächster Entwicklungsschritte

Ziel ist die Zentrierung auf ökonomische Arbeitsweise bei der Veränderung

Zeit (min)	Aktion	Verantwortliche/r	Medium	Produkt	Arbeitsform
15	Begrüßung	Schulleitung			
120	Unterrichtsbeobachtung		Beobachtungsbogen	Protokolle	Beobachtung
15	Pause				
60	Nachgespräch		Kassetten Aufnahmegerät Mikrofon		Gruppen- diskussion
15	Pause				
30	Fokussierung auf die Zielstellung und die Teilaspekte des Schulversuchs		Plakat („Ziele des Schulversuchs“) Folie („Tetrade“ „Hierarchie der Probleme“)		Kurzvortrag
30	Sammlung von Problemen zu den Teilaspekten		großer Raum Karten (dinA5) Stifte	Karten mit Problemen (auf Boden)	Gruppenarbeit
60	Mittagspause				
10	Bereinigung der Problemsammlung			Karten mit Problemen (auf Boden)	Plenum
20	Überprüfen strittiger Karten hinsichtlich ihrer Beeinflussbarkeit		Übersicht: „Ursache-Problem-Wirkung“	Karten mit Problemen (auf Boden)	Plenum
10	Clustern der Karten (Absicht: Überblick behalten)			Cluster aus Problemkarten	
10	Wichtung durch Punktegeben (zum Herausfiltern der Hauptprobleme)		Stifte Pinnwände o.ä.		Plenum
15	Pause				



20	Kernprobleme herausarbeiten		Pinnwände	Plakat mit Karten mit Hauptproblemen und Kernproblemen als Überschrift	Plenum
5	Ausblick über weiteres Vorgehen und Abschluss				
20	Feedback		Bildkarten		

Deckblatt der Anlage 3:

Beobachtungsbogen Unterrichtsbesuch

Je Unterrichtsstunde/-Einheit eigenen Beobachtungsbogen verwenden