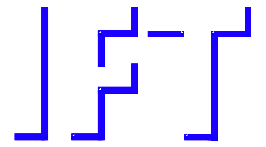


Universität Stuttgart

Institut für Fördertechnik und Logistik



Jahresbericht 2001/2002

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorwort und Überblick	3
2.	Forschungsarbeiten und Forschungsprojekte	9
2.1	Abteilung Seiltechnik und Seilanwendung	9
2.1.1	Überrollversuche mit einem Drahtseil an einer Kunststoffrolle	9
2.1.2	Laufende Seile in Fliegenden Bauten	10
2.1.3	Drahtziehgüte	11
2.1.4	Prüfgebiet – Persönliche Schutzausrüstungen	12
2.1.5	Reduzierung der Lebensdauer und Sicherheitsverlust von Drahtseilen durch Schrägzug bei Seilscheiben	12
2.1.6	DFG-Projekt: Vermeidung von Unfällen an der Schnittstelle Mensch - fördertechnische Maschine	14
2.1.7	Lebensdauer und Ablegereife von Drahtseilen bei Mehrlagenwicklung	16
2.1.8	Zerstörungsfreie Seilprüfung und Seilbahntechnik	18
2.2	Stabsstelle „Neue Konzepte und Ideen“	23
2.2.1	Optimierung im Bereich der Distributionslogistik in der Kurier-, Express- und Paketdienstbranche	23
2.2.2	Modulare Fahrzeugeinbauten	26
2.2.3	Simulation von Logistiksystemen	28
2.3	Abteilung Lagertechnik und Logistik	29
2.3.1	RFID Technik in der Möbelindustrie	29
2.3.2	Entsorgungsketten (EBEK)	30
2.3.3	Fallstudien zu den Wirkungen des E-Commerce	30
2.3.4	Agile Bandförderer	31
2.3.5	SHAMROCK-HUB - Logistikzentrum über dem Autobahnkreuz Weinsberg	32
2.4	Abteilung Fördertechnische Maschinen und Baumaschinen	33
2.4.1	Experimentelle Bestimmung der Schwingungseigenschaften von Drahtseilen im Aufzugsbau	33
2.4.2	LOGEDUGATE – Integrative und multimediale Plattform für die Ausbildung in der Logistik	34
2.5	Abteilung Förder-, Lager- und Handhabungstechnik für die Entsorgung	35
2.5.1	Forschungsprojekte gefördert durch das BMBF	35
2.5.2	Industrieentsorgung	40

3.	Lehrveranstaltungen.....	43
3.1	Vorlesungen	43
3.2	Seminare	43
3.3	Übungen.....	44
3.4	Praktika	44
3.5	Ringvorlesungen / Seminare	44
3.6	Exkursionen.....	46
4.	Promotionen und Habilitationen	48
5.	Abgeschlossene Studien- und Diplomarbeiten	48
5.1	Studienarbeiten	48
5.2	Diplomarbeiten	49
6.	Vorträge.....	49
7.	Veröffentlichungen	52
8.	Außendarstellungen des Instituts, Seminare, Messen, Ausstellungen.....	55
8.1	Tag der offenen Tür.....	55
8.2	Normen-Seminar	56
8.3	Teilnahme an Tagungen, Seminaren , Messen	57
8.3.1	Messeteilnahme "INTERALPIN 2002"	58
9.	Besuche und Mitarbeit ausländischer Wissenschaftler	59
10.	Mitarbeit in Ausschüssen und Normungsgremien.....	59
10.1	Prorektorat Forschung und Technologie der Universität Stuttgart	60
11.	75 Jahre IFT und Internationaler Stuttgarter Seiltag 2002	61
11.1	1.Internationaler Stuttgarter Seiltag.....	62
12.	Institutsmitarbeiter	68

1. Vorwort und Überblick

Sehr verehrte Partner, liebe Förderer und Freunde
des Institutes für Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart

wir freuen uns, Ihnen auch in diesem Jahr den traditionellen Jahresbericht
unseres Institutes vorlegen zu können.

Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, dass die permanente und direkte
Information über die wirklich aktuellen Arbeiten im Bereich

- Lehre und Ausbildung
- Grundlagenforschung
- Entwicklungsarbeiten
- Technologietransfer

von extremer Wichtigkeit sind. Die Hochschulen müssen sich heute stärker
als früher öffnen und eine offensive, nach außen gerichtete Informations- und
Kommunikationsstrategie führen.

Eine in diesem Sinne geführte Öffentlichkeitsarbeit, sowohl bei zukünftigen Studenten als auch den
Drittmittelauftraggebern, den staatlichen Förderungsgebern, den privaten Förderungsgebern und vor
allen Dingen der Industrie ist zielführend und notwendig.

Unser Institut will mit diesem Jahresbericht seine Leistungsfähigkeit unter Beweis stellen und sich als
qualifizierter Ansprechpartner ausweisen.

Die Jahresberichte des Institutes für Fördertechnik und Logistik beziehen sich auf das akademische Jahr
der Universität, decken also für diesen Jahresbericht den Zeitraum vom 01.10.2001 bis zum 30.09.2002,
also jeweils ein komplettes Winter- und Sommersemester ab.

In der vergangenen Berichtsperiode war das herausragende Ereignis unseres Institutes das **75-jährige Jubiläum** unseres Hauses. Unser Institut ist bekanntlich als Institut für Hebezeuge, Transportanlagen und Baumaschinen im Jahre 1927 vom Württembergischen Kultusministerium gegründet worden. Das Stuttgarter Institut ist damit im deutschsprachigen Raum das zweitälteste fördertechnische Institut. Wir haben dieses runde Jubiläum genutzt, um am 20. und 21. Februar 2002 im Rahmen einer großen Jubiläumsveranstaltung sowie am 21. Februar mit den ersten internationalen Stuttgarter Seiltagen zu feiern. Beide Veranstaltungen waren aus Sicht unseres Hauses und auch aus der hieraus entstandenen Reaktion in allen Medien außerordentlich erfolgreich. An der Jubiläumsveranstaltung und der anschließenden Präsentation der Versuchs- und Forschungseinrichtungen des IFT's und des Abendempfanges haben rund 220 Gäste und Besucher aus den nachfolgenden verschiedenen Bereichen teilgenommen:

- Vertreter der Universität Stuttgart, insbesondere seiner Professorenschaft
- Prominenz aus der städtischen und Landespolitik
- Namhafte Vertreter der Seilindustrie und der Seilanwender
- Vertreter aus dem Bereich der fördertechnischen Industrie und der Logistik
- Pressevertreter.

Die nachfolgenden Bilder geben einen Eindruck sowohl von der eigentlichen Festveranstaltung als auch
von dem Abendempfang in den Labor- und Versuchsräumen des IFT's.



75 – Jahr - Feier des IFT



Abb. 1 Blick in die Seilhalle



Abb. 3 Besucher des Jubiläums



Abb. 4 Versuchseinrichtungen für die Seilprüfungen



Abb. 2 Gäste beim Abendempfang



Abb. 5 Erläuterungen der Messmethoden

Die auf den Seiten 66 und 67 auszugsweise abgedruckten Pressestimmen zeigen die positive Resonanz, mit der diese Veranstaltung in der Medienlandschaft bedacht wurde.

Da bereits seit Gründung des Institutes durch Prof. Richard Woernle die Fragen der Seiltechnik und –forschung ein wesentlicher Arbeitsschwerpunkt des Institutes waren und sind, ist mit den **ersten internationalen Seiltagen**, am 21. Februar 2002, an der Universität Stuttgart dokumentiert worden, dass das Zentrum der internationalen Seilforschung sich in der schwäbischen Landeshauptstadt befindet. Zu dem Kongress sind 150 Besucher und Referenten anwesend gewesen, wie aus:

- | | |
|---------------|---------------|
| • Amerika | • Niederlande |
| • Deutschland | • Österreich |
| • England | • Polen |
| • Frankreich | • Schweiz |
| • Italien | • Südafrika |
| • Kanada | • Ukraine |

Die eigentlichen Fachvorträge (in deutscher und englischer Sprache mit Simultanübersetzung) wurden von 18 Referenten gehalten. Hierbei waren folgende thematische Hauptschwerpunkte vorhanden:

- Darstellung der 75-jährigen Seilforschung in Stuttgart und Darlegung der Zukunftsausrichtung dieses Arbeitsgebietes.
- Das Drahtseil und die Drahtseilfertigung aus der Sicht der Hersteller.
- Lebensdauer von Drahtseilen im Allgemeinen und speziell unter dem Gesichtspunkt von Mehrlagenwicklung, Schrägzug und Zugschwellbeanspruchung.
- Seile und ihre Anforderungen im Seilbahnbereich, inklusive ihrer zerstörungsfreien Prüfung.
- Spezialfragen zu den Gebieten der Bolzenverpressung, der Aufzugstechnik, etc.

Auf die Inhalte der Vorträge wird im Bericht der Abteilung Seiltechnik und Seilanwendung eingegangen. Integraler Bestandteil der internationalen 1. Stuttgarter Seiltagen war eine sehr weitgehende Präsentation von Labor-, Experimentier- und Versuchseinrichtungen im Bereich der Seilforschung, sowohl für zerstörende als auch zerstörungsfreie Seilprüfung. Die Abb. 6 zeigt das neue magnetinduktive Prüfgerät an einer Dauerprüfmaschine, Abb. 7 die völlig neu entstandene visuelle Seilprüfung.

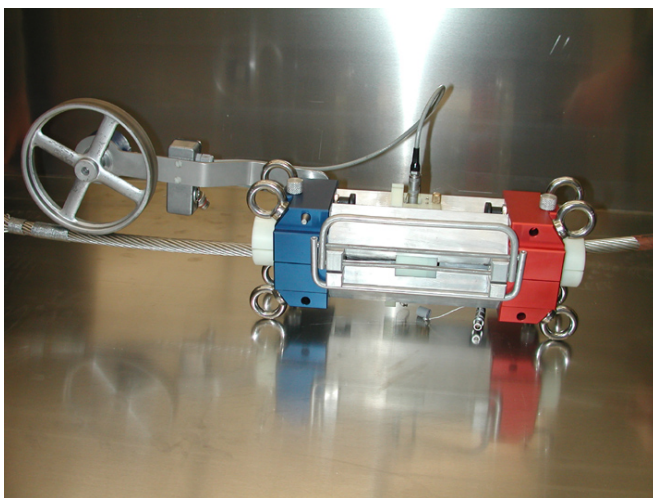


Abb. 6 Das neue magnetinduktive Seilprüfgerät



Abb. 7 Versuchsaufbau der visuellen Seilprüfung

Einen Blick in die für die Stuttgarter Seiltage fertig präparierte Versuchshalle zeigt die Abb. 1. Anlässlich der 75-Jahrfeier und der hier jetzt vorgestellten beiden Veranstaltungen ist auch eine etwa **100-seitige Festschrift** entstanden, die die historische Entwicklung des Institutes aber auch die heutigen Hauptabteilungen mit entsprechenden Projektbeispielen zeigt und in sehr anschaulicher Weise die breite Leistungspalette des Institutes entsprechend der heutigen Organisation siehe Abb. 8 wiedergibt.

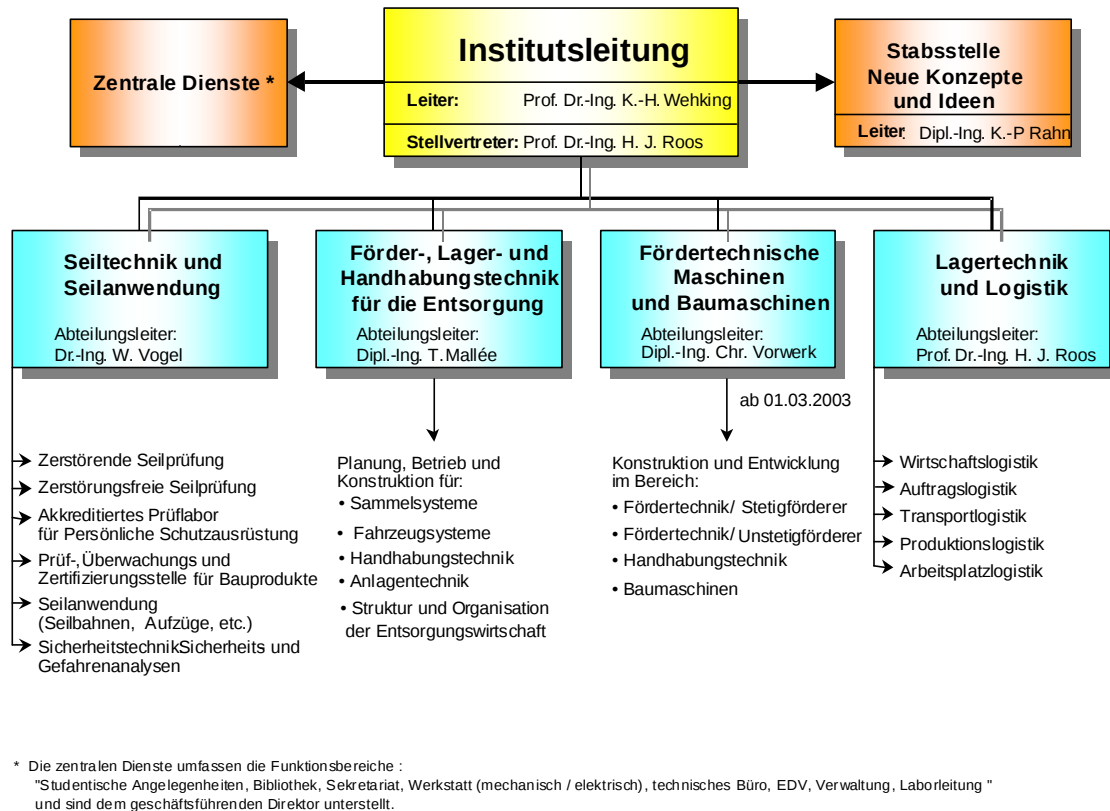


Abb. 8 Arbeitsgebiete und Zuständigkeiten am IFT, Universität Stuttgart, ab 01.01.2001

Auf die Inhalte der Vorträge anlässlich der Veranstaltung zum 75.-jährigen Bestehens des IFT sowie der 1. Internationalen Seiltage wird im Kap. 11, Seite 62 bis 65 dieses Jahresberichtes vertiefend eingegangen.

Ein zweites Thema, das im Rahmen dieses Jahresberichtes in etwas breiterer Form angesprochen werden soll, ist das Thema der sogenannten **Drittmittel**. Für ein ingenieurwissenschaftliches Institut ist der permanente Kontakt zur Wirtschaft, d.h. vor allen Dingen zur Industrie, von großer Bedeutung. Für ein im Bereich der Fördertechnik und Logistik tätiges Institut bedeutet dies die Notwendigkeit von permanenten Verbindungen in Form von Forschungs- und Entwicklungsaufträgen sowohl im Feld

- der Industrie,
- des Handels und
- der Dienstleistung.

Diese Verbindung ist nicht nur notwendig um permanent den Anschluss an die Entwicklung der Wirtschaft zu halten sondern auch um hierdurch einen ganz wesentlichen Finanzierungsanteil für die Personalkapazitäten des Institutes, ganz speziell der Assistentenstellen zu gewährleisten. Heute ist die Situation des IFT so, dass von insgesamt 23 BAT IIa Stellen nur 2 aus dem Landeshaushalt beglichen werden und die überwiegende Zahl aus Drittmitteln, d.h. sowohl von staatlichen Förderungsgebern wie der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), AiF (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsstellen) oder direkten Industrienaufträgen finanziert werden.

Das Institut für Fördertechnik und Logistik hat seit dem Jahre 1995 in diesem Bereich eine sehr bemerkenswerte, positive Entwicklung genommen.

Das IFT wird im Jahre 2002 einen hochgerechnetes Drittmittelvolumen von 1,1 Mio. € haben und damit im Vergleich zum Jahre 1995 mehr als eine Vervielfachung seiner Drittmittel erreichen.

Auf Basis der bisher vorliegenden abgeschlossenen Drittmittelgesamteinnahmen der Universität Stuttgart für das Jahr 2000, befindet sich das Institut für Fördertechnik und Logistik hinsichtlich der Höhe der Drittmittelinwerbungen bei insgesamt 150 verglichenen Instituten derzeit immerhin auf der 33. Position. Vergleicht man die Größe der Institute, so gewinnt diese Platzierung sogar noch an Bedeutung.

Für eine Hochschule ist es neben dem engen Kontakt im Bereich der Ingenieurwissenschaften zur Industrie aber auch wichtig, permanent das Feld der Grundlagenforschung im Sinne von grundsätzlichem Erkenntnisgewinn zu bearbeiten. Diese Arbeiten können im Wesentlichen nur über Grundlagenforschung der DFG (Deutschen Forschungsgemeinschaft) und über industriefinanzierte Projekte der AVIF (Forschungsvereinigung der Arbeitsgemeinschaft der Eisen und Metall Verarbeitenden Industrie e.V.), bzw. des BMBF (Bundesministerium für Forschung und Technologie) finanziert werden. Demzufolge ist es für ein Hochschulforschungsinstitut wichtig, aus diesen Bereichen entsprechende Forschungsförderungen zu bekommen.

Ein Vergleich der Verteilungen der Industriemittel und Forschungsgelder aus dem Jahre 1996 und dem Jahre 2001 (siehe Abb. 9 und Abb. 10) zeigt, dass die im Jahre 1996 große „Abhängigkeit“ von reinen Industrieforschungsaufträgen heute stark abgebaut wurde, da mittlerweile Forschungsmittel aus dem Bereich von BMBF, AiF, AVIF und DFG insgesamt rund 31% von 100% der Forschungsmittel ausmachen. Positiv ist auch, dass es offensichtlich gelingt, diesen Anteil weiter zu erhöhen, was schon deshalb wichtig ist, weil Grundlagenforschungsthemen im Allgemeinen eine wesentlich längere Projektlaufzeit als reine Industrieprojekte haben.

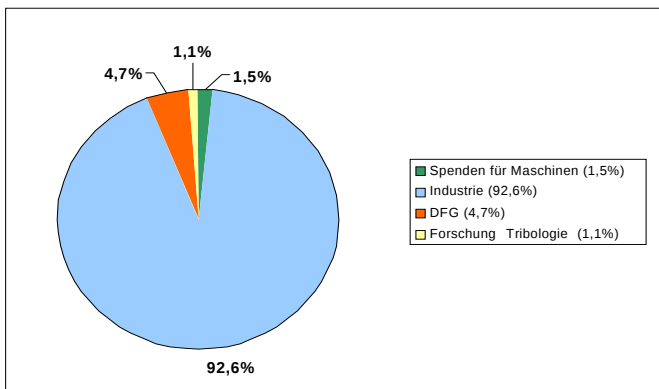


Abb. 9 Verteilung der Industriemittel und Forschungsgelder 1996

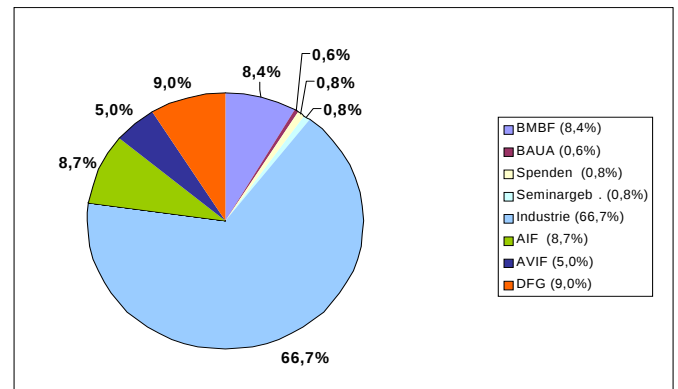


Abb. 10 Verteilung der Industriemittel und Forschungsgelder 2001

Gegen Ende dieses Einführungstextes des Jahresberichtes 2001/2002 sei darauf hingewiesen, dass im direkten Anschluss an diese Einführung die 4 Abteilungen sowie die Stabsstelle „Neue Ideen und Konzepte“ auf besonders herausragende Projekte und Ergebnisse ihrer Arbeit eingehen. Die Vielfältigkeit der Arbeiten des Institutes und seiner Leistungsfähigkeit ist hieraus, wie ich persönlich meine, eindrucksvoll zu entnehmen.

Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit des Institutes im Bereich der Lehre und Weiterbildung sei auf die entsprechenden Kapitel, ebenfalls in diesem Bericht, verwiesen.

Darüber hinaus möchte ich mich als geschäftsführender Institutsleiter bei allen Mitarbeitern des Institutes herzlich für ihre Hilfe und Unterstützung **bedanken**, wobei das neue, seit Oktober 2001 von mir auszuübende Amt des Prorektors für Forschung und Technologie der Universität Stuttgart, vielfältige Verpflichtungen mit sich gebracht hat und damit die zur Verfügung stehende Restzeit für das operative Geschehen des Institutes kleiner ist als vor Antritt des Amtes angenommen. Durch Änderungen der Arbeitsabläufe und Straffungen der Organisation des IFT ist es gelungen, diese zusätzlichen Arbeiten leisten zu können, wofür ein herzliches Dankeschön an das gesamte Team mehr als notwendig ist.

Den Freunden, Förderern und Auftraggebern des Institutes sei auch in diesem Jahr für ihr Vertrauen gedankt und versichert, dass wir uns auch in Zukunft mit gleichem Engagement und Sachkenntnis um ihre Aufgaben und Probleme bemühen werden.

Mit freundlichen Grüßen



K.-H. Wehking
-Institutsleiter-

2. Forschungsarbeiten und Forschungsprojekte

2.1 Abteilung Seiltechnik und Seilanwendung

(Leitung Dr.-Ing. W. Vogel)

2.1.1 Überrollversuche mit einem Drahtseil an einer Kunststoffrolle

Für Krane beim Hersteller Liebherr sind Seilscheiben aus Kunststoff der Firma Schwartz GmbH im Einsatz. Die Kunststoffrollen werden beim Hubvorgang hundertfach überrollt. Die Seile laufen dabei unter einem Schrägzug auf die Seilscheiben auf. Die Seilscheiben werden zusätzlich durch die Umgebungsbedingungen im Betrieb einer erhöhten Temperatur ausgesetzt. Die Eignung der Seilscheibe ist an einer Versuchseinrichtung mit der erhöhter Umgebungstemperaturen bis 60°C und einem konstanten Schrägzug von 2° im Labor des IFT simuliert werden können, untersucht worden. Diese Versuchseinrichtung ist in einer Dauerbiegemaschine 5 des IFT eingebaut gewesen (Abb. 11 ; Abb. 12). Die großen Scheiben der Maschine führen eine oszillierende Drehbewegung durch, bei der das Seil über die beiden kleinen Hilfsscheiben und die Prüfscheibe, die sich in der Box mit erhöhter Temperatur befindet, rollt. Die Drehbewegung ist so eingestellt, dass die Prüfscheibe mit etwas weniger als 360° überrollt wird.

Für die Seilscheibe, die in Kranen von Liebherr eingesetzt wird, werden sogenannte „worst-case“-Versuche durchgeführt: Unter der hohen Umgebungstemperatur werden Hubspiele eines Tages simuliert. Dabei wechseln mehrere hundert Überrollungen unter Volllast und im Anschluss die gleiche Anzahl Überrollungen bei Hakenlast ab. Während der Überrollversuche werden die Umgebungstemperatur und die Temperaturen unmittelbar unter dem Rillengrund und dem Lagerring kontinuierlich gemessen. Zudem werden die radialen und axialen Verschiebungen im Versuchsverlauf aufgezeichnet.

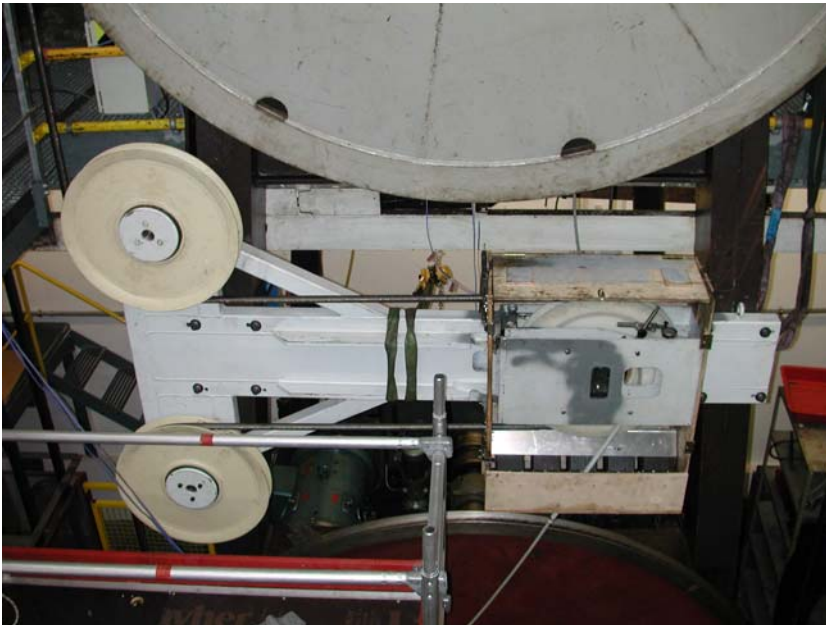


Abb. 11 Versuchsaufbau der Überrollversuche



Abb. 12 Detailaufnahme

2.1.2 Laufende Seile in Fliegenden Bauten

Die FuntimeHandelsGesmbH errichtet Freizeitanlagen (Fliegende Bauten), die unter der Bezeichnung Sling Shot bekannt sind. Diese Anlagen bestehen im wesentlichen aus einer Kugel (Rohr-Rahmenkonstruktion) zur Personenaufnahme, zwei Masten und einem Federspeicher (Abb. 13). Bei dem sogenannten Schuss wird die Kugel nach oben beschleunigt, erreicht den Umkehrpunkt und fällt in die Seile zurück. Die Seile werden dabei nicht vollständig entlastet. Diese Vertikalbewegung wiederholt sich mit abnehmender Amplitude mehrmals bis zum Stillstand der Kugel. Von der Kugel laufen Seile über eine Umlenkrolle am Mastkopf in den Federspeicher. Im Federspeicher, mit dem die Seile vor dem Schuss gespannt werden, sind die Seile über 11 lose und 11 feste Rollen mehrfach eingesichert. Nach der Einsicherung läuft das Seil über eine Ausgleichsrolle und wird durch eine entsprechende Einsicherung über die zweite Mastspitze zur anderen Kugelseite geführt.



