

DER WERKZEUGKOFFER FÜR DEN EINKAUF



Prof. Dr. Herbert Ruile,
Vorsitzender der
Geschäftsführung,
Logistikum Schweiz
GmbH

herbert.ruile@logistikum.ch
www.logistikum.ch

Effizienter und wirkungsvoller mit den richtigen Werkzeugen in der internationalen Beschaffung.



Rainer Schulz,
Geschäftsführer,
Miebach Consulting AG

schulz@miebach.com
www.miebach.com

Die Internationalisierung der Lieferkette ist längst schon zur Normalität geworden, um dem intensiven Wettbewerbsdruck über Kosten und Innovation gerecht zu werden. Die COVID-19 Krise hat transparent gemacht, wie stark die Schweizer Versorgung von internationalen Produktionskapazitäten und Produkten abhängig ist. Sie hat aber auch gezeigt, wie anfällig diese Lieferketten gegenüber Störungen sind. Es kann daher kaum verwundern, wenn detaillierte Untersuchungen von Beschaffungsprojekten im internationalen Kontext eine Erfolgsquote von nur 20% aufweisen. Und das gemessen an der klassischen Erwartungshaltung: die richtige Ware, in der richtigen Menge, zum richtigen Preis, zur richtigen Zeit, am richtigen Ort. Es besteht jedoch hohe Unsicherheit darüber, was die Ursachen dafür sein könnten. Sicher ist, dass internationale Lieferketten eine hochkomplexe Situation für die Unternehmen darstellen, zu deren Bewältigung nicht nur der Einkauf einen Beitrag leisten muss.

Ist also der Erfolg einer internationalen Beschaffungsaufgabe von der Fähigkeit des Unternehmens abhängig mit komplexen Situationen umzugehen? Welche Managementinstrumente bzw. «Werkzeuge» im Einkauf sind dafür notwendig? Sind diese im Unternehmen vorhanden und werden diese problemgerecht eingesetzt?

Dies sind die Fragen eines dreijährigen interdisziplinären Forschungsprojektes, das an der Fachhochschule Nordwestschweiz mit den Wirtschaftspartnern Miebach Consulting AG sowie drei Vertretern aus der Maschinen- und Konsumgüterindustrie durchgeführt wurde. Ziel des Projektes war ein digitales Expertensystem für ein problemangepasstes Beschaffungs- und Lieferanten-

management zu entwickeln. Die Forschungsbereiche Wirtschaftsinformatik und Logistik bildeten mit den Einkaufsexperten der Wirtschaft eine Fokusgruppe, die die Entwicklung und pilothafte Anwendung kritisch und unterstützend begleitete. In einem intensiven Austausch innerhalb der Fokusgruppe konnten die theoretischen Ansätze mit Praxiserfahrungen abgeglichen werden. Es entstand ein siebenstufiger Problemlösungsprozess mit insgesamt 24 Handlungsfeldern und darin verorteten 107 spezifischen Managementwerkzeugen. Mit einem strukturierten Fragebogen wurden bei 36 Unternehmen insgesamt 93 spezifische Beschaffungssituationen mit unterschiedlicher Komplexität erhoben, in denen Führungskräfte und Experten ihre Handlungsempfehlungen zur Problemlösung angaben. Der Problemlösungszyklus, die Handlungsfelder und ihre Instrumente wurden in einer Datenbank zusammengeführt und bilden ein strukturiertes Expertensystem mit einer «Recommendation engine». Das Expertensystem erlaubt, die eigene Beschaffungssituation mit ähnlichen Fällen zu vergleichen und eine situationspezifische Handlungsempfehlung einzuholen.

