

Bogner Bettina  
Jodl Hans Georg

# Kooperative Projektentwicklung



Bevor auf die kooperative Projektentwicklung eingegangen wird, widmet sich dieser Beitrag der Frage „was ist Kooperation?“. Kooperation kann nicht erzwungen werden und allenfalls vorhandene Regeln können nur helfen, wenn die Beteiligten sich als Partner verstehen und sich an die Spielregeln der Zusammenarbeit halten. Das Stichwort Spielregel führt anschließend in die Spieltheorie. Das Gefangenendilemma wird dargestellt und in die Projektentwicklung übertragen. Im Anschluss werden Bereiche aus der Baupraxis analysiert und Überlegungen für erste Schritte in Richtung einer kooperativen Projektentwicklung angestellt. Der Fokus liegt in der Phase der Bauausführung, alle anderen Phasen werden lediglich gestreift.

Wie es bauwirtschaftliche Beiträge zum Thema Kooperation oder Partnerschaft zu tun pflegen, beginnt auch dieser mit der Feststellung, dass Kooperation zu wenig in der Projektentwicklung vorhanden ist. Eine Feldstudie aus Deutschland, die für Österreich genauso umgemünzt werden kann, belegt den untergeordneten Stellenwert der Kooperation in der Abwicklung von Bauprojekten. [1, 2]

Die österreichische Bauwirtschaft genießt – nicht nur national sondern auch international – einen ausgesprochen guten Ruf. Diesen Ruf hat sie sich durch ihre technische und wirtschaftliche Expertise sowie durch ihrer Zuverlässigkeit in punkto Qualität und Termine erworben. Es ist bedauerlich, dass die Projektentwicklung auf Grund mangelnder Kooperation oftmals in Schieflage und gegebenenfalls medial ins Rampenlicht gerät.

Kooperation ist vom Können und Wollen der Beteiligten als auch vom vertraglichen und unternehmerischen Dürfen und Sollen abhängig. Eines allein kann Kooperation unterbinden und zur Konfrontation führen. In der Konfrontation wird die Energie der Beteiligten, die wichtigste aller Ressourcen, gebündelt. Der Fokus Gemeinsames und Neuartiges zu schaffen verschwimmt, der eigene Gewinn wird mit allen Mitteln und über alle Grenzen hinweg versucht zu maximieren. Die Arbeitsbeziehung ist spannungsgeladen und unangenehm. Werte und Einstellungen werden in Frage gestellt, die persönliche Ordnung geht verloren und der unzureichende Einfluss auf die Arbeitssi-

tuation bewirkt eine „innere Kündigung“, schwindendes Engagement und Flucht in die Routine.

Aber es ist auch gut so wie es ist, denn hier steckt Entwicklungspotenzial. Potenzial das sich entwickeln und entfalten lässt, wofür es eine Bauwirtschaft mit hohem Anspruch und hohem Niveau wie in Österreich benötigt.

## WAS IST KOOPERATION?

Über „Kooperation“ wird viel geredet und das Wort wird in vielfältiger Weise verwendet, doch was bedeutet Kooperation überhaupt? Zusammenarbeit, Partnerschaft, Allianz, Teamwork oder Netzwerk werden häufig als Synonym für Kooperation bezeichnet.

Definitionen zu Kooperation gibt es unzählige, da Kooperation als Thema alle sozialwissenschaftlichen Forschungsbereiche berührt. Daher liegen abhängig des Kontextes in dem das Wort „Kooperation“ verwendet wird – Ökonomie, Pädagogik, Soziologie, Psychologie, Philosophie - unterschiedliche Definitionen vor und verweisen auf unterschiedlichen Perspektiven auf das Thema der Kooperation, wobei selbst innerhalb dieser Disziplinen keine homogene Verwendung des Begriffes vorhanden ist.

In den Betriebswirtschaften [3] ist Kooperation „...die (freiwillige) Zusammenarbeit selbstständiger Unternehmen mit dem Ziel, bei grundsätzlicher Aufrecht-

erhaltung ihrer wirtschaftlichen Selbstständigkeit gewisse Vorteile aus der Zusammenarbeit zu ziehen.“ Hier basiert Kooperation vor allem auf vertraglichen Regelungen und der Strukturierung von Organisationen. Solche Kooperationen treten vornehmlich in Kartellen, Arbeitsgemeinschaften (Konsortien) und Unternehmensverbänden auf.

Nach Erika Spieß [4] ist Kooperation gekennzeichnet „durch den Bezug auf andere, auf gemeinsam zu erreichende Ziele bzw. Aufgaben, sie ist intentional, kommunikativ und bedarf des Vertrauens. Sie setzt eine gewisse Autonomie voraus und ist der Norm von Reziprozität verpflichtet.“ Diese Definition stammt aus der Organisationspsychologie und bedingt weder Gruppen, die dauerhaft zusammenarbeiten und sich durch ein Wir-Gefühl kennzeichnen, noch spezifische Organisationsstrukturen.

In der deutschen Leitlinie [5] für Partnerschaftliche Projektentwicklung bei Infrastrukturprojekten wird Partnerschaft als „...eine Form der Zusammenarbeit zwischen AG und AN, welche durch fairen, kooperativen und ergebnisorientierten Umgang miteinander gekennzeichnet ist, bezeichnet. [...] Die Projektpartner verfolgen in ihrem Handeln für das Projekt das Ziel, eine Win-win-Situation (also zu beidseitigem Nutzen) zu erreichen.“ Die Projektentwicklung ist durch das Vertrauen gezeichnet, das nicht zum Vorteil seines eigenen Nutzens sondern zum Vorteil des Gesamtprojektes gehandelt wird. Darüber hinaus werden die Bereitschaft

sowie der Wille als wesentliche Werte für Partnerschaft charakterisiert.

Die obengenannte Beschreibung von Kooperation stellt innerhalb der Bauwirtschaft nur eine von vielen dar. Als gemeinsamer Nenner weisen Kooperationsdefinitionen in der Abwicklung von Bauprojekten folgende Merkmale auf:

- > Zusammenarbeit von Personen oder Gruppen
- > Existenz eines gemeinsamen Ziels
- > Autonomie im Sinne der Entscheidungs- und Handlungsspielräume, aber gegenseitige Abhängigkeit bei der Zielerreichung
- > Bereitschaft und Wille zu einer fairen und offenen Zusammenarbeit
- > Gegenseitiges Vertrauen
- > Konsensuale Handlungen und Entscheidungen führen zu einem beidseitigen Nutzen

Bei Betrachtung der wesentlichen Merkmale fällt auf, dass der Begriff „Kooperation“ als ein zielgerichtetes Verhalten und eine persönliche Einstellung der Beteiligten verstanden wird und weniger als ein formalisierter, strukturierter Prozess.