Abb. 13 Sling-Shot Anlage

Für die Sling Shot Anlage sollte eine statistisch stark abgegrenzte Prognose für die rechtzeitige Ablage der Seile abgegeben werden. Dazu ist die Methode zur Berechnung der Seillebensdauer in Seiltrieben von Prof. Feyrer eingesetzt worden. Die größte Schwierigkeit bestand bei Sling Shot wegen der mehrfachen Schwingung der Kugel darin, die höchst beanspruchte Seilzone, d.h. die Seilzone mit den meisten Überrollungen, zu ermitteln und diesen Überrollungen die entsprechenden maximalen Seilzugkräfte aber auch die Zugkraftentlastungen zuzuordnen. Lebensdauerermindernde Einflüsse aus dem Seiltrieb werden bei dieser Berechnungsmethode durch in abgesicherte Korrekturfaktoren berücksichtigt. Zur Erhöhung der Sicherheit und Steigerung der Zuverlässigkeit der für die Begrenzung der Schusszahl des Sling Shot sind unterstützend Zugschwellversuche und Dauerbiegeversuche an den Seilen mit den ungünstigsten Anlagenparametern durchgeführt worden.

2.1.3 Drahtziehgüte

Das Forschungsprojekt „Zusammenhang zwischen Umlaufbiegewechselfestigkeit von Seildrähten und Lebensdauer von daraus hergestellten Seilen“ unterstützt von der Forschungsvereinigung der Arbeitsgemeinschaften der Eisen und Metall Verarbeitenden Industrie e.V. (AVIF) und begleitet von den technischen Ausschüssen der Eisendraht- und Stahldrahtvereinigung und der Drahtseil-Vereinigung ist weit fortgeschritten. Ziel des Forschungsprojektes ist die Suche nach Korrelationen zwischen Umlaufbiegewechselzahlen von Drähten und Biegewechselzahlen von Seilen, die aus diesen Drähten hergestellt wurden.

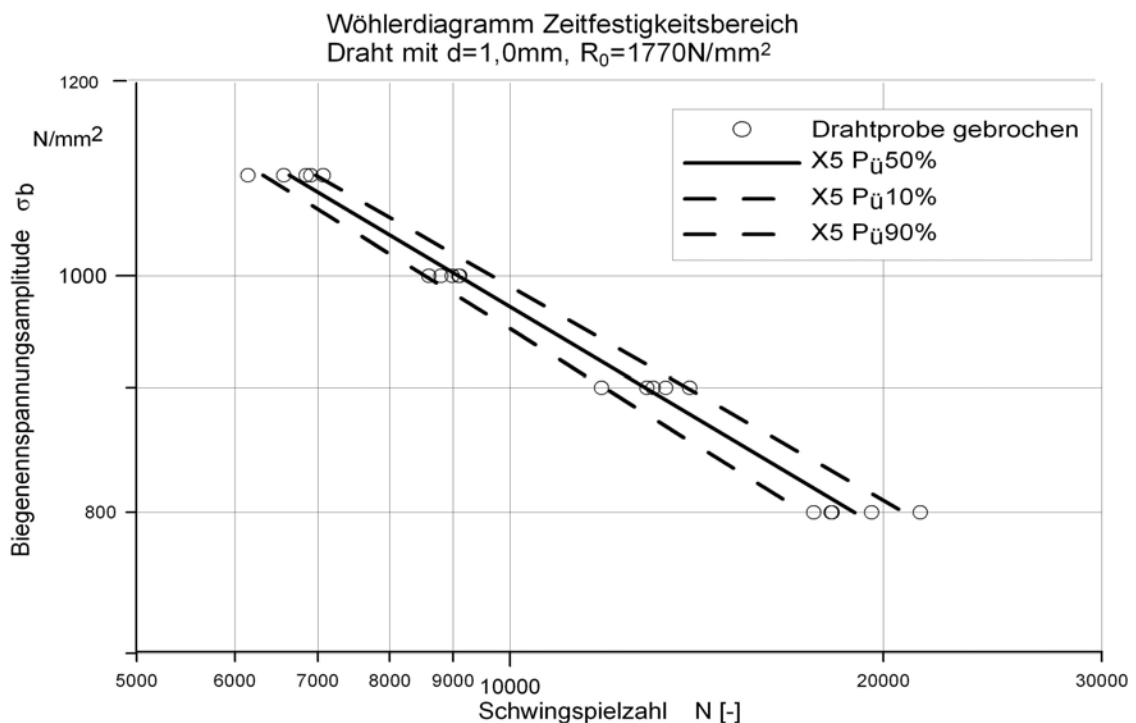


Abb. 14 Wöhlerdiagramm eines Drahtes bei Umlaufbiegeversuchen auf der Stuttgarter Maschine

Die Drahtproben müssen vor den Umlaufbiegeversuchen gerichtet werden, um die bei der Drahtherstellung entstandenen Eigenspannungen zu reduzieren. Hierfür wurde eine Drahtrichtvorrichtung entwickelt, die ein definiertes und reproduzierbares Richten der Drahtproben ermöglicht. Die Drahtumlaufbiegeversuche mit Drähten mit verschiedenen Durchmessern und Nennzugfestigkeiten sind im Zeitfestigkeitsbereich weitgehend abgeschlossen. In Abb. 14 ist ein Wöhlerdiagramm eines Versuchsdrahtes im Zeitfestigkeitsbereich dargestellt. Die Umlaufbiegewechselzahlen sollen außerdem mit Ergebnissen von Hin- und Herbiegeversuchen und Verwindeversuchen verglichen werden. Die Entscheidung, aus welchen Drähten die Versuchsseile hergestellt werden, folgt in Kürze auf der nächsten Sitzung des forschungsbegleitenden Arbeitskreises.

2.1.4 Prüfgebiet – Persönliche Schutzausrüstungen

Im Geschäftsjahr 2001/2002 sind auf dem Arbeitsgebiet der Persönlichen Schutzausrüstungen über 100 textile Faserseilprodukte geprüft und Baumusterprüfbescheinigungen ausgestellt worden. Neben den Bergseilen standen vor allem die Prüfungen von Klettersteigsets im Mittelpunkt. Die Zeitschrift ALPIN hat das IFT Anfang 2002 beauftragt Klettersteigsets verschiedener Hersteller zu prüfen. Wie im Jahr 2001 lösten die Prüfungen etliche Diskussionen bei den Herstellern und bei den Kunden aus. Von 7 geprüften Produkten haben nur 2 die Normprüfungen ohne Mängel bestanden.

Die Teilautomatisierung des Fallprüfstandes konnte im laufenden Jahr 2002 nahezu abgeschlossen werden. Anfang 2003 kann in die Anlage in den teilautomatisierten Probetrieb gehen.



Abb. 15 Sicherung mit Klettersteigset

2.1.5 Reduzierung der Lebensdauer und Sicherheitsverlust von Drahtseilen durch Schrägzug bei Seilscheiben

In Krantrieben laufen Drahtseile häufig konstruktionsbedingt unter einem seitlichen Ablenkswinkel (sog. „Schrägzugwinkel φ “) auf eine Seilscheibe auf, Abb. 16. Die Lebensdauer der Seile wird dadurch vermindert. Die DIN 15020 empfiehlt daher den Schrägzugwinkel auf 4° (bzw. auf $1,5^\circ$ bei drehungsarmen und drehungsfreien Seilen) zu begrenzen. Im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) unterstützten Projektes „Reduzierung der Lebensdauer und Sicherheitsverlust von Drahtseilen durch Schrägzug bei Seilscheiben“, soll die Lebensdauererminderung von Drahtseilen unter dem Einfluss von Schrägzug grundlegend untersucht werden.

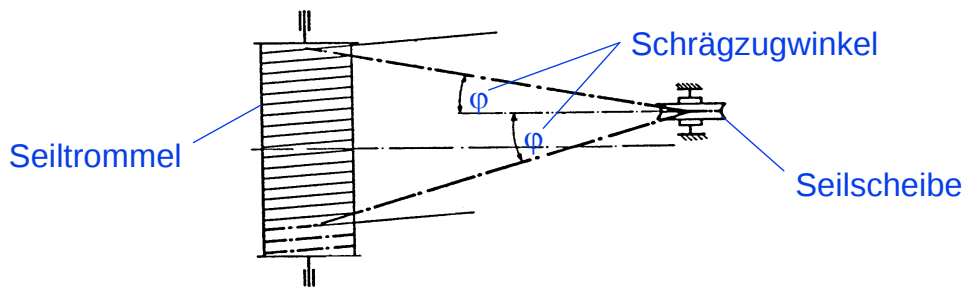


Abb. 16 Seitliche Ablenkung von Seilen in Seiltrieben

In systematischen Versuchsreihen werden an vier Seilbiegemaschinen des IFT Dauerbiegeversuche unter Schrägzug bis zur Bruchbiegewechselzahl durchgeführt, siehe Abb. 17. Dabei werden die Einflussparameter Schrägzugwinkel ($\varphi=2^\circ$ bis 6°), Seilkonstruktion (auch drehungsfreie, drehungsarme Seile), Seildurchmesser, Seilzugkraft, Rillenöffnungswinkel und Biegelänge systematisch in weiten Grenzen variiert.

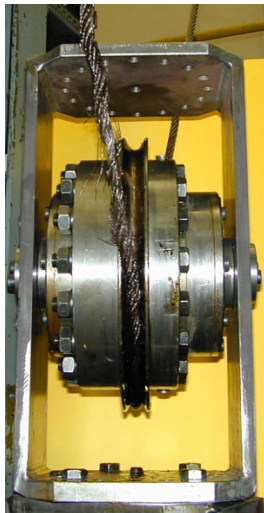


Abb. 17 Dauerbiegeversuche



Abb. 18 Ermittlung des Auflaufpunkts an der Rillenflanke

Mittels linearer Mehrfachregression ist ein Berechnungssatz auf der Basis der Feyrerschen Lebensdauerformel aufgestellt worden, mit dem die Lebensdauerreduzierung in Abhängigkeit des Schrägzugwinkels quantifiziert wird. Es hat sich gezeigt, dass die Reduzierung der Seillebensdauer unter Schrägzug wesentlich von der Seilkonstruktion abhängig ist.

Derzeit werden die Vorgänge an der Rillenflanke näher untersucht. Daraus sollen Erkenntnisse über den Schädigungsverlauf gewonnen und die beobachtete Seildrehung erklärt werden. Im Rahmen einer Studienarbeit ist der Auflaufpunkt an der Rillenflanke mit einem theoretischen Berechnungsansatz ermittelt und in praktischen Versuchen bereits an zwei Seilkonstruktionen experimentell bestimmt worden.

2.1.6 DFG-Projekt: Vermeidung von Unfällen an der Schnittstelle Mensch - fördertechnische Maschine

Im Rahmen des seit dem 1. April 2002 laufenden interdisziplinären DFG Forschungsprojekt wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Arbeitswissenschaften und Technologiemanagement (IAT) der Universität Stuttgart und dem Institut für Arbeits- und Sozialmedizin der Universität Tübingen eine umfangreiche Versuchsserie mit über 20 Testpersonen in einem virtuellen Kransimulator und am realen Brückenkran des IFT durchgeführt. Dabei sind die physiologische Reaktionen und Leistungsparameter bei den BediENAufgaben gemessen worden. Abb. 19 und Abb. 20 zeigen den Aufbau des Virtual-Reality-Versuchssettings und den Realkranparcours.



Abb. 19 Virtual-Reality-Versuchssetting



Abb. 20 Rollkranparcours

Mit dieser Versuchsserie ist grundsätzlich untersucht worden, ob sich in einer virtuellen Umgebung die Arbeitsbelastungen beim Bedienen eines Brückenkrans realistisch simulieren und ob Stresszustände bei den Versuchspersonen erzeugt werden können. Die erfassten Parameter sind in Abb. 21 zusammengefasst. Die Auswirkung von unterschiedlichen Stressoren in der virtuellen Realität (VR) d.h. in der CAVE des Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation sollte im Vergleich zu einem Versuchssetting mit dem realen Kran am Institut für Fördertechnik und Logistik ermittelt werden. Unterschiede im Vergleich zur der Belastungssituation an realen Krananlagen wurden aufgezeigt. Die Arbeitsmethodik zur Erfassung unterschiedlicher physiologischen und psychologischen Messgrößen, der subjektiven Belastung und zur Beurteilung der Arbeitsleistung wurden erarbeitet und validiert.

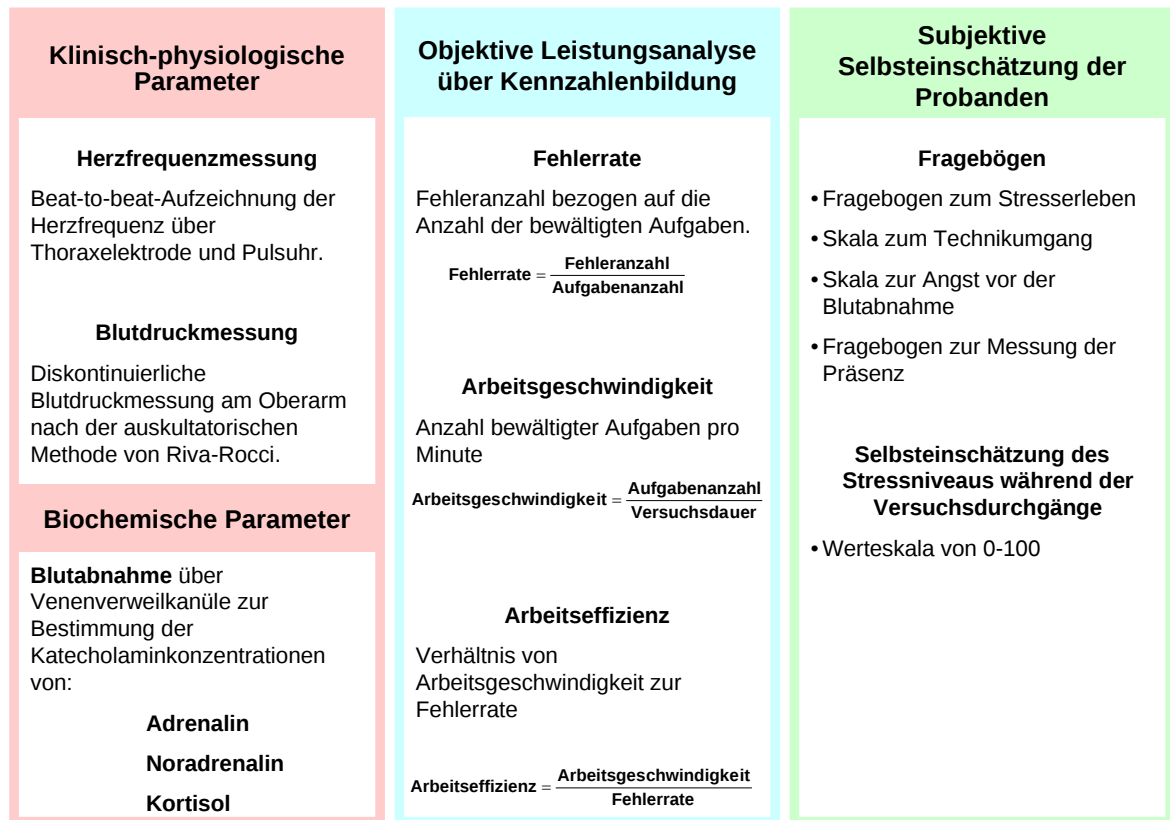


Abb. 21 Messparameter der Vorversuchsserie

Die Ergebnisse der Versuche zeigen, dass sich in einer virtuellen Umgebung Arbeitsaufgaben durchaus realitätsnah darstellen lassen. Die in der virtuellen Umgebung eingesetzten Stressoren (Lärmbelastung, Sichtbehinderungen und Zeitdruck) hatten jedoch keine signifikanten Änderungen der Belastungssituation zur Folge. Neben einer ausgeprägten Lernkurve der Probanden in der virtuellen Umgebung konnte im Vergleich zum Realkran eine teilweise spielerische Herangehensweise an die gestellte Arbeitsaufgabe beobachtet werden. Die stärkeren Handlungskonsequenzen beim Bedienen des realen Brückenkrans haben hingegen ein deutlich vorsichtigeres Verhalten und teilweise stärker messbare Reaktionen zur Folge.

Im Rahmen der Projektfortsetzung ist der Bau eines Mixed Mock-Up Versuchsstands, der eine Kombination aus realem Brückenkran mit Elementen der Virtual-Reality-Technologie darstellt, geplant. Für die geplanten Versuche zur Erforschung verhaltens- und verhältnispräventiver Strategien in Gefahrensituationen kann damit aufgrund der erfolgreichen Vorversuchsserie bereits auf ein evaluiertes Methodeninventar zurückgegriffen werden.

2.1.7 Lebensdauer und Ablegereife von Drahtseilen bei Mehrlagenwicklung

Seit Februar 1999 läuft am IFT das von der AiF geförderte Forschungsprojekt „Lebensdauer und Ablegereife bei Mehrlagenwicklung im Kranbau“. Das Projekt wird von elf Industrieunternehmen aus der Kran-, Seil- und Zuliefererbranche unterstützt und begleitet. Der projektbegleitende Arbeitskreis hat sich im Mai 2002, inzwischen zum vierten Mal seit Projektbeginn, zum Informationsaustausch und Wissenstransfer am IFT getroffen.

Ein wichtiger Meilenstein für die Arbeit im Forschungsprojekt war der Abschluss des ersten Projektteils zum 31.01.2002. Hierzu konnte der AiF ein ausführlicher Schlussbericht vorgelegt werden. Gleichzeitig wurde von Seiten der AiF das Fortsetzungsvorhaben Mehrlagenwicklung für den Zeitraum 01.09.2002 bis 29.02.2004 genehmigt. In diesem Fortsetzungsprojekt sollen die Versuche abgeschlossen werden und die Auswertung der Ergebnisse erfolgen.

Bis Oktober 2002 konnten auf dem Prüfstand Mehrlagenwicklung 83 Versuche gefahren werden. Aus den bisherigen Versuchsergebnissen lassen sich bereits zum jetzigen Zeitpunkt hochinteressante und für Praxis und Wissenschaft äußerst bedeutsame Rückschlüsse ziehen. Beispielsweise lässt sich beim Vergleich der Versuchsergebnisse mit Dauerbiegeversuchen in der Rundrille deutlich die Lebensdauererminderung durch die Mehrlagenwicklung erkennen. Abb. 22 zeigt exemplarisch das Lebensdauerdiagramm für eine der fünf untersuchten Seilkonstruktionen. Es ist deutlich zu erkennen, dass mit zunehmendem D/d-Verhältnis (Verhältnis Trommel- zu Seildurchmesser) die Lebensdauer in der Mehrlagenwicklung zunimmt. Die Variation der einzelnen Versuchsparameter soll bis Abschluss der Prüfstandsversuche eine Vielzahl neuer Erkenntnisse für die Auslegung von Seiltrieben in der Mehrlagenwicklung liefern.

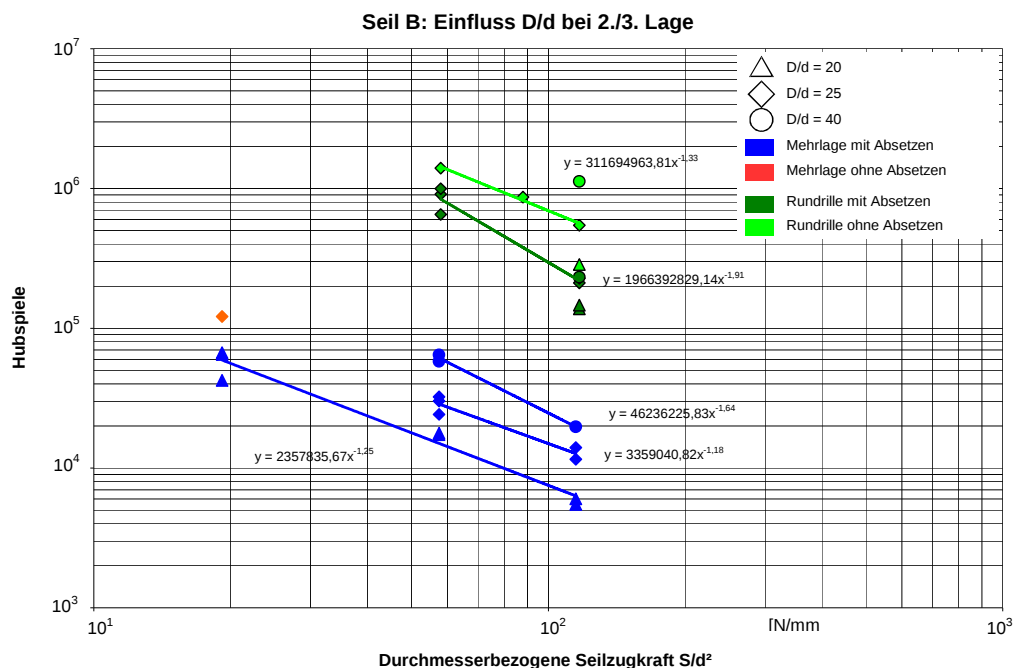


Abb. 22 Beispiel für ein Lebensdauerdiagramm Mehrlagenwicklung

Bei Versuchsbeginn werden die Versuchsseile mit definierter Vorspannung aufgespult. Verschiedene Beobachtung wiesen darauf hin, dass sich diese Vorspannung im Versuchsverlauf ändert. Deshalb ist an einer der Versuchstrommeln eine Versuchsreihe durchgeführt worden, bei der die während eines Versuchs auftretenden Spannungen im Trommelmantel gemessen wurden, um von diesen Trommelspannungen, die zum größten Teil aus der Umschnürung durch das Hubseil resultieren, Rückschlüsse auf die eigentlichen Spannungen im Seil ziehen zu können.

Zur Messung der Spannungen wurde eine der Versuchstrommeln auf der Innenseite des Trommelmantels in verschiedenen Abschnitten mit Dehnmessstreifen (DMS) versehen, Abb. 23. Das Anschlusskabel wurde so verlegt, dass bei Langsamfahrt über ein komplettes Hubspiel gemessen werden kann (Abb. 24).



Abb. 23 Trommelmantel, mit Dehnmessstreifen präpariert und verkabelt; links DMS im Parallelbereich, rechts DMS im Steigungsbereich der Rillung



Abb. 24 Messaufbau zur Spannungsmessung am Prüfstand

Die Auswertung der Messdaten hat gezeigt, dass über die Versuchsdauer hinweg tatsächlich ein Abbau der Spannungen im Trommelmantel und somit in den aufgewickelten Seilwindungen stattfindet, Abb. 25. Diese Spannungsänderung ist dabei über die Trommelbreite betrachtet sehr unterschiedlich. Dies resultiert aus dem Einfluss der Bordscheiben sowie aus der Tatsache, dass im Versuchsbetrieb während eines Hubspiels lediglich auf einer Trommelhälfte gespult wird.