Ausgangspunkt

Die einleitende Fragestellung war: Wie löst der Einkauf seine spezifischen Aufgabenstellungen? Eine intuitive Problemlösung erweist sich bekannterweise als schlechter Ratgeber. Es gibt klare Hinweise, dass ein systematisches Vorgehen zu besseren Resultaten führt. Daher: welches Vorgehen wird gewählt und welche Managementwerkzeuge werden benutzt? Um Distanz zum eigenen Unternehmen herzustellen, stellte sich die Fokusgruppe vor, dass diese Aufgabe an einen externen Beschaffungsdienstleister übertragen wird. Was würde von ihm erwartet werden? Ein strukturierter

Prozess, Expertise in den Märkten, passende Analyse, Gestaltungswerkzeuge usw.! Es zeigte sich, dass obwohl jedes Unternehmen seine eigenen spezifischen Einkaufsprozesse hat, die Art und Weise, wie eine konkrete Beschaffungsaufgabe gelöst wird, im Einkauf und in der Beratung recht ähnlich sind. Das in diesem Projekt gewählte Vorgehen entspricht daher in seinen Grundzügen dem Problemlösungszyklus-Schritten nach Deming: Plan, Do, Check, Act. Das Forschungs- und Entwicklungsteam hat jedoch diesen Prozess für das Lieferantenmanagement erweitert und schrittweise verfeinert. Es entstand ein zyklischer Prozess mit sieben Schritten:

1. Sich mit dem Unternehmen und seinem Kontext vertraut machen.
2. Die konkrete Beschaffungssituation: Nachfrage, Produkt, Produktion, sowie Beschaffungsmarkt analysieren
3. Konzepte des künftigen Supply Chain Designs: Struktur und Beziehung des internen und externen Netzwerkes festlegen.
4. Die Lösungskonzepte bewerten und entscheiden. Optimierungen vornehmen.
5. Das gewählte Supply Chain Konzept implementieren: Lieferantenauswahl, Vertrags- und Risikomanagement, Prozessintegration und Lieferantenentwicklung festlegen
6. Ein mehrstufiges Controlling aufbauen: Messung der Beziehung, der Lieferleistung, der Supply Chain Leistung und der Unternehmensleistung
7. Ein organisationales Lernen anstossen beginnend mit Kompetenzaufbau für die Mitarbeitenden bis hin zum strukturierten Wissensmanagement.

Jeder Schritt der Problemlösung wurde mit konkreten Handlungsfeldern versehen (siehe Tabelle: Aufbau und Inhalt des Werkzeugkoffers). Jedem Handlungsfeld wurden zwischen drei und fünf Managementwerkzeuge mit unterschiedlichen Komplexitätsgraden zugeordnet. Die zentrale Frage war, nach welchen Kriterien sollen die Instrumente ausgewählt werden? Gibt es Hinweise, dass die Instrumente situationsgerecht ausgewählt und benutzt werden sollen? Ist Komplexität das richtige Mass dafür?

Komplexität als Treiber für die Auswahl von Instrumenten

Komplexität in Organisationen hat eine lange, multidisziplinäre Forschungstradition: Unternehmen gestalten und verhalten sich in angemessener und angepasster Weise zu ihrem Umfeld. Die Komplexität des Umfeldes ist u.a. durch die Dynamik, Diversität, Technologien, Reglementierungen und Innovationsdruck in der jeweiligen Industrie bestimmt. Diese externe Komplexität wirkt auf den Aufbau von interner Komplexität mit ihren Prozessen, Entscheidungsstrukturen, Vorschriften usw., um mit der Vielfalt und Variabilität des Umfeldes umgehen zu können. Die Übereinstimmung von Aussen- und Innenkomplexität wurde von Ashby (1991) als **Gesetz der « requisite variety »** formuliert, welches besagt, dass