Die Bauwirtschaft kennt einige kooperative Vertragsmodelle (GMP; Partnering, Alliance Contract, etc.), die jedoch - den Autoren ist zumindest kein österreichisches Projekt bekannt - noch keine Alternativen zu den klassischen Vertragsmodellen darstellen. Die Probleme liegen nach Eschenbruch [6] in der „erhöhten Komplexität und Anfälligkeit der Vertragsmodelle, sowohl hinsichtlich der juristischen Gestaltung und Stabilisierung, wie auch in Bezug auf die kaufmännisch-wirtschaftliche Betreuung/Abrechnung während der gesamten Vertragsdauer. [...] Die Aufrechterhaltung und Umsetzung entsprechender formalisierter Partnering-Strukturen geht gegen 1% der Projektkosten.“

Vertrauen, Kommunikation, Verständnis der verschiedenen beteiligten Rollen, ein gemeinsames Ziel und Flexibilität bei

Änderungen sind wesentliche Faktoren für eine erfolgreiche kooperative Projektabwicklung. Unzureichende Kenntnisse und Fähigkeiten zur Kooperation, geringe Wahrnehmung der Interessen der Beteiligten, mangelhafte Ausschreibungen und Bauausführungen, unklare und unangemessene Risikoverteilungen sind hingegen Faktoren die Kooperationen erschweren.

Aus der vorangegangenen Analyse der Frage, was Kooperation ist, wird offensichtlich, dass der Wille zur Kooperation wesentlich für das Gelingen von Kooperation ist. Verknüpfen wir nun diese Feststellung mit der zu Beginn getätigten Feststellung, dass Kooperation in der Projektabwicklung nicht ausgeprägt vorhanden ist, dann müssen wir für das Funktionieren von Kooperation das Verhalten der Beteiligten näher unter die Lupe nehmen.

Kooperation kann nicht erzwungen werden und allenfalls vorhandene Regeln können nur helfen, wenn die Beteiligten sich als Partner verstehen und sich an die Spielregeln der Zusammenarbeit halten. Das Stichwort Spielregel führt uns in die Welt der Spieltheorie. Wenn irgendetwas nicht klappt, kann ein Ausflug in die Theorie nicht schaden und manchmal vielleicht sogar etwas nützen. Auch in der hitzigsten Kontroverse muss Lernen erlaubt sein. Wobei an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben soll, dass viele Ansätze zur Begründung menschlichen Verhaltens existieren jedoch immer nur eine Wissenschaftsperspektive einen Erklärungsansatz ermöglicht.

### KOOPERATION ALS SPIEL?

Die Spieltheorie gilt als wissenschaftliche Grundlage für Möglichkeiten der Konfliktlösung. Sie versucht ein mathematisches Modell des menschlichen Verhaltens aufzustellen, welches analysiert wie Menschen in Wettbewerbssituationen Entscheidungen treffen, aber auch

alternative Verhaltensweisen simuliert, z. B. beim Spielen, bei der Angebotslegung oder in wichtigen Verhandlungen.

Die Spieltheorie ist ein weites Feld und als Begriff mit dem 1944 von **John von Neumann** [7] und **Oskar Morgenstern** [8] publizierten Beitrag „*Theory of Games and Economic Behaviour*“ in die Welt gesetzt worden. Dieser neue Ansatz der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften stellte das spieltheoretische Denken für das Verständnis gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und politischer Phänomene zur Diskussion. 1950 entwickelten die US-amerikanischen Mathematiker **Merrill Meeks Flood** [9] und **Melvin Dresher** [10] als Mitglieder der gemeinnützigen Denkfabrik RAND Corporation, ein spieltheoretisches Modell der Kooperation und Konfliktlösung, das sie „*Gefangenendilemma*“ nannten. In der Folge initiierte der US-amerikanische Mathematiker **Albert William Tucker** [11] 1950 die Forschung zum Gefangenendilemma, indem er dieses Paradoxon als Beispiel für ein Nicht-Nullsummenspiel bei einem Vortrag vor Psychologen an der Stanford University zur Spieltheorie vorschlug.

Der US-amerikanische Mathematiker **John Forbes Nash Jr.** [12] erweiterte 1950 in seiner Dissertation „*Non-cooperative Games*“ die Spieltheorie um das sogenannte „*Nash-Gleichgewicht*“ (Nash-Equilibrium). Dies beschreibt die Situation, dass kein Spieler von einer Änderung seiner Strategie profitiert also keinen Anreiz hat, als einziger Spieler von der Gleichgewichtskombination abzuweichen, wenn die anderen Spieler ihre Strategien unverändert lassen. In dieser Situation spielen alle Spielteilnehmer die beste Antwort auf das Verhalten der Gegenspieler, d.h. kein Spieler kann sich aus seiner eigenen Froschperspektive heraus verbessern. Diese Kombination der Strategien zerstört sich nicht selbst, sie entspricht in gewissem Maße einem stabilen (strategischen) Gleichgewicht, daher der Name. Das Nash-Gleichgewicht existiert auch für Nicht-Nullsum-



menspiele und für mehr als zwei Spieler. Der deutsche Wirtschaftswissenschaftler **Reinhard Selten** [13], erweiterte das Nash-Gleichgewicht um ein hochkomplexes Konzept, welches vereinfacht ausgedrückt verlangt, dass nicht nur ein Spiel als Ganzes ein Nash-Gleichgewicht erreicht, sondern auch jeder einzelne Teil eines Spiels. Damit soll gesagt werden, dass „*die Spieltheorie den Blick für die Interaktion und das Handeln der anderen schärft*“. Der ungarisch-amerikanische Wirtschaftswissenschaftler **John Charles Harsanyi** [14] entwickelte ein Modell, wie ein Spiel mit unvollständiger Information in ein Spiel mit vollständiger, jedoch mangelhafter Information umgewandelt werden kann, um es für die spieltheoretische Analyse anwenden zu können. Alle drei Wissenschaftler erhielten 1994 für die gemeinsamen Leistungen auf dem Gebiet der Spieltheorie den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften.

An den israelisch-amerikanischen Mathematiker **Robert John Aumann** [15] und den US-amerikanischen Ökonom **Thomas Crombie Schelling** [16] wurde 2005 ein zweites Mal für das Thema Spieltheorie der Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften mit der Begründung des Nobelpreiskomitees vergeben „*für die Verbesserung unseres Verständnisses von Konflikt und Kooperation durch Analyse der Spieltheorie und „warum einige Gruppen von Individuen, Organisationen oder Ländern erfolgreich Kooperationen vorantreiben, während hingegen andere unter Konflikten leiden*“.

Es steht außer Zweifel, dass die Spieltheorie und deren Erkenntnisse wertvolle Hinweise auf die Bewältigung schwieriger Beziehungsverhältnisse geben können. Der Umfang des theoretischen Materials ist sehr umfangreich und anspruchsvoll. Um dem Tagungsmotto für Lösungsstrategien gerecht zu werden, bedarf es einer Fokussierung auf anwendbare Strategien. Es wird erforderlich sein eine Auswahl zu treffen, die

für das Bauwesen gut anwendbar sein kann. Versuchen wir den Leitbegriff „*Kooperative Projektentwicklung*“ ins Auge zu fassen. Dies erfordert eine eingehende Beschäftigung mit dem sogenannten „*Gefangenendilemma*“, das in der einschlägigen Literatur unzählige Male diskutiert wurde und wird. Eine entscheidende Auseinandersetzung lässt sich in den diesbezüglich grundlegenden Publikationen von Axelrod nachvollziehen.