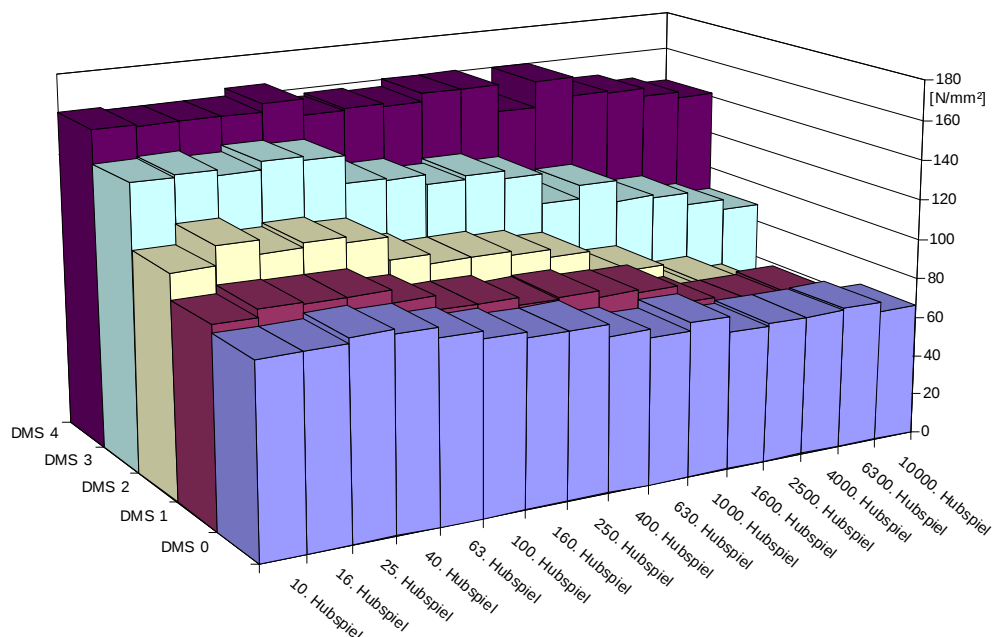


Abb. 25 DMS-Messung, Versuch II 27, DMS 0 – 4 in der Parallelzone

2.1.8 Zerstörungsfreie Seilprüfung und Seilbahntechnik

2.1.8.1 Magnetinduktive Seilprüfung

Der traditionelle Arbeitsbereich des Institutes "Zerstörungsfreie Seilprüfung und Seilbahntechnik" hat im Geschäftsjahr 2001/2002 mehr als 120 Seilprüfungen mit dazugehörigem Gutachten erstellt. Geprüft werden dabei überwiegend Trag-, Zug- und Förderseile von Seilbahnen, Schleppliften und Sesselbahnen.

Besonders hervorzuheben aus dem Bereich der magnetinduktiven Seilprüfung ist die Prüfung des Tragseiles eines Kabelkrans im Iran. Dieser Kabelkran überbrückt ein ca. 550 m breites Tal und dient zum Bau eines Staudammes. Die Dimensionen des Projektes sind anhand von Abb. 26 zu erahnen.



Abb. 26 Kabelkrananlage im Iran

Der Durchmesser des Tragseiles des Kabelkranes ist 91 mm. Aufgabe war es, dieses Seil magnetinduktiv auf innere Drahtbrüche zu überprüfen, da der Kabelkran samt Seil demontiert und an einem anderen Ort wieder aufgebaut werden sollte. Das IFT hat diesen Prüfauftrag mit dem Prüfgerät Stuttgart IX (prüfbarer Seildurchmesserbereich 70-140 mm) durchgeführt. Das 600 m lange Seilstück ist durch sogenannte Seilreiter in insgesamt 13 Sektionen aufgegliedert. Dies bedeutete, dass zur Prüfung des Seiles das Gerät 13 mal auf- und abgebaut werden musste (das modular aufgebaute Prüfgerät hat ein Eigengewicht von ca. 100 kg). Durch die Entwicklung von speziellen Montagehilfsmitteln gelang es der eingespielten fünfköpfigen iranischen Hilfsmannschaft das Gerät in wenigen Minuten auf- oder abzubauen (Abb. 27).



Abb. 27 Seilprüfung des Kabelkrans im Iran

Im Bereich der magnetinduktiven Seilprüfung ist eine weitere wesentliche Verbesserung der Messtechnik im Sommer 2002 dem freien Markt zur Verfügung gestellt worden. Hierbei handelt es sich um ein PC - Messsystem (Abb. 28) zur Messdatenerfassung, Messdatenauswertung und Messdatenfernübertragung. Die magnetinduktiven Seilprüfgeräte inkl. PC - Messsystem können seit nunmehr einem Jahr auch über die FIFL GmbH, ein Aninstitut des IFT, bezogen werden.



Abb. 28 PC – Messsystem des IFT

Auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Seilprüfung entwickelte das IFT im Auftrag der BG BAHNEN (Berufsgenossenschaft der Straßen-, U-Bahnen und Eisenbahnen) eine technische Lösung zur Unterstützung der visuellen Seilkontrolle. Mit dieser neuartigen Entwicklung sollen die gefährlichen Arbeitsplätze am bewegten Seil und die schlechten Arbeitsbedingungen verbessert werden.

2.1.8.2 Visuelle Seilprüfung

Im Mittelpunkt des gemeinsamen Forschungsprojektes stand die Entwicklung eines Prototypensystems zur technischen Unterstützung der visuellen Seilkontrolle. Nach den Vorschriften für den Bau und Betrieb von Seilbahnen (BOSeil) sind Förder-, Zug- und Gegenseile von Seilschwebbahnen monatlich und die Tragseile vierteljährlich auf äußere Beschädigungen wie Drahtbrüche, Verschleiß, Korrosion, Lockerung von Drähten, Blitzschlag und andere Veränderungen des Seilgefüges zu prüfen.

Die Prüfung wird gegenwärtig von einem oder zwei Beschäftigten durch eine Sichtkontrolle des mit der Revisionsgeschwindigkeit von 0,3 m/s vorbeilaufenden Seiles vorgenommen (Abb. 29). Die Beschäftigten sind dabei Gefährdungen und Belastungen ausgesetzt durch

- unmittelbare Nähe zum bewegten Seil, der Seilscheibe und den Rollen,
- räumlich beengte Arbeitsplätze, daraus resultierend körperliche Zwangshaltung und unzureichende Steh- bzw. Sitzplätze.

Schlechte Beleuchtung, fehlender Witterungsschutz sowie die monotone Tätigkeit über oftmals mehrere Stunden führen zudem zu raschem Konzentrationsabfall und zu gesundheitlichen Belastungen.

Um die hier erwähnten Gefährdungen und Belastungen für die Beschäftigten zu vermeiden hat die BG BAHNEN die Durchführung einer Machbarkeitsstudie veranlasst, deren Ergebnisse für möglichst alle typischen Seilbahnanlagen anwendbar sind.



Abb. 29 Gegenwärtig durchgeführte visuelle Seilkontrolle

Das IFT hat eine technische Lösung mit folgender Konzeption entwickelt: Mit vier Kameras wird der gesamte Seilumfang digital erfasst und die Bilder aufgezeichnet (Abb. 30). Die Auswertung erfolgt daraufhin sowohl zeit- als auch ortsunabhängig am Bildschirm. Monotonie und Konzentrationsprobleme können durch Unterbrechungen während der Auswertung vermieden werden.



Abb. 30 Versuchsanordnung der neuen visuellen
Seilprüfung

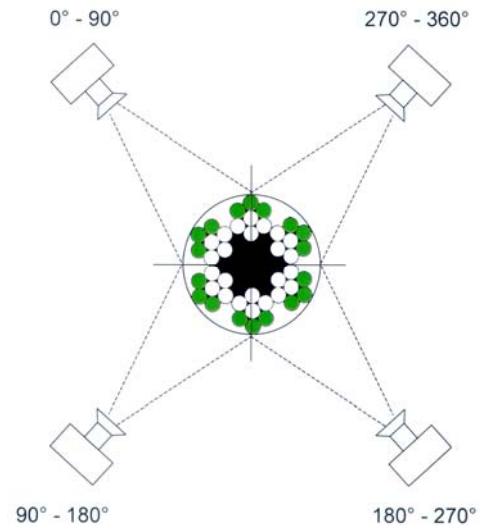


Abb. 31 Schematische Darstellung der
Kameraanordnung

Die Beurteilung des Seiles erfolgt vorzugsweise anhand kurzzeitig stehender maßstabsgetreuer Bilder (Abb. 32). Die Bildfolge kann vom Betrachter eingestellt werden. Durch Einflussmöglichkeiten auf die Darstellung, Markierungs- und Sprungfunktionen sowie die Möglichkeit der Wiederholung wird die Erkennbarkeit von Seilschäden wesentlich verbessert. Die Qualität und Reproduzierbarkeit wird somit erhöht. Mit der Speicherung der Daten auf Festplatte kann der Seilzustand dokumentiert und mit vorangegangenen Prüfungen verglichen werden. Als weiterer Entwicklungsschritt ist eine teilautomatisierte Schadenserkennung durch computergestützte Bildauswertung vorstellbar.

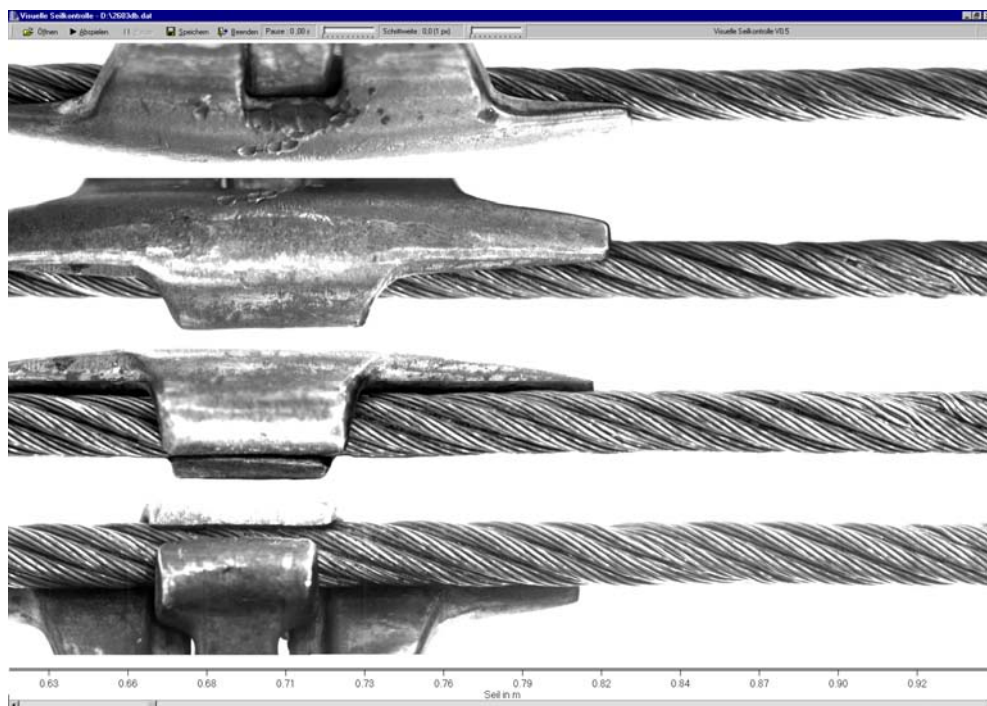


Abb. 32 Darstellung der Seiloberfläche am Monitor

Das Prototypensystem wurde im Labor und in der Praxis, sowohl an kuppelbaren als auch nicht kuppelbaren Umlaufbahnen, Schleppliften (Abb. 33) sowie an Zug- und Tragseilen von Pendelbahnen, sehr erfolgreich erprobt.

Am 11. Juni 2002 wurde des weiteren ein Vergleichstest "Visuelle Seilkontrolle" bei der Jennerbahn in Berchtesgaden durchgeführt. Dabei wurde dasselbe Seilstück sowohl herkömmlich, d.h. durch visuelle Seilkontrolle am laufenden Seil, als auch mittels des Prototypensystem zur Unterstützung der visuellen Seilkontrolle begutachtet und die Ergebnisse gegenübergestellt. Der Vergleichstest sollte zeigen, in wie weit Einzeldrahtbrüche mit dem neuen Verfahren ebenso sicher erkannt werden können wie bisher bei der visuellen Seilkontrolle am laufenden Seil.



Abb. 33 Prototypensystem im Einsatz

2.2 Stabsstelle „Neue Konzepte und Ideen“

Leitung: Dipl.-Ing. K.-P. Rahn

Die mittlerweile mit vier Wissenschaftlern besetzte Stabsstelle "Neue Konzepte und Ideen" beschäftigt sich seit ihrer Gründung Ende '99 mit der Abwicklung des physischen Warenstroms im Bereich der Distributionslogistik unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen des E-Commerce in der Relation Business to Consumer. Hier wurde schon im Jahresbericht 2000/2001 beschrieben, welche Auswirkungen E-Commerce B2C auf die Logistikstrukturen hat und welche Ansätze im IFT erarbeitet worden sind, um Prozesse gerade im Bereich der sogenannten "letzten Meile", der Zustellung der Sendungen an den Endkunden, zu optimieren. Im Folgenden werden die wichtigsten Aktivitäten der Stabsstelle dargestellt.

2.2.1 Optimierung im Bereich der Distributionslogistik in der Kurier-, Express- und Paketdienstbranche

Basis der Optimierung der Logistikprozesse ist ein am IFT, im Auftrag der DaimlerChrysler AG, Geschäftsbereich Transporter, entwickeltes modulares Regalsystem, welches direkt am Sortiertechnik-ausgang einer Verteilzentrale mit den entsprechenden Sendungen beladen werden kann und so, fertig bestückt, in das Verteilfahrzeug verbracht wird. Durch dieses System werden, insbesondere im Bereich des händischen Kommissionier- und Sortieraufwandes, Einsparpotentiale zwischen 8 und 15 % in Bezug auf die Kosten des Ist-Zustandes erzielt. Basis für diese Systeme ist eine Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Modulsystem, die sich durch einfache Bedienung auszeichnet und so den reibungslosen Transfer der Module ermöglicht.

Die Einführung eines solchen Systems bei einem Logistikdienstleister erfordert entsprechende Feldversuche sowie den Beweis der Einsparpotentiale. Während im vergangenen Jahr ein entsprechender Versuch mit dem Hermes Versand Service, Hamburg, durchgeführt wurde, konnte in diesem Jahr die Deutsche Post Express, Niederlassung Bruchsal, als Partner für das IFT und DaimlerChrysler gewonnen werden.

Im Rahmen des 4-wöchigen Pilotversuches mit dem Prototypfahrzeug (DaimlerChrysler Sprinter 313 CDI, Ausführung Kögel Integralkoffer) wurden weitere Erkenntnisse zur Optimierung des Systems gegenüber dem Erstversuch beim Hermes Versand gewonnen. So stellte es sich im Rahmen des Versuches heraus, dass die Zugriffszeiten auf die Sendungen von zwei wesentlichen Parametern bestimmt werden:

- 1) Befüllung der Module am Sorterausgang (Füllungsdichte, Art der Befüllung und Zugänglichkeit auf das Paket)
- 2) die Anzahl der Pakete im jeweiligen Modulfach

Prototypische Umsetzung des Systems „Regalmodule“ und Integration des Systemkonzepts beim Anwender



Abb. 34 An die Fahrzeugkontur angepasste Regalmodule



Abb. 35 Mechanismus zur Lösung des Radkastenproblems –
Pos.1: Stellung der Räder, wenn das Modul bewegt wird



Abb. 36 Pos.2: Stellung der Modulräder im Fahrzeug über den Radkästen



Abb. 37 Befestigung der Regalmodule im Fahrzeug

Abweichend vom Ist-Zustand wird bei Einsatz der Module eine Lagerplatzverwaltung eingesetzt, die es dem Fahrer ermöglicht, die entsprechenden Pakete in den Modulen auch wiederzufinden. In der Praxis hat es sich herausgestellt, dass der Fahrer, der seinen Bezirk sehr gut kennt, sich eine eigene Anfahrreihenfolge generiert. Da im Gegensatz zum heutigen Zustand der Fahrer beim Einsatz der Module das Fahrzeug nicht mehr selber belädt, ist die Lagerplatzverwaltung mit einer integrierten Lagerplatzliste eine wesentliche Voraussetzung zur Umsetzung des Systems.

Auf Basis der ersten Testtage wurden daher die Module am IFT modifiziert und die vorhandenen Regalfächer durch Fachunterteilung entsprechend verkleinert. So gelang es, die durchschnittliche Paketanzahl pro Regalfach um einen Wert durchschnittlich von kleiner 3 Sendungen pro Regalfach zu reduzieren.

Folgende Abbildung zeigen die Auswirkungen der Modifizierungen auf die Zugriffszeiten der Pakete durch die Einführung variabler Fachunterteilungen in der oberen und mittleren Ebene der Module:

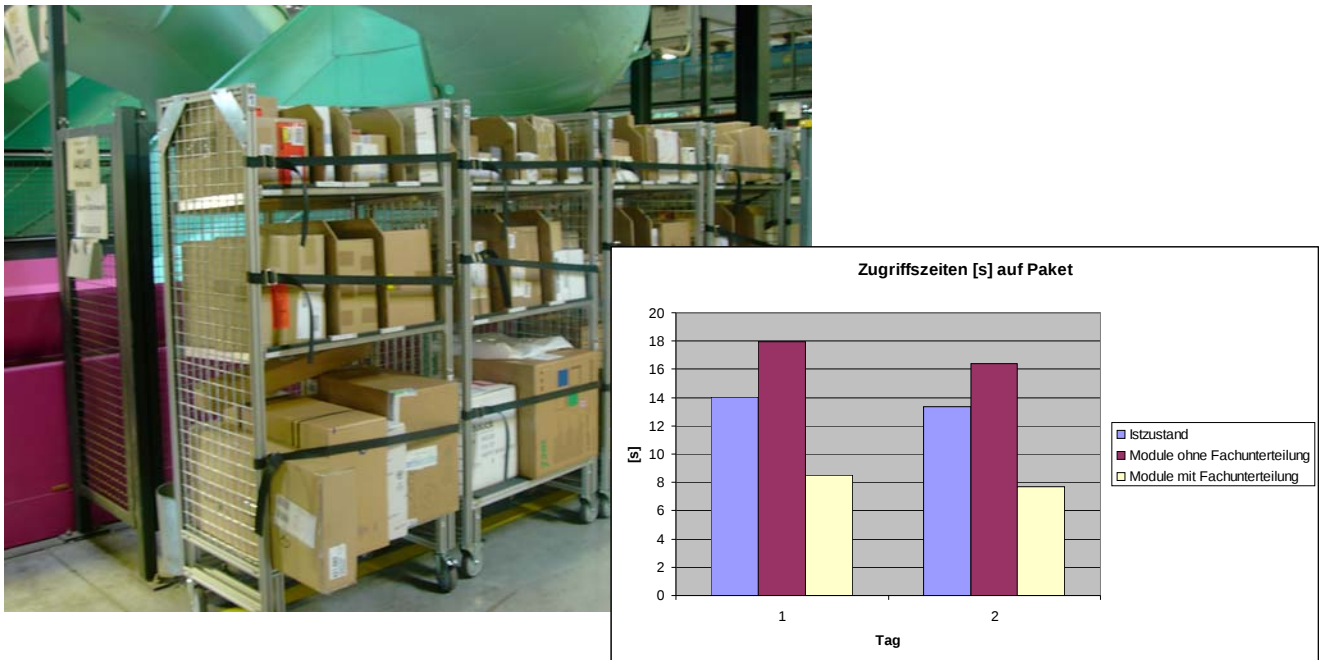


Abb. 38 Modifizierte Regalmodule mit Fachunterteilung

Insgesamt konnte durch diese Modifizierung nachgewiesen werden, dass die Zugriffszeiten auf die Sendungen gegenüber dem Ist-Zustand reduziert werden können und somit neben den Vereinfachungen innerhalb der Fahrzeugbeladung auch während der Verteilfahrt Einsparpotentiale zu erzielen sind. Dem gegenüber ist zu berücksichtigen, dass die Befüllung der Module durch entsprechende Abtragekräfte einen Mehraufwand gegenüber heute darstellen, in Summe jedoch die Gesamteinsparpotentiale in einem Bereich liegen, die die flächendeckende Umsetzung des Modulsystems durchaus interessant erscheinen lassen. Derzeit befindet sich das IFT in Verhandlungen mit der Deutschen Post Express zur Umsetzung eines erweiterten Pilotversuches, wo eine Zustellbasis mit allen Fahrzeugen auf das System umgestellt wird, um bei positivem Projektabschluss den flächendeckenden Roll-out vorzubereiten.

Neben den klassischen B2C -Dienstleistern wie die Deutsche Post Express oder der Hermes Versand Service ist das System aber auch für die Dienstleister aus dem Bereich der B2B -Belieferung sinnvoll. So wurden mit den anderen großen Dienstleistern aus diesem Bereich entsprechende Vorgespräche geführt. Derzeit wird ein Pilotversuch bei der TNT Express GmbH, Niederlassung Dortmund, durchgeführt.

Wesentliche Zielsetzungen auf Seiten des Kunden sind die Einsparpotentiale, die sich durch Umgestaltung der Prozesse vor und nach der Verteiltour ergeben. Darüber hinaus erhofft man qualitative Verbesserungen durch das Modulsystem in Form von Ladungssicherung, Diebstahlschutz ect. umsetzen zu können.

Abhängig vom Ergebnis dieses Pilotversuches wird die grundsätzliche Entscheidung getroffen, in wie weit das Gesamtsystem der Gruppe durch die modularen Regalsysteme modifiziert wird.

2.2.2 Modulare Fahrzeugeinbauten

Aufbauend auf der Gestaltung des modularen Regalsystems ist gemeinsam mit dem Auftraggeber, der DaimlerChrysler AG, Geschäftsbereich Transporter, ein weiteres Projekt initiiert worden, zu überprüfen, in wie weit sich heutige Fahrzeugeinrichtungen durch Schaffung standardisierter Schnittstellen und entsprechend angepasster Module umsetzen lassen. Zielsetzung des Projektes ist die Klärung der folgenden Fragestellungen:

1. In wie weit ist es möglich, die Flexibilisierung der Fahrzeuginneneinrichtung, und dadurch des Fahrzeugeinsatzes umzusetzen, durch modulare Systeme über Standardschnittstellen umzusetzen.
2. In wie weit kann die Wirtschaftlichkeit des Fuhrparks der Anwender durch ein modulares System optimiert werden.
3. In wie weit und unter welchen Randbedingungen ist es möglich, entsprechende Basisfahrzeuge mit einer Standschnittstelle so auszurüsten, dass das Fahrzeug jeder Zeit ohne zusätzliche Umbaumaßnahmen für beliebige Anwendungen mit modularen Fahrzeugeinrichtungen versehen werden kann?
4. Kann durch den Ansatz flexibler Modulsysteme die Flexibilisierung des Fahrzeugeinsatzes garantiert werden?

Unter der Voraussetzung der Umsetzbarkeit der o.g. Fragestellungen ist zu eruieren, wie ein modularer Baukasten branchenübergreifender Module mit standardisierter Schnittstellengestaltung aussieht.

Als Fahrzeugbasis für dieses Modulsystem wurde die Transporterklasse der Daimler Chrysler AG ausgesucht, weil aufgrund der immer mehr zunehmenden Bedeutung der Fahrzeuge bis 3,49 t zulässiges Gesamtgewicht (neue Führerscheinregelung, Verkehrsproblematik in Innenstadtbereichen, etc.) diese Fahrzeugtypen die ideale Voraussetzung für ein solches Projekt liefern.

Bei der Entwicklung des Systems wurden folgende Vorgaben getroffen:

- Optimierung der Volumenausnutzung des Fahrzeuges
- Schaffung weniger genormter Längen- und Höhenmaße für die Module
- Gewährleistung nahezu beliebiger Kombinationsmöglichkeiten für die Zusammenstellung der Einrichtungen und der gewünschten Mobilität
- Nutzbarkeit der Module in unterschiedlichen Modellen der Sprinterklasse unter Einbeziehung der Folgegeneration der Fahrzeuge.