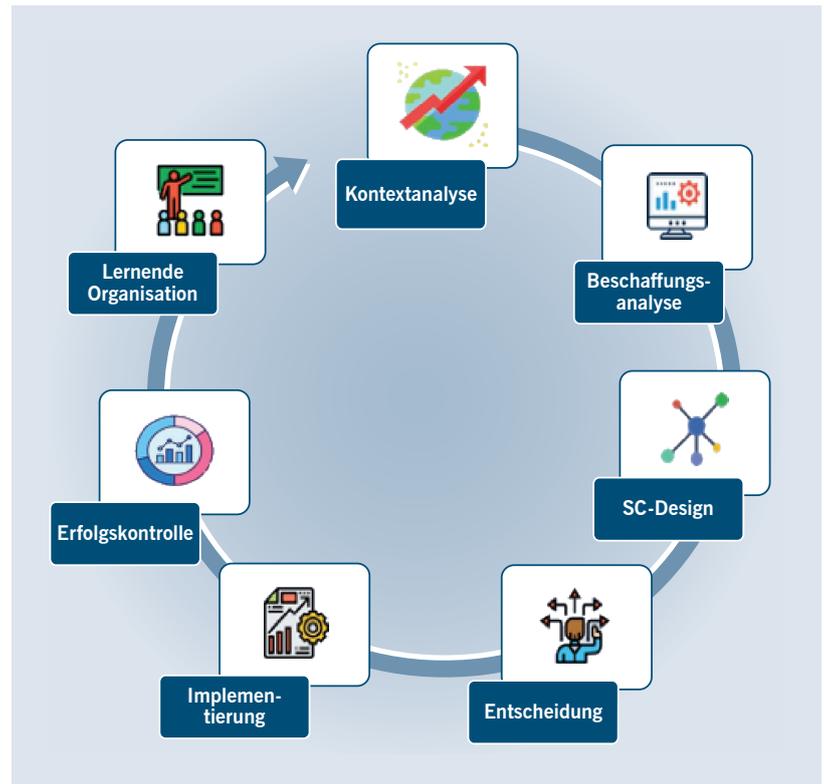


Abbildung 1: siebenstufiger Prozess zur Problemlösung im Einkauf

die Varianz des Umfeldes nur durch eine Varianz der Organisation kompensiert werden kann: ist das Umfeld dynamisch, muss auch das Unternehmen mit entsprechender Dynamik und Anpassungsfähigkeit reagieren können. In stabilen und weniger komplexen Situationen kann auch die organisatorische Komplexität geringer sein: es genügen stabile und einfache Prozesse. Da die organisatorische Komplexität unmittelbar mit Transaktionen verbunden ist und daher Transaktionskosten verursachen, hat eine weniger komplexe Organisation weniger Transaktionen und auch weniger Kosten. Kostenorientierte Unternehmen werden daher versuchen, bewusst oder unbewusst, die interne Komplexität möglichst gering zu halten, auch wenn die Aussenkomplexität dies erfordern würde. Diese Ignoranz könnte jedoch zu Fehlverhalten, Effizienz- oder Effektivitätslücken führen.

Bei der Analyse der 93 Fallstudien mit ihren Handlungsempfehlungen konnte ein signifikanter, starker Zusammenhang zwischen der Komplexität der Beschaffungssituation und der empfohlenen Komplexität der Handlungsempfehlung festgestellt werden. Der Einkauf ist sich der steigenden externen und internen Komplexität bewusst. Komplexe Aufgaben können selten mit einfachen Werkzeugen effizient gelöst werden: wächst die externe Komplexität, z.B. durch Internationalisierung, Nachfragedynamik, Kundenorientierung usw., verändert sich auch die interne Komplexität und damit auch der Einsatz von Werkzeugen. Werden die Werkzeuge nicht angepasst, weil man sie z.B. nicht kennt, verliert der Einkauf an Wirkung.

Für die Auswahl der richtigen Managementwerkzeuge im Einkauf ist daher die Komplexität der Beschaffungssituation ausschlaggebend. Doch wie kann die Komple-