Der US-amerikanische Politikwissenschaftler **Robert Axelrod** [17] ist Professor für Politik- und Gesellschaftswissenschaften an der Universität Michigan. Robert Axelrod und **William D. Hamilton** [18] verfassten die 1981 im Wissenschaftsmagazin Science [19] erschienene Publikation „*The Evolution of Cooperation*“. Diese grundlegende Arbeit war die Basis für das von Axelrod 1984 herausgegebene Buch im englischen Original „*The Evolution of Cooperation*“ und 1987 in der deutschen Übersetzung „*Die Evolution der Kooperation*“. In dem Buch wird auf der Grundlage des sogenannten „*Gefangenendilemmas*“ ein spieltheoretisches Modell entwickelt, wie egoistische Individuen zu einer Kooperation finden, auch wenn diese nicht durch gesetzliche Randbedingungen oder Moral erzwungen wird.

Der Begriff „*Gefangenendilemma*“ wird in der Spieltheorie synonym bei vielen ökonomischen und soziologischen Problemstellungen verwendet und gilt in den Wirtschaftswissenschaften im Rahmen der Spieltheorie als entscheidungsorientierte Organisationstheorie. Der Begriff „*Dilemma*“ oder „*Zwickmühle*“ wird hierbei für eine Situation mit zwei Möglichkeiten der Entscheidung verwendet. Beide Möglichkeiten führen zu einem unerwünschten Resultat.

Axelrod beschreibt in seinem Buch ein einfaches Spiel mit zwei Personen. Unter dem Aspekt, dass beide Personen sich nur ein einziges Mal treffen und keine Aspekte des gegenseitigen Vertrau-

ens oder der Moral das Verhalten beeinflussen, haben beide Spieler den Anreiz egoistisch und rational, also unkooperativ (defektiv) zu handeln. Das Dilemma in diesem Spiel besteht darin, dass für jeden Spieler zwar die Nicht-Kooperation (Defektion bedeutet etwa Blockieren, Treuebruch, Überlaufen, Verrat) in seiner Sicht die richtige Handlungsweise wäre, aber nachdem es sich um kein Nullsummenspiel [20] handelt, bei dem nur einer gewinnen kann, haben hier beide Spieler die Möglichkeit den Gesamtgewinn durch Kooperation (Entgegenkommen, Miteinander, Vertrauen), erhöhen zu können. In der Spieltheorie wird als Nullsummenspiel eine Situation bezeichnet, in der der Gewinn eines Spielers durch die Verluste der anderen Spieler ausgeglichen bzw. kompensiert wird. Beispiele hierfür sind Poker, Schach und alle Gesellschafts- und Strategiespiele bei denen Gegeneinander um den Sieg gespielt wird. Gewinn und Verlust wird außerhalb des eigentlichen Spiels als Auszahlung (Pay-Off) gewertet, z.B. ein Punktegewinn oder Punkteverlust in einem Wettbewerbsturnier. Das Gegenteil wird als Nicht-Nullsummenspiel bezeichnet, wo auch eine Win-win oder Loose-loose Situation möglich ist.

Das Gefangenendilemma ist ein symmetrisches Spiel mit zwei Personen, die über identische Ausgangsbedingungen verfügen. Die Strategiemöglichkeiten sind beiden Personen gegenseitig bekannt sowie auch die Auszahlungsmöglichkeiten. Bei einem Spiel mit zwei Teilnehmern kann das Spiel in Normalform als Auszahlungsmatrix in Tabellenform (payoff matrix) dargestellt werden. Um eine hohe Auszahlung zu erreichen, können die Spieler zusammenarbeiten (kooperieren) oder für eine geringere Auszahlung sich gegenseitig blockieren (defektieren). Entscheiden beide Spieler jeweils gegenteilig, profitiert nur jener Spieler, der den anderen verrät. Die beiden Spieler wählen jedoch ihre Strategie ohne jene des anderen Spielers zu kennen. Jeder Spieler hat daher nur

# kooperation

die zwei Handlungsalternativen Defektion und Kooperation, jedoch wissen sie nicht, wie sich der andere Spieler verhält. Das Dilemma beider Spieler liegt darin, dass unabhängig vom Verhalten des jeweils anderen Spielers Defektion vorteilhafter ist und zu einer höheren Auszahlung führt. Jedoch ist wechselseitige Kooperation für jede Person günstiger als wechselseitige Defektion.

> Tab. 1

Tabelle 1 zeigt den Anreiz für beide Spieler zur Defektion (D) unter der Voraussetzung, dass der jeweils andere Spieler kooperiert. Der defektierende Spieler (D) erzielt dann den Auszahlungswert 3, der kooperierende Spieler (C) erhält den Auszahlungswert 0 [zweiter Quadrant, rechts oben (C-D) oder vierter Quadrant, links unten (D-C)]. Folgen beide Spieler diesem Anreiz zur Defektion (D-D), stellen sich beide schlechter und erzielen lediglich Auszahlungswerte von 1 (dritter Quadrant, unten rechts). Hätten beide Spieler kooperiert (C-C), hätten beide einen Auszahlungswert von 2 realisiert (erster Quadrant, oben links).

Der Moralphilosoph und Politologe **Thomas Hobbes** [22] publizierte 1651 in seiner staatsrechtlichen Schrift „*Leviathan or the Matter, Forme and Power of a Commonwealth Ecclesiastical and Civil*“ das Primat eines starken Staates mit Gewaltmonopol als Garant für ein

	C	D
C	2 2	0 3
D	3 0	1 1

Tab. 1: Darstellung des Gefangenendilemmas in Tabellenform einer Auszahlungsmatrix mit 4 Quadranten [21]

stabiles Gemeinwesen. Der Wirtschaftsethiker **Karl Homann** [23] geht davon aus, dass Menschen nur zu ihrem Vorteil und daher im Eigeninteresse handeln. Moralische Normen und Ideale hält Homann nur dann für zielführend, wenn die Menschen dadurch individuelle Vorteile erwarten können. Er führt als Beispiel für eine Dilemmastruktur das Privateigentum der freien Marktwirtschaft an. Wenn das Recht auf Eigentum und das Anrecht auf eingetauschte Ware fehlen würden, käme kein Tausch zustande. Dies käme einer Defektion gleich. Erst durch die Gewissheit der Verlässlichkeit des Tauschpartners kommt der Tausch überhaupt zustande, was einer Kooperation entspricht. Hobbes und Homann fordern daher beide eine starke restriktionsfähige Institution (Staat, Institution) als Garant für Stabilität voraus.

