

Ausgezeichnetes Projekt: DLR baut Verkehrslabor in Braunschweig auf

# Wenn die Ampel mit dem Auto „spricht“

Autor: Oliver Steeger

Lars Schnieder



**Dr.-Ing. Lars Schnieder** (37) leitet aktuell den Geschäftsbereich Sicherheitsbegutachtung in der ESE Engineering und Software-Entwicklung GmbH (Braunschweig). Hierbei liegt sein derzeitiger Arbeitsschwerpunkt auf der Begutachtung der funktionalen Sicherheit für Eisenbahn-Sicherungssysteme sowie auf sicherheitsrelevanten elektronischen Systemen in der Kraftfahrzeugtechnik. Zuvor verantwortete er am Institut für Verkehrssystemtechnik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) den Aufbau der Anwendungsplattform Intelligente Mobilität (AIM). Das Projekt erhielt im Jahr 2016 eine Auszeichnung beim Deutschen Project Excellence Awards.

Foto: privat

**Braunschweig, ein Hightech-Verkehrslabor. An 36 Kreuzungen der 250.000 Einwohner zählenden Stadt erforschen Wissenschaftler den Verkehrsfluss. Sie untersuchen das Miteinander der Autofahrer, Radler und Fußgänger: Wie entstehen Beinahe-Unfälle? Wie können Assistenzsysteme zukünftig Autofahrer unterstützen? Wie können Emissionen im Straßenverkehr vermindert werden? „Anwendungsplattform Intelligente Mobilität“ nennt sich dieses weltweit einzigartige Labor, kurz: AIM. Dahinter steht das renommierte Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR). In einem komplexen Projekt hat das DLR diese Forschungsplattform entwickelt und aufgebaut. Das Team um Projektleiter Dr. Lars Schnieder bewältigte 23 Teilprojekte und tausende von Anforderungen. Ein Gewinn nicht nur für die Verkehrsforschung, sondern auch für das Projektmanagement: Beim „Deutschen Project Excellence Award 2016“ errang das Team eine Auszeichnung. Die Jury lobte das professionelle Management von Praxisforschung unter Realbedingungen. Im Interview berichtet Dr. Lars Schnieder über Forschung (mitten) im Straßenverkehr, über Mobilitätskonzepte der Zukunft – und über die hohe Kunst, Anforderungen durchdacht und verständlich zu formulieren.**

*Herr Dr. Schnieder, die Verkehrsforschung gewinnt immer mehr an Bedeutung: Wie „funktioniert“ Straßenverkehr? Welche Muster führen zu Gefährdungen? Wie kann man Verkehr sicherer und umweltfreundlicher gestalten? – Weshalb wird die Forschung darüber, wie wir am Straßenverkehr teilnehmen, immer wichtiger?*  
**Dr. Lars Schnieder:** Mobilität ist ein menschliches Grundbedürfnis. Sie ermöglicht den Menschen Wohlstand und gesellschaftliche Teilhabe.

Aber: Das Verkehrsvolumen wächst. Wir stehen mit diesem Wachstum vor einer gesellschaftlichen Herausforderung. Zugleich wollen wir unser Mobilitätsbedürfnis ökologisch gestalten. Nicht zu vergessen: Mobilität kostet Zeit – Lebenszeit.

*Kaum jemand will auf sein Recht verzichten, schnell von A nach B zu kommen. Und doch klagen alle über den Verkehr, über Luftschadstoffe, Lärm, Unfallrisiken, Flächenverbrauch für Straße und Schiene. Wie kann die Forschung solche Alltagsprobleme wirksam lösen?*

Wir brauchen innovative Ansätze der Verkehrstelematik sowie neue Konzepte für Fahrerassistenz und Fahrzeugautomation. Setzen wir solche Ansätze klug und zielgerichtet ein – so kann es zu guten Fortschritten kommen.

*Ähnlich wie beim Projektmanagement – durch effizienteren und effektiveren Umgang die Ressourcen intelligenter nutzen?*

Ja, in etwa. Doch dafür müssen wir zunächst grundlegende Zusammenhänge des Verkehrsgeschehens begreifen – und in der Lage sein, dieses Verkehrsgeschehen empirisch zu erfassen. Wir wollen Muster erkennen im Verkehrsverhalten.

*Augenblick! Das Verkehrsgeschehen kennen wir doch beispielsweise aus der Unfallforschung.*

Wie Unfälle entstehen – dies wissen wir in der Tat gut. Zu den Ursachen von Unfällen ist viel geforscht worden. Anders sieht dies beispielsweise bei Beinahe-Unfällen aus. Wir wollen wissen, wie wir Beinahe-Unfälle verhindern können. Dafür müssen wir die Risiken kennen und typische Verkehrssituationen beschreiben. Wir müssen verstehen, wie es überhaupt zu gefährlichen und kritischen Verkehrssituationen kommt. Oder: Wir wollen den Verkehr effizienter steuern können. Dafür brauchen wir Wissen über die Muster des Verkehrs.



