

Wissenschaft · Wirtschaft · Medien

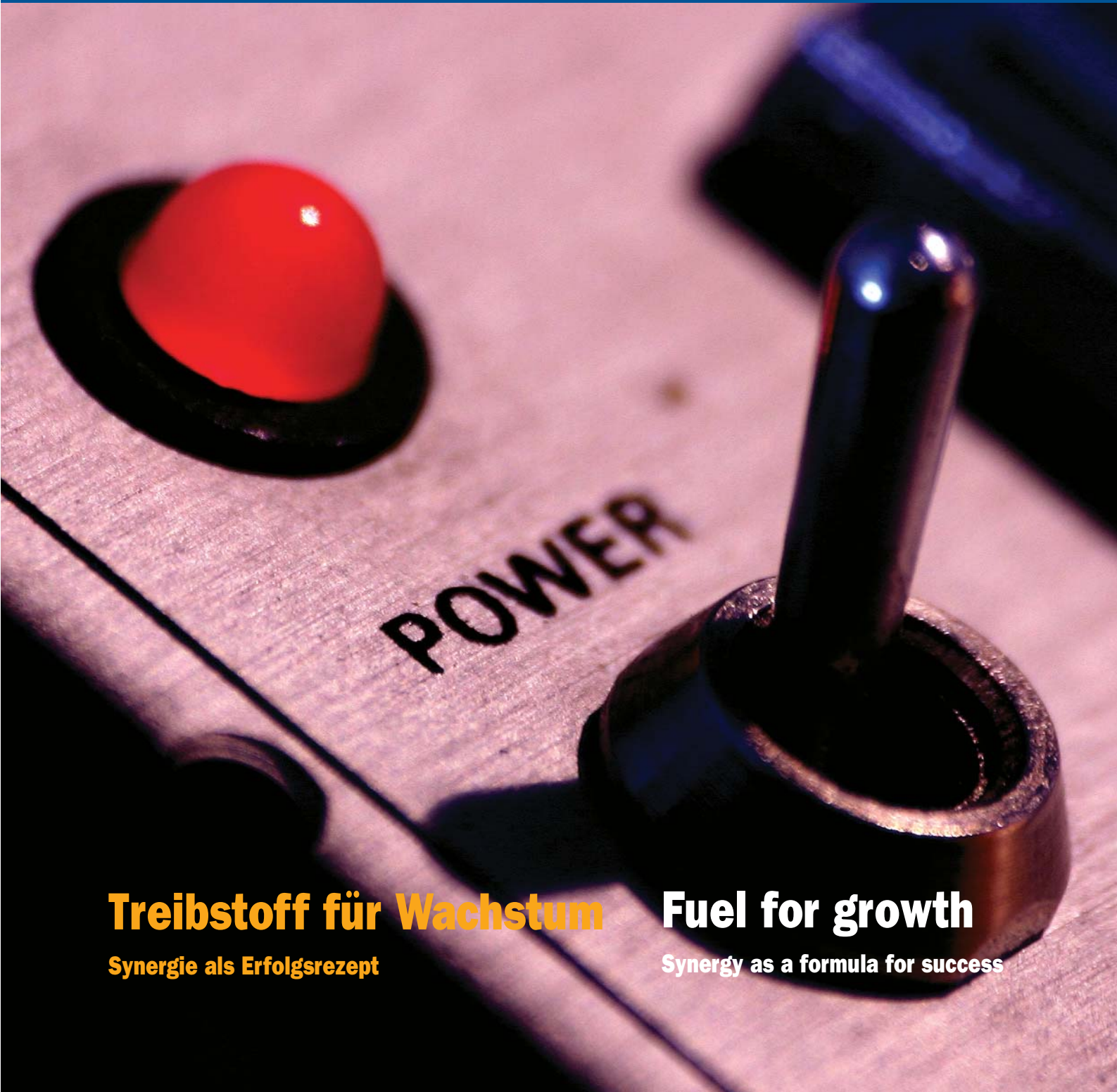
Adlershof

m a g a z i n



Berlin Adlershof

Stadt für
Wissenschaft
Wirtschaft
und Medien



Treibstoff für Wachstum

Synergie als Erfolgsrezept

Fuel for growth

Synergy as a formula for success

Einen winzig kleinen Lärm...
A tiny noise ...

Vom Nutzen der kurzen Wege
On the benefits of short routes

Nr. 9/2006
www.adlershof.de



Vom Nutzen der kurzen Wege

Warum Siemens vor Ort ist

Der Anblick ist faszinierend: Bis zu 60 000 Briefe bewältigen heute moderne Post-Sortiermaschinen stündlich. Siemens, Weltmarktführer bei der Automatisierung von Postprozessen, sieht in Adlershof eine ideale Brutstätte für neue Ideen, Verfahren und Produkte. Vor allem aus diesem Grund hat Siemens ein innovatives Tochterunternehmen dort angesiedelt.