Wie schon zuvor erwähnt geht die Bezeichnung „*Gefangenendilemma*“ auf Albert William Tucker [11] zurück, der bei einem Vortrag vor Psychologen die tabellarische Auszahlungsmatrix des abstrakten Gefangenendilemmas mit einem griffigen Beispiel eines realen sozialen Dilemmas im Strafvollzug zu veranschaulichen versuchte.

Zwei tatverdächtige Untersuchungshäftlinge werden beschuldigt gemeinsam einen Bankraub begangen zu haben, der ihnen jedoch vorerst nicht nachgewiesen werden kann. Die Häftlinge wissen um ihre tatsächliche Schuld. Sie werden in räumlich getrennte Verhörzimmer geführt und stehen vor der Wahl zu leugnen oder zu gestehen. Sie haben keine Möglichkeit zur Absprache. Als Höchststrafe für das Verbrechen sind 5 Jahre Haft vorgesehen. Der Staatsanwalt schlägt jedem, ohne dass der andere davon weiß, einen Deal vor: wenn er die Tat gesteht und der andere Häftling schweigt, wird er als Kronzeuge mit einer zur Bewährung ausgesetzten Strafe von 1 Jahr nach der Verhandlung auf freien Fuß gesetzt. Aus dieser Dilemma Situation ergeben sich für das Gericht mehrere Optionen. Für

den Fall, dass beide Häftlinge sich für das Schweigen (Kooperation) entscheiden, erwartet beide mangels Beweisen und wegen des geringeren Deliktes des nachgewiesenen unerlaubten Waffenbesitzes eine Verurteilung zu je 2 Jahren Haft. Für den Fall, dass beide Häftlinge sich für ein Geständnis entscheiden (Defektion), erwartet sie eine geringere Strafe von je 4 Jahren, da ihnen die Zusammenarbeit mit der Ermittlungsbehörde strafmindernd angerechnet wird. Für den Fall, dass ein Häftling die Tat gesteht (defektiert) und der andere Häftling schweigt (kooperiert), wird der gestehende, den anderen defektierende Häftling als Kronzeuge lediglich zu einer Bewährungsstrafe von 1 Jahr verurteilt. Der schweigende, mit dem anderen kooperierende Häftling bekommt jedoch für sein Schweigen die Höchststrafe von 5 Jahren aufgebürdet. Aus diesem Gefangenendilemma kann abgeleitet werden, dass es für den Einzelnen am sichersten ist die Tat zu gestehen, das beste Gesamtergebnis ist aber bei beiderseitigem Leugnen zu erwarten.

> Tab. 2 (auf der nächsten Seite)

Für die beiden Häftlinge ergeben sich nur zwei Möglichkeiten (Strategien). Möglichkeit 1 heißt mit den Ermittlungsbehörden zusammenzuarbeiten und die Tat zu gestehen, d.h. den anderen Häftling zu verraten (defektieren). Möglichkeit 2 heißt mit den Ermittlungsbehörden nicht zusammenzuarbeiten und zu schweigen, d.h. mit dem anderen Häftling zu kooperieren. Für den einzelnen Häftling ergeben sich aus der Tabelle die jeweiligen spiegelgleichen Auszahlungsmöglichkeiten. Aus der Sicht von Häftling A lohnt es sich zu gestehen, wenn Häftling B schweigt, denn dann fasst er nur 1 (ein) Jahr auf Bewährung aus statt 2 (zwei) Jahre unbedingt. Wenn jedoch Häftling B gestehen sollte, muss auch Häftling A gestehen, denn dann gibt es zwar 4 (vier) Jahre Haft für jeden, aber immerhin 1 (ein) Jahr weniger als die Höchststrafe. Setzt Häftling A jedoch auf die falsche





Karte und bleibt hart bzw. schweigt während Häftling B umfällt und gesteht, fasst er die Höchststrafe von 5 (fünf) Jahren für sein unbedanktes Kooperieren (mit Häftling B) aus.

Aus dem Dilemma ergibt sich, dass beide Häftlinge voraussichtlich die gleiche Strategie wählen: Beide verraten ihren Komplizen (defektieren) und fassen je 4 (vier) also zusammen 8 (acht) Jahre Haft aus. Hätten beide geschwiegen (kooperiert), hätten sie nur je 2 (zwei) also zusammen 4 (vier) Jahre Haft ausgefasst. Die Erkenntnis aus dieser Situation ist, dass eine für den Einzelnen scheinbar optimale Strategie zu einem gesamt gesehen schlechteren Ergebnis als notwendig führt. Auf die Probleme des Bauwesens übertragen kann als Erkenntnis daraus abgeleitet werden, dass prinzipielle Nicht-Kooperation (Defektion) als Grundeinstellung nur den Einzelegoismus kurzzeitig befriedigen kann, jedoch zu keinem optimalen Gesamtergebnis führen wird.

Diesem eindrücklichen Zweipersonenspiel des Gefangenendilemmas können unzählige persönliche, geschäftliche, multilaterale und internationale reale Wechselbeziehungen zu Grunde gelegt werden. Die Suche nach der optimalen Strategie erschwert die Vorstellung, die zuvor beschriebene Problematik des Gefangenendilemmas unzählige Male mit

wechselnden Gegnern spielen zu müssen. Wie kann der Einzelne eine für ihn und das Gesamtergebnis stabile Strategie dauerhaft erkennen? Diese Problematik beschäftigte Generationen von Wissenschaftlern bis heute andauernd.

Einen wesentlichen Beitrag lieferte Robert Axelrod [17] in seinem schon zuvor erwähnten Buch „Die Evolution der Kooperation“. Hier wird aufbauend auf der Theorie des Gefangenendilemmas mit Hilfe der Spieltheorie das Verhalten egoistischer Individuen modelliert, wie und ob Kooperation zustande kommen kann, auch wenn diese nicht durch übergeordnete Instanzen erzwungen wird. Es wird von einem iterativen Gefangenendilemma ausgegangen, indem sich die Dilemmasituation oftmals wiederholt und die Spieler (Gefangenen) sich immer wieder begegnen ohne den Zeitpunkt des letzten Aufeinandertreffens zu kennen. Wenn die eigene optimale Strategie immer von jener des Gegners abhängt, kann es daher im Vorhinein keine optimale Strategie geben. Um allenfalls eine optimale Strategie zur Maximierung des eigenen Nutzens herauszufiltern, d.h. möglichst viele Punkte einzufahren, organisierte Axelrod zwei Computerturniere, in denen von Wissenschaftlern geschriebene Programme gegeneinander antreten mussten. Die Programme mussten eine Regel für die alternative Wahl von Kooperation oder Nicht-Kooperation (Defektion) bei

jedem Spielzug enthalten. Bei dem aus zweihundert Zügen bestehenden Spiel wurde für jeden Spielzug die Darstellung in der Auszahlungsmatrix (Payoff Matrix) gewählt. Auf diese Weise spielte jede Strategie gegen jede andere Strategie. Als Strategien wurden die Häufigkeit und der Zeitpunkt der Defektion oder Kooperation variiert. [25]