## DEUTSCHER PROJECT EXCELLENCE AWARD 2016

### *Dies weiß man nicht?*

Nein, zumindest nicht genau genug, um wirkungsvolle Sicherheitssysteme und Assistenzsysteme für Fahrzeuge zu entwickeln und zu testen – also Systeme, die dem Fahrer assistieren oder Straßenverkehr klug automatisieren. Ein denkbarer Ansatz besteht darin, in Zukunft Fahrzeuge untereinander und mit der Verkehrsinfrastruktur zu vernetzen.

### *Die Fahrzeuge vernetzen sich untereinander – mit welchem Ziel?*

Beispielsweise für kooperative Fahrmanöver. Sie kennen das Einfädeln auf Autobahnen. Da kommt es heute schon darauf an, dass die Fahrer miteinander kooperieren. Sie müssen Lücken aufmachen für die Fahrzeuge, die sich einfädeln wollen. Je besser die Fahrer kooperieren, desto effizienter und sicherer gelingt dieser Vorgang. Angenommen, diesen Vorgang wollen wir technisch unterstützen – dann stellt sich die Frage, wie die Assistenz gestaltet sein muss.

### **FAHRZEUGE VERNETZEN**

### *Letztlich nicht nur eine technische Frage, sondern auch eine psychologische ...*

Natürlich! Diese Kooperation können wir bewusst gestalten, und da kommen auch Psychologen ins Spiel. Wir verknüpfen für die Verkehrsforschung verschiedene Disziplinen, etwa die Ingenieurwissenschaft und die Psychologie. So sind wir in der Lage, auf Basis der Forschungsergebnisse eine humanwissenschaftlich fundierte Assistenz zu schaffen, die dann auch in ihrer Wirksamkeit empirisch belegt ist. Und zwar nicht nur technisch belegt, sondern auch humanzentriert: Ist die Assistenzfunktion menschengerecht gestaltet?

**Verstanden!** Zum einen geht es darum, das Phänomen Verkehr grundsätzlich zu erforschen, zum anderen darum, neue Systeme für die Unterstützung zu entwickeln und zu testen ... Richtig!

**Dafür könnte man den Verkehr virtuell in Rechnern simulieren – so, wie man komplexe Klimasituationen simuliert.**

Dies tut man auch. Simulation ist der Anfang. Jede Forschung beginnt in der virtuellen Realität. Im zweiten Schritt gehen wir mit diesen im virtuellen Raum entwickelten Konzeptentwürfen ins

Labor, beispielsweise in simulationsbasierten Probandenstudien zu Fahrassistenzsystemen. Aber dann – nach der Simulationsphase und der Laborphase – müssen wir rausgehen in den realen Straßenverkehr. Und dort die erfolgreichen Ansätze testen und weiter erforschen.

**Für diese Grundlagenforschung und Entwicklung haben Sie in Braunschweig eine Art Testlabor aufgebaut ...**

Sprechen wir besser von einer Forschungsplattform ...



**Wie „funktioniert“ unser Straßenverkehr? Forscher untersuchen in Braunschweig ein Alltagsphänomen – und entwickeln verblüffende Perspektiven. Foto: DLR**



An 36 stark befahrenen Verkehrskreuzungen werden unter anderem intelligente Mobilitätskonzepte erprobt. Foto: DLR

## FORSCHUNGSPLATTFORM MIT 36 KREUZUNGEN

*Diese AIM genannte Plattform ermöglicht Ihnen Forschung unter realen Bedingungen im öffentlichen Straßenraum. Sie haben in Braunschweig 36 Kreuzungen etwa auf stark belasteten Hauptstraßen mit Forschungstechnik ausgerüstet, mit der Sie das Verkehrsgeschehen beobachten und potenziell auch beeinflussen. Meine Frage: Weshalb erfordern Ihre Forschungen ein solch komplexes System? Man könnte doch auch menschliche Beobachter an die Kreuzungen stellen ...*

Mit AIM können wir automatisiert und rund um die Uhr den Verkehr beobachten, zu allen Tagen im Jahr. Dies ist mit Mitarbeitern so kaum machbar. Wichtiger noch: Die Mitarbeiter würden früher oder später zu viel Papier produzieren. Man könnte diese beispielsweise in Formularen gesammelten Daten nicht mehr bewältigen, analysieren und auswerten. Die Plattform automatisiert die Datenerfassung – und auch die ersten Auswertungen. Dies alles ist vom Prinzip her

nicht neu. Auch früher gab es solche Einrichtungen – allerdings immer nur auf ein einzelnes Forschungsprojekt bezogen.