Aufbauend auf den sich daran anschließenden Arbeiten wurden folgende Modularten definiert und hergeleitet:

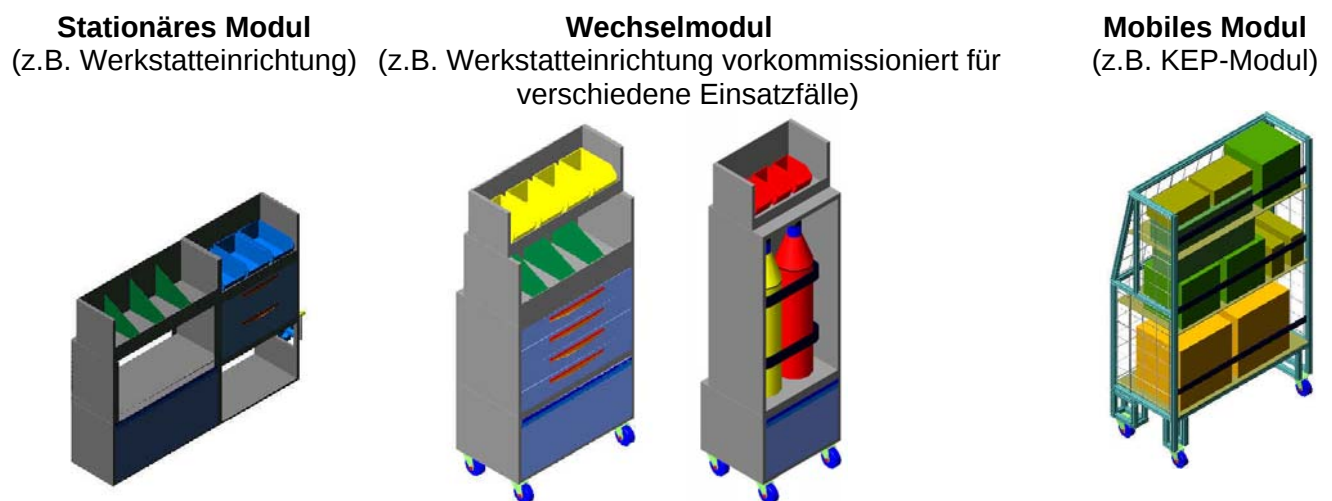


Abb. 39 Modulkonzeptdarstellung Modularten

Für die Nutzung der Module wurden zusätzlich entsprechende Modulanwendungen definiert:

- Kategorie T : Transport von Waren aller Art.
- Kategorie S: Service/Werkstattwagen
- Kategorie H: Handwerkerfahrzeuge
- Kategorie P: Personentransport
- Kategorie B. Behördenfahrzeuge

In einem weiteren Arbeitsschritt wurden nun über diese Modulanwendungen entsprechende Marktpotentiale auf Basis von Zulassungsdaten aktueller Zulassungsstatistiken hergeleitet. Auf Basis dieser Daten und Abschätzungen lässt sich feststellen, dass es durchaus sinnvoll für einen Fahrzeughersteller ist, sich näher mit dieser Thematik zu befassen.

Exemplarisch soll anhand der folgenden Abbildung die Grundidee verdeutlicht werden:

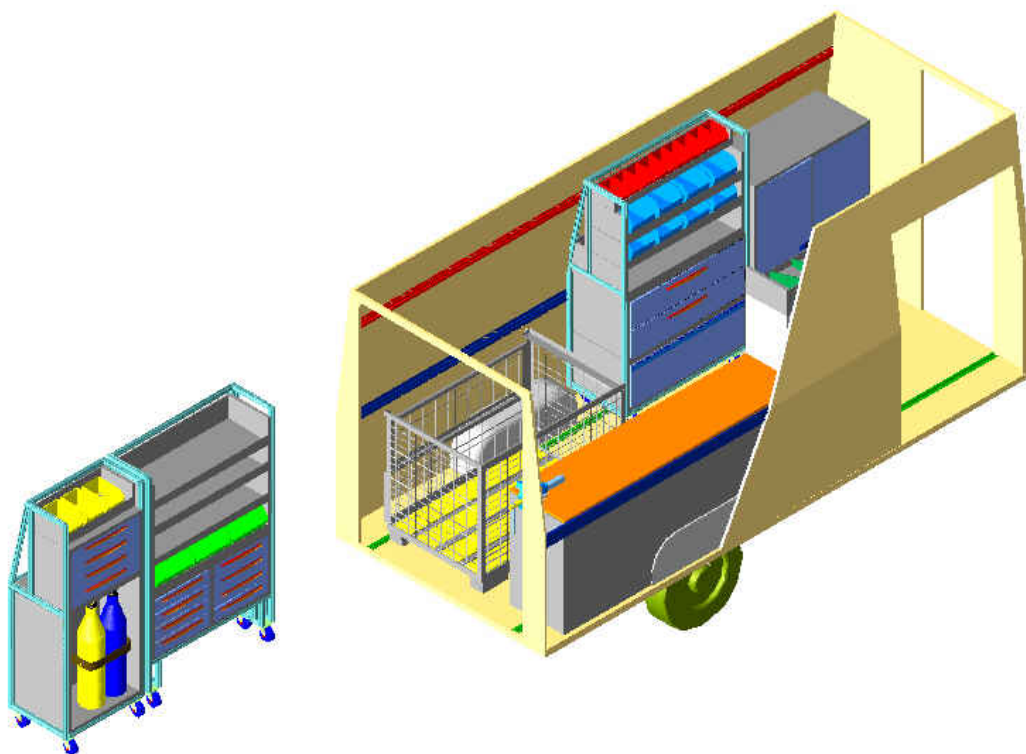


Abb. 40 Flexibilisierung des Laderaums durch mobile Modulkonzepte

Derzeit ist das IFT dabei, die entsprechenden Module zu definieren und auf Stückzahlpotentiale abzuschätzen. Weitere Aufgabe ist es, das Konzept durch Befragung des Marktes abzugleichen und somit eine Entscheidungsgrundlage für die Umsetzbarkeit der modularen Fahrzeugeinrichtungen für den Auftraggeber zu schaffen. Das Projekt hat eine Laufzeit bis Oktober 2003.

2.2.3 Simulation von Logistiksystemen

In Zukunft möchte das IFT seinen Kunden die Dienstleistung der Simulation logistischer Systeme anbieten. Dabei sollen zwei Schwerpunkte abgedeckt werden:

1. die Erstellung von dreidimensionalen Visualisierungen der Materialflusssimulation, um beispielsweise in Angebotsphase die Entscheidungsfindung des Kunden zu vereinfachen
2. die Simulation logistischer Systeme im herkömmlichen zweidimensionalen Bereich, zur Dimensionierung und Auslegung materialflusstechnischer und logistischer Komponenten.

Zu diesem Zweck wird die Stabstelle einen weiteren Mitarbeiter, der sich intensiv mit dem Softwaretool "EM-plant" der Firma Tecnomatix, befasst hat und auf entsprechende Erfahrung verweisen kann, einstellen.

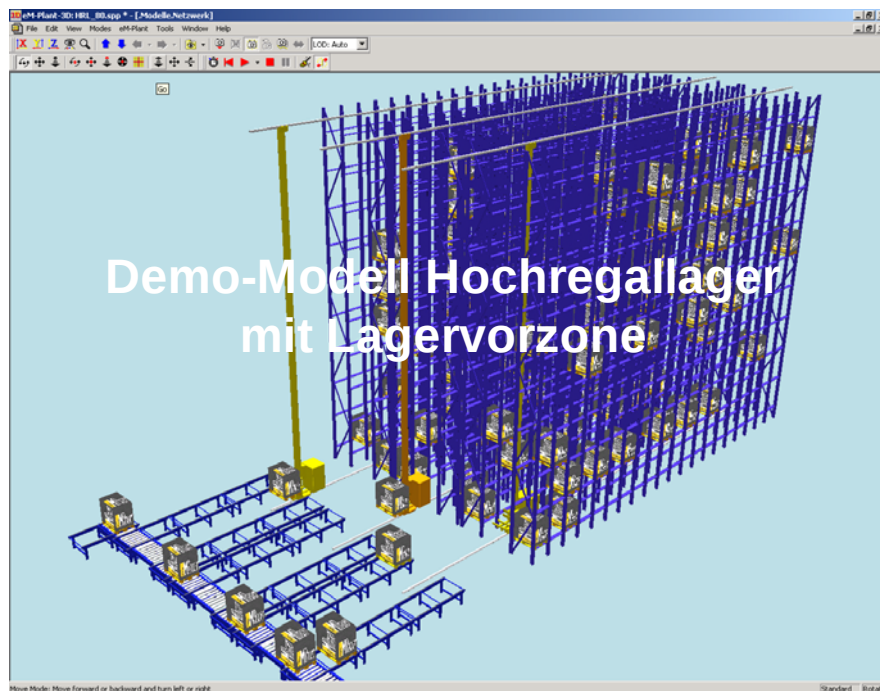


Abb. 41 Softwaretool zur Materialflusssimulation

2.3 Abteilung Lagertechnik und Logistik

Leitung: Prof. Dr.-Ing. H.J. Roos

- Das BMBF-Rahmenforschungsprojekt MOBILIST – Mobilität im Ballungsraum Stuttgart befasst sich mit der Erforschung und Erprobung innovativer Mobilitätsdienstleistungen. Das IFT-LL ist in die wissenschaftliche Begleitforschung eingebunden, welche die interne Evaluation abdeckt. Außerdem ist das IFT-LL innerhalb von MOBILIST an der Entwicklung der „Dynamischen Mitfahrzentrale DynMAZ“ der DaimlerChrysler AG mitbeteiligt. *(abgeschlossen)*
- Im Projekt „M21 - Mobilitätsdienste im 21. Jahrhundert“ wollen das Umwelt- und Verkehrsministerium des Landes Baden-Württemberg, die DaimlerChrysler AG und weitere Partner in der Region Stuttgart die Einführung neuer, telematikgestützter Mobilitätsdienstleistungen für den Berufsverkehr testen. Die Universität Stuttgart übernimmt die wissenschaftliche Begleitung des Forschungsvorhabens. Das IFT-LL bearbeitet in diesem Rahmen aufbauend auf den in der Abteilung entstandenen Vorarbeiten für die Daimler Benz AG die organisatorische, technische und betriebliche Ausgestaltung der Mobilitätsdienste. *(abgeschlossen)*
- Untersuchungen zu Transportbelastungen von Ladehilfsmitteln und Ladungseinheiten *(in Arbeit)*
- Montage, Installation und Inbetriebnahme eines automatischen Regalbediengeräts mit Zu- und Abdien-Fördertechnik im Labor für Fördertechnik *(in Arbeit)*
- Bildverarbeitung als Hilfsmittel bei der Positionierung von Verkehrsträgern - insbesondere für die Anwendung „Automatisches Rückwärtsfahren für einen LKW mit Anhänger“ mit Hilfe der neuen CMOS-Kamera *(in Arbeit)*
- Konzeption einer Hoflogistik für ein allgemeines Umschlagterminal *(in Arbeit)*
- Entwicklung eines Konzepts zur Verbesserung der Ver- und Entsorgung von Ballungsräumen - „City Logistik“ *(in Arbeit)*
- Untersuchungen zu gebräuchlichen Methoden der Lagerverwaltung *(in Arbeit)*
- Untersuchung eines Autobahnkreuzes als einfaches Modell für einen Ballungsraum und Simulation verschiedener Betriebszustände mit realen Daten *(abgeschlossen)*

2.3.1 RFID Technik in der Möbelindustrie

Einsatz standardisierter Datenträger für den warenbegleitenden Informationsfluss in der deutschen Möbelfertigung.

Zuliefererunternehmen in der deutschen Möbelfertigung sehen sich gezwungen, den Wünschen ihrer Kundenunternehmen bezüglich der Datenübergabe zu entsprechen und zusätzlich die im eigenen Unternehmen benötigten Daten für den Lager-, Produktions- und Versandprozess in der entsprechenden Form bereitzuhalten, was im Bereich des warenbegleitenden Informationsflusses nicht selten eine mehrfache Datenerstellung und -haltung bewirkt. Das IFT-LL hat in diesem Feld folgende Aufgaben übernommen:

- Schaffung einer Standard Datenbasis (Produktmodell) für die Möbelbranche.
- Darstellung eines ganzheitlichen Organisationskonzepts für die wirtschaftliche
- Anwendung eines standardisierten Datenträgers in den Prozessketten der Möbelbranche.
- Erstellung eines Lasten- und eines Pflichtenhefts nach den Anforderungen der Möbelbranche bei gleichzeitiger Berücksichtigung des Organisationskonzepts.
- Ermittlung eines für den gesamten Materialfluss im Bereich der Fertigung hochwertiger Möbel geeigneten Datenträgers, der mit allen notwendigen Prozessdaten versehen werden kann; im Idealfall sogar mit Kerndaten des verwendeten Materials beschrieben, wie z.B. Durchmesser, Abholzigkeit, Länge, Qualität, Art und Alter des Baumstamms ("Ein Datenträger in der Möbelherstellung").
- Vorschlag für einen in der Möbelbranche geeigneten, warenbegleitenden Datenträgerstandard für hochwertige Möbel, der für eine optimale Logistik der Korpusmöbel und deren Produktion notwendig ist.

- Durchführung einer Logistiksystemplanung für die Möbelfertigung.
- Entwicklung eines Logistikkonzepts für hochwertige Korpusmöbel in kleinen und mittleren Unternehmen der Möbelindustrie und des Möbelhandwerks, das von dem Datenträger optimal unterstützt wird.
- Ermittlung von Daten, die bei der Entsorgung von Möbeln zu beachten und auf einem Datenträger mitzuführen sind.
- Transfer der erarbeiteten Ergebnisse in die Möbelbranche.

2.3.2 Entsorgungsketten (EBEK)

Kombinierter Verkehr im Entsorgungsbereich für die Region Alb-Donau (vier Landkreise)

Für die Beispielregion "Alb-Donau" wird eine Konzeption für ein schienenverkehrsgestützte Entsorgungskette für Siedlungsabfälle entworfen, die die regionale Infrastruktur für die Abfallaufbereitung und Verwertung nutzt. Dabei soll insgesamt eine möglichst geringe Umweltbelastung durch die notwendigen Abfalltransporte unter Beachtung betriebswirtschaftlicher Erfordernisse werden.

Dieses Projekt wird in Kooperation mit dem

Lehrstuhl für Verkehrsplanung und Verkehrsleittechnik (ISVS-VUV, Federführung),

Institut für Eisenbahn und Verkehrswesen (IEV),

Lehrstuhl für Abfallwirtschaft und Abluft, Arbeitsbereich Siedlungsabfall (SIA) und externen Kooperationspartnern durchgeführt.

In folgenden Teilprojekten übernimmt das IFT-LL wichtige Aufgabenpakete:

Optimierung Fahrzeug-Behälter und Umschlagtechniken (Federführung IFT-LL)

Verbesserung der Ressourcennutzung durch E-Business (Federführung IFT-LL)

Integration Transportkette in allg. Güterverkehrslogistik (Federführung IFT-LL)

Konzeption der schienenverkehrsgestützten Transportkette (Federführung IEV)

Evaluation der Maßnahmen (Federführung ISVS-VUV)

Konzeption des Entsorgungskonzeptes (Federführung ISVS-VUV)

Projektförderung: BMBF

2.3.3 Fallstudien zu den Wirkungen des E-Commerce für Transportdienstleistungen, Verkehrs- und Logistiksystemveränderungen im Segment Business-to-Consumer (B2C)

Zur Beurteilung der verkehrlichen Wirkungen von E-Commerce werden auf Basis existierender B2C-Statistiken für den Versand- und Einzelhandel Fallbeispiele ausgewählt, die ein relevantes B2C-Segment darstellen und hinsichtlich Gütertransport und Personenverkehr von Bedeutung sein sollen. Für die Verifizierung von im Zusammenhang mit E-Business stehender Hypothesen E-Commerce-induzierter und verkehrsrelevanter Entwicklungen werden für die Fallbeispiele verkehrliche Kenngrößen im Personen- und Güterverkehr erhoben und dabei auch die zur Distribution der Güter eingesetzten Logistiksysteme berücksichtigt. Die quantifizierte Überprüfung der Hypothesen an Fallbeispielen bildet die Basis, um in Szenarien und Prognosen mit dem Zeithorizont 2010 allgemeine Wirkungstendenzen von B2C-Commerce auf Gütertransport und Personenverkehr abzuschätzen und Hinweise auf ggf. erforderliche verkehrspolitische Maßnahmen zu geben.

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit der Unternehmensberatung Zim-Consult (MÜ) und dem Institut für Straßen- und Verkehrswesen Lehrstuhl für Straßenplanung und Straßenbau durchgeführt.

Die Abt. LL wird dabei u.a. einen umfassenden Statusbericht zum Güterverkehr bei B2C erstellen und darauf aufbauend die verkehrlichen Wirkungen im Güterverkehr ermitteln.

2.3.4 Agile Bandförderer

Bandfördersysteme sind universell einsetzbare Stetigförderer im inner-und außerbetrieblichen Materialfluss. Die für die Förderung von Schüttgütern entwickelte Technologie wird zunehmend für die Förderung von Stückgütern eingesetzt. Aufgrund ihrer leichten und einfachen Konstruktion sind sie den in Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit vergleichbaren Plattenbandfördersystemen aufgrund ihres geringeren Totlast-Nutzlast-Verhältnisses in Bezug auf Energieverbrauch, Investitions-, Wartungs- und Instandhaltungskosten bei richtiger Auslegung überlegen.



Abb. 42 Versuchsaufbau des Bandförderers

Im Rahmen des Forschungsvorhabens „Agile Bandförderer“ werden die Grundlagen zur ingenieurwissenschaftlichen Gestaltung und Bemessung von Stückgutbandförderern gelegt. Diese dienen zur Entwicklung von modular aufgebauten, flexiblen Stückgutstetigförderern für Logistik- und Fertigungssysteme.

2.3.5 SHAMROCK-HUB - Logistikzentrum über dem Autobahnkreuz Weinsberg

Sowohl das wirtschaftliche als auch das soziale Wohl hochindustrialisierter Staaten hängt im starken Maße von der Infrastruktur und der Leistungsfähigkeit seiner Verkehrsträger ab. Gleichzeitig wird durch Nutzung der verschiedenen Verkehrsträger das Grundbedürfnis des Menschen nach Mobilität befriedigt. Durch eingeschränkte Leistungsfähigkeit und daraus resultierende Stauung des Verkehrsflusses auf der einen Seite und regulierende Maßnahmen der Umweltpolitik zum Schutze der Ökologie auf der anderen Seite, werden jedoch dem stetig anwachsenden Bedürfnis nach Mobilität Grenzen gesetzt. Für das europäische Schnellstraßennetz wird daher ein innovatives Logistikkonzept erarbeitet, mit dem Leerfahrten von LKW's und damit Stauungen bekämpft werden. Kernbestandteil ist das Logistikzentrum Shamrock Hub[®], dass auf den Autobahnkreuzen wichtiger europäischer Transitwege installiert werden soll. Für dieses Logistikzentrum wurden in Zusammenarbeit mit Professor Cheret und Professor Hübner des Instituts für Baukonstruktion und Entwerfen vom Lehrstuhl 1 der Universität Stuttgart neun studentische Entwürfe erarbeitet. In den Entwürfen wurden die Anforderungen aus der Logistik wie das automatische Container-Handling, das Container- und Kleinteilelager verarbeitet und architektonische Modelle entwickelt. Diese neun Entwürfe wurden mit ihren Modellen und Plänen in einer Ausstellung in Weinsberg der Öffentlichkeit präsentiert und haben eine positive Resonanz gefunden.

Ziele des Projekts:

- Realisierung neuartiger Nutzungsrechte an öffentlichen Grundstücken
- Implementierung eines neuartigen, europaweiten
- Minimierung der Abgas- und Lärmbelastung der Anwohner
- Logistische Abwicklung von E-Business
- Realisierung neuer Bündelungsstrategien für Personen und Güter
- Implementierung von Massenspeichern in Knoten der Lichtleiternetze
- (Storage Area Network SAN)

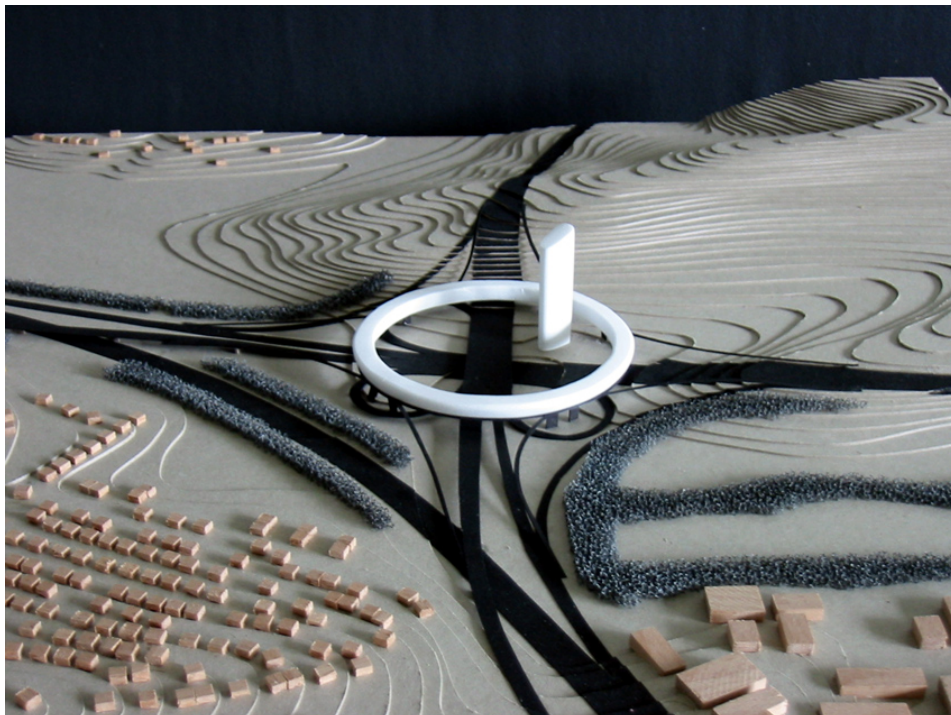


Abb. 43 Modell des geplanten Logistikzentrums

2.4 Abteilung Fördertechnische Maschinen und Baumaschinen

2.4.1 Experimentelle Bestimmung der Schwingungseigenschaften von Drahtseilen im Aufzugsbau

Im Rahmen eines Industrieprojektes, das im Auftrag von Mitsubishi Electric aus Japan ausgeführt wird, werden am Institut für Fördertechnik und Logistik Schwingversuche an Drahtseilen von Aufzügen durchgeführt. Ein Seilaufzug ist ein schwingungsfähiges Gebilde, dessen Schwingungsverhalten von den mechanischen Eigenschaften und Kennwerten der Bauteile und Baugruppen abhängig ist. Das Schwingungsverhalten bestimmt im wesentlichen den Fahrkomfort der im Aufzug beförderten Personen. In diesem Projekt werden die Seildurchmesser, Seillänge, Seilzustand, Schwingmasse, Erregerfrequenz und Erregerkraft, die Einfluss auf das Schwingungsverhalten eines Seiles haben, in einem weiten Bereich variiert werden.

Für die Durchführung der Schwingversuche ist am IFT ein Schwingungsprüfstand (Abb. 44) für die Erzeugung vertikaler Schwingungen aufgebaut worden. Der erste Teil des Projektes umfasste die Planung, die Konstruktion, den Aufbau und die Inbetriebnahme des Prüfstandes. Dabei sind die Beschleunigungen der Schwingmasse in drei Hauptrichtungen und die vom Erregermotor erzeugte Fliehkräfte gemessen worden.

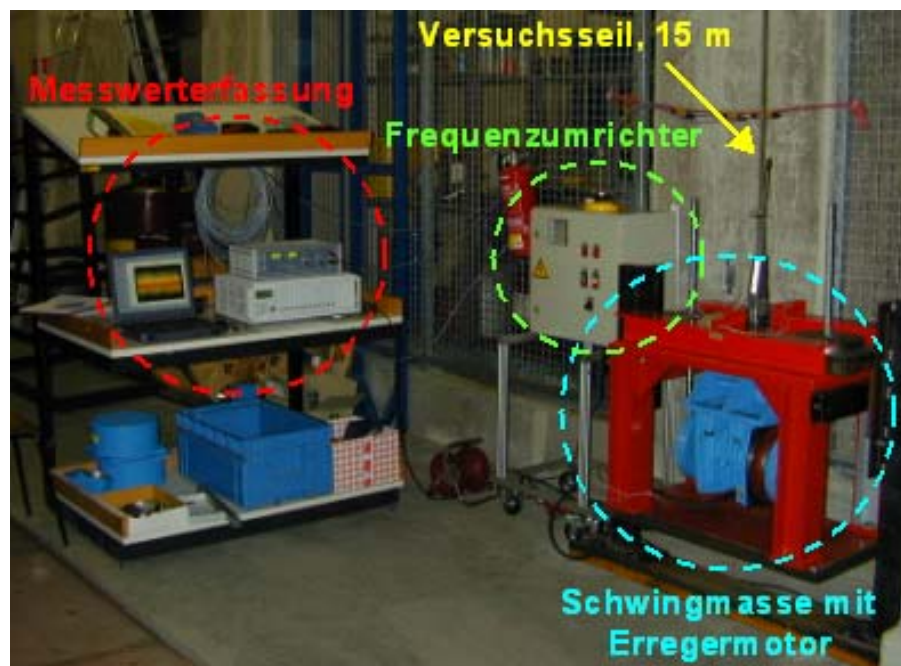


Abb. 44 Versuchsaufbau zur Messung von Seilschwingungen

In weiteren Versuchen werden die schwingungsrelevanten mechanischen Eigenschaften des Seiles in Seillängsrichtung, Federsteifigkeit, Dämpfungskonstante, Eigenfrequenzen und Systemantworten auf die Frequenzerregung bestimmt.

2.4.2 LOGEDUGATE – Integrative und multimediale Plattform für die Ausbildung in der Logistik

Seit dem 01.08.01 wird an den Standorten Dortmund, Magdeburg und Stuttgart im Rahmen eines vom BMBF geförderten Gemeinschaftsprojektes eine multimediale Lernplattform entwickelt. Bis zum 31.12.03 soll speziell für die Logistikausbildung über die Lehrangebote an den Standorten hinaus ein Instrument zum geführten Selbstlernen geschaffen werden. Die Ziele des Projekts sind.