Die Ergebnisse des ersten Turniers unter 14 renommierten Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen wurden entsprechend analysiert und veröffentlicht. In einem zweiten Computerturnier nahmen 62 Wissenschaftler mit Kenntnis der Ergebnisse des ersten Turniers teil. Die zahlreichen Computerturniere brachten ein überraschendes Ergebnis: Jene Programme, die eine kooperative Strategie zum Inhalt hatten vorrangig vor jenen, die grundsätzlich eine defektive Strategie führen, sammelten viele Gewinnpunkte in der Auszahlungsmatrix gegenüber jenen, die auf der niedrigsten Auszahlung blieben. Grundsätzliches Defektieren schon im ersten Zug führte meistens zu dauerhafter gegenseitiger Defektion und geringer Punkteanzahl. Dieses Verhalten ist uns Menschen gut bekannt. Jemand, der vom ersten Zusammentreffen an ablehnend agiert, wird als unsympathisch identifiziert. Im Gegensatz zum Primat des Absolutismus bei Hobbes [22], erweist sich beim idealisierten iterativen Gefangenendilemma Entgegenkommen (Kooperation), zumindest im ersten Zug als vorteilhaft, da der dauerhafte Nutzen bei entsprechender Erwidern langfristig größer ist, als der kurzfristige Schaden bei fortwährender Ausbeutung.

Ein Programm setzte sich generell durch, das auch die einfachste Strategie verfolgte. Im ersten Zug wird grundsätzlich kooperiert und in den folgenden Zügen die Strategie des Gegners aus dem vorhergehenden Zug übernommen. Dieses Programm wurde als „TIT for TAT“ bezeichnet, was im Deutschen mit „wie du mir, so ich dir“ bezeichnet werden kann. Diese Strategie der „ersten Chance“

		Häftling B			
		Schweigen (Kooperieren)		Gestehen (Defektieren)	
Häftling A	Schweigen (Kooperieren)	2+2=4 2 Jahre	5+1=6 1 Jahr		
	Gestehen (Defektieren)	1+5=6 5 Jahre	4+4=8 4 Jahre		

Tab. 2: Auszahlungsmatrix mit Einzel- und Gesamtergebnissen (Tabelle und Analyse nach Dr. Ali Arbia ) [24]

# kooperation

sieht im ersten Zug jedenfalls immer zuerst eine Kooperation vor. Stellt der Gegner dieser „voraus einladenden“ Freundlichkeit eine Defektion entgegen, wird im nächsten Spielzug mit genau einer Defektion entgegnet. Bei Änderung der Taktik des Gegners auf Kooperation wird jedoch ebenfalls wieder auf Kooperation umgestellt. Das Programm reagiert auf das Verhalten des Gegners nachdrücklich, unter Beachtung der Wahrung des eigenen Vorteils, aber nicht prinzipiell rachsüchtig.

Der Volkswirtschaftler **Gernot Sieg** [26] führt den Erfolg der Strategie „TIT for TAT“ auf vier Faktoren zurück:

- > Da Kooperation ein Maß an Freundlichkeit erfordert, sollte beim ersten Zusammentreffen die Kooperation im Vordergrund stehen und nicht das Misstrauen
- > Die Bereitschaft auf zum begrenzten Verzeihen sollte von der sofortigen Vergeltung auf Versuche der Ausbeutung abhalten
- > Die Bereitschaft zur Nachsicht bei neuerlicher, in der Häufigkeit eingeschränkter, der gegnerischer Kooperation sollte gegeben sein
- > Das eigene, grundsätzlich kooperationsbereite Verhalten sollte für die Anderen leicht erkennbar sein

Sieg sieht diese Erkenntnisse in direktem Zusammenhang mit der Praxis der Unternehmenskooperation in der freien Marktwirtschaft. Die Beachtung dieser vier Grundregeln kann eine solide Basis für Kooperation darstellen. Als Nachteil der Strategie „TIT for TAT“ kann angeführt werden, dass diese nach einem längeren Zeitraum der Kooperation bei einem, möglicherweise versehentlichen Defektieren sofort strafend mit Gleichem reagiert. Wenn opportunistisches Verhalten des Gegners durch langfristige Beobachtung als Ausnahme erkannt wird, ist Nachsichtigkeit geboten. Wird jedoch das Verhalten des Gegners als bewusstes Ausnutzen der eigenen Gutmütigkeit

identifiziert, kann „TIT for TAT“ als wirksame Strafe eingesetzt werden.

In Anbetracht dessen, dass das Abenteuer „Verhalten“ beim Menschen vorerst im Kopf stattfindet, kann auch in der Bauwirtschaft für eine erfolgreiche **Kooperative Projektentwicklung** die der Spieltheorie entnommene Strategie „TIT for TAT“ empfohlen werden. Die Autorinnen sind sich der theoretischen Hintergründe mit idealisierten Annahmen des Gefangenendilemmas bewusst. Da jedoch der eigene Nutzen bei dieser Vorgangsweise immer vorrangig im Auge behalten wird, der Geschäftsgegenüber in erster Linie als Partner angesehen wird, dessen Erfordernis ebenso seine Ziele zu verfolgen akzeptiert wird, wird das Ziel einer für alle gesamthaft optimalen kooperativen Projektentwicklung ohne unnötige Hindernisse erstrebenswert sein. Patentlösungen dafür gibt es nicht. Das Anstreben einer herzeigbaren „Win-win Situation“ für die im Entscheidungsdilemma gefangenen Teilnehmer eines Bauprojekts sollte einen brauchbaren Kompromiss der gegenseitigen Akzeptanz auf der Basis des gegenseitigen Respekts ermöglichen und fördern.

## FOKUS PROJEKTABWICKLUNG

Bauprojekte werden im Rahmen von Projektorganisationen abgewickelt. Die Projektpartner gehören unterschiedlichen Organisationen an, vertreten unterschiedliche Organisationsinteressen, kennen sich nicht und arbeiten nur für eine begrenzte Zeit zusammen. Die Abwicklung von komplexen Projekten zeichnet sich durch die erzwungene Zusammenarbeit von vielen Beteiligten aus.

Die zur Zusammenarbeit aufgerufenen Organisationen der Auftraggeber und Auftragnehmer stehen in einem Abhängigkeitsverhältnis zueinander aus dem sich beidseitige Vorteile ergeben. Der Bauherr bekommt sein gewünschtes Projekt in der erforderlichen Qualifikation.

Das Bauunternehmen sichert sich durch die vertragsgemäße Realisierung sein wirtschaftliches Fortbestehen. Die Realisierung erfordert eine Zusammenarbeit und entspricht einer Symbiose.

In der Praxis gestaltet sich diese Beziehung häufig als Metabiose. Beide sind voneinander abhängig, jedoch nur einer bezieht einen Gewinn daraus. Wie die Schwarze Witwe, die nach der Paarung das Männchen auffrisst. Dass eine derartige Strategie die im Vorhinein einen Gewinner und Verlierer ergibt, nicht zur Kooperation anregt und Misstrauen erzeugt, ist verständlich. Das Verhältnis der Projektpartner zueinander ist in diesem Fall durch Konfrontation gekennzeichnet, mit Folgen für die Termin- und Kosteneffizienz, für die Qualität der Arbeit, der Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter und damit der gesamten Organisation. Konflikte eskalieren zunehmend. Die allfällige Austragung vor Gericht ist langwierig und kostenintensiv.