### *Auf ein einzelnes Projekt bezogen – inwiefern?*

Man hat für ein Projekt die entsprechende Infrastruktur aufgebaut, etwa Sensoren an Ampeln angebracht. Nach Abschluss des Projekts wurden die technischen Anlagen wieder abgebaut.

### *Und bei AIM ist dies anders?*

Ja. AIM ist dauerhaft installiert und kann für verschiedene Forschungen wiederverwendet werden. Außerdem ist AIM modular aufgebaut. Wir können technische Forschungsmodule für neue Projekte ergänzen. AIM wächst also mit der Zeit.

### *Wo liegen die Vorteile? Man spart Geld durch die Wiederverwendung?*

Baut jedes Projekt seine eigene Infrastruktur auf, so kostet dies Geld – und vor allem auch Zeit. Denken Sie beispielsweise an die Genehmigung durch die Behörden. Früher musste jedes Forschungsprojekt seine Einrichtungen für die Ver-

kehrsbeobachtung jeweils genehmigen lassen. Anders bei unserer Plattform AIM. Für AIM liegt die Genehmigung vor. Allein dies spart Zeit. Die Plattform ist so aufgebaut, dass sie sich für viele Forschungsfragen einsetzen lässt – eine Art Inkubator für die Forschung. Und: AIM wird professionell betrieben. Mit den technischen Einrichtungen haben wir auch ein Managementsystem installiert. Die Anlagen werden professionell gemanagt, gewartet und instandgehalten. Der Betrieb ist ja bis Ende 2028 geplant.

## AMPELN MIT WLAN

### *Sie sprechen von technischen Einrichtungen. Welche Einrichtungen sind installiert?*

Ein Beispiel: Kooperative Fahrassistenzsysteme setzen voraus, dass Fahrzeuge miteinander kommunizieren. Also Daten austauschen – zwischen den Fahrzeugen, aber auch zwischen Fahrzeugen und der Verkehrsinfrastruktur. Deshalb haben wir Ampeln in Braunschweig mit WLAN ausgestattet. Daten können nun an Fahrzeuge



**Was genau führt zu Beinahe-Unfällen? Eine der Forschungsfragen, auf die Wissenschaftler Antworten suchen. Für ihre Arbeit nutzen sie die Anwendungsplattform Intelligente Mobilität (AIM). Foto: DLR**

übertragen werden. Dies ist ein Vorgriff auf die verkehrstechnische Infrastruktur der Zukunft. Vielleicht gibt es in Zukunft keine Ampeln und Schilder mehr – sondern virtuelle Schilder, deren Daten per Mobilfunk übertragen werden. Solche Konzepte können wir in Braunschweig erforschen und testen.

***Sprechen wir über AIM. In Ihrem Projekt haben Sie AIM aufgebaut. Was macht es so schwierig, solch eine modulare, wiederverwendbare Forschungsplattform zu entwickeln und zu installieren?***

Die Plattform befindet sich im öffentlichen Straßenraum – in Absprache mit allen zuständigen Behörden. Zudem ist AIM technisch integriert in das Verkehrsmanagementsystem der Stadt Braunschweig. Die Plattform darf keine Rückwirkungen auf das städtische System haben.

***Also keine Experimente mit dem Straßenverkehr?***

Nein! Wir greifen nicht sicherheitsrelevant in den Verkehr ein. Einer Beeinflussung sind in Abstimmung mit der Stadt Braunschweig enge Schranken gesetzt. Wir beobachten zunächst nur. Eine Einwirkung auf den Verkehrsablauf – etwa über eine geänderte Ampelschaltung – wäre nur dann zulässig, wenn eine Simulation zuvor die verkehrstechnische Unbedenklichkeit bestätigt hat. Wir haben diese Spielregeln gleich zu Beginn

des Projekts klar mit der Stadt verabredet.

***Nochmals zur technischen Infrastruktur. Mit Ihrem Projekt haben Sie beim Aufbau von AIM Neuland betreten ...***

... sowohl technisches Neuland als auch Neuland für das DLR. Das DLR hat zuvor kaum solch ein großes und komplexes Projekt abgewickelt. Es umfasste 23 Teilprojekte bei einem für das DLR sehr umfangreichen Investitionsvolumen, rund 15 Millionen Euro.