- Ganz allgemein: Steigerung der Attraktivität der Logistikausbildung
- Schaffung eines multilateralen nutzbaren erweiterungsfähigen Wissensspeichers
- Unterstützung des problem- und handlungsorientierten Selbststudiums
- Vernetzung von Wissenseinheiten
- Unterstützung der betrieblichen Aus- und Weiterbildung
- Nutzung und Einsatz modernster Medien
- Schaffung der Basis zum lebenslangen Lernen
- Integration aller Fachbereiche innerhalb der Logistik
- usw.

Das IFT trägt im Bereich seiner fördertechnischen Kernkompetenz zum Projekt bei und deckt damit das Gebiet der technischen Planung, Berechnung und Gestaltung von fördertechnischen Komponenten ab. Über den Prototypen der Lernplattform mit einigen Beispielseiten kann man sich bereits unter der Adresse <http://www.logedugate.de> informieren.



Abb. 45 Titelblatt Logedugate

2.5 Abteilung Förder-, Lager- und Handhabungstechnik für die Entsorgung

Leitung: Dipl.-Ing. Torsten Mallée

2.5.1 Forschungsprojekte gefördert durch das BMBF

Das BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) hat ein Förderprogramm mit dem Forschungsschwerpunkt „Optimale Transporte in der Kreislaufwirtschaft“ aufgelegt, das das Ziel hat, die Vorgaben des Protokolls von Kyoto (Dez. 1997) hinsichtlich der Reduzierung des CO₂-Ausstoßes umzusetzen. In den geförderten Projekten sollen daher Einsparpotentiale und Lösungsansätze für die Schadstoffminimierung durch die Reduzierung von Transportkilometern erarbeitet werden.

Der Abteilung Förder-, Lager- und Handhabungstechnik für die Entsorgung ist es gelungen, dass beide eingereichten Projektvorschläge durch das BMBF bewilligt wurden. Das IFT ist bei beiden Verbundvorhaben federführender Projektpartner und Projektkoordinator.

Die Forschungsvorhaben sollen im Folgenden genauer vorgestellt werden.

2.5.1.1 Verbundprojekt REDOVAT „Reduzierung des Verkehrsaufkommens durch optimierte Verkehrsplanung und Auslastung vorhandener Transportsysteme“

Seit dem 01. März 2002 wird am Institut für Fördertechnik und Logistik das Verbundprojekt REDOVAT in Zusammenarbeit mit der U-Plus AG bearbeitet. Das übergeordnete Ziel des Vorhabens ist die Reduzierung des Verkehrsaufkommens im Bereich der Entsorgungswirtschaft durch planerische Hilfsmittel zu erreichen.

Das wissenschaftliche Ziel des Projektes ist die Untersuchung des Phänomens der Mehrverkehre in der Abfallbranche, die als Folge der fortschreitenden Umsetzung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) und der TA Siedlungsabfall (TASi) kontinuierlich zugenommen haben bzw. noch weiter zunehmen werden. Die zwei Hauptgründe für das zunehmendes Verkehrsaufkommen im Entsorgungsbereich sind:

- Die in dem KrW-/AbfG geforderte Abfalltrennung führt zu einer zunehmenden Anzahl von Abfallfraktionen, die von separaten Fahrzeugen aufgenommen, d.h. gesammelt und transportiert werden.
- Die geplante Umsetzung der TASi, d.h. das Verbot der Ablagerung von unbehandelten Reststoffen ab dem 01.03.2005, führt gerade bei den Betreibern der Deponien dazu, dass die heutigen Restkapazitäten unter den üblichen Marktpreisen angeboten werden, bevor die Deponien geschlossen werden. Der Wettbewerb um die einzulagernden Abfälle und die damit einhergehende inflationäre Preispolitik ermöglicht eine wirtschaftliche Entsorgung selbst bei Transportentfernungen von mehreren 100 km. Dies fördert die Entstehung des sogenannten „Mülltourismus“.

Entscheidend für die Entwicklung des Verkehrsaufkommens ist dabei aber, dass eine extreme Unsicherheit bezüglich der Umsetzung der TASi vorhanden ist, weil heute prinzipiell verschiedene Wege denkbar sind:

- restriktive Umsetzung der TASi mit einer erheblich geringerer Anzahl an Endbeseitigungsanlagen
- Teilumsetzung der TASi mit Ausnahmegenehmigungen für bestehende Anlagen geringe Umsetz
- und der TASi

Die geschilderten Probleme, die sich aus der Umsetzung der gesetzlichen Regelungen ergeben, lassen sich nur dann optimal lösen, wenn die heutige Transportsituation und die vorhandene Verkehrsbelastung detailliert bekannt sind. Dies erfordert Kenntnisse über heute vorhandene Quellen-Senken-Relationen unter Berücksichtigung der jeweiligen Abfallmengen.

Die Komplexität der erhobenen Daten und die Vielfalt der theoretisch möglichen Quelle-Senke-Relationen erfordert eine softwareunterstützte Planung und Szenarienbildung. Die aufgenommenen Daten der Stoffströme und Transportwege werden daher in einem Simulationsprogramm abgebildet. Die Darstellung erfolgt entsprechend des Quelle/Senke-Prinzips, wobei die Anfallorte regional zusammengefasst werden.

In Abb. 46 ist die Projektidee und der daraus abgeleitete Aufbau des Forschungsvorhabens in einer Grafik nochmals dargestellt.

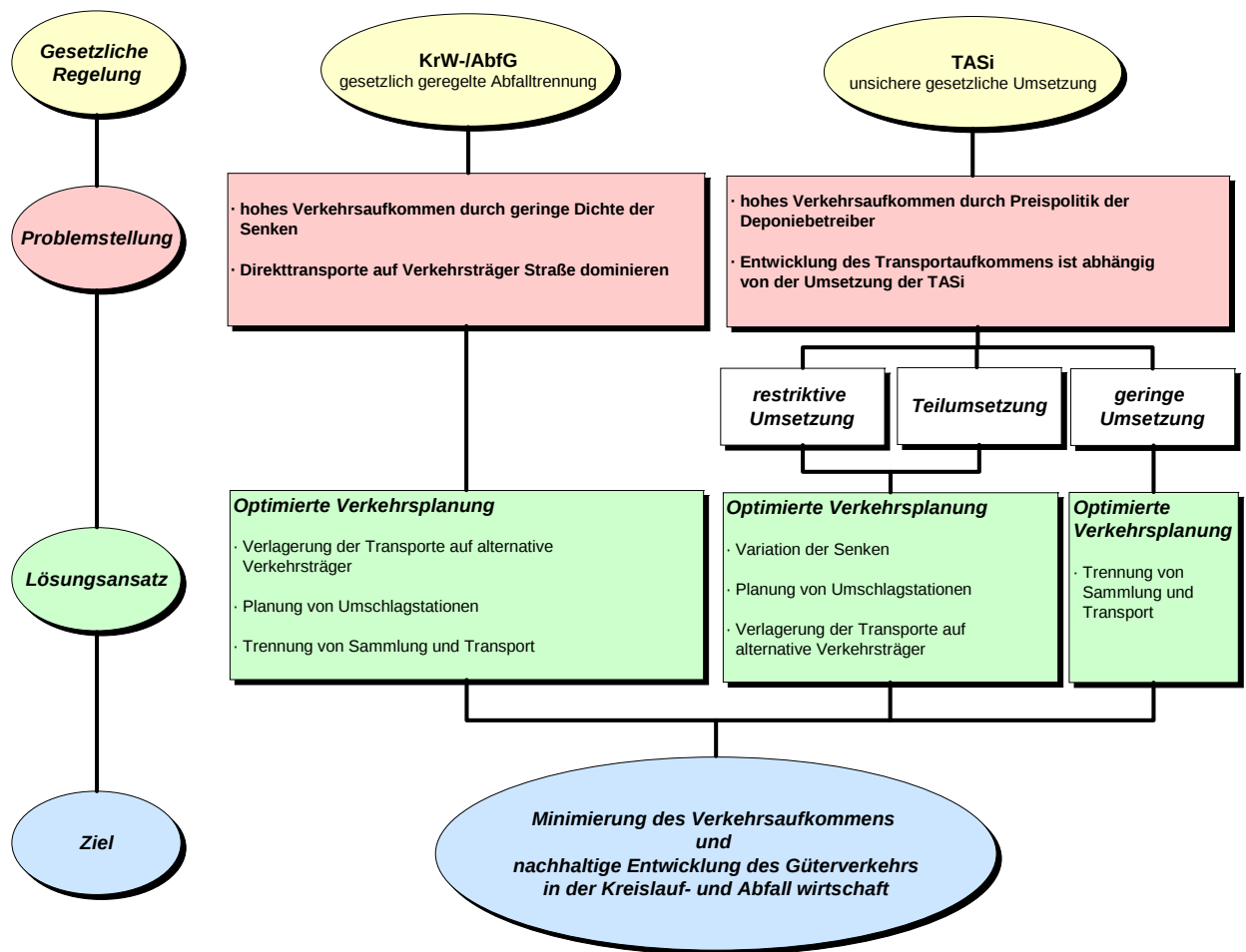


Abb. 46 Aufbau des Forschungsvorhabens

Die Abbildung der Transportketten in dem Simulationsprogramm und die Darstellung verschiedener Szenarien soll mögliche Einsparpotentiale und somit neue Wege für eine verkehrsminimierte Entsorgungslogistik aufzeigen und gleichzeitig durch eine dynamische Simulation eine Prognosemöglichkeit für die ökonomische und ökologische Entwicklung der Entsorgungswirtschaft bieten. Dies hat den Vorteil, dass bereits im Vorfeld die Maßnahmen für die zukünftige Entsorgung festgelegt werden können, da die möglichen Entwicklungen entsprechend abgeschätzt werden können.

Um ein Beispiel für die teilweise schwierigen Zusammenhänge und Vernetzungen der Abfallmengenströme zu geben, sind in Abb. 47 die Kooperationen der Landkreise in Baden-Württemberg für thermisch zu verwertende Abfälle aus der kommunalen Sammlung dargestellt. Diese Art der Transportbeziehungen wird in dem Projekt zusätzlich für Glas-, Papier- und Deponiestandorte deutschlandweit erfasst und in der Simulation abgebildet.



Abb. 47 Transportbeziehungen am Beispiel thermisch zu verwertender Abfälle in Baden-Württemberg
(Quelle: Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden Württemberg)

2.5.1.2 Verbundprojekt REDUKOSS „Reduzierung des Verkehrsaufkommens durch die kombinierte Sammlung von Schütt- und Stückgütern“

Seit dem 01. Mai 2002 bearbeitet das IFT außerdem das Verbundprojekt REDUKOSS in Zusammenarbeit mit der DaimlerChrysler AG und der ZENTEK GmbH & Co. KG einem bundesweiten Zusammenschluss von sechs renommierten mittelständischen Unternehmensgruppen der Entsorgungswirtschaft.

Das Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines neuartigen Fahrzeugkonzeptes für die kombinierte Sammlung von Schütt- und Stückgüter. Dieses Konzept soll innerhalb der Projektlaufzeit von 30 Monaten in einem Prototypen umgesetzt und in Labor- und Feldversuchen erprobt werden, so dass im Anschluss an das Projekt alle Vorbereitungen für eine Serienfertigung getroffen.

Die vom BMBF angestrebte Reduzierung des Verkehrsaufkommens durch optimale Transporte in der Kreislauf- und Abfallwirtschaft soll in diesem Forschungsvorhaben speziell im Bereich der Entsorgung in kleinen Gewerbebetrieben erreicht werden. Gerade in Betrieben kleiner bis mittlerer Größenordnung wie etwa in KFZ - Werkstätten fallen zusätzlich zu den Schüttgutfraktionen, z.B. Restmüll, eine Vielzahl verschiedener Abfallfraktionen in sehr geringen Mengen an. Diese Fraktionen werden, aufgrund der geringen Mengen und des oftmals fehlenden Standplatzes für geeignete Sammelbehälter, in Kleingebinden wie z.B. Gitterboxen oder Fässern gesammelt und erhalten dadurch den Charakter eines Stückgutes. Durch eine neuartige Fahrzeugtechnik, welche eine kombinierte Sammlung von stückgutähnlichen Abfällen und Schüttgutabfällen ermöglicht, soll eine erhebliche Vermeidung und Reduzierung von Verkehren möglich werden.

Als Basis für die Erarbeitung eines Lastenheftes für das neue Fahrzeugsystem wird derzeit eine Datenaufnahme in Dispositionszentralen verschiedener Entsorgungsunternehmen durchgeführt, die Erkenntnisse über die Ist-Situation und die Anforderungen an das Fahrzeug liefert. Insbesondere die anfallenden Fraktionen und Mengen sind dabei von Interesse, um eine optimale Dimensionierung des geteilten Aufbaus und somit ein möglichst vielseitig einsetzbares Fahrzeug zu konzipieren. Nach den Vorgaben des Lastenheftes werden anschließend verschiedene Fahrzeug-Konzeptvarianten erarbeitet und in Grobkonstruktionen umgesetzt werden. Nach der Bewertung der Varianten hinsichtlich der verschiedenen Kriterien und Anforderungen durch alle Projektpartner und der Auswahl der bestgeeigneten soll in der Realisierungsphase die Detailkonstruktion dieser Variante mit anschließendem Bau eines Prototypen erfolgen. Dieser Prototyp wird in der Schlussphase des Projektes in Labor- und Feldversuchen getestet werden, um den Nutzen dieses Fahrzeugkonzeptes nachzuweisen und weitere Optimierungen zu erreichen.

Im Anschluss an die Projektlaufzeit ist geplant, dieses Konzept durch Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und Messe-Auftritte einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen um damit die Einführung eines Serienfahrzeugs auf dem Markt weiter voran zu treiben und mittelfristig umzusetzen.

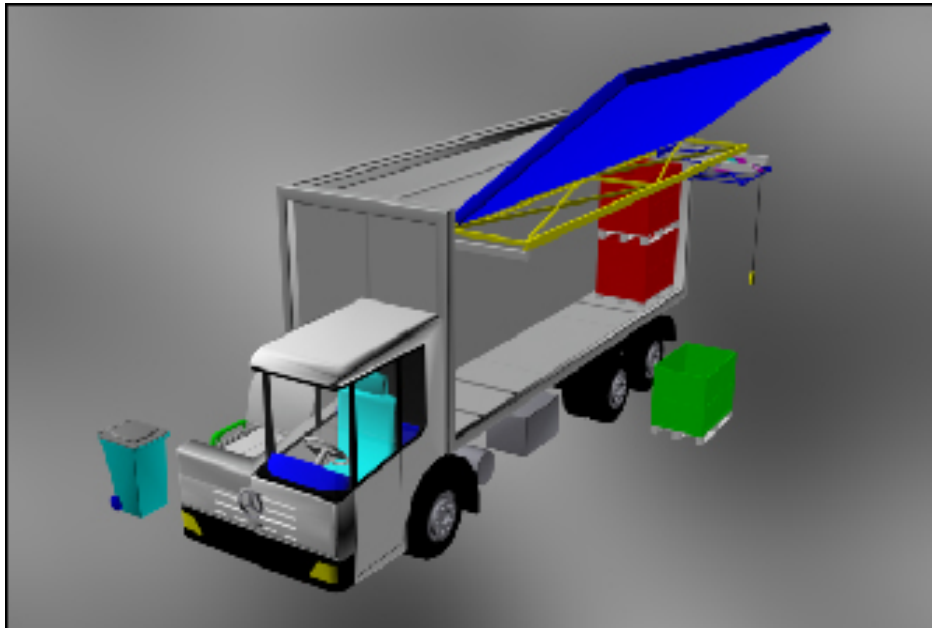


Abb. 48 Designstudie zum geteiltem Aufbau

Am IFT wurden in der Vergangenheit bereits Vorarbeiten in Form von Designstudien zu diesem Konzept durchgeführt und damit die Akzeptanz für eine derartiges Fahrzeug in der Entsorgungsbranche abgefragt (Messe Entsorga, Köln). Die Abb. 48 zeigt beispielhaft die Designstudie für eine mögliche Gestaltung des geteilten Aufbaus.

2.5.1.3 Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetrieb der Stadt Augsburg

Das Institut für Fördertechnik und Logistik wurde vom Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetrieb der Stadt Augsburg beauftragt, ein zum bisherigen Einschicht-Modell alternatives Arbeitszeitmodell für die Bereiche Sammlung, Werkstatt und Innendienst (Disposition) zu entwickeln. Nach Berücksichtigung aller Randparameter ermittelte das IFT für den Bereich der Sammlung das Arbeitszeitmodell der „4 in 5 Tage-Woche“ als optimale Lösung. Die Umsetzung dieses Arbeitszeitmodells in die betriebliche Praxis erfordert dabei eine konsequente Führung von Zeitkonten für die betroffenen Mitarbeiter. Die heute durchgeführte manuelle Pflege und Buchung der Stunden der Mitarbeiter ist bei einer Einführung von Zeitkonten nicht mehr geeignet. Daher sollte für diesen Bereich eine Software implementiert werden, die einerseits eine automatisierte und transparente Führung von Arbeitszeitkonten der einzelnen Mitarbeiter ermöglicht und andererseits den Disponenten bei der Erstellung des Dienstplans hinreichend unterstützt.

Das Projektziel war daher die Auswahl einer optimalen, auf die speziellen Bedürfnisse des Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetriebs der Stadt Augsburg angepassten Software für die Dienstplangestaltung (Abb. 49). Das Projekt wurde hierfür in folgende Arbeitsschritte unterteilt:

- Lastenheftaufnahme
- Umfangreiche Markt-Recherche und Vorauswahl geeigneter Softwarelösungen
- Entscheidung für die Optimal-Lösung

Durch die Änderung des Arbeitszeitmodells und den Einsatz einer Dienstplanungssoftware musste die bislang gültige Dienstvereinbarung entsprechend angepasst werden. Diese wurde ebenfalls durch das IFT ausgearbeitet. Die Vorbereitung für die Umsetzung des Arbeitszeitmodells und der Einführung der Planungssoftware für die Schichteinteilung bildeten zusammen mit der Übergabe der neuen Dienstvereinbarung den Abschluss des Projektes.

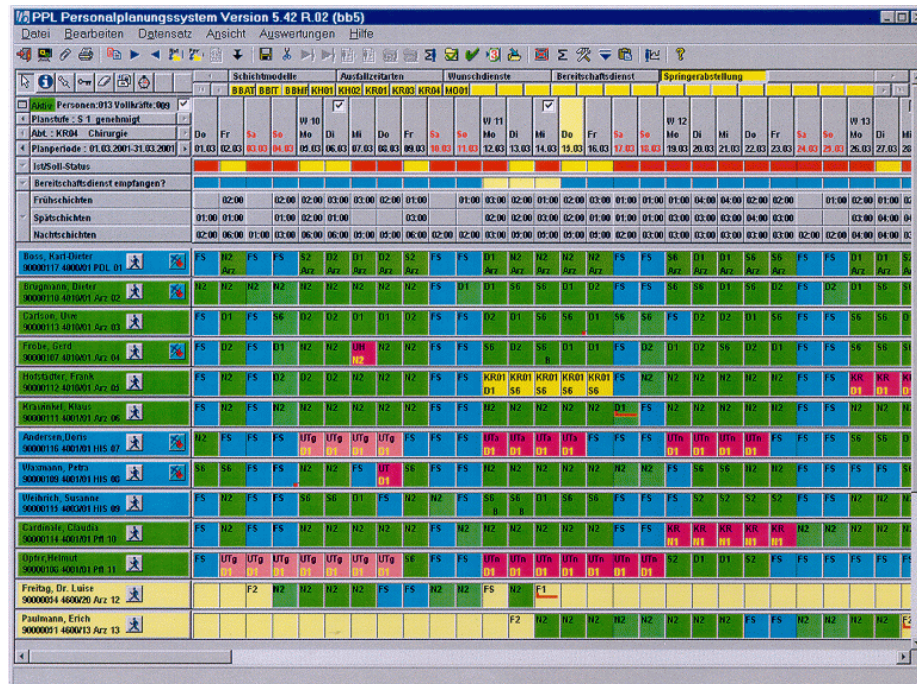


Abb. 49 Beispiel einer Personalplanungssoftware (Quelle: Breitenbach Software Engineering)

2.5.2 Industrieentsorgung

2.5.2.1 Projekt „Untersuchung der Entsorgungslogistik der DaimlerChrysler AG am Standort Rastatt“

Die innerbetriebliche Entsorgung und deren Bedeutung als wirtschaftlicher Faktor rückt zunehmend in das Bewusstsein von Industrieunternehmen. Untersuchungen des IFT haben gezeigt, dass durch den optimalen Einsatz von Handhabungstechnik und der Überarbeitung bestehender Logistikkonzepte die Entsorgungskosten erheblich gesenkt werden können.

Vor diesem Hintergrund hat das Institut für Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart im Auftrag des Entsorgungsdienstleisters SITA die Entsorgungslogistik des DaimlerChrysler Werkes in Rastatt untersucht. Das Ziel des Projektes war es, den Ist-Zustand der Entsorgungslogistik zu betrachten, zu bewerten und die Schnittstellenvorgaben hinsichtlich der Abfallhandhabung zu überprüfen, um schließlich Optimierungspotentiale ableiten zu können. Für die Bearbeitung des Projektes wurden die Aufgaben in zwei Teilbereiche untergliedert, den Gewerbeabfallbereich und den Sonderabfallbereich.

Im Bereich der Gewerbeabfälle wurden Kataster erstellt, die eine genaue Übersicht der eingesetzten Sammelsysteme, Handhabungsgeräte, Personal und Fördermittel geben.

Darüber hinaus wurden die innerbetrieblichen Entsorgungsabläufe detailliert erfasst und zusammen mit den Informationen aus den Katastern in der am Institut für Fördertechnik entwickelten Softwarelösung PELIKOS abgebildet (Abb. 50). Das Programm ist als Verknüpfung eines CAD-Moduls, in dem das Layout des Werkes hinterlegt wird, und eines Berechnungsmoduls auf ACCESS-Basis, in dem zeitliche Vorgaben und Kosten hinterlegt sind, aufgebaut. So konnten mit dem Programm einerseits die Möglichkeiten zur Umstrukturierung der Sammelssysteme aufgezeigt und die Lösung mit den geringsten Aufwendungen bestimmt werden. Die Optimierungspotentiale wurden bezüglich ihrer Machbarkeit bzw. Umsetzbarkeit in die Praxis und der Wirtschaftlichkeit des Lösungsvorschlages überprüft.

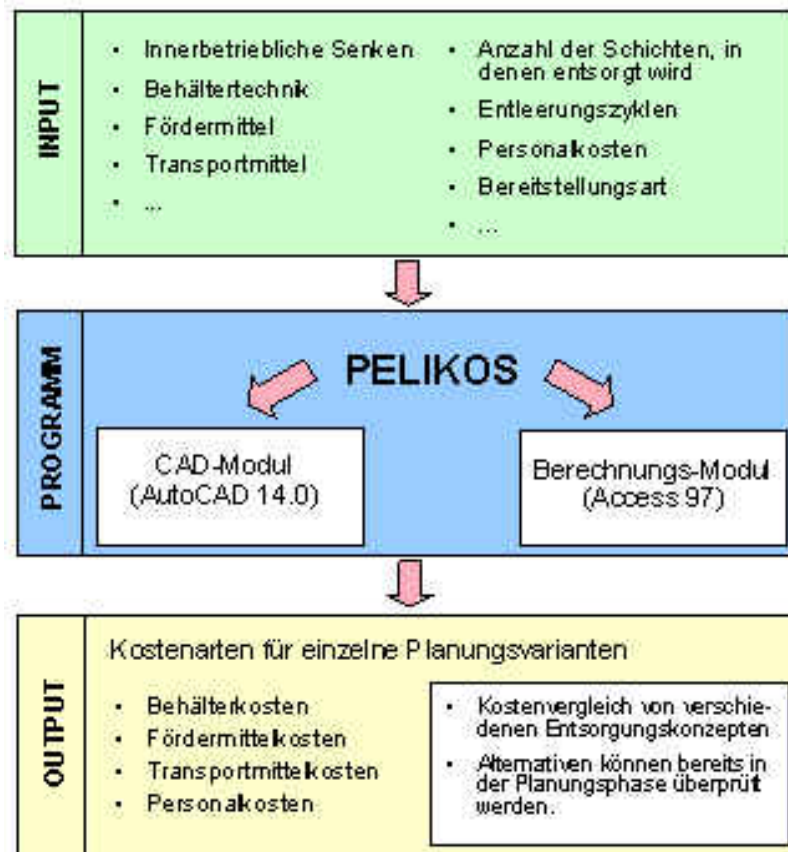


Abb. 50 Aufbau der Planungssoftware PELIKOS

Das Teilprojekt Sonderabfall beinhaltete die Aufnahme der Transportlogistik der Sonderabfallfraktionen von den Anfallstellen bis hin zum Zwischenlager des Entsorgungsunternehmens. Die Handhabung der Behälter und die Auslastung der Transporte wurde genauer untersucht und Optimierungspotentiale aufgezeigt. Die Optimierungspotentiale wurden darüber hinaus mit einer Wirtschaftlichkeitsanalyse hinsichtlich der Kostensituation überprüft.