Das Geschäftsgebiet „Postal Automation“ von Siemens beschäftigt weltweit mehrere tausend Mitarbeiter. In Berlin Adlershof sind die Dimensionen bescheidener. Hier entwickeln und konstruieren einige Dutzend Mitarbeiter der Siemens ElectroCom Postautomation GmbH Post-Sortiermaschinen sowie hierzu benötigte Module und Komponenten für ihre Kollegen an den Hauptstandorten in Konstanz am Bodensee und Arlington



On the benefits of short routes

Why Siemens is on site

It is a fascinating spectacle: today's modern mail sorting machines can manage up to 60,000 letters an hour. The world market leader in the automation of postal processes, Siemens sees in Adlershof the ideal breeding ground for new ideas, methods, and products. This is the main reason why Siemens has located an innovative subsidiary here.

The Siemens postal automation division employs several thousand personnel throughout the world. In Berlin-Adlershof the dimensions are more modest. Here a few dozen employees at Siemens ElectroCom Postautomation GmbH develop and design mail sorting machines and the required modules and components for their colleagues at headquarters in Konstanz, Germany, and Arlington in the US state of Texas. So why Adlershof of all places?

The answer is simple: because of the synergy generated by collaboration with innovative companies and institutes of Berlin Humboldt University (HU). The construction of a mail sorting machine involves not only the development and design of the mechanical and electrical parts, but also the development of the electronics, software (for micro-processors, PCs, and also large workstations), and image processors. New ideas must be examined as quickly as possible for their feasibility. Yet with only a few dozen personnel a company cannot have experts in all fields.

How collaboration with small and innovative companies can lead to fast results is illustrated by two examples. The personnel at Siemens-Postautomation searched all over the world for a special illumination system with laser beams they could integrate in an image processing system. Eventually, they run into the newly founded OpTricon GmbH just next door, who were able to deliver the system shortly after. Also, the construction of a prototype mail sorting machine requires the short-term manufacture of high-quality and complex components – a field for Astro- und Feinwerktechnik Adlershof GmbH and others.

Yet the greatest synergy for Siemens-Postautomation is unlocked by the yearlong collaboration with various Humboldt University institutes. This, too, is verified by impressive examples. In the mid nineties postal automation was confronted with the task of not only reading automatically the addresses on letters, but also recognising all other objects, in particular stamps and adhesive labels. Monochrome scanners are sufficient for reading addresses. Stamps, because they are colourful, require colour scanners for maximum detection and minimum error rates. The development of a colour scanner was, however, not the crucial problem. Much more problematic was the initial lack of

im amerikanischen Texas. Warum aber ausgerechnet in Adlershof?

Die Antwort ist einfach. Es geht um Synergie, die aus der Zusammenarbeit mit innovativen Unternehmen und Instituten der Humboldt-Universität zu Berlin (HU) entsteht. Der Bau einer Post-Sortiermaschine umfasst die Entwicklung und Konstruktion des mechanischen und elektrischen Teils, die Entwicklung der Elektronik, der Software (für Mikroprozessoren, PCs, aber auch für große Workstations) und der Bildverarbeitung. Neue Ideen müssen möglichst schnell auf ihre Machbarkeit überprüft werden. Bei einigen Dutzend Mitarbeitern kann eine Firma aber nicht auf allen Gebieten Experten haben.

Wie die Kooperation mit kleinen und innovativen Firmen zu schnellen Ergebnissen führen kann, verdeutlichen zwei Beispiele: Die Mitarbeiter von Siemens Postautomation suchten für ein Bildverarbeitungssystem weltweit eine spezielle Beleuchtung mit Laserstrahlen. Gefunden wurde sie schließlich gleich nebenan bei der gerade gegründeten OpTricon GmbH, die diese in kurzer Zeit liefern konnte. Zum Bau eines Prototyps einer Postsortieranlage müssen kurzfristig hochwertige und komplizierte Teile gefertigt werden. Für diese Fälle steht unter anderen die Astro- und Feinwerktechnik Adlershof GmbH zur Verfügung.

Die größte Synergie für die Siemens Postautomation setzt jedoch die langjährige Kooperation mit verschiedenen Instituten der Humboldt-Universität frei. Auch dafür gibt es eindrucksvolle Beispiele: Mitte der neunziger Jahre sah sich die Postautomation mit der Aufgabe konfrontiert, auf Briefen nicht nur die Adresse automatisch zu lesen, sondern auch alle anderen Objekte, insbesondere Briefmarken und Aufkleber, zu erkennen. Für das Lesen von Adressen reichen monochrome Scanner aus. Briefmarken, weil farbig, erfordern Farbscanner, um hohe Erkennungsraten und niedrige Fehlerraten zu erzielen. Das Entwickeln eines Farbscanners war allerdings nicht das entscheidende Problem. Vielmehr fehlte es anfänglich an Erfahrung bei der Farbbildverarbeitung und Farbobjekterkennung.

Als die Humboldt-Universität 1998 begann, ihre ersten Institute nach Adlershof zu verlegen, nahm Siemens die Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl „Signalverarbeitung und Mustererkennung“ (Leitung: Professor Beate Meffert) am Institut für Informatik auf.

Seither sind aus dieser Kooperation nicht nur zahlreiche Diplom- und Praktikumsarbeiten entstanden. Auch etliche Werkstudenten arbeiteten bei der Siemens Postautomation. Einige fanden nach dem Studium dort eine feste Anstellung.