## 23 TEILPROJEKTE

***Ihr Projekt stand unter deutlichem Termindruck. Weshalb?***

Das Geld für AIM wurde natürlich nicht allein vom DLR bereitgestellt. Wir hatten mehrere Fördergeber – mit für das DLR bislang unbekanntem Strukturen bei der Finanzierung. Für die Terminplanung bedeutsam: Die Förderung war zeitlich befristet. Wir hatten mit den Förderbestimmungen einen festen Endtermin, den wir einzuhalten hatten. Wir mussten das AIM-Projekt innerhalb der Förderperiode abschließen – obwohl wir bereits mit Verzug gestartet sind.

***Das heißt, Sie mussten die Anlagen also besonders schnell installieren und die Anlagen abnehmen?***

Das auch. Nicht weniger schwierig waren die

vorangehenden Schritte. Wir mussten die Anforderungen an die Anlagen spezifizieren, ausschreiben und vergeben. Das hat Zeit gekostet. Das DLR unterliegt als öffentlich-rechtlicher Auftraggeber bei all seinen Beschaffungsaktivitäten dem öffentlichen Vergaberecht. Daraus ergab sich für uns eine echte Herausforderung: Wie beschreiben wir eine Forschungsinfrastruktur, sodass wir sie rechtlich sicher, das heißt transparent, diskriminierungsfrei und im Wettbewerb öffentlich ausschreiben können?

***Sie sagten vorhin, dass es solch eine Forschungsplattform noch nicht gibt. Sie konnten bei der Ausschreibung nicht auf Vorbilder verweisen.***

Das ist wahr. Wir mussten etwas beschreiben und in den Bieterwettbewerb überführen, was an vorderster Front des technisch Machbaren steht. Die Leistungen mussten verständlich und erschöpfend beschrieben sein – das war in unserem Fall richtig schwierig.

***Wo lag das Problem genau?***

Wir hatten Termine zu halten. Wir konnten uns nicht erlauben, wegen formaler Verstöße das Verfahren der Vergabe abzubrechen. Selbstverständlich gelangen die Ausschreibungen nicht immer auf Anhieb. Einmal haben wir festgestellt, dass wir eine Leistung so, wie sie ausgeschrieben war, nicht einkaufen können. Sie war formal völlig korrekt ausgeschrieben. Wir fanden aber

keinen Bieter. In solchen Fällen muss man prüfen, wie man die Ausschreibung – insbesondere das Leistungsverzeichnis – überarbeitet. Wir haben die Architektur verändert und sind neu gestartet. Dann hat es geklappt. Bei alledem hatten wir Rechtliches zu beachten. Manches mussten wir deshalb nach nationalem Recht ausschreiben, manches nach europäischem Recht.

## FÖRDERGELDER, FORMALITÄTEN UND FRISTEN

### *Welche Konsequenzen hatte dies?*

Es galten beispielsweise unterschiedliche Fristen. Darüber hinaus: Während unseres Projekts gab es neue Regeln für die Förderung. Durch die neuen Regeln sind neue, noch unbestimmte Rechtsbegriffe entstanden. Diese Begriffe waren noch nicht in der Praxis ausgelegt worden. Niemand zuvor hatte nach den neuen Regeln gearbeitet. Also haben wir diese Regeln und Begriffe gemeinsam mit dem Fördergeber interpretiert.

*Kann man in solch einem agilen und anspruchsvollen Projekt überhaupt mit dem Vergaberecht leben? Ihr Projekt ging an die Grenzen des technisch Machbaren, Sie sagten*

*es vorhin. Brauchen Sie da nicht Freiheit – statt juristische Spitzfindigkeiten?*

Offen gesagt, ich bin ein Freund des öffentlichen Vergaberechts.

### *In der Tat?*

Ja! Das öffentliche Vergaberecht hat für Projekte durchaus Vorteile. Es zwingt beispielsweise sehr früh, die Leistungsbeschreibung erschöpfend und umfassend zu erstellen. Es reduziert die Risiken für ein Projekt, beispielsweise die Risiken durch unscharfe Leistungsbeschreibungen. Konkret: Das Vergaberecht hat uns zu einem Requirement Engineering geführt, zum durchdenken und stringenten Anforderungsmanagement.

*Aber diese frühen Festlegungen beschneiden doch die Flexibilität?*

Nicht zwingend. Sehen Sie, das stringente Requirement Engineering gilt vor allem für das Lastenheft. Da haben wir die Leistungen umfassend beschrieben. Auf der Seite des Pflichtenhefts waren wir flexibel. Einige Lieferanten sind klassisch nach dem V-Modell vorgegangen, also Entwicklung, Implementierung und Test von Modulen. In anderen Fällen gab es auch agile Vorgehensweisen; wir haben nach der Vergabe die Konzepte sukzessiv verfeinert.