2.5.2.2 Projekt „Konzeptwettbewerb für die Erbringung der Entsorgungsdienstleistung an einem neuen Produktionsstandort“

In diesem Projekt hat die Abteilung Förder-, Lager- und Handhabungstechnik für die Entsorgung unterschiedliche Konzepte für die innerbetriebliche Entsorgung des neuen Produktionsstandortes von BMW in Leipzig erarbeitet.

Das noch im Bau befindliche Werk wird voraussichtlich bis 2004 in Betrieb gehen. Damit dieser Termin nicht gefährdet ist, müssen die Entsorgungsabläufe des Werkes bekannt sein, um eventuell notwendige bauliche Maßnahmen, die teilweise zeitintensive Genehmigungsverfahren erfordern, rechtzeitig umgesetzt werden können

Für die Konzepterstellung hat das Industrieunternehmen in einer Ausschreibung die Eckdaten für die zukünftigen Entsorgungslösungen vorgegeben. Neben den Angaben der Abfallmengen und der Anfallorte wurden noch Vorgaben für eine zeitnahe Entsorgung der angefallenen Abfälle (d.h. eine „Just-in-Time“-Abfuhr), eine vollständige Dokumentation der Entsorgungsabläufe, Datensicherheit für eine kostenstellenbezogene Abrechnung und eine visuell geringe Präsenz der Entsorgungsmitarbeiter auf dem Werksgelände an die Konzepte gestellt. Da sich BMW bis zum Zeitpunkt der Ausschreibung auf kein konkretes Entsorgungskonzept festgelegt hat, wurde von den Ausschreibungsteilnehmern gefordert insgesamt 4 unterschiedliche Konzepte zu erarbeiten. Aus den vorgegebenen Randparametern hat das IFT für das Entsorgungsunternehmen SITA diese vier unterschiedliche Konzepte entwickelt, die sich einerseits in ihrer Sammellogistik unterscheiden und andererseits in der Art der Automatisierung bzw. Mechanisierung der Handhabungsvorgänge.

Die Softwarelösung PELIKOS konnte auch bei dieser Aufgabenstellung eingesetzt werden, wobei die voraussichtlichen Entsorgungskosten und der personelle und fördertechnische Aufwand gemäß der Grobkonzepte und der Sammellogistik mit dem Programm ermittelt wurden.

3. Lehrveranstaltungen

3.1 Vorlesungen

Von den Dozenten des Instituts wurden im Berichtszeitraum folgende Vorlesungen gehalten:

• Wintersemester 2001/2002

SWS

Vorlesung	Grundlagen der Fördertechnik	4	Prof. Wehking
Vorlesung	Praxis der Ingenieur Tätigkeit	2	Prof. Wehking
Vorlesung	Förder-, Lager- und Handhabungstechnik im Produktionsbetrieb	2	Prof. Wehking
Vorlesung	Lager- und Kommissioniertechnik	2	Prof. Roos
Vorlesung	Methoden der Modellierung und ereignisorientierten Simulation in der Logistik	2	Prof. Roos
Vorlesung	Logistik der Prozessketten	2	Prof. Roos
Blockveranstaltung	Maschinentechnik der Verkehrsträger	2	Prof. Roos
Ringvorlesung	Shamrock HUB Innovatives Bauwerk am Autobahnkreuz	2	Prof. Roos
Vorlesung	Personen-Fördertechnik	2	Dr. Vogel (Lehrbeauftragter)

• Sommersemester 2002

Vorlesung	Grundlagen der Sicherheitstechnik	2	Prof. Wehking
Vorlesung	Bauteile von Fördermitteln	2	Prof. Wehking
Vorlesung	Fördertechnik für die Entsorgung	2	Prof. Wehking
Vorlesung	Grundlagen der Logistik	2	Prof. Roos
Vorlesung	Schnittstellen in Logistiksystemen	2	Prof. Roos
Vorlesung	Tragwerke und Triebwerke	2	Prof. Roos

3.2 Seminare

WS 2001/02 und SS 2002	Seminar Fördertechnik zu durchgeführten Studien- und Diplomarbeiten HF Fördertechnik	Prof. Wehking Prof. Roos
WS 2001/02 und SS 2002	Einführung zur praktischen Arbeit mit dem CAD-System AutoCAD, Mechanikal Desktop 3D	Dipl.-Ing. Nikic
WS 2001/02	Seminar Prozesslogistik	Prof. Roos
WS 2001/02 und SS 2002	Seminar Logistiksystemplanung	Prof. Roos

3.3 Übungen

WS 2001/02	Grundlagen der Fördertechnik	Prof. Wehking wissensch. Mitarbeiter
WS 2001/02	Methoden der Modellierung und ereignisorientierten Simulation in der Logistik	Prof. Roos
WS 2000/01	Lager- und Kommissioniertechnik	Prof. Roos
SS 2001	Schnittstellen in Logistiksystemen	Prof. Roos
SS 2001	Grundlagen der Logistik	Prof. Roos

3.4 Praktika

Allgemeines Praktikum des Studienganges Maschinenwesen (APMB), Fördertechnik, 6 Versuche, im WS 2000/2001

Praktikum des Hauptfachs „Fördertechnik“, 6 Versuche, im SS 2001

3.5 Ringvorlesungen / Seminare

Ringvorlesung im Wintersemester 2001/2001

PROGRAMM

22.10.2001	Prof. Dr.-Ing. H.J. Roos, IFT-LL, Universität „Netzknoten der Wegenetze - ein Beitrag zur Nutzengenerierung aus der Logistiksystemplanung für den Material-, Informations- und Wertefluss auf öffentlichen Grundstücken“
29.10.2001	Prof. Dr.-Ing. W. Ressel, ISVS, Universität „Die kinetische Grenzleistung von Autobahnkreuzen und die Betrachtung der wesentlichen Einflussfaktoren“
05.11.2001	Prof. Dr.-Ing. M. Bargende, IVK, Universität „Praktische Berechnungsmethoden des Luftverbrauchs von Verbrennungskraftmaschinen im Verkehrsfluss“
12.11.2001	Prof. Dr.-Ing. E. Göde, IHS, Universität Stuttgart „Die Be- und Entlüftung eines Tunnelbauwerks - technische Umsetzung in der verkehrlichen Praxis“
19.11.2001	Prof. Dr.-Ing. habil. G. Baumbach, IVD, Universität Stuttgart „Bessere Luft – trotz zunehmendem Verkehr am Autobahnkreuz“
26.11.2001	AOR Dipl.-Ing. M. Wacker, ISVS, Universität Stuttgart „Überlegungen zur Verkehrsleittechnik im Straßennetz“
03.12.2001	Prof. Dr. Rer. Nat. V. Claus, IFI, Universität Stuttgart „Informationstechnologie für E-Verkehrslösungen“

10.12.2001	Prof. Dr. G. Kaule, ILPÖ, Universität Stuttgart „Chancen der Landschaftsplanung und Ökologie bei einem innovativen Bauwerk am Autobahkreuz Weinsberg“
14.01.2002	Prof. Arch. D.I. F. Ullmann, IfluE, Universität Stuttgart „Überlegungen zur räumlichen Entwicklung eines innovativen Baukörpers in gegebener Landschaft“
21.01.2002	Prof. Dipl.-Ing. P. Cheret, IfB, Universität Stuttgart „Überlegungen des entwerfenden Architekten zu einem innovativen technischen Bauwerk in lieblicher Landschaft“
28.01.2002	Prof. Dr. rer. pol. J. Jessen, S-I, Universität Stuttgart „Überlegungen des Städteplaners zu einem innovativen technischen Bauwerk in lieblicher Landschaft“
04.02.2002	Prof. Dr.-Ing. habil D. Fritsch, IfP, Universität Stuttgart „Ein Beitrag der Photogrammetrie zur Planung und Akzeptanzsicherung innovativer technischer Bauwerke in lieblichen Landschaften“

- **Seminar Logistiksystemplanung im Sommersemester SS 2002**

„Automatisierung im Fahrzeugbereich“

PROGRAMM

11.06.2002	Prof. Dr.-Ing. H.J. Roos, IFT-LL, Universität Stuttgart „Aufgaben für automatische Krane in Fertigung und Lager“
18.06.2002	Dipl.-Ing. Wulf Leittermann, GETRAG, Untergruppenbach „Innovative Steuerungen des KFZ-Antriebsstrangs“
25.06.2002	Dr. Gernot Spiegelberg, Dr. Andreas Schwarzhaupt DaimlerChrysler AG, Untertürkheim „Status und Zukunft automatisierter Nutzfahrzeuge - am Beispiel des automatisierten Speditionshofs“
02.07.2002	Prof. Dr.-Ing. H.J. Roos, IFT-LL, Universität Stuttgart „Der automatisierte Wechselbrückenumschlag“
16.07.2002	Exkursion: „Logistik vor Ort“ Besichtigung der Firma EISENMANN KG und DaimlerChrysler AG (Sitzfertigung) in Böblingen

3.6 Exkursionen

- **Abteilung Seiltechnik**

Exkursion im Wintersemester 2001/2002

Besichtigung der Thyssen Aufzugswerke GmbH in Neuhausen a.d.Fildern

Im Rahmen der Vorlesung Personenfördertechnik fand auch in diesem Jahr wieder eine Exkursion zu den Thyssen Aufzugswerken statt, bei der sich die 15 Teilnehmer einen Überblick über den Stand der Technik und die Produktion von Aufzügen verschaffen konnten.



Abb. 51 Die Exkursionsteilnehmer

- **Abteilung Lagertechnik und Logistik**

Exkursion im Wintersemester 2001/2002

Besichtigung von Anlagen in Waldenbuch und Umgebung

PROGRAMM

1. Besichtigung des Cargo-Bereichs des Flughafens
2. Besuch bei HAKA KUNZ GmbH in Waldenbuch

Besichtigung des Lagerbereiches

Mögliche Diskussionsthemen: Lagermodernisierungen und Distribution bei Direktvertrieb

Exkursion im Sommersemester 2002

Besichtigung Fa.: EISENMANN KG, DaimlerChrysler AG

1. Firma EISENMANN - Bildungszentrum

Besichtigung der Firma EISENMANN Maschinenbau KG in Böblingen (Produktion)

Besichtigung der Firma EISENMANN Fördertechnik KG in Holzgerlingen (Anlagenbau)

3. Besichtigung der DaimlerChrysler AG in Böblingen Hulb (Sitzfertigung, Lager- und Kommissionierbereich)



Abb. 52 Ein Teil der Exkursionsteilnehmer am neuen Bildungszentrum der Fa. Eisenmann

4. Promotionen und Habilitationen

Von Prof. Wehking im akademischen Jahr 2001/2002 als Hauptberichter betreute, abgeschlossene Dissertationen:

- | | |
|-------------------------|--|
| Schulz, Robert | <i>Simulationsgestützte Beurteilung der logistischen Qualität innerbetrieblicher Entsorgung</i>
Universität Stuttgart, Dr.-Ing. Dissertation 2002
Hauptberichter: Prof. Dr.-Ing. K.H. Wehking
Mitberichter: Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. E. Westkämper |
| Klöpfer, Andreas | <i>Untersuchung zur Lebensdauer von zugschwellbeanspruchten Drahtseilen</i>
Universität Stuttgart, Dr.-Ing. Dissertation 2002
Hauptberichter: Prof. Dr.-Ing. K.H. Wehking
Mitberichter: Prof. Dr.-Ing. B. Bertsche |

5. Abgeschlossene Studien- und Diplomarbeiten

5.1 Studienarbeiten

- **Betreuung durch die Abteilung Seiltechnik:**

- | | |
|--------------------|---|
| Anesi, Marko | Konstruktion einer Haltevorrichtung für eine optische Dehnmesseinrichtung |
| Dold, Florian | Konstruktion eines magnetinduktiven Seilprüfgerätes Stgt XI |
| Fleischer, Philipp | Auswertung von Betriebsmessungen an Krananlagen |
| Höb, Ralf | Dehnungsmessung an einer Seiltrommel |

- **Betreuung durch die Abteilung Stabsstelle:**

- | | |
|---------------|--|
| Seeger, Frank | Aufbau einer Materialfluss-Simulation im 3D-Bereich für die Auslegung einer Montagezelle |
|---------------|--|

- **Betreuung durch die Abteilung Lagertechnik und Logistik:**

- | | |
|-------------------|---|
| Wegenast, Florian | Untersuchung der Einsatzes Großladungsträgern (GLT) in der Automobilindustrie |
| Ziljkic, Nedzad | Entwicklung und Konzeption Schubstangenantriebes für die Kommissioniertechnik |

- **Betreuung durch die Abteilung Fördertechnik für die Entsorgung:**

- | | |
|------------------|--|
| Rüdinger, Stefan | Konstruktion eines Liftarms für die LKW-Baureihe Econic mit geteiltem Fahrerhaus |
|------------------|--|

5.2 Diplomarbeiten

- **Betreuung durch die Abteilung Lagertechnik und Logistik:**

Vacek, Holger	Analyse des Datenmanagements in einem E-Business-Szenario bei einem großen Industrieunternehmen
Oesterle, Thomas	Strukturmechanische Analyse von Großladungsträgern
Sun, Hua	Entwicklung des Informationsmodells Wertstoffbörse für schienenerverkehrsgestützte Entsorgungsketten im ländlichen Raum
Sattler, Jochem	Potenzialanalyse der Auftragsabwicklungslogistik in einem Beispielunternehmen der serviceorientierten Möbelindustrie

6. Vorträge

Vorträge von Prof. Wehking:

Wehking, K.H.:	<i>Die zukünftige Ausrichtung des Instituts für Fördertechnik und Logistik</i> Vortrag vom 20.02.2002 zum 75-jährigen Jubiläum des IFT
Wehking, K.H.:	<i>Zukunftsausrichtung des IFT im Bereich der Seiltechnik</i> Vortrag vom 21.02.2002, 1. Internationaler Stuttgarter Seiltag
Wehking, K.H.:	<i>Lebensdauer und Abergereife von Hubseilen bei Mehrlagenwicklung im Kranbau</i> Vortrag vom 07.06.2002, 10. Internationale Kranfachtagung 2002

Vorträge von Prof. Roos:

Roos, H.J.:	<i>Netzknoten der Wegenetze - ein Beitrag zur Nutzengenerierung aus der Logistiksystemplanung für den Material-, Informations- und Wertefluss auf Grundstücken</i> Vortrag vom 22.10.2001 in Stuttgart, VDI-FML Seminar "Shamrock HUB - Innovatives Bauwerk am Autobahnkreuz".
Roos, H.J.:	<i>Zusammenfassende Thesen zum Themenblock Gütertransport und Logistik.</i> Vortrag vom 23.11.2001 in Räumen der IHK Region Stuttgart, Tagung der Universität "[b2c] - E-Commerce und seine Folgen für Stadt Verkehr".
Roos, H.J.:	<i>Der Einfluss von E-Business auf die Weiterentwicklung existierender Logistiksysteme in der industriellen Praxis.</i> Vortrag vom 12.12.2001 in Delft/NL auf dem "Visions on Transport and Logistics" Veröffentlicht im Band: ISBN 90-558-404-67.

Roos, H.J.:

Starker Eindruck - Logistik Prozessmanagement.
Buchbesprechung in der Zeitschrift MM 50/2001.

Roos, H.J.:

Zwischen Evolution und Scientific Management.
Vortrag im Rahmen der Veranstaltung "Möbeltage 2002",
die vom 28.02.2002 - 01.03.2002 in Dresden stattfand.
Berichtsband der ihd und DGfH Dresden 2002.

Roos, H.J.:

Das "Shamrock-Hub" Projekt.
a.) Vortrag vom 23.04.2002 vor Autobahnpolizei Weinsberg.
b.) Vortrag vom 24.04.2002 im K I der Universität Stuttgart vor
Architekturstudenten (Entwurf 2002; Prof. Hübner).

Roos, H.J.:

Lean Swap-Body-Transfer in Multimodal Transport Systems.
Vortrag vom 24.05.2002 im Rahmen des Congress on Freight Transport
Automation Multimodality in Delft, NL
Veröffentlicht in ISBN 90-5584-048-3

Roos, H.J.:

Lean Production Conveyors as a Component of Optimized Handling System
Vortrag vom 04.06.2002 im Rahmen des Colloquium in Portland, ME, USA
Veröffentlicht als CD-ROM und in ISBN 1-882780-07-8

Roos, H.J.:

Aufgaben für automatische Krane in Fertigung und Lager.
Vortrag vom 11.06.2002 in Stuttgart im Rahmen des VDI-FML Seminars
"Automatisierungsformen im Fahrzeugbereich - Bahnkurvensteuerungen
für FTS".

Roos, H.J.:

*Der automatisierte Wechselbrückenumschlag mit einem Lastzug
aus LKW und Anhänger.*
Vortrag vom 02.07.2002 in Stuttgart im Rahmen VDI-FML Seminars
"Automatisierungsformen im Fahrzeugbereich - Bahnkurvensteuerungen
für FTS".

Sonstige Vorträge:

Beisteiner, F.:

*Die Entwicklung des Instituts für Fördertechnik und Logistik
seit der Gründung 1927*
Vortrag vom 20.02.2002 zum 75-jährigen Bestehen des Instituts für
Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart

Feyrer, K.:

75 Jahre Seilforschung in Stuttgart.
Vortrag vom 20.02.2002 zum 75-jährigen Bestehen des Instituts für
Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart

Vogel, W.:

Normenseminar. Europäische Normen für Drahtseile und Seilendverbindungen.
13. /14. November 2001 Stuttgart
(Organisation und Startmoderation)

Vogel, W.:

*Bolzenverpressungen als Seilendverbindungen für sicherheitsrelevante
Anwendungen.* 1. Internationaler Stuttgarter Seiltag 21.02.2002 Institut für
Fördertechnik und Logistik, Universität Stuttgart

- Vogel, W.:** *Safety loss of mountaineering ropes by lowering cycles in top rope climbing.* Tagungsband Internationale Conference Nylon and Ropes for Mountaineering and Caving 8./9. März 2002 Turin
- Vogel, W.:** *Treibfähigkeit von Seilaufzügen.* Vortrag bei den Schindler AG Focus Days 11.09.2002 Luzern
- Winter, S.:** *Neue Entwicklungen in der Seilprüfung.* Vortrag vom 21.02.2002, 1. Internationaler Stuttgarter Seiltag, Stuttgart
- Moll, D.:** *Visuelle Seilkontrolle.* Vortrag vom 21.02.2002, 1. Internationaler Stuttgarter Seiltag, Stuttgart
- Winter, S., Grösbrink A. (BG BAHNEN):** *Visuelle Seilkontrolle.* Vortrag vom 30.04.2002, Betriebsleitertagung des Technikseminars des Verband der Deutschen Seilbahner und Schlepplifte e.V. (VDS), München
- Winter, S., Wagner, F. (BG BAHNEN):** *Visuelle Seilkontrolle.* Vortrag vom 14.05.2002, Sommerbergtagung des Verband der Deutschen Seilbahner und Schlepplifte e.V. (VDS), Solingen
- Winter, S.:** *New Method for the Automated Evaluation of the Non-Destructive Testing of Wire Ropes.* OITAF - NACS 8th Symposium, Alyeska Resort Girdwood, Alaska, USA, September 2002
- Winter, S., Grösbrink A. (BG BAHNEN):** *Visuelle Seilkontrolle.* Vortrag vom 23.10.2002, Deutschen Seilbahntagung 2002 des Verband der Deutschen Seilbahner und Schlepplifte e.V. (VDS), Oberstdorf
- Roos, H.J., Coskun, S.:** *Transponder für den Einsatz für Industrieprodukte in logistischen Systemen.* Vortrag am 28.02.2002 im Rahmen des AIM Seminars in Dornbirn/Österreich.
- Roos, H.J., Coskun, S.:** *Standardisierte RFID Systeme in der Automobilindustrie.* Vortrag am 12.04.2002 an der Uni Stuttgart im Rahmen der VDA AG Transponder.
- Roos, H.J., Deutschländer, T.:** *Einsatz standardisierter Datenträger in der Möbelfertigung.* Vortrag vom 18. Juni 2002 in München im Rahmen des Arbeitsausschusses 10 „Möbel“

7. Veröffentlichungen

Wehking, K.H.:

Die zukünftige Ausrichtung des Instituts für Fördertechnik und Logistik
Festschrift zum 75-jährigen Bestehen des Instituts für Fördertechnik und Logistik
der Universität Stuttgart, Februar 2002; S. 45-55.

Wehking, K.H.:

Forschung muss Ziele haben! Opensource April/Mai 2002 S.10/11

Wehking, K.-H.:

Zukunftsausrichtung des IFT im Bereich Seiltechnik.
LIFT-REPORT 28 (2002) 4 S. 70–75

Wehking, K.-H., Vogel, W.:

Seilendverbindungen - Bolzenverpressungen für Drahtseile.
Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und
Arbeitsmedizin Fb942 Dortmund/Berlin 2002 ISBN 3-89701-802-0

Wehking, K.-H., Rahn K.-P. :

E-Commerce B2C und Logistikstruktur - Umsetzung logistischer
Schlüsselkomponenten.
Hebezeuge und Fördermittel, Berlin 42 (2002) 3, S. 72-75

Wehking, K.-H.:

Das materielle Internet - Zukünftige Logistikstrukturen für den E-Commerce bei
Business to Consumer Beziehungen.
Logistik Jahrbuch 2002, S. 36-43

Wehking, K.-H., Weiskopf, U.:

Lebensdauer und Ablegereife von Hubseilen bei Mehrlagenwicklungen
im Kranbau.
Tagungsband der 10. Internationalen Kranfachtagung, Institut für
Förder- und Baumaschinentechnik, Stahlbau, Logistik, Logistik (IFSL),
Universität Magdeburg, Juni 2002, Berichte aus dem Institut, Reihe III:
Tagungsberichte Nr. 16, S. 221-236

Beisteiner, F.:

Die Entwicklung des Instituts für Fördertechnik und Logistik
seit der Gründung 1927
Festschrift zum 75-jährigen Bestehen des Instituts für Fördertechnik und Logistik
der Universität Stuttgart, Februar 2002; S. 15-29.

Feyrer, K.:

Donadtkraft.
Festschrift „100 Jahre Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL),
Universität Karlsruhe“. 11. Mai 2001

Feyrer, K.:

Aufzüge - Bauarten und Antriebe.
LIFT-REPORT 27 (2001) 3, S. 6-10
Engl. Fassung: Elevators - Design and drives.
LIFT-REPORT 27 (2001) 3, p. 12-17

Feyrer, K.:

75 Jahre Seilforschung in Stuttgart.
Festschrift zum 75-jährigen Bestehen des Instituts für Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart. Februar 2002, S. 31-43
Engl. Fassung: 75 years of wire rope research in Stuttgart.
OIPEEC Bulletin 83, Reading June 2002, p.11-24

Feyrer, K.:

Seillebensdauer in Schachtförderanlagen für sehr große Teufen.
Glückauf-Forschungshefte 67 (2002) 1, S. 16-19

Roos, H.J.:

Lean Swap-Body-Transfer in Multimodal Transport Systems.
Vortrag vom 24.05.2002 im Rahmen des International Congress on Freight Transport Automation and Multimodality in Delft, NL;
Veröffentlicht in ISBN 90-5584-048-3

Roos, H.J.:

Der Einfluss von E-Business auf die Weiterentwicklung existierender Logistiksysteme in der industriellen Praxis.
Vortrag vom 12.12.2001 in Delft/NL auf dem "Visions on Transport and Logistics"
Veröffentlicht im Band: ISBN 90-558-404-67.

Roos, H.J.:

Starker Eindruck - Logistik Prozessmanagement.
Buchbesprechung in der Zeitschrift MM 50/2001.

Roos, H.J.:

Zwischen Evolution und Scientific Management.
Vortrag im Rahmen der Veranstaltung "Möbeltage 2002",
die vom 28.02.2002 - 01.03.2002 in Dresden stattfand.
Berichtsband der ihd und DGfH Dresden 2002.