Wodurch kann Vertrauen aufgebaut werden damit Kooperation entsteht?

Wie Kooperation in der Projektentwicklung Einzug nehmen kann und welche Bedingungen es dazu benötigt ist ein sehr komplexes Thema. Viele Variable stehen in direkter und indirekter Verknüpfung zueinander. An welchen Schnüren gezogen werden muss, um das System in Richtung Kooperation zu steuern, ist kein triviales Unterfangen.

Im Bewusstsein der positiven Wirkung und des Zukunftspotenzials kooperativer Projektentwicklung, widmet sich eine Arbeitsgruppe diesem Thema. Die Arbeitsgruppe besteht aus Bauherrn, Bauausführendem Planer und Wissenschaftler und wurde von der Österreichischen Bautechnik Vereinigung ÖBV initiiert.

Mit dem Ziel der optimalen Zusammenarbeit wird ein Merkblatt mit Empfehlungen zur erfolgreichen Umsetzung komplexer Bauvorhaben für Infrastruk-



tur ausgearbeitet. Das Merkblatt berücksichtigt die Einflüsse von Mensch, Technik und Wirtschaft auf ein Projekt und soll gegenseitiges Verständnis und Respekt der Projektbeteiligten fördern. Die Projektentwicklung wird in 4 Phasen unterteilt. Zu jeder dieser Phasen werden Schwerpunktthemen formuliert und ausgearbeitet. Abbildung 1 zeigt eine Gesamtübersicht über die Schwerpunkte für eine kooperative Projektentwicklung.

> Abb. 1

Kooperation braucht einen Nährboden aus geeigneten Randbedingungen, fairen Spielregeln und Grundlagen wie Respekt und Wertschätzung. Auf diesem Nährboden entsteht und wächst Ver-

trauen. Das Endprodukt ist Kooperation. Im Folgenden werden Bereiche aus der Baupraxis analysiert und Überlegungen für erste Schritte in Richtung Kooperation [28] angestellt. Schwerpunkte aus dem Merkblatt werden auszugsweise herausgegriffen und in dem Beitrag eingebettet. Der Fokus im vorliegenden Beitrag liegt in der Phase der Bauausführung, alle anderen Phasen werden lediglich gestreift.

Die Organisationsinteressen der Projektpartner sind heterogen. Schon allein dieser Umstand drängt Auftraggeber und Auftragnehmer in die Konkurrenzbeziehung. Das gemeinsame Ziel rückt in den Hintergrund, Konkurrenzthemen, wie die Verteilung der Ressourcen, sind von pri-

märer Bedeutung. Wird hier Kooperation schon im Keim erstickt? Nein, natürlich nicht! Trotz der Interessensgegensätze ist Kooperation möglich, denn werden Konkurrenzthemen im Vorfeld diskutiert und können darüber Spielregeln zum Nutzen aller Projektpartner aufgestellt werden, dann trägt dies sogar erheblich zur Kooperation bei.

In der Projektentwicklung gibt es Bereiche in denen Kooperation gelebte Realität ist. In Arbeitsgemeinschaften z.B. finden sich Bauunternehmen zusammen, um gemeinsam eine Leistung zu erbringen. Die Zusammenarbeit funktioniert sehr gut, obwohl die Unternehmen in Konkurrenz zueinander stehen. Es gibt eine Geschäftsordnung für Arbeitsgemeinschaftsverträge die die Aufgaben der Partner genau beschreibt und teilt. Jeder nimmt zur Kenntnis, dass es nur miteinander geht und nicht gegeneinander. Die Unternehmen gehen bereitwillig und freiwillig diese Zusammenarbeit ein, unter der Voraussetzung, dass jeder Partner einen seinem Anteil entsprechenden Nutzen und Gewinn daraus zieht.

Verträge, Richtlinien und Regeln wirken stabilisierend, bieten Orientierung und Sicherheit. Es ist für alle klar, was die Ziele sind und ein immer wiederkehrendes Ringen der Projektpartner um Klarheit wird damit entbehrlich.

Der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen im Hinblick auf die kooperative Projektentwicklung kommt besondere Bedeutung zu, da durch sie die Basis für den Vertrag und der nachfolgenden Vertragsabwicklung gebildet wird. Unklare oder uneinheitliche Ausschreibungsunterlagen erschweren die Angebotsbearbeitung und -legung und führen in weiterer Folge zu Misstrauen und Konflikten. An der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen wirken viele Projektbeteiligte aus unterschiedlichen Fachgebieten zusammen. Die Gefahr von Koordinationsdefiziten, unberücksichtigten Schnitt-

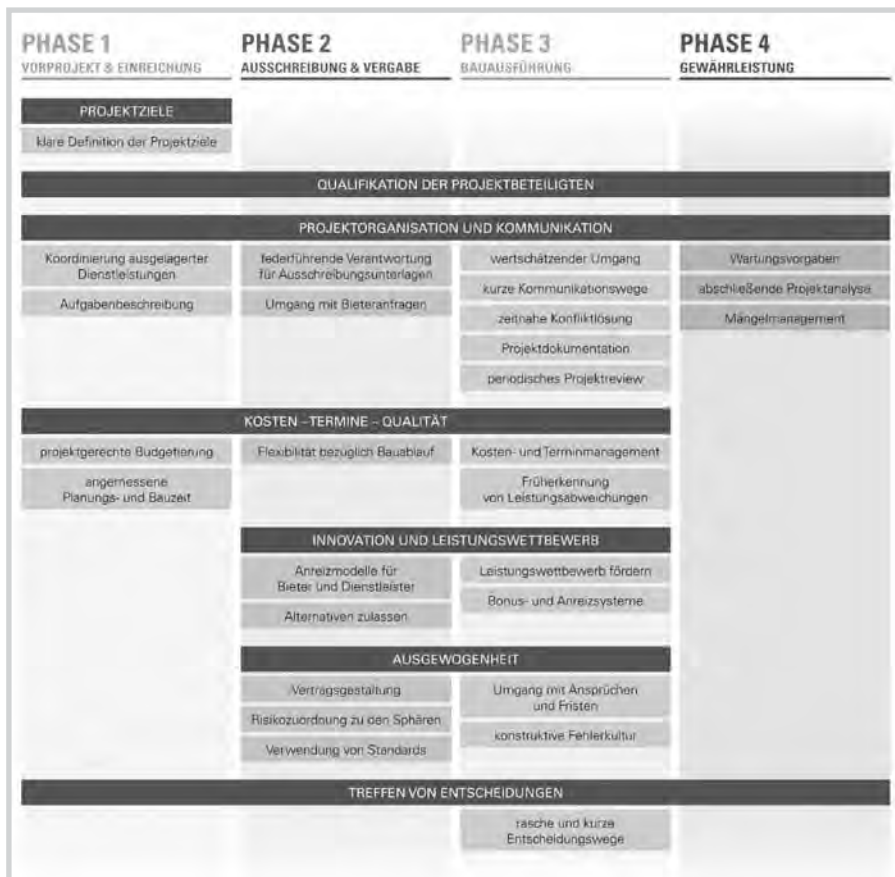


Abb. 1: Gesamtübersicht über die Schwerpunkte des Merkblattes zur kooperativen Projektentwicklung [27]

# kooperation

stellen oder von sich widersprechenden Positionen ist gegeben. Die Konzentration liegt bei jedem auf seinem fachspezifischen Thema.