*Also den Lieferanten klare Anforderungen geliefert – und dann die Hintertür freigehalten für agile Ansätze?*

Da stellt sich natürlich auch die Frage: Wie kann man die Ausschreibung so gestalten, dass diese Vorgehensweise möglich wird? Indem man – wenn möglich – das Verhandlungsverfahren wählt und mit den Bietern, im Rahmen der Verhandlungen, über die konkrete inhaltliche Ausgestaltung redet.

## „HINTERTÜR“ FÜR AGILE ANSÄTZE

*Vielleicht ist nicht die Ausschreibung selbst hemmend, sondern das als streng und umständlich empfundene Verfahren?*

Auch in diesem Punkt bin ich Freund des Vergaberechts. Denn es gibt eine hilfreiche Verfahren an die Hand. Zum Beispiel die im Vergaberecht vorgesehene Präqualifikation: Es wird geprüft, mit welchem Lieferanten man sich überhaupt eine Zusammenarbeit vorstellen kann. Wen überhaupt anfragen? Ich schätze auch die Pflicht, Ausschreibungen umfangreich bekannt zu machen – etwa durch eine Anzeige im Bundesanzeiger. So entdeckt man bislang verborgene, aber sehr leistungsfähige Lieferanten. Es



**Innovative Assistenzsysteme können dazu beitragen, schwächere Verkehrsteilnehmer wie Radfahrer zu schützen. Foto: DLR**



Verkehrsfluss und Sicherheit an Bahnübergängen verbessern; Foto: DLR

kommt dann auch zu Diskussionen mit Lieferanten, die das Projekt bereichern.

#### **Bereichern – inwiefern?**

In einigen Fällen wussten wir, dass die Leistung, die wir für unser Projekt brauchten, im ersten Schritt noch gar nicht erschöpfend zu beschreiben war. Trotzdem haben wir ausgeschrieben und dabei Bieter kennengelernt. Nach den Diskussionen haben wir unsere Anforderungen genauer gefasst und geschärft. Beispielsweise haben wir ein Verfahren entwickelt, wie wir Fragen der Bieter beantworten.

### **MIT „FAQ“-SYSTEM ZUR AUSSCHREIBUNG**

#### **Eine Art „FAQ“-System?**

Bieter konnten uns Verständnisfragen zu der Ausschreibung und den Anforderungen stellen. Etwa: Es soll bei einer bestimmten Anlage ein Kabel zum Sensor gezogen werden. Die Frage:

Welche Art von Kabel, für welche Stromlast, mit welchen Steckern? Diese Fragen haben manchmal dazu geführt, dass wir unsere Anforderungen präzisiert haben.

#### **Also ein Lerneffekt durch die Vergabe?**

Ja – für beide Seiten. Der Vorteil für uns: Wir hatten am Ende des Verfahrens große Gewissheit, dass wir tatsächlich das bekommen, was wir brauchen. Und der Bieter hatte ein geringeres Risiko, dass wir ihm gegenüber Nachforderungen geltend machen. Dies war für beide Seiten ein Gewinn, unsere Bieter haben uns das so auch bestätigt.

*Sie haben vorhin dargelegt, dass Sie auch nach der Beauftragung flexibel geblieben sind. Sie konnten den Kurs korrigieren. Meine Frage: Waren damit auch die Fördergeber einverstanden?*

Es gab mit der Förderbewilligung ein Grundverständnis des Projekts, das von allen Seiten geteilt wurde. Auf dieser Basis wurden die Mittel genehmigt. Während des Projekts hat sich die-

ses Verständnis natürlich weiterentwickelt; wir haben während des Projekts gelernt. Einige Pläne waren technisch nicht umsetzbar – zumindest nicht wie ursprünglich gedacht. Gewichtungen haben sich verändert, auch manche Ziele. Wir haben deshalb nach der Bewilligung sogenannte Änderungsbescheide erwirkt. Stellen Sie sich diesen Vorgang so vor, als würden Sie eine Projektplanung nochmals überreichen und diese freigeben lassen. Dies ist völlig normal. Anderenfalls wäre das Lernen im Projekt, die Agilität nicht möglich. Man würde nur das stupide umsetzen, was ursprünglich geplant und bewilligt war.

*In Ihrem Team hatten Sie junge Wissenschaftler und Ingenieure – Spezialisten, die sich selten mit Verwaltungsvorgängen befassen. Rechtssicher Ausschreibungen formulieren oder mit Fördergebern verhandeln – dies gehört selten zu ihrem Tagesgeschäft.*

Das ist richtig. Mir persönlich war dieses Prozedere aus vorhergehenden Tätigkeiten in der

Industrie geläufig. Aber: Es reicht nicht, wenn nur der Projektmanager weiß, wie man Leistungsanforderungen formuliert, Ausschreibungen durchführt, Kriterien für die Abnahme festlegt und diese Abnahmen durchführt. Solche Fähigkeiten sind im gesamten Team erforderlich – zumindest das Verständnis dafür. Also musste ich dieses Können im Team vermitteln und die Mitarbeiter dafür sensibilisieren. Dies galt vor allem für die regelkonforme, präzise, verständliche und rechtssichere Formulierung von Anforderungen.