xität einer Beschaffungssituation objektiv vergleichbar gemacht werden, da doch jeder und jede seine eigene Wahrnehmung und Bewertung von Komplexität hat. In Verbindung von Komplexitätsdefinitionen, Transaktionskostentheorie und der semantischen Analyse von Situationsbeschreibungen der Fokusgruppe konnten eine Reihe von Komplexitätsfaktoren (u.a. Firma, Produkt Kundenanforderungen Supply Chain, Innovationstreiber, Regulatorien, ...) mit insgesamt 34 Attributen identifiziert werden, die sowohl die Unternehmenskomplexität (11 Attribute) als auch die Beschaffungskomplexität (23 Attribute) auf einer vierstufigen Bewertungsskala beschreiben. Die Ausprägungsmerkmale wurden in ihrer Ausprägung beschrieben, sodass eine vergleichbare Bewertung und Einordnung der Fälle erfolgen konnte. Die Unterscheidung von Unternehmens- und Beschaffungssituation ist bedeutsam, da sich die Unternehmenssituation wenig verändert, obwohl die Beschaffungssituationen ganz unterschiedlich sein können. In der Befragung wurden pro Unternehmen zwei bis drei Beschaffungssituationen erfasst. Dabei wurde im Interview speziell darauf hingewiesen, dass sich die Fälle in der wahrgenommenen Komplexität unterscheiden müssen. Die Analyse der 93 Situationsbeschreibungen zeigt, dass

- die Komplexitätsfaktoren weitgehend unabhängig voneinander und positiv mit der Komplexität korrelieren.
- Die mittlere Komplexität bei 2.48 mit einer Standardabweichung von 0.331 liegt. Die erfassten Fallstudien decken damit einen recht grossen Komplexitätsbereich ab.

Die interne Komplexität oder die Werkzeugkomplexität kann durch zwei Faktoren ausgedrückt werden:

1. durch die Anzahl der benötigten und gleichzeitig auszuführenden Handlungsfelder. Die Handlungsfelder werden damit auch untereinander abhängiger und vernetzter. Sie erzwingen häufigere und intensivere Abstimmung. Dabei gibt es zwingend notwendige Handlungsfelder und solche, die weniger bedeutsam sind.
2. durch den Komplexitätsgrad der Managementwerkzeuge in den jeweiligen Handlungsfeldern. Je bedeutsamer ein Handlungsfeld eingestuft wird, desto anspruchsvoller sind auch die eingesetzten Managementwerkzeuge und erfordern eine höhere fachliche, methodische und soziale Kompetenz.

In den 33 Interviews wurden die Einkaufsexperten hinsichtlich der Relevanz der Handlungsfelder (auf einer Skala von 1 bis 4) für die Bearbeitung ihres jeweiligen Beschaffungsfalls befragt. Eine hohe Relevanz des Handlungsfeldes entspricht nach dem Gesetz der «requisite variety» auch einer Zuordnung von Werkzeugen mit höherer Komplexität.

Die Aussenkomplexität geht also mit der Innenkomplexität im Einkauf einher. Was jedoch noch nicht heisst, dass die tatsächliche Innenkomplexität der Expertenempfehlung entspricht. Vielmehr ist zu befürchten, dass es durch

den hohen Kostendruck im Einkauf zu einer stärkeren Standardisierung der Prozesse und Methoden kommt und damit die notwendige Flexibilität und Varianz der Werkzeuge verloren geht. **Mit zunehmender Komplexität des Umfeldes auf der einen Seite und Standardisierung der Prozesse andererseits, wird die Wirksamkeit des Einkaufs abnehmen. Die Effektivitätslücke vergrössert sich.**

Ausstattung des Werkzeugkoffers

Untersuchungen haben gezeigt, dass im Durchschnitt pro Unternehmen (nur) 12 bis 14 Werkzeuge gleichzeitig benutzt werden. Das scheint eine enge Auswahl zu sein, die nur wenig situationsbedingte Varianz und Flexibilität erlaubt. Mit *Schuh u.a.* standen erstmalig 2017 mit dem Schachbrett eine Zusammenstellung von 64 Instrumenten zur Strategiefindung dem Einkaufsmanagements zur Verfügung. Die Übernahme des Schachbretts in den Werkzeugkoffer war nicht vollumfänglich möglich, da es 1. keine Strukturierung nach einem Problemlösungsprozess gab; 2. die Instrumente nicht nach Komplexität strukturiert waren, die eine situationsgerechte Auswahl erlaubt hätten und 3. die Auswahl der Instrumente für eine ganzheitlich Problemlösung (inkl. Lernen) unvollständig war.