Als es darum ging, Fragen zu beantworten, die über die Mustererkennung hinausgehen, weitete

► Michael Danz und Svetozlar Delianski an der Maschine zur Fotoobjekterkennung

► Michael Danz und Svetozlar Delianski at a unit of equipment for colour object recognition



Siemens seine Zusammenarbeit mit dem Institut für Informatik auf den Lehrstuhl „Künstliche Intelligenz“ (Leitung: Professor Hans-Dieter Burkhard) aus.

Aus den ersten Ideen ist inzwischen ein Verfahren zur Mustererkennung entstanden, ein sehr erfolgreiches Produkt, das bereits in 242 Post-Sortiermaschinen in zwölf Ländern eingesetzt wird. Siemens erzielte einen erheblichen Wettbewerbsvorteil.

Aber damit nicht genug: Vor einigen Jahren sahen sich Siemens-Mitarbeiter mit einer neuen Aufgabe konfrontiert: Bisher wurden in Sortiermaschinen die Zieladressen automatisch oder visuell von einem Bildschirm gelesen und anschließend in Form eines Barcodes auf den Brief gedruckt. Bei allen weiteren Maschinendurchläufen beziehungsweise Sortiervorgängen musste nur noch dieser Barcode gelesen werden. Beim Barcode war die Erkennungsrate wesentlich besser und die Fehlerrate wesentlich geringer als dies bei einem erneuten automatischen Lesen der alphanumerischen Schrift der Fall gewesen wäre.

Nunmehr kam es darauf an, die Briefe ausschließlich mit Hilfe von Merkmalen aus ihren gescannten Bildern, also ohne Barcode, wiederzuerkennen. Dazu müssen in einem ersten Registrierlauf diese Merkmale der Sendung zusammen mit der ermittelten Adresse in einer zentralen Datenbank abgelegt werden. Bei weiteren Maschinendurchläufen werden dann nur diese Merkmale ermittelt, um mit deren Hilfe und der Datenbank den Brief eindeutig zu identifizieren, so dass die Sortierung erfolgen kann – ganz wie beim Verfahren zur Personen-Identifizierung mit Hilfe von Fingerabdrücken.

Das Verfahren ist neu und besitzt für Siemens hohe Priorität. Zur Lösung dieser schwierigen Aufgabe kooperiert Siemens ebenfalls mit den beiden Lehrstühlen und hat sogar unter Betreuung von Beate Meffert eine Doktorandenstelle im eigenen Haus eingerichtet.

Bei der Kooperation mit der Abteilung Geomatik des Geographischen Instituts der HU geht es um ein ganz anderes Thema:

experience in colour image processing and colour object recognition.

When Humboldt University began in 1998 to relocate its first institutes to Adlershof, Siemens entered into collaboration with the chair of signal processing and pattern recognition held by Professor Beate Meffert at the Computer Sciences Institute.

Since then this collaboration has given rise to numerous degree and practical projects. Not only that, also a large number of working students were employed at Siemens Postautomation. Some of them remained on a permanent basis after their studies.

When the time came to answering questions beyond pattern recognition Siemens expanded its collaboration with the Computer Sciences Institute to the chair of artificial intelligence held by Professor Hans-Dieter Burkhard.

From the initial ideas there has now developed a method for recognising patterns, a highly successful product that is being used in as many as 242 mail sorting machines in twelve countries. This has given Siemens a considerable competitive edge.

But that is not all. A few years ago Siemens personnel saw themselves faced with a new task: Until now, destination addresses were automatically read or manually video coded and subsequently printed as a barcode on the mailpiece. All other downstream machine passes and sorting processes had only to read this barcode. Both the detection

and error rates were considerably better than possible with a repeated automatic reading of alphanumerics.

From now on the goal is to recognize the mailpiece exclusively using graphical features from their scanned images and not use any barcodes. The solution involves an initial registration run that stores the post's attributes together with the recognised address in a central database. All other downstream machine passes then only need to capture these attributes and consult the database in order to identify the letter unambiguously before sorting – quite like the method for identifying persons by their fingerprints.

This method is new and Siemens has given it top priority. To resolve this difficult problem Siemens is also



► Doktorandin Katja Worm and Dr. Gisbert Berger am Brief-Wiedererkennungssystem.

► Doctoral candidate Katja Worm and Dr. Gisbert Berger at the letter-recognition-unit.

► Geograph Frank Schwedler von der Humboldt-Universität und Holger Paetsch wollen geographische Informationssysteme nutzen, um Briefe und Pakete abzuholen und zuzustellen

► Geographer Frank Schwedler of the Humboldt University and Holger Paetsch work to utilize geographical information systems for improving the collection and delivery of letters and parcels

collaborating with the two chairs and has even set up an in-house postgraduate position under Beate Meffert's supervision.

The collaboration with the Geoinformatics Department of the HU Geographical Institute is a completely different matter.

Every single address in Germany is visited by at least one letter carrier six days a week. Correspondingly extensive is the logistical work. So what could be