### „STORYTELLING“ FÜR MITARBEITER

*Wie sind Sie bei dieser Vermittlung vorgegangen? Durch Schulungen?*

Nach meiner Erfahrung bringt es wenig, Mitarbeiter nur anzuweisen und zur Sorgfalt bei Ausschreibungen anzuhalten. Ich habe ihnen gezeigt, was es bringt und welche Vorteile diese Vorgehensweise hat. Konkret: Ich habe Mitarbeiter durch spezielle Templates unterstützt. Darüber hinaus habe ich Coachings angeboten – und auch Storytelling: also Gespräche über das, was ich in anderen Projekten bei den Ausschreibungen und Vergaben gelernt habe. Ich habe selbstverständlich auch die Finger in die Wunde gelegt, also beharrlich nachgehakt.

*Nachhaken?*

Ja! Fragen stellen, wenn bestimmte Sachverhalte mehrdeutig beschrieben wurden. Am Ende mussten wir ja aus den Anforderungen auch Testfälle für die Abnahme ableiten – und eventuell Nachbesserungen geltend machen oder Nachträge abwehren. Dies geht nur, wenn die Basis stimmt – also die Anforderungen eindeutig und für alle verständlich formuliert sind.

*Daraus klingt eine gewisse Unnachgiebigkeit ...*

Selbstverständlich! Generell gesagt: Ich kann nur Exzellenz beim Projektmanagement erreichen, wenn ich diese Exzellenz einfordere. Das tut manchmal weh, aber es geht nicht anders. Der Qualitätsanspruch in unserem Projekt war immer klar. Ich habe wirksames und gutes Projektma-

nagement vorgelebt – und die methodische Theorie anhand konkreter praktischer Beispiele erläutert. Wenn etwa eine detaillierte Planung abgesprochen war, dann habe ich sie gefordert und auf diese Planung bestanden – mit der gewissen Unnachgiebigkeit, wie Sie dies eben genannt haben.

*Bleiben wir doch bitte bei dem Team. Ihre Mitarbeiter waren jung, dies sagten wir eben. Was heißt jung genau?*

Wir hatten weitgehend junge Akademiker im Team. Beim DLR arbeiten viele Mitarbeiter an ihrer Dissertation, sie steigen mit Ende 20 bei uns ein. Mit Anfang 30 entscheiden sie sich entweder für eine wissenschaftliche Laufbahn oder für den Weg in die Wirtschaft. Viele verlassen dann das DLR.



**Ein Großvorhaben: In 23 Teilprojekten installierte das DLR die Infrastruktur für Forschung im Straßenverkehr. Eine weltweit einmalige technische Infrastruktur entstand. Foto: DLR**



**Die Forschungsplattform ist auf dauerhaften Betrieb ausgelegt – und wird als „Labor“ viele Jahre lang unsere Mobilität verbessern helfen.**  
Foto: DLR

*Ich vermute, in Ihrem Team hatten Sie Mitarbeiter mit wenig Projekterfahrung, die zudem häufig das Projekt wieder verlassen haben?*

Vielleicht täuschen Sie sich da. Denn was viele junge Mitarbeiter heute betrifft: Sie sind durchaus darauf eingestellt, in Projekten ergebnisorientiert zu arbeiten. Viele haben bereits in Projekten gearbeitet, etwa an Hochschulen. Projektorientierte Arbeitsweise ist also bei jungen Mitarbeitern bekannt.

## PM-SCHULUNGEN FÜR MITARBEITER

**Aber?**

Die Projektmanagement-Skills sind unterschiedlich ausgeprägt. Wir haben dies mit Schulungen beim DLR ausgeglichen. Unsere Mitarbeiter konnten damit schnell und leicht einen Einstieg finden ins Projektmanagement. Auch Coaching war ein wichtiger Bestandteil unserer Strategie, Mitarbeiter ans Projektmanagement heranzuführen und mit der Methodik vertraut zu machen. Unsere Mitarbeiter wurden durch Seniors gecoacht – beispielsweise durch projekterfahrene Teilprojektleiter.