Der Weg zum Füllen des Werkzeugkoffers blieb daher offen. Obwohl das Bild des Werkzeugkoffers einleuchtend erscheint, ist seine Umsetzung mit einigen Herausforderungen verbunden. Es stellt sich die Frage, was eigentlich ein Managementwerkzeug ist? Hinzukommt die Frage, ob in einem bestimmten Handlungsfeld die Werkzeuge auch die gleiche funktionale Aufgabe erfüllen, jedoch in unterschiedlichen Komplexitätsgraden. Und letztendlich: lassen sich die Werkzeuge in ihrer Komplexität so unterscheiden, dass sie in ihrer Komplexitätsstufe zueinander kompatibel sind. Das heisst, weisen Werkzeuge der gleichen Komplexitätsstufe in verschiedenen Handlungsfeldern auch den gleichen Komplexitätsgrad auf?

Als Werkzeug werden in diesem Projekt alle Management-Hilfsmittel zur Erfüllung einer organisatorischen Aufgabe verstanden. Managementwerkzeuge sind Methoden, Verfahren und Modelle, welche in der Praxis zunehmend von technischen Instrumenten, wie IT-Systeme, unterstützt werden. **Werkzeuge sind spezielle Hilfsmittel für Personen in Organisationen, die bei der Ausführung ihrer Managementtätigkeiten benötigt werden, um so ihre Arbeitsabläufe effizienter und wirkungsvoller zu gestalten.**

In unserer Literaturrecherche wurden weit über 250 Management-Instrumente mit einem Bezug zum Einkauf und das Beschaffungsmanagement gefunden. Im Kontext dieser Arbeit wurden nachfolgende Instrumente (Anzahl in der Klammer) gemäss dem Problemlösungszyklus gesucht, gefunden und eingeteilt.

1. Instrumente zur Analyse des Unternehmenskontexts (9)
2. Analyseinstrumente (17)
3. SC-Designinstrumente (20)

1. Umfeldanalyse & Unternehmensanalyse					
2. Beschaffungs-analyse	3. SC Design	4. Entscheidung	5. Implemen-tierung	6. Controlling	7. Lernen
Nachfrageanalyse: Nachfrage & Dynamik	Struktur der externen Wertschöpfung	Bewertungsverfahren	Partner-Bewertung und -Auswahl	Messen & Bewerten der Lieferantenbeziehung	Mitarbeiter-Kompetenz- Management
Produktanalyse: Design & Anforderung	Struktur der internen Vernetzung	Entscheidungs- verfahren	Vertrags- und Risiko- Management	Messen & Bewerten der Lieferantenleistung	Lernende Organisation
Produktionsanalyse: Verfügbarkeit & Machbarkeit	Beziehung in der externen Wertschöpfung	Optimierungs- strategien	Zusammenarbeit, Integration und Einbindung	Messen & Bewerten der Supply-Chain-Leistung	Relationales Lernen
Beschaffungsmarkt	Beziehung der internen Vernetzung		Lieferanten- entwicklung	Messen & Bewerten der Unternehmensleistung	

Tabelle:
**Handlungsfelder –
Aufbau und Inhalt des
Werkzeugkoffers**

- 4. Entscheidungsinstrumente (14)
- 5. Umsetzungsinstrumente (19)
- 6. Kontrollinstrumente (15)
- 7. Lerninstrumente (13)

In jedem der 24 Handlungsfelder des siebenschrigen Problemlösungszyklus liegen nun zwischen drei und fünf Werkzeugalternativen mit unterschiedlicher Komplexität vor. So können einer höheren Situationskomplexität auch komplexere Werkzeuge zugeordnet und empfohlen werden.