Um Schnittstellenprobleme bei der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen weitgehend zu minimieren, sollte die Anzahl der Beteiligten begrenzt werden. Der Einsatz eines verantwortlichen Projektleiters kann sowohl die Kommunikation zwischen den Beteiligten unterstützen, als auch eine koordinierte Zusammenführung der einzelnen fachspezifischen Themen erreichen.

Neben den Ausschreibungsunterlagen nimmt z.B. auch die Projektdokumentation Einfluss auf die Vertrauensbasis der Projektpartner. Projektdokumentationen sind nicht nur Anforderungen, die an öffentliche Auftraggeber zu stellen sind, weil sie mit öffentlichen Mitteln agieren. Eine Projektdokumentation transparent und nachvollziehbar geführt, schafft auch Vertrauen und fördert die Kooperation der Projektpartner. Wenn die Projektdokumentation nicht sorgfältig von Anfang an geführt wird, dann sind alle Änderungen, Anpassungen, Probleme, die auftauchen und plötzlich in Zweifel gezogen werden, nur noch zweifelhaft. Eine transparente und nachvollziehbare Projektdokumentation kann im Zweifelsfall schwer in Frage gestellt und ausgehebelt werden. Die darin enthaltenen Informationen stellen für alle Beteiligten eine wertvolle Grundlage für eine konfliktarme Projektentwicklung dar.

Die Abwicklung von Projekten findet in einem soziotechnischen System statt. Es ist ein arbeitsteiliger Prozess, der ein koordiniertes Zusammenwirken aller Beteiligten erfordert. Bedingt durch zahlreiche Schnittstellen mit teilweise divergierenden Interessenslagen und im Detail vielfach unvorhersehbarer Entwicklungen sind Großbaustellen von Interessenskonflikten zwischen den handelnden Personen geprägt.

In der Bauausführung kommt es zwischen den Beteiligten häufig zu Abstimmungsproblemen, Missverständnissen, zu unterschiedlichen Sichtweisen, zur Aufwertung des eigenen und zur Abwertung des fremden Tätigkeitsbereiches sowie zu unterschiedlichen Qualitätsauffassungen. Es entstehen Spannungen, Kränkungen, Verärgerungen, die unausgesprochen die Kommunikation erschweren. Mit wachsender Verärgerung nimmt die kooperative Zusammenarbeit ab. „Dem/Denen zeig ich's jetzt“, „Mit mir sicher nicht“, „Die können mich mal!“ unkooperatives Verhalten als verdeckte Bestrafung kommt zum Einsatz. Zur offenen Eskalation kommt es in der Regel erst dann, wenn der Kragen platzt. Dann aber mit einer Aggressivität, die beim Gegenüber automatisch zu destruktiven Verhalten führt. Ein frühzeitiges Ansprechen in einem dafür vorgesehenen Rahmen könnte eine konstruktive Streitkultur hervorrufen. Und wenn die soziale Dimension der Zusammenarbeit erst einmal angesprochen, Konflikte gelöst werden, dann sind die Beteiligten zu einer weiteren kooperativen Projektentwicklung wieder aufgeschlossen. Den Rahmen dazu können gemeinsame periodische Analysen bieten, mit dem Ziel einer Reflexion aller Beteiligten über die Art und Weise sowie über die Qualität der Kommunikation und Zusammenarbeit.

Gesteuert von inneren Werten, Einstellungen, Bedürfnissen und Emotionen kommt daher dem Faktor Mensch in einem soziotechnischen System eine besondere Rolle zu. Eine kooperative Projektentwicklung benötigt eine Orientierung am Menschen und an Bedürfnissen, um gegenseitiges Vertrauen herzustellen. Dazu gehört die Wahrnehmung des Menschen und seiner Bedürfnisse, die Kenntnis um die Wirkung seines eigenen persönlichen Handelns sowie die kontinuierliche Reflexion aller Beteiligten über die Art und Weise sowie der Qualität der gemeinsamen Arbeit. Menschen haben das Bedürfnis nach Gemeinschaft und

Gemeinsamkeit, mit anderen einig zu sein, gemeinsam zu handeln und ein Ziel zu haben, für das sich der Einsatz lohnt.

Eine Verständigung über gemeinsam getroffene und ausgemachte Spielregeln im Umgang miteinander kann das Zusammenfinden und die Zusammenarbeit deutlich vereinfachen.

Vertrauen kann sich im Umgang mit Konflikten, Differenzen und Fehlern entwickeln. Je nach dem wie sich die Projektpartner in strittigen Situationen verhalten, vertieft oder verringert sich das gegenseitige Vertrauen. Verhalten sich die Beteiligten konstruktiv, z.B. versuchen die Beteiligten Missstände zu klären, gestehen sie auch Fehler ein, ist das Verhalten auch noch bei Nachteilen fair, dann führt dies zu einer Vertrauenserhöhung. Rückzug, aggressives Verhalten, fehlende Reaktionen, Fehler- und Schuldensuche und Zielerreichung durch unfaire Mittel bewirken hingegen einen Vertrauensverlust. Erst in der Not lernt man seine Freunde kennen!

Die Abwicklung von Infrastrukturprojekten ist ein dynamischer Prozess. Unter kurzer Bauzeit, begrenzten finanziellen Mitteln und Einsatz von Projektbeteiligten entsteht ein komplexes Bauvorhaben. Eine vollständige Berücksichtigung aller Risiken und Eventualitäten im Vorfeld, ist praktisch nicht möglich. Änderungen und Anpassungen im laufenden Bauprozess sind unvermeidlich.

Manche Vorkommnisse entpuppen sich als Hindernis für die Zielerreichung. Ein Problem entsteht. Eine Lösung muss her. Möglichst rasch und verbindlich um der Effektivität und Effizienz der Abwicklung nicht zu schaden. Doch anstelle der gemeinsamen Suche nach einer Lösung, wird nun auf Basis des Vertrages ein dafür Verantwortlicher gesucht. Eine rasche konstruktive Lösung erfolgt durch diese Vorgangsweise in der Regel nicht. Widmet man sich nun doch aktiv der Erarbeitung der Problemlösung,



dann müssen Entscheidungen getroffen werden, die mit Risiken verbunden sein können. Sollten daraus nachträglich Risiken schlagend werden, sind negative persönliche Konsequenzen zu erwarten. Die Ermutigung zur aktiven und konstruktiven Problemlösung bleibt aus. Der sichere Weg der Administration wird eingeschlagen.