*Wie sind Sie mit der eine Forschungseinrichtung prägenden Fluktuation umgegangen? Neue Mitarbeiter muss man bei Projekten nicht nur in die Inhalte einführen, sondern auch mit dem Rüstzeug für Projektarbeit vertraut machen. Jeder*

*Projektmanager weiß deshalb ein beständiges, personell festes Team zu schätzen.*

Wir haben strukturierte Einarbeitungspläne entwickelt und unsere Mitarbeiter sukzessive an Aufgaben und Verantwortung herangeführt – bei gleichzeitiger Qualifizierung. Beispielsweise haben wir Tandems aus neuen und erfahrenen Mitarbeitern gebildet. Neue Mitarbeiter konnten von ihren Tandempartnern lernen. Wichtig ist beim Einarbeiten auch das offene Feedback. Jeder Mitarbeiter erhielt unmittelbar Feedback zu seiner Tätigkeit. In Personalgesprächen haben wir gemeinsam mit den Mitarbeitern die Erfolge und Misserfolge analysiert. Daraus ergaben sich dann Maßnahmen für die Entwicklung.

## SCHNELL ZU REIFEM PROJEKTMANAGEMENT

*Trotz der Fluktuation und der Einarbeitung haben sie vergleichsweise schnell eine hohe Reife im Projektmanagement erreicht. Wie ist Ihnen dies gelungen?*

Nach meiner Einschätzung war die Motivation dafür der Schlüssel. Unsere Mitarbeiter haben sich dafür begeistert, in diesem besonderen Projekt für das DLR neues Land zu erschließen. Einige Mitarbeiter haben auch Chancen gefunden, sich für künftige Führungsaufgaben zu empfehlen. Hinzu kommt natürlich eine motivierende Führung ...

*Auf diesen Aspekt wollte ich hinaus. Wie haben Sie durch Ihre Führung motiviert?*

Ich denke, dass da Verschiedenes zusammenkommt: Bestätigung, Anerkennung guter Leistung, Qualifizierungsmöglichkeiten, das Einräumen von Freiheit, das Übertragen von Verantwortung. Beispielsweise hatten unsere Teilprojektleiter viel Freiheit, den Weg zu ihren Zielen und Ergebnissen selbst zu bestimmen – natürlich immer im Rahmen des magischen Dreiecks, also von Kosten, Zeit und Qualität. Entscheidend dabei ist die stets offene Tür zum Projektmanager. Kam ein Teilprojektleiter bei seiner Problemlösung nicht weiter, so habe ich mit angepackt und unterstützt. Dies gelingt nur, wenn „Spielregeln“ gelten und anerkannt werden. Zu diesen Spielregeln gehörte beispielsweise, dass Teilprojektleiter und Mitarbeiter ein stringentes Berichtswesen einhalten.

*Also bei der Führung ein Gleichgewicht von Fordern und Ermöglichen?*

Einerseits Spielregeln vereinbaren und die Einhaltung durchsetzen, andererseits die Tür offenhalten für Anliegen der Mitarbeiter. Mitarbeiter brauchen schnell Entscheidungen, Einschätzungen, Feedback, Tipps. In vielen dieser Situationen agiert der Projektmanager als „Ermöglicher“ und Coach. In anderen Situationen aber fordert er. Muss er fordern.

*Welche Rolle spielte da das Projektcontrolling?*

Ein große Rolle. Wir haben hunderte von Aufträgen vergeben, und diese Aufträge waren einzuhalten



hinsichtlich Terminen, Qualität und Budget. Dies haben wir sehr ernst genommen. Anders hätten wir die Komplexität nicht in den Griff bekommen. Ein Projektmanager kann letztlich Verantwortung nur dann delegieren, wenn er frühzeitig Abweichungen erkennen kann. Anderenfalls kann dies schiefgehen. Wie gesagt, das Controlling kann Nerven kosten. Beispielsweise bürdete das Controlling meinen 23 Teilprojektleitern zusätzliche Arbeit auf. Doch ich habe immer dafür gesorgt, dass bei ihnen die Lust an der Verantwortung den Frust am Berichtswesen überwiegt.

## EMPOWERMENT UND ENABLEMENT

*Sie haben viel Verantwortung an Ihre Teilprojektleiter und Ihr Team delegiert. Immer mehr Projektmanager halten es ähnlich und geben Verantwortung ab ans Team ...*

... es wäre für mich illusorisch gewesen, dass ich als Projektmanager 23 Teilprojekte leiten könnte. So umfangreiche und komplexe Vorhaben können heute nicht mehr von einer einzelnen Person gemanagt werden.