Roos, H.J.:

Lean Production Conveyors as a Component of Optimized Handling System
Vortrag vom 04.06.2002 im Rahmen des International Colloquium in Portland, ME, USA;
Veröffentlicht als CD- ROM und in ISBN 1-882780-07-8

Vogel, W.:

Safety loss of mountaineering ropes by lowering cycles into prope climbing.
Tagungsband International Conference Nylon and Ropes for Mountaineering and Caving 8./9. März 2002 Turin

Vogel, W. , Götzelmann, B.:

Kraft in Faserseilen bei ausgewählten stoßartigen Beanspruchungen.
EUROSEIL 121 (2002) 3, S. 44/45

Vogel, W.:

Zwischen Tradition und Innovation. Draht 53 (2002) 2, S. 128/129

Vogel, W.:

Tradition und Innovation. LIFT REPORT 28 (2002) 3 S. 78-82

Vogel, W.:

Seiltechnik und Seilanwendung. LIFT REPORT 28 (2002) 3 S. 74-76

Vogel, W.:

Forschung und Praxis im Erfahrungsaustausch.
Hebezeuge und Fördermittel, Berlin 42 (2002) 6, S. 342/343

Vogel, W.:

Einfluss der Schlaglänge auf die Lebensdauer laufender hochfester Faserseile. EUROSEIL 121 (2002) 3, S. 57/58

Winter, S:

Neue Entwicklungen in der Seilprüfung
Veröffentlichung im Tagungsband des 1. Internationalen Stuttgarter Seiltags, 21. Februar 2002, Stuttgart

Winter, S:

Neue Erkenntnisse zur rechnergestützten magnetinduktiven Prüfung von Stahlseilen. (New findings on computer-aided magnetic inductance testing for steel wire rope.) LIFT-REPORT 5/2002 S. 82-88

Winter, S:

New Method for Automated Evaluation of the Non-Destructive Testing of Wire Ropes.
Compendium of Papers, OITAF – NACS 8th Symposium, September 15-19, 2002, Alaska, USA

Winter, S., Grösbrink, A. (BG Bahnen):

Visuelle Seilkontrolle.
Veröffentlichung im Tagungsband Betriebsleitertagung des Technik-Seminars des Verbands der deutschen Seilbahner und Schlepplifte e.V. (VDS), 30. April 2002, München

Moll, D.:

Visuelle Seilkontrolle.
Veröffentlichung im Tagungsband des 1. Internationalen Stuttgarter Seiltags, 21. Februar 2002, Stuttgart

Moll, D.:

Innovatives Verfahren zur visuellen Seilkontrolle.
O.I.T.A.F.-News 1.Halbjahr 2002, S. 19-20, erschienen in deutscher, italienischer, französischer und englischer Sprache.

8. Außendarstellungen des Instituts, Seminare, Messen, Ausstellungen

8.1 Tag der offenen Tür

Am Samstag, den 22. Juni 2002 öffnete das Institut für Fördertechnik und Logistik erneut seine Tore, um interessierten Gästen einen Einblick in die vielfältige Arbeit und Forschungstätigkeit zu geben. Hierzu wurde auch die Chance ergriffen, die Geschäftspartner aus Deutschland und dem benachbarten Ausland einzuladen, um auch ihnen und ihren Mitarbeitern und Angehörigen diese Möglichkeit zu bieten. Unter der Leitung von Professor Dr.-Ing. K.-H. Wehking wurden dem Besucher in den geöffneten Hallen verschiedene Projekte und Arbeitsbereiche der einzelnen Abteilungen des Instituts vorgestellt.

So konnten in der „Seilhalle“ verschiedene Prüfmaschinen der Seiltechnik (u. a. für Berg-, Seilbahn- und für Kranseile) angeschaut werden. Explizit konnte man sich über die Themen Bolzenverpressungen bei Seilendverbindungen, Mehrlagenwicklung von Seilen auf Kranwinden, Magnetinduktive Seilprüfung und die visuelle Seilkontrolle informieren.

Wie jedes Jahr wurde um 11.30 Uhr ein Zerreißversuch an einem dicken Faserseil gestartet. In sicherem Abstand beobachteten die Besucher den Vorgang. Nach dem lauten Knall wurde dann das zerstörte Seil näher betrachtet.



Abb. 53 Begutachtung des zerrissenen Seiles

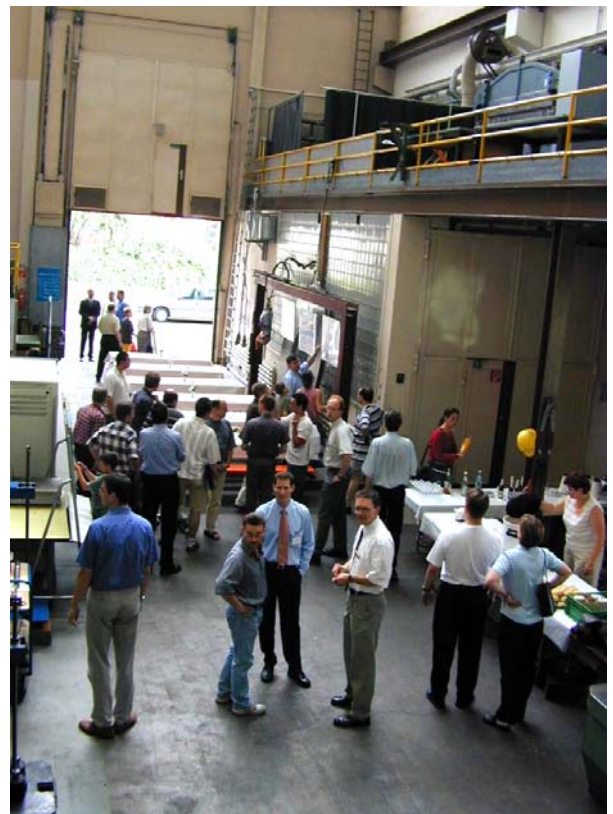


Abb. 54 Gespräche beim kleinen Imbiss

In der anderen Forschungshalle lief eine Demonstration einer Fördertechnik-Großversuchsanlage für den Test von Förderelementen und/oder Ladungsträgern aus dem Bereich der Materialver- und -entsorgung.

Die Abteilung Entsorgung stellte zwei Softwarepakete zur Kostenoptimierung und zur Beurteilung der Qualität und Effizienz der innerbetrieblichen Entsorgungslogistik vor. Des weiteren wurden zwei laufende BMBF-Projekte zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens in der Entsorgung beschrieben.

An einem 1,5 t Kommissionierstapler mit 14 m Hubhöhe wurden Schwingungsmessungen durchgeführt. Die Erkenntnisse daraus sollen zur Optimierung des Hubgerüsts beitragen.

Die Abteilung Lagertechnik und Logistik unter der Leitung von Prof. Roos präsentierte eine automatisierte Umschlagtechnik für LKW-Wechselbrücken (FAST). Automatisches Rückwärtsfahren mit Hilfe der digitalisierten Bildverarbeitung, z. B. mit der CCD Kamera als neuer Sensor in Logistiksystemen war in einer Videovorführung zu sehen. Eine Koppelung und die Anwendung dieser beiden Systeme könnte die Hoflogistik deutlich verbessern.

So konnten an diesem herrlichen Sommertag viele Gäste über Themen aus dem Fachgebiet Fördertechnik und Logistik informiert werden.

8.2 Normen-Seminar

Unter dem Motto „Die zukünftigen europäischen Normen für Drahtseile, Seilendverbindungen und Anschlagseile“ fand am 13. und 14. November 2001 unter der Schirmherrschaft der Drahtseil-Vereinigung e.V. ein vom IFT organisiertes Normen-Seminar statt. In dem 2-tägigen Seminar wurde den etwa 70 Teilnehmern von den Vortragenden, Herrn Dr. E.O. Siegmann, Norddeutsche Metallberufsgenossenschaft, Herrn Dr. M. Molkow und Herrn Dr. W. Scheunemann (beide DRAKO) und Herrn Dipl.-Ing. P. Hoyer (Pfeifer Seil- und Hebetechnik GmbH), über den Stand und die Entwicklung der europäischen Normen auf dem Seilgebiet berichtet und auf wesentliche Änderungen gegenüber den nationalen Regelungen sowie deren Konsequenzen hingewiesen.

8.3 Teilnahme an Tagungen, Seminaren , Messen

23. – 25.09.01	Mitgliederversammlung der Fraunhofer Gesellschaft; München; Prof. K.-H. Wehking
17. - 19.10.01	18. Deutscher Logistik-Kongress; Berlin; Prof. Wehking, T. Mallée
08. – 09.11.01	Vorstandstreffen der Fachgemeinschaft Fördertechnik des VDMA / Hochschulprofessoren; Aschaffenburg; Prof. K.-H. Wehking
11.11. – 13.11.01	ALPITEC, Internationale Fachmesse für Berg- und Wintertechnologien; Bozen; Prof. K.-H. Wehking, S. Winter
15. - 16.11.01	Sitzung der Technischen Kommission der Drahtseil-Vereinigung e.V. am Institut für Fördertechnik und Logistik, Stuttgart, Dr. W. Vogel
23.11.2001	E-Commerce [b2c] und seine Folgen für Stadt und Verkehr; IHK-Stuttgart; Prof. H.-J. Roos, T. Deutschländer, S. Coskun, D. Marrenbach, M. Kiemle, T. Ceslarevic
29. - 30.11.2001	10. Internationaler Recycling Kongress; Berlin; T. Mallée
06.12.01 / 26.03.02	Richtlinienausschuss VDI 6017 „Steuerung von Aufzügen im Brandfall“, VDI - Haus Düsseldorf, Dr. W. Vogel
23.02.02	Jahrestreffen des OIPEEC Management Board am IFT, Stuttgart; Prof. K.-H. Wehking
27. - 28.02.02	AIM-Tagung; S. Coskun
28.02. - 01.03.02	Möbeltage in Dresden; Dresden; Prof. H.-J. Roos, T. Deutschländer
14. - 15.03.02	Materialflussskongress; München; Prof. H.-J. Roos
09.04.02	Erfahrungsaustauschkreis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen für Bauprodukte an der Universität Karlsruhe, Dr. W. Vogel
30.04.2002	Betriebsleitertagung des Technikseminars des Verband der Deutschen Seilbahner und Schlepplifte e.V. (VDS), München, S. Winter
13. - 14.05.02	Sommerbergtagung des Verbandes der Deutschen Seilbahner und Schlepplifte e.V. (VDS), Solingen, S. Winter
16.05.02	Messe „Ident“; Wiesbaden; Prof. H.-J. Roos, S. Coskun
25. – 26.06.02	Wissenschaftssymposium Logistik der BVL; Magdeburg; Prof. K.-H. Wehking
06. – 07.06.02	10. Internationale Kranfachtagung 2002, Magdeburg, Prof. K.-H. Wehking, U. Weiskopf
03. - 07. 06.02	Vortragsreise; USA; Prof. H.-J. Roos
03. – 04.07.02	4. DMT-SommerForum, Veranstaltung der Deutsche Montan Technologie GmbH, Essen / Bochum, Prof. K.-H. Wehking, D. Moll
04.07.2002	Messe INTERFORST, München; Prof. H.-J. Roos
25.07.02	Gesellschafterversammlung des Technologie Lizenz Büros (TLB) Baden- Württemberg; Karlsruhe; Prof. K.-H. Wehking
11. – 15.09.02	Europäische Konferenz der Deutschsprechenden Professoren des Fachkreises Fördertechnik; Sofia, Bulgarien; Prof. K.-H. Wehking
16.09.02	Kolloquium; IBZ Stuttgart; Prof. H.-J. Roos, Mitarbeiter Abt. LL

- | | |
|----------------|--|
| 15. - 19.09.02 | OITAF - NACS 8th Symposium, Alyeska Resort Girdwood, Alaska, USA, S. Winter |
| 18. - 20.09.02 | International Symposium: Networks for Mobility; FOVUS Stuttgart; Prof. H.-J. Roos |
| 26. - 27.09.02 | BDE Jahrestagung 2002; Baden-Baden; Prof. K.-H. Wehking, T. Mallée |
| 10. - 12.10.02 | Messeteilnahme "INTERALPIN 2002", Innsbruck ; Prof. K.-H. Wehking, W. Beck, S. Winter, D. Moll |
| 22. - 24.10.02 | Deutsche Seilbahntagung 2002 des Verband der Deutschen Seilbahner und Schleplifte e.V. (VDS), Oberstdorf, S. Winter, D. Moll |

8.3.1 Messeteilnahme "INTERALPIN 2002", Innsbruck vom 10. - 12. Okt. 02

Die Arbeitsgruppe "Zerstörungsfreie Seilprüfung und Seilbahntechnik" des Institutes für Fördertechnik und Logistik (IFT) befasst sich mit der Neu- bzw. Weiterentwicklung von verschiedenen zerstörungsfreien Seilprüfmethoden. Neben der kontinuierlichen Weiterentwicklung der magnetinduktiven Seilprüfung, deren Anfänge am IFT über 65 Jahre zurückreichen, beschäftigte sich die Arbeitsgruppe in den letzten Jahren auch mit der Fragestellung der visuellen Seilkontrolle. Nach dem Abschluss eines gemeinsamen Forschungsprojektes zu Unterstützung der visuellen Seilkontrolle stellte die BG BAHNEN (Berufsgenossenschaft der Straßen-, U-Bahnen und Eisenbahnen) gemeinsam mit dem IFT die Ergebnisse des Projektes auf der Messe INTERALPIN in Innsbruck vor. In Abb. 55 ist der gemeinsame Messestand von BG BAHNEN und IFT zu sehen. Die INTERALPIN ist die weltweit bedeutendste Fachaussstellung für Wintersport, Winterdienstgeräte und Seilbahntechnik. Über 200 namhafte Firmen aus 44 Nationen präsentierten vom 10. bis 12. Oktober 2002 neue, innovative Produkte.



Abb. 55 Messestand der GB BAHNEN und des IFT

9. Besuche und Mitarbeit ausländischer Wissenschaftler

In der Zeit vom 04.04.2002 bis zum 25.09.2002 war Prof. Zhang, Xiaochuan, Dekan für den Fachbereich Logistik an der Wuhan Transportation University, China am Institut für Fördertechnik und Logistik zu Gast.

Prof. Zhang informierte sich in der Abteilung Fördertechnik für die Entsorgung ausführlich über den Stand der Entsorgungstechnik, in der Deutschland Weltmarktführer ist. Gleichzeitig konnte er umfassend über die Entwicklungen im Bereich der Logistik des wirtschaftlich so interessanten Schwellenlandes China berichten.

In Folge dieses Aufenthaltes wurden nicht nur weitere gegenseitige Besuche zwischen den Instituten sondern auch eine Zusammenarbeit in dem Bereich der Abfallentsorgung zwischen dem IFT und verschiedenen Stellen in China avisiert. Derzeit laufen Vorbereitungen zu ersten konkreten Gesprächen im kommenden Jahr.



Abb. 56 Prof. Zhang, Xiaochuan

10. Mitarbeit in Ausschüssen und Normungsgremien

- Sachverständigenausschuss IHK, Region Stuttgart (Ausschuss für die öffentliche Bestellung und Verteidigung von Sachverständigen); K. Feyrer
- Fachausschuss für das Sachgebiet "Aufzüge und deren technische Prüfung" (Überprüfung zum Nachweis der besonderen Sachkunde und der Fähigkeit zur Gutachtenerstattung) bei der IHK Stuttgart für das Bundesgebiet; K. Feyrer (Vorsitzender) Technische Kommission der Drahtseilvereinigung (Drahtseilhersteller); K. Feyrer (Ehrenmitglied)
- VDI-Fachausschuss B1 "Krane"; K. Feyrer (Korrespondierendes Mitglied)
- Gesprächskreis: Fachgemeinschaft Fördertechnik des VDMA / Hochschulprofessoren; K.-H. Wehking
- Mitglied im VDI-Ausschuss A4 Entsorgungslogistik in Fertigungsbetrieben; K.-H. Wehking
- Mitglied des Kuratoriums des Fraunhofer Institutes für Materialfluss und Logistik (IML) in Dortmund; K.-H. Wehking
- Richtlinienausschuss VDI 6013 (Kommunikation zwischen Aufzügen / Förderanlagen in Gebäuden und externen gebäudetechnischen Einrichtungen); K.-H. Wehking
- Mitglied bei der Bundesvereinigung der deutschen Entsorgungswirtschaft (BDE); K.-H. Wehking
- Stellvertretender Regionalgruppensprecher der Bundesvereinigung Logistik e.V. (BVL) K.-H. Wehking
- Fachgutachter Fördertechnik der Deutschen Forschungsgesellschaft; K.-H. Wehking
- Member of Management Committee OIPEEC; K.-H. Wehking
- Vorsitzender der Fachkommission für Stellungnahmen nach dem Landesgraduiertenförderungsgesetz (LGFG) der Fakultät 6; H.J. Roos
- Vorsitzender im Prüfungsausschuss Maschinenwesen und Technologiemanagement; H.J. Roos
- Mitglied des erweiterten Fakultätsrats der Fakultät 6; K.-H. Wehking ; H.J. Roos
- Mitglied der fakultätsinternen Auswahlkommission für die Preisverleihung; H.J. Roos
- Mitglied der STUKO (Studienkommission) für BWL t.o.; H.J. Roos
- Mitglied von FOVUS (Forschungsschwerpunkt Verkehr der Universität Stuttgart); H.J. Roos
- Mitglied des gemeinnützigen Vereins IBZ (Internationales Begegnungszentrum), Stuttgart; H.J. Roos
- Stv. Mitglied der Vertreterversammlung des Stuttgarter Studentenwerks; H.J. Roos

- Gutachter für Angelegenheiten ausländischer Universitäten (Peer Review, Berufungen etc.); H.J. Roos
- Mitglied im Vorstand des VDI/Württembergischen Ingenieurverein; H.J. Roos
- Leitung des Arbeitskreises "Fördertechnik, Materialfluss und Logistik" im VDI/Württembergischen Ingenieurverein; H.J. Roos
- Mitglied des Fachausschusses zur Richtlinie VDI 3659 "Datenübertragungssysteme für schienengebundene Fördermittel"; H.J. Roos
- Mitglied im Deutscher Verband für Schweissen und verwandte Verfahren e.V. (DVS); H.J. Roos
- Ermächtigter Sachverständiger der Maschinenbau- und Kleineisenindustrie Berufsgenossenschaft; H.J. Roos
- Mitglied des Arbeitskreises "Behälterstandardisierung" des VDA e.V.; H.J. Roos, (Vertreter: S. Coskun)
- Mitglied im Arbeitsausschuss 10 "Möbel" der deutschen Gesellschaft für Holzforschung e.V. (DGfH); H.J. Roos
- Mitglied im AIM-Deutschland e.V.; H.J. Roos
- Mitglied im Deutsch-Ostasiatischen Wissenschaftsforum; H.J. Roos
- Mitglied im Forum Binnenschifffahrt des Landes Baden-Württemberg; H.J. Roos
- Mitglied der hafenbautechnischen Gesellschaft e.V.; H.J. Roos
- Beiratsvorsitzender der Gesellschaft zur Förderung der Logistik e.V.; H.J. Roos
- Mitglied des Vorstandes der Gesellschaft zur Förderung der Logistik e.V.; S. Coskun
- Fachausschuss Persönliche Schutzausrüstung; W. Vogel
- NSMT/AA 1.5.1, Faserseile, Spleiße und Seilleitern; W. Vogel, A. Klöpfer
- NAD-4, Stahldraht- und Stahldrahterzeugnisse; W. Vogel
- CEN/TC 136/WG5, Bergsteiger- und Kletterausrüstung; W. Vogel, A. Klöpfer
- FAKRA NA Kraftfahrzeuge AK Abschleppseile; W. Vogel
- Erfahrungsaustauschkreis EK8 "Schutzausrüstungen"; W. Vogel/A. Klöpfer
- VDI-Fachausschuss B1 "Krane"; W. Vogel
- CEN/TC 168/WG2, Drahtseile, Seilendverbindungen, Anschlagseile; N.N.
- Bergbahnausschuss im Länderausschuss für Eisenbahnen und Bergbahnen (BOSeil); S. Winter
- Dt. Spiegelgremium für CEN/TC 242 "Seilbahnen"; W. Beck
- CEN/TC 242/WG3, Seile; S. Winter
- Bergbahnausschuss im Länderausschuss für Eisenbahnen und Bergbahnen (BOSeil); S. Winter
- Dt. Spiegelgremium für CEN/TC 242 "Seilbahnen"; S. Winter
- CEN/TC 242/12927-1 bis 12927-8, Seile; S. Winter
- OITAF Studienausschuss Nr. II: Eigenschaften und Prüfung der Seile; S. Winter
- Mitglied im VDI-Ausschuss A4 „Entsorgungslogistik in Fertigungsbetrieben“; T. Mallée
- Mitglied im BLV-Arbeitskreis „Europäisches Entsorgungs- und Recyclingmanagement“; T. Mallée
- Mitglied im "Netzwerk innovative Kreislauftechnologien (NiK)"; T. Mallée

10.1 Prorektorat Forschung und Technologie der Universität Stuttgart,

Prof. Dr.-Ing. K.-H. Wehking

- Mitglied im Kuratorium der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik
- Mitglied im Kuratorium des Max-Planck-Instituts für Metallforschung
- Mitglied im Kuratorium des Forschungsinstituts für Kraftfahrzeugwesen und Fahrzeugmotoren, Stuttgart (FKFS)
- Mitglied im Vorstand und im Kuratorium des Instituts für Mikroelektronik Stuttgart
- Organisator und Moderator der Arbeitskreise Forschungsplanung,
- Stellvertretender Vorsitzender der PUSH! e.V.
- Mitglied im PUSH! - Arbeitskreis Hochschulen
- Koordinator für die Offensive Existenzgründung an der Universität Stuttgart
- Mitglied im Beirat des Kompetenzzentrums Minimal Invasive Medizin und Technik Tübingen – Tuttlingen e.V. (MITT)
- Mitglied im Beirat und Kuratorium des Technologie Lizenz Büros (TLB) BW

11. 75 Jahre IFT und Internationaler Stuttgarter Seiltag 2002

Das Institut für Fördertechnik und Logistik an der Universität Stuttgart konnte im Jahr 2002 auf eine 75-jährige erfolgreiche Geschichte in Forschung, Entwicklung und Lehre rund um die Fördertechnik und Logistik zurückblicken. Zu den Jubiläumsfeierlichkeiten am 20 Februar 2002 begrüßten wir über 200 Gäste aus Politik, Wirtschaft und Forschung. Die Stuttgarter Fördertechnik ist seit 75 Jahren auf das Engste mit der Seilforschung verbunden. Anlässlich des Institutsjubiläums ist der Fachkongress „Internationaler Stuttgarter Seiltag“ aus der Taufe gehoben worden, an dem über 140 Redner und Gäste aus aller Welt teilgenommen und die Gelegenheit zum regen Gedankenaustausch wahrgenommen haben. Das Vertrauen in die Arbeit des Instituts für Fördertechnik und Logistik kam durch anerkennende Worte der Forschungs- und Industriepartner, sowie Grußworte des Landes Baden – Württemberg und der Stadt Stuttgart zum Ausdruck.

75 Jahre IFT

Im Jahr 1927 ist das Institut für Hebezeuge, Transportanlagen und Baumaschinen gegründet und unter die Leitung von Prof. Dr. Richard Woernle gestellt worden.

Prof. Richard Woernle hat die Forschung auf dem Gebiet der Drahtseilfrage eingerichtet, die bis heute gepflegt wird. In der Nachfolge Woernles haben die Institutsleiter Prof. Dr. Otto Cranz und Prof. Dr. techn. Franz Beisteiner Fragestellungen in der Getriebetechnik und im Bereich der Krantragwerke aufgegriffen und diese konstruktiv, experimentell und theoretisch als wesentliche Forschungsschwerpunkte am Institut verankert. Prof. Beisteiner hat sich umfassend mit dem Problemkreis der Flurförderzeuge, insbesondere Fragestellungen im Bereich Ergonomie, Auswirkungen dynamischer Kräfte und der Mehrkörpersimulation befasst. Die seit Gründung des Instituts betriebene Drahtseilforschung nach Woernle ist nachhaltig geprägt durch die Arbeiten von Prof. Hugo Müller und Prof. Klaus Feyrer. Prof. Müller beschäftigte sich mit dem Einfluss wichtiger Parameter auf die Seillebensdauer. Für ihn wichtige Aufgabe war die Entwicklung von Prüfgeräten für die magnetinduktive Seilprüfung, um beispielsweise an Zug- und Tragseilen von Seilbahnen Drahtbrüche festzustellen und damit den rechtzeitigen Zeitpunkt für die Seilablage erkennen zu können. Prof. Feyrers wichtigstes Arbeitsgebiet war die Entwicklung einer Berechnungsmethode der Lebensdauer von laufenden Seilen in nahezu beliebigen Seilbetrieben auf der Basis vieler stetig ausgewerteter Dauerversuche. Prof. Feyrer erweiterte die Arbeitsfelder des Instituts um die Personenförder- und die Sicherheitstechnik. Im Wandel der Zeit kam zu den konstruktiv-experimentellen und konstruktiv-theoretischen klassischen Arbeitsfeldern im Jahr 1989 die Abteilung Lagertechnik und Logistik unter der Leitung von Prof. Dr. Horst Roos. Schwerpunkte seiner Arbeit sind unter anderem die Planung von Logistiksystemen und Maßnahmen zur Förderung von Mobilität.