Kein Werkzeugkoffer ohne Bedienungsanleitung

Die 93 Fallstudien und die 107 Werkzeuge des Werkzeugkoffers sind die Kernbausteine eines sogenannten Case Based Reasoning (CBR)-Verfahrens, das im Wesentlichen einem digitalen Expertensystem entspricht. CBR-Verfahren werden bereits vielfach in der Medizin eingesetzt, um den Ärzten eine Unterstützung bei Diagnose und Therapie zu geben. Die Nutzer können jederzeit sowohl auf ehemalige Fälle (Patienten) als auch auf die Instrumente (Therapien) zugreifen. Die Bedienung erfolgt daher in den vier Schritten:

- **Anamnese:** der Nutzer erfasst und beschreibt die eigene Situation durch die 34 Komplexitätstreiber
- **Diagnose:** Das Expertensystem zeigt dem Nutzer aus seiner Fallstudienbank die ähnlichsten Fallstudien und deren Handlungsempfehlungen. Das System errechnet dazu Ähnlichkeitsmasse, die es ermöglichen, die ähnlichsten Fälle zu identifizieren. Damit verbunden ist die Empfehlung von Werkzeugen (Therapie).
- **Therapie:** der Nutzer prüft die Diagnose und Empfehlung und entscheidet sich für den Einsatz der empfohlenen Werkzeuge, deren Variante oder grundsätzlich Neuer (Therapien)
- **Feedback:** Der Nutzer speichert sein Fall in der Fallstudienbank ab und gibt dem System Feedback über die Wirksamkeit der Therapie. Das Feedback steht allen Nutzern wieder zur Verfügung.

Das CBR-System wird eingesetzt, wenn

- sich die Beschaffungssituationen wesentlich verändern und die Wirksamkeit bestehender Werkzeuge überprüft werden soll.

- neue Produkte oder Dienstleistungen beschafft und bisher unbekannte Situationen bewältigt werden müssen.
- die Effizienz des Einkaufs in unveränderten einfachen Situationen überprüft und gesteigert werden soll
- die Effektivität der Werkzeuge in komplexen Situationen überprüft und weiterentwickelt werden soll.
- neue Instrumente entwickelt und eingeführt werden sollen. Es gilt zu klären: zu welchen Situationen könnte das neue Instrument am besten passen?

Mit dem CBR-System steht dem Einkauf ein sehr wirkungsvolles digitales Werkzeug zur Verfügung, um nachhaltig Effizienz und Effektivität zu steigern. Durch die stetige Erweiterung der Datenbank mit neuen Fällen und Instrumenten wird das Expertensystem lernfähig.

Ausblick

Der Werkzeugkoffer und seine Bedienungsanleitung im CBR System stehen nun funktional zur Verfügung und bedürfen der Aktivierung in der Organisation. Die ersten Pilotanwendungen darüber, ob die Einkäufer die Werkzeuge im Werkzeugkoffer kennen und erfolgreich anwenden, indizieren Kompetenz- und Erfahrungsdefizite. Sogar erfahrene Experten waren nicht in der Lage alle Instrumente zu kennen.

Um den Werkzeugkoffer richtig anwenden zu können, müssen daher auch die entsprechenden Kompetenzen über die Wirkungsweise, den Einsatz und Wechselwirkung der Werkzeuge aufgebaut werden. Die auf dem Werkzeugkoffer basierenden Kompetenzprofile und Kompetenzlandkarten können die Personalentwicklung im Einkauf revolutionieren. Effizienz- und Effektivitätsvorteile entstehen nur dann, wenn in spezifischen Situationen, die richtigen Personen mit den richtigen Kompetenzen mit den richtigen Aufgaben betraut werden.

Quellen

Ashby, W. R. (1991). *Requisite variety and its implications for the control of complex systems*. In *Facets of systems science* (pp. 405–417). Springer, Boston, MA.

Schuh, C., Raudabaugh, J. L., Kromoser, R., Strohmmer, M. F., Triplat, A., & Pearce, J. (2017). *The Purchasing Chessboard®*. In *The Purchasing Chessboard* (pp. 49–206). Springer, New York, NY.

Ruile H. (2020). *Supplier relationship management in global sourcing – an CBR approach*. IPSERA Conference 2020, Knoxville, working paper.