*Dieser Punkt interessiert mich näher. Wenn Sie die Verantwortung mehr und mehr delegieren – wo liegt aus Ihrer Sicht der Schwerpunkt Ihrer Tätigkeit?*

Wie gesagt: Das wirksame Controlling rückt in den Vordergrund. Als Projektmanager hatte ich sicherzustellen, dass dieses Controlling funktioniert. Darüber hinaus habe ich mich auf das Empowerment und das Enablement konzentriert, darauf, die Menschen zu befähigen sowie sie zu motivieren und ihnen sinnvoll Verantwortung zu übertragen. Eine wichtige Aufgabe bestand für mich darin, die Infrastruktur für die Arbeit im Team zu schaffen: Werkzeuge stellen, Ressourcenkonflikte lösen, Freiräume schaffen – damit das Team überhaupt Leistung entfalten konnte.

*Provozierend gefragt: Vom Herrn des Verfahrens zum Dienstleister des Teams?*

Nein, sprechen wir besser von Partnerschaftlichkeit. Generell halte ich Partnerschaft für sehr wichtig in Projekten – auch weit über die Zusammenarbeit im Team hinaus. Bei Projekten in skandinavischen Ländern – bei einem S-Bahn-Projekt in Kopenhagen – habe ich diese Partnerschaft aller Beteiligten studieren können. Diese Vorgehensweise hat mich nachhaltig geprägt. Wir haben dort Partnerschaft beispielsweise zu den internen und externen Stakeholdern gesucht.

*Konkret – wie haben Sie die Partnerschaft mit externen Beteiligten gestaltet, etwa Lieferanten oder Auftragnehmern?*

Vielfach durch Transparenz und proaktive Information. Ein Beispiel für diese Transparenz: Bei



**Nicht alle Forschungsfragen lassen sich im Simulator beantworten. Dennoch sind Versuche im Simulator unverzichtbar. Foto: DLR**

Ausschreibungen haben wir immer auch die Kriterien offengelegt, nach denen wir die Zuschläge vergeben. Die Entscheidungskriterien waren dokumentiert und bekannt. Damit haben wir uns auf dem Markt durch ein faires und für Bieter nachvollziehbares Verfahren positioniert. Ich will damit sagen: Das partnerschaftliche Verhältnis zu Lieferanten begann bereits mit der Ausschreibung. Wir haben das Verfahren offengelegt. Alle waren sich über das Vorgehen klar. Dadurch wurden viele Reibungsverluste vermieden – was dann auch dazu beigetragen hat, dass wir das Projekt termingerecht abgeschlossen haben.

**Eine Abschlussfrage: Die Forschungsplattform AIM ist seit längerem in Betrieb. Gibt es bereits erste Forschungsergebnisse für den Verkehr der Zukunft?**

Ja, solche Ergebnisse gibt es. Eines der ersten Forschungsvorhaben, das wir durch AIM unterstützt haben, war das Projekt KOLINE. Es ging um die kooperative Steuerung von Lichtsignalen in städtischen Netzen – grob gesagt um Steuerverfahren für Ampeln mit dem Ziel, die Emission von Schadstoffen zu reduzieren, den Lärm zu vermindern und Zeit für die Verkehrsteilnehmer zu gewinnen.

**Es wird viel über Verkehrsbelastung diskutiert, beispielsweise über Stickoxide. Da passt die Forschung gut ins aktuelle Geschehen.**

Darüber sollte man allerdings nicht andere Zukunftskonzepte vergessen, beispielsweise Forschungen zu kooperativen Assistenzsystemen, wie wir sie eben besprochen haben. Durch unsere Plattform wurden auch hier bereits Ergebnisse erzielt. Letztlich steigert AIM damit die Fähigkeit der Wirtschaft, gesellschaftlich akzeptierte Lösungen für zukünftige intelligente Mobilität zu entwickeln.



**Das Verkehrsvolumen wächst. Wie können wir das Mobilitätsbedürfnis ökologisch gestalten? Forscher suchen Antworten im Simulator, aber auch „im Feld“, wie sie sagen: nämlich mitten im Braunschweiger Straßenverkehr. Foto: DLR**

## Das Projekt – durch die Brille der Assessoren

Die Assessoren des DPEA haben das Projektmanagement dieses Erfolgsprojekts durchleuchtet – und waren begeistert. Sie heben folgende Leistungen besonders hervor:

**Vertrauen und Transparenz:** Das Projekt fand in einem sehr heterogenen Umfeld statt, in dem theoretische Forschung, technologische Entwicklung, Behörden und die breite Öffentlichkeit integriert werden mussten. Es war beeindruckend, wie durch konsequente Transparenz großes Vertrauen der Stakeholder aufgebaut wurde.

**Ganzheitliches Projektmanagementsystem:** Das Projektmanagementsystem war als Ganzes durchdacht aufgesetzt und konsequent angewandt. So war das Projekt mit all seinen schwierigen Anforderungen und komplexen Abhängigkeiten über Jahre hinaus zielorientiert ausgerichtet und in Konsequenz auch erfolgreich.