Das IFT heute

Seit der Übernahme der Institutsleitung durch Herrn Prof. Dr.-Ing. K.-H. Wehking, im September 1995, ist das IFT grundlegend reorganisiert, inhaltlich und personell gestärkt und zum Teil neu ausgerichtet worden. Das IFT hat jetzt 63 Mitarbeiter, davon 23 studentische Hilfskräfte und 40 vollangestellte Mitarbeiter. Ein wesentlicher Teil der Personalbesetzung ist das wissenschaftliche Personal mit 26 Mitarbeitern. 6 Mitarbeiter in der mechanischen Werkstatt und ein eigenes Elektroniklabor stehen für die Arbeiten im Bereich Seilforschung und Prototypenbau von fördertechnischen Maschinen zur Verfügung. Stolz darf das Institut darauf sein, trotz massivem Abbau von Landesstellen die Personalbesetzung um 30% gehoben zu haben. Hohe Drittmiteinnahmen, mit einem Anteil von etwa 75% aus der Industrie, zeugen von der Wirksamkeit der angesprochenen Reorganisation.

Die Bedeutung des IFT brachte Herr Staatssekretär Dr. Mehrländer auf den Punkt. Dr. Mehrländer führte aus, dass es Prof. Wehking durch die strukturelle Neuausrichtung gelungen ist, Aktivitäten des IFT auszubauen, Arbeitsgebiete den aktuellen Entwicklungen anzupassen und am Bedarf der Wirtschaft auszurichten. Die moderne Logistik, geprägt durch Globalisierung, Supply-Chain-Management und Electronic-Commerce, werden an Bedeutung gewinnen.

Die hohen Drittmiteinnahmen belegen eine engagierte, kompetente Bearbeitung von Entwicklungs- und Forschungsprojekten mit hoher Akzeptanz bei Industrie und öffentlichen Auftraggebern. Von der anschließenden Institutsbesichtigung, den Vorführungen der Versuchseinrichtungen, der zum Teil selbst entwickelten Softwaretools sowie den Diskussionen mit den Mitarbeitern wurde reger Gebrauch gemacht. Bei dem einen oder anderen Bier und Schoppen waren angeregte Gespräche möglich. Das IFT präsentierte sich als moderne Forschungsstätte mit Einrichtungen auf dem Stand der Technik und einer Ausrichtung auf der Höhe der Zeit und weit darüber hinaus.

11.1 1.Internationaler Stuttgarter Seiltag

Zwischen Tradition und Innovation. Nirgends ist dies besser zu erkennen als in der Seilforschung in Stuttgart. Das IFT setzt eine alte Kulturtechnik – das Seil - in modernste Anwendungen ein und wirkt mit, diese Anwendungen immer leistungsfähiger und sicherer zu machen. Das IFT ist das einzige Institut weltweit, das bei der Seilforschung und Seilprüfung die gesamte Breite an Fragestellungen abdeckt und in allen Bereichen rund um das Seil zu tun hat. Die Vortragsthemen des von über 140 Experten aus aller Welt besuchten 1. Internationalen Stuttgarter Seiltages belegen dies eindrucksvoll. Allen die an dem 1. Stuttgarter Seiltag nicht dabei sein konnten, wird im folgenden ein Überblick über die auf hohem Niveau befindlichen Fachvorträge berichtet.

Institutsleiter Prof. Dr.-Ing. K.-H. Wehking eröffnet den 1. Internationalen Stuttgarter Seiltag und berichtet über die Zukunftsausrichtung des IFT im Bereich Seiltechnik mit den Kernthemen zerstörende Seilprüfung, zerstörungsfreie Seilprüfung, Akkreditiertes Prüflabor für persönliche Schutzausrüstung, Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für Bauprodukte, Seilanwendung wie Seilbahnen, Aufzüge etc. und Sicherheitstechnik mit Sicherheits- und Gefahrenanalysen. Prof. Wehking gab eine Vorschau auf die Vorträge der IFT-Mitarbeiter im Bereich der Grundlagen- und der anwendungsbezogenen Seilforschung. Ein Blick in die Seilversuchshalle mit ca. 860 m² Versuchsfläche zeigt, dass trotz Rückbau von nicht mehr notwendigen Versuchseinrichtungen und Neugestaltung von Versuchsflächen diese vollständig ausgenutzt sind. Nur durch Neuschaffung von Versuchsflächen können weitere neue Aufgaben und Fragen bearbeitet werden. Voller Stolz berichtet Prof. Wehking erstmals einer breiten Öffentlichkeit von der in Planung befindlichen Hallenerweiterung.

Prof. Dr.-Ing. K. Feyrer, der ehemalige Leiter der Abteilung Seiltechnik, berichtet über 75 Jahre Seilforschung in Stuttgart über Woernle, Müller, Feyrer bis zu Wehking. Die Geschichte der Seilforschung steht in der Entwicklung von Prüfmethoden wie der magnetischen Seilprüfung und deren Weiterentwicklung bis zur hochauflösenden magnetischen Seilprüfung mit Hall-Sensoren und der Durchführung von Dauerversuchen, Verdichtung der Ergebnisse bis zur Berechnungsmethode der Seillebensdauer in nahezu beliebigen Seiltrieben.

Dipl.-Ing. Roland Verreet (Ingenieurbüro für Fördertechnik, Aachen) berichtet über die Seilverdrehung von Seilen in tiefen Schächten, die von der Seilzugkraft, der Konstruktion der Vorverdrehung abhängig ist. Das Seil gelang durch Schräglängenänderung in einen Gleichgewichtszustand. Eine Verdrehung führt zu unglaublichen Beanspruchungen in den Drähten unterschiedlicher Drahtlagen. Frühzeitiger Ausfall, höher beanspruchte Drähte als Folge. Abhilft gegen Verdrehung kann nur geschaffen werden, wenn entlang des Seiles sein Drehmoment konstant ist. Bei konstantem Drehmoment kann eine Verdrehung durch Anpassung der Schlaglänge an die Seilzugkraft erfolgen, entweder über die gesamte Seillänge oder in Stufen mit zunehmender oder abnehmender Schlaglänge.

Herr Dipl.-Ing. Verwaayen (BTS Drahtseile GmbH) berichtet über die Grenzen der Drahtseilfertigung, bei z.B. Bauwerkseile für die Offshore Industrie und Seilbahnen, die innerhalb der Fertigung bei den Kapazitäten der Verseilmaschinen und des Materials als auch außerhalb im Bereich der Verladung. Derzeit können bei BTS Drahtseile mit einer Verseilkapazität von 280 Tonnen Stückgewicht und Drahtseildurchmesser bis 310 mm hergestellt werden.

Seile und was die Leute davon erwarten war das Thema von Herrn Dr.-Ing. Michael Molkow. Er berichtet über seine Erfahrungen auf dem Seilanwendungsgebiet Seilaufzug, die er aufgrund der weltweiten Aktivität der Drahtseilerei Kocks sammeln durfte oder musste.

Herr Dipl.-Ing. Hansdieter Willem (Liebherrwerk-Ehingen GmbH) stellt das Drahtseil als zentrales Bauelement im Fahrzeugkran insbesondere in der Mehrlagenwicklung heraus. Die zu bearbeitenden Problemfelder umfassen das Spulen, das Drehmoment und die Drehneigung der Seile und die Dimensionierung der Winde.

Die Lebensdauer von Drahtseilen bei der mehrlagigen Bewicklung von Trommeln – ein von den Mitgliederfirmen der Forschungsvereinigung Bau- und Baustoffmaschinen unterstütztes Forschungsvorhaben – untersucht Dipl.-Ing. U. Weiskopf (IFT) auf einem speziell errichteten Doppelprüfstand mit Kranwinden am IFT in Stuttgart. Erste Ergebnisse zeigen, dass die Seillebensdauer bei Mehrlagenwicklung mit Zugkraftänderung um bis zu 40 mal kleiner ist als beim Lauf der Seile in Rundrillen bei konstanter Seilzugkraft.

Frau Dipl.-Ing. Schönherr (IFT) erforscht experimentell und theoretisch im Auftrag der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) die Reduzierung der Seillebensdauer von Drahtseilen durch Schrägzug bei Seilscheiben. Die Seillebensdauer nimmt bei zunehmendem Schrägzugwinkel je nach Seilkonstruktion ab. Die Rillenflanke, auf die das Seil aufläuft, hat dabei einen wesentlichen lebensdauerermindernden Einfluss.

Prof. Eur.-Ing. C. Richard Chaplin (University of Reading, England) berichtet in seinem Vortrag „Problems of Torque and Rotation in Wire Ropes“ über Drehmoment und Drehneigung von Seilen unter Zugkraft, z.B. in Schachtförderanlagen im Offshore-Betrieb und deren Folgen.

Stehende Drahtseile sind Zug- und Zugschwellbeanspruchungen ausgesetzt. Herr Dr.-Ing. A. Klöpfer hat in seinen Versuchen, im Gegensatz zu den Erwartungen aus der klassischen Werkstofftechnik, einen Rückgang der Lebensdauer zugschwellbeanspruchter Drahtseile mit abnehmender Last gefunden. Dieses Phänomen, das große Praxisrelevanz im Bereich der Abspannseile hat, ist messtechnisch untersucht und theoretisch begründet worden

Civ. Eng. J.-P. Gourmelon (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, Nantes-Frankreich) hat die Ermüdung von Seilen in Brücken und die besonderen experimentellen und theoretischen Untersuchungsmethoden und über Ergebnisse berichtet.

Pr. Eng. M. Dohm (AAC/CTO – Angelo American Corporation South Africa Ltd.) zeigt in seinem Vortrag „Rope related developments in the South African Gold Mining Industry 1990 to 2001“, dass die Grenzen für den Seileinsatz nach vorn geschoben werden, um mehr Gut aus immer größeren Tiefen über immer längere Zeiträume ohne Seilwechsel mit steigenden Geschwindigkeiten und sinkenden Kosten. Er zeigt die vielfältigen Einsatzgebiete von Seilen in der Schachtförderung und darum herum.

Die europäische Norm EN 81-1 für Aufzüge sieht in fortschrittlicher Weise eine Seilauslegung unter Berücksichtigung aller Anlagenparameter mit Einfluss auf die Seillebensdauer vor. In diese von Herr Dr.-Ing. G. Schiffner (Thyssen Aufzugswerke GmbH) vorgestellte Methode zur Sicherstellung einer Seilmindestlebensdauer sind in die Forschungsergebnisse des IFT und die Seillebensdauer-berechnung von Prof. Feyrer in die Praxis umgesetzt worden.

Herr Dipl.-Ing. C. de Angelis (Schindler Syntec GmbH) sieht einen substantiellen Sprung bei der Entwicklung im Aufzugbau in der grundsätzlichen Hinterfragung der bestehenden Drahtseiltechnologie, durch den Einsatz von neuen Materialien und an neue Anforderungen angepasste Seile. Die Entwicklung des Aramidfaserseils von Schindler stellt er dar als eine konsequente Umsetzung der neuen Ideen, die durch die erfolgreiche Zusammenarbeit von Schindler mit dem IFT als Prüfinstitut, betrieben wurde.

Herr Dr.-Ing. R. Beha (Leitner AG, Italien) trennt die Anforderungen an Seilbahnseile aus der Sicht des Seilbahnherstellers in kaufmännische, organisatorische, sicherheitstechnische und technisch notwendige Anforderungen und in Wünsche. Diese sogenannten Wünsche für die Zukunft reichen von einer möglichst glatten Seiloberfläche, kleine Dehnungen im Betrieb, höhere Drahtfestigkeiten und hohe Temperaturbeständigkeit gerade vor dem Hintergrund jüngster Ereignisse mit Bränden.

Für einen sicheren Betrieb in Seilbahnen ist die wiederkehrende visuelle und die magnetinduktive Seilkontrolle notwendig und in der Betriebsordnung Seil für Seilbahnen (BoSeil) vorgeschrieben. Die derzeit praktizierte visuelle Seilkontrolle auf Seilbahnen ist personal- und zeitintensiv und durch die besonderen Umstände mit Gefährdungen verbunden. Dipl.-Ing. D. Moll schlägt in Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaft Bahne für die visuelle Seilkontrolle vor, dass der Seilumfang des laufenden Seiles mit 4 CCD-Kameras erfasst und aufgezeichnet wird. Die Beurteilung des Seilzustandes kann dann orts- und zeitunabhängig außerhalb des Gefährdungsbereiches am Monitor durchgeführt werden.

Die Magnetinduktive Prüfung von Seile ist ein Kernforschungsbereich des IFT und seiner Abteilung Seiltechnik und Seilanwendung. Die Verfahren sind am IFT entwickelt und durch Innovationen ständig verbessert worden. Herr Dipl.-Ing. S. Winter (IFT) zeigt „Neue Erkenntnisse zur rechnergestützten magnetinduktiven Prüfung von Stahldrahtseilen auf. Durch eine PC-Messdatenerfassung ist die Aufnahme mehrerer Signale möglich, die vorverarbeitet und längenbezogen aufgezeichnet werden. Die Messdaten werden mit der neuentwickelten IFT-Software MagnetInduktive DrahtbruchANalyse (MIDAN) weiterverarbeitet. Eine automatisierte Drahtbruchererkennung d.h. eine Störstellenanalyse ist in MIDAN integriert.

Dipl.-Ing. D. Stauske (Pfeifer Seil- und Hebetechnik GmbH) stellt Drahtseile als das ideale Baumaterial für Zugbeanspruchte komplexe Konstruktionen wie Überdachungen und Gebäudehüllen vor. In seinem Vortrag Seilbauwerke – Stehende Seile in der Architektur werden die Bauelemente Seile und Endverbindungen aber auch die Maßnahmen zur Langlebigkeit der Konstruktion und die Montage anschaulich dargestellt.

Bolzenverpressungen für Stahldrahtseile kommen als Seilendverbindungen wegen ihrer schlanken Form und der vielfältigen Anschlussmöglichkeiten zunehmend in sicherheitsrelevanten Anwendungen zum Einsatz. Dr.-Ing. W. Vogel (IFT) stellt erste Ergebnisse aus Zug- und Zugschwellversuchen an Bolzenverpressungen vor, bei denen die Seil- und Pressparameter in weiten Grenzen variiert worden sind.

Die Mitarbeiter des Instituts für Fördertechnik und Logistik insbesondere der Abteilung Seiltechnik und Seilanwendung freuen sich über die große Resonanz für alle Veranstaltungen rund um das 75 jährige Jubiläum des Instituts. Die 2. Internationalen Seiltage werden im Jahr 2006 zweitägig wieder mit vielen interessanten Vorträgen und Platz für Diskussionen stattfinden.



Abb. 57 Der Seiltag mit Vorträgen.....



Abb. 58



Abb. 59



Abb. 60



Abb. 61 ...und Vorführungen



Abb. 62



Unternehmen Zerreißprobe

Wenn das Institut für Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart dem Publikum etwas bieten will, ist die Abteilung Seilforschung gefragt. In der 14 Meter hohen Seilhalle wird dann auf einer Prüfmaschine ein 74 Millimeter dickes Schiffstau eingespannt. Bei etwa 1500 Kilonewton Zugkraft gibt es einen ordentlichen Knall. Danach stellen sich die Institutsmitglieder zum Gruppenfoto auf, halten die beiden Tautteile hoch wie ein erlegtes Tier und lachen in die Kamera. Versuch gelungen, Patient tot.

Das Seil ein Patient? Wer sich mit Seilforschung beschäftigt, insbesondere mit Seilforschern eingeladen. Das ist ein Wunderliches: Als bald beginnt er zu weinen. Es ist ein bescheidenes Maschinenelement zu sehen. Es ist ein altes, altes und bricht, ist weder ein Seil noch ein Seil, sondern ein Seil. Es ist ein Seil, das sich wie ein Seil verhält, aber nicht ganz intakt. (im Seil)

Wie Forscher
Drähte wendeln
und zu stabilen
Seilen drehen

VON CLAUDIA EHRENSTEIN

Stuttgart - Wer Seil hört, denkt zunächst an waghalsige Tänzer unter der Zirkuskuppel. Tatsächlich aber ist das Seil heute zentraler Bestandteil moderner Förder- und Aufzugstechnik. Kräne und Aufzüge sind ohne Seile nicht denkbar. 140 Experten aus der ganzen Welt treffen sich morgen zum 75. Internationalen Seiltag an der Universität Stuttgart, um über Fortschritte in der Seiltechnik und Seilwendung zu diskutieren. Am Tag zuvor feiern sie das 75-jährige Bestehen des dortigen Instituts für Fördertechnik und Logistik (IFT).

Die Stuttgarter Seilforschung sei eines der letzten Institute seiner Art weltweit, sagt Wolfram Vogel, Ingenieur am IFT. Die Entwicklung und vor allem die Prüfung neuer Seile würden immer häufiger von privaten Unternehmen ausgeführt. So übernimmt denn auch das IFT immer mehr externe Aufträge, um die Lehre und Forschung zu finanzieren. Den Aufzughersteller Schindler hat Vogel bei der Entwicklung eines neuartigen Faserseils aus Synthesefaser unterstützt und dieses geprüft.

Die Zeit 11/4

DIE WELT

88

Wissen

NZZ am Sonntag • 26. Juni 2000

Diese Stricke dürfen niemals reißen

Nichts geht ohne Stahlseile. Ausgeklügelte Kontrollen sollen ihre Sicherheit garantieren. Von Wolfgang Korn

Neue Züricher Zeitung

VERANSTALTUNGEN

75 JAHRE IFT STUTTGART

Zwischen Tradition und Innovation

Schwerpunkt Seiltechnik

Das Institut für Fördertechnik und Logistik (IFT) der Universität Stuttgart begibt mit einer Festveranstaltung am 20. Februar 2002 das 75-jährige Jubiläum seines Bestehens. Es ist eines der ältesten deutschsprachigen Lehr- und Forschungseinrichtungen des Fachge-

kamen mehr als 140 in- und ausländische Teilnehmer aus allen Branchen der Seilherstellung und Seilwendung (Bericht in einer späteren Ausgabe). Das Management Committee der Weltdrahtseilvereinigung (OIPPEC) und der deutsche Bergbauausschuss nahmen den Fachkongress des IFT zum Anlass, zusätzlich ihre Jahreshauptsitun-

Eine gute
Adresse



Abb. 63 Pressestimmen



Die Seilprüfhalle
des IFT

DRAHT 2/2002

Zwischen Tradition und Innovation

Der 1. Internationale Stuttgarter Seiltag
bildete den Rahmen zum Jubiläum
„75 Jahre Institut für Fördertechnik und
Logistik“

Sicherheit für Bergsteiger kommt aus dem Talkessel

Uni Stuttgart hat eine der größten Seilprüfstellen der Welt

Der Name lässt es nicht vermuten: Doch der Aufstieg des Stuttgarter Instituts für Fördertechnik und Logistik begann vor 75 Jahren mit der Prüfung von Drahtseilen. Heute planen die Wissenschaftler zusätzlich auch komplette Transport- und Lagersysteme für die Industrie.

Stuttgarter Zeitung

ARTIKEL

Historie und

Die Geschichte der Fördertechnik ist eine lange und zugleich auch sehr vielfältige. Sie reicht bis in das Mittelalter zurück. Ausdruck der hohen Qualität der Arbeit ist das bis heute vorhandene internationale Renommee des Instituts. Deutlich wurde auf der Festveranstaltung in Stuttgart aber auch die zukünftige Ausrichtung des Instituts.

F+H Fördern und Heben

Erfolgreiche Strippenzieher feiern Geburtstag

75 Jahre Institut für Fördertechnik und Logistik

Mit einem wissenschaftlichen Fachkongress, dem Internationalen Stuttgarter Seiltag, feiert das Institut für Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart seine Gründung vor 75 Jahren. Bei der Seilforschung und der Seilprüfung nehmen die Wissenschaftler und Ingenieure des Instituts weltweit eine Spitzenstellung ein.

Stuttgarter Nachrichten

Bis zum Zerreißen gespannt

Stuttgarter Institut für Fördertechnik und Logistik feiert 75 Jahre Seilforschung

Staatsanzeiger Nr.13

Einzigartig: „Drahtzieher“ forschen auf Biegen und Brechen

Das Institut für Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart feiert sein 75. Jubiläum. Mitarbeiter prüfen jährlich weltweit 100 Seilbahnen.

Esslinger Zeitung 22/2

Abb. 64 Pressestimmen

12. Institutsmitarbeiter

Direktor	Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Wehking
Stellvertreter	Prof. Dr.-Ing. Hans J. Roos
Emeriti	Prof. Dr. techn.Prof. E.h. Franz Beisteiner Prof. Dr.-Ing. Klaus Feyrer
Akad. Direktor	Dr.-Ing. Dieter Messerschmidt ausgeschieden zum 31.12.2000, seitdem Beratervertrag
Sekretariat	Gisela Bertschinger

Abteilung Seiltechnik

Leiter	Dr.-Ing. Wolfram Vogel
Wiss. Mitarbeiter	Dipl.-Ing. Werner Beck (ausgesch.), mit Beratervertrag Dipl.-Ing. Rolf Hemminger (ausgesch.), mit Beratervertrag Dipl.-Ing. Oliver Berner (Drittmittel) Dr.-Ing. Andreas Klöpfer Dipl.-Ing. Dirk Moll (Drittmittel) Dipl.-Ing. Josef Nägele (seit 01.02.2002) (Drittmittel) Dipl.-Ing. Daniela Raupp (seit 01.10.2002) (Drittmittel) Dipl.-Ing. Silke Schönherr (Drittmittel) Dipl.-Ing. Ulrich Weiskopf (Drittmittel) Dipl.-Ing. Sven Winter (Drittmittel) Dipl.-Ing. Stefan Ziegler (Drittmittel)
Wiss. Hilfskräfte	Hongchoa Fan (Drittmittel) Tobias Grothe Ralf Höß (Drittmittel) Tillmann Klöckner Christof Rapp (Drittmittel) Stefan Rudolf (Drittmittel) Stefan Rüdinger Ursula Schiehle Monica Ujevic (Drittmittel) Patrick Wegler Harald Wünschmann (Drittmittel) Markus Zendath (Drittmittel)

Abteilung Lagertechnik und Logistik

Leiter	Prof. Dr.-Ing. Hans J. Roos
Wiss. Mitarbeiter	Dipl.-Ing. Suleyman Coskun (Drittmittel) Dipl.-Ing. Traute Deutschländer (Drittmittel) Dipl.-Wirtsch.-Ing. Björn Großmann (seit 01.09.2002) (Drittmittel) Dipl.-Wirtsch.Phys. Dipl.-Phys. Martin Kiemle (Drittmittel) Dipl.-Ing. Stephan Kummer (seit 01.09.2002) (Drittmittel) Dipl.-Ing. Dirk Marrenbach Dipl.-Kfm. t.o. Holger Vacek (seit 01.09.2002) (Drittmittel)
Wiss. Hilfskräfte	Lars Aldinger Zhengyu Cai Tomislav Cesljarevic Georg Klein Stefan Kummer (Drittmittel)

Zeljko Marojevic
Ziljhic Nedžad
Fu Quing (Drittmittel)
Katrin Salwig (Drittmittel)
Daniel Weiß
Marina Ivankovic

Abteilung Fördertechnische Maschinen und Baumaschinen

Leiter Dipl.-Ing. Ahmet Atak (bis 31.5.2002)

Wiss. Mitarbeiter Dipl.-Ing. Iljo Nikic (Drittmittel)

Wiss. Hilfskräfte Tomislav Cosic (Drittmittel)
Hong Le (Drittmittel)
Benno Pabel

Abteilung Förder-, Lager, und Handhabungstechnik für die Entsorgung

Leiter Dipl.-Ing. Torsten Mallée

Wiss. Mitarbeiter Dipl.-Ing. Tanja Anderseck (Drittmittel)
Dipl.-Ing. Jesper Folz (ab. 01.07.2002) (Drittmittel)
Dipl.-Ing. Christian Luckner (bis 30.07.2002) (Drittmittel)
Dipl.-Ing. Jörg Schwarz (Drittmittel)

Wiss. Hilfskräfte Havva Alp (Drittmittel)
Damir Frlic
Krapf, Linda (Drittmittel)
Saverio Morelli (Drittmittel)
Tianbai Ru (Drittmittel)
Frank Seeger (Drittmittel)

Stabstelle Neue Konzepte und Ideen

Leiter Dipl.-Ing. Klaus-Peter Rahn (Drittmittel)

Wiss. Mitarbeiter Dipl.-Wi.-Ing. Hans-Jürgen Greiner (ab 01.09.02)
Dipl.-Ing. Grisca Kopetz (bis 31.05.2002) (Drittmittel)
Dipl.-Kfm. Martin Sayer (ab 01.09.02) (Drittmittel)

Werkstatt, Verwaltung und Sekretariat

Marica Bojnec
Anja Baron (ab 17.06.2002)
Josef Cesarec
Heidrun Erdle
Maria Galgoci (bis 30.09.2002)
Alexander Haase
Ralph Möhrke
Peter Scherer (ab 01.10.2001) (Drittmittel)
Erhard Schneider
Terezija Seles
Hans Süßmuth (Drittmittel)
Dipl.-Ing. Kristin-C. Wedekind (Drittmittel)
Dipl.-Ing. Gudrun Willeke (ab 1.10.2001)