Zu Projektbeginn sollten daher gemeinsam geeignete Mechanismen zur partnerschaftlichen Vertragsabwicklung, zur frühzeitigen Problemerkennung und raschen Konfliktbewältigung abgestimmt und diese konsequent angewendet werden. Die Kompetenz und Befugnis der unmittelbaren Projektbeteiligten ist dahingehend zu fördern, Konflikte in den Baustellengremien selbst zu lösen bzw. falls eine Lösung auf Baustellenebene nicht möglich ist, die Grundlagen für eine Lösung auf höherer Managementebene weitestgehend einvernehmlich aufzubereiten.

Ob ein Sachverhalt ein Hindernis ist, hängt in hohem Maße von den Fähigkeiten und Fertigkeiten der Beteiligten ab. In jeder Phase des Projektes ist der Erfolg der Abwicklung wesentlich von der Qualifikation und Erfahrung der Projektbeteiligten abhängig. Es sind eine Vielzahl von Informationen zu verarbeiten und rasch Entscheidungen zu treffen. Dazu braucht es erfahrenes Personal um komplexe Abläufe bewältigen zu können.

Zusätzlich führen der Anstieg an Großprojekten sowie der zunehmende Einsatz von bestausgebildeten Bauingenieuren für administrative und kontrollierende Tätigkeiten zur Verknappung an geeigneten Fachleuten in der baubetrieblichen Optimierung von Bauabläufen.

Um eine zielgerichtete Qualifizierung der zum Einsatz kommenden Projektbeteiligten zu erreichen, wird empfohlen, wesentliche Projektfunktionen mit Eigenpersonal wahrzunehmen. Das Personal ist vorausschauend für die erforderliche

Qualifikation auszubilden. Weniger erfahrene Mitarbeiter sind durch einen regen Erfahrungs- und Wissensaustausch in ihrem Team oder durch die Begleitung eines Mentors an das erforderliche Qualifikationsniveau heranzuführen.

Entscheidend für das Gelingen von Kooperation „...wird sein, ob es uns *hin-künftig gelingt, junge begeisterte Menschen für die Gestaltung unserer Infrastruktur zu gewinnen, die die Kompetenz und den Willen zu ganzheitlichem Denken und Handeln mitzubringen vermögen.*“ [29]

◀◀

#### QUELLEN/ FUSSNOTEN

- [1] Spang K., Faber G.: „Leitlinie für eine Partnerschaftliche Projektentwicklung bei Infrastrukturprojekten zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer – nur für Pilotprojekte“, Universität Kassel – Fachgebiet Projektmanagement; 2008, S.5
- [2] Vavrovsky G.-M.: „Systemische Krise am Bau?, Festrede zum Betontag 2012, Schriftenreihe der Österreichischen Bautechnik Vereinigung, Heft 71/ April 2012, S.4
- [3] Schierenbeck H.: „Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre“, 15. Auflage – München Wien, Oldenburg Verlag, 2000, S.49
- [4] Spieß E.: Kooperation und Konflikt, Hrsg: Schuler H.: Organisationspsychologie – Gruppe und Organisation, Göttingen, Hogrefe, S. 193-247, 2004, S.199
- [5] Spang K., Faber G.: „Leitlinie für eine Partnerschaftliche Projektentwicklung bei Infrastrukturprojekten zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer – nur für Pilotprojekte“, Universität Kassel – Fachgebiet Projektmanagement; 2008, S.5
- [6] Eschenbruch K.: „Auf dem Weg zur kooperativen Projektentwicklung“, ICC 2011 – International Consulting and Construction; Series Bauwirtschaft und Projektmanagement, Band 20; Innsbruck, 2011, S.92 [7] <http://www.redfish.com/dkunkle/vonNeumann/>
- [8] <http://www.econlib.org/library/Enc/bios/Morgenstern.html>
- [9] Bentley Historical Library University of Michigan Digital Library
- [10] [http://en.wikipedia.org/wiki/Melvin\\_Dresher](http://en.wikipedia.org/wiki/Melvin_Dresher)
- [11] [http://de.wikipedia.org/wiki/Albert\\_William\\_Tucker](http://de.wikipedia.org/wiki/Albert_William_Tucker)
- [12] [http://de.wikipedia.org/wiki/John\\_Forbes\\_Nash\\_Jr.](http://de.wikipedia.org/wiki/John_Forbes_Nash_Jr.)
- [13] <http://www.wiwo.de/politik/konjunktur/reinhard-selten-verhandlungs-tipps-vom-nobelpreistraeger/5775230.html>
- [14] [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/economics/laureates/1994/harsanyi-autobio.html](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/1994/harsanyi-autobio.html)
- [15] [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/economics/laureates/2005/aumann-autobio.html](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2005/aumann-autobio.html)
- [16] [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/economics/laureates/2005/schelling-autobio.html](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2005/schelling-autobio.html)
- [17] <http://www.apsanet.org/imgtest/psjan07axel-rodbio.pdf>
- [18] <http://www.bookrags.com/biography/william-d-hamilton-wog/>
- [19] <http://www.sciencemag.org/content/211/4489/1390>
- [20] <http://www.wirtschaftslexikon24.net/d/hullsummenspiel/nullsummenspiel.htm>
- [21] [http://de.wikipedia.org/wiki/Leviathan\\_%28Thomas\\_Hobbes%29](http://de.wikipedia.org/wiki/Leviathan_%28Thomas_Hobbes%29)
- [22] <http://plato.stanford.edu/entries/hobbes-moral/>
- [23] <http://www.philosophie.uni-muenchen.de/lehreinheiten/wirtschaftsethik/personen/homann/index.html>
- [24] <http://www.scienceblogs.de/zoopolitikon/2008/04/spieltheorie-einfach-erklart-in-einleitung-und-gefangenendilemma.php>
- [25] <http://www.walt.phil-fak.uni-duesseldorf.de/fachschaften/fssoz/wordpress/wp-content/uploads/2008/12/die-evolution-der-kooperation.pdf>
- [26] <https://www.tu-braunschweig.de/vwl/wirueberuns/profsieg>
- [27] Merkblatt, Kooperative Projektentwicklung, Empfehlungen zur erfolgreichen Umsetzung komplexer Bauvorhaben für Infrastruktur, ÖBV, in Ausarbeitung
- [28] Merkblatt, Kooperative Projektentwicklung, Empfehlungen zur erfolgreichen Umsetzung komplexer Bauvorhaben für Infrastruktur, ÖBV, in Ausarbeitung
- [29] Zitat von Dr. Georg-M. Vavrovsky, Vorstand der ÖBB-Infrastruktur AG, aus dem Folder zu dem Merkblatt, Kooperative Projektentwicklung, Empfehlungen zur erfolgreichen Umsetzung komplexer Bauvorhaben für Infrastruktur, ÖBV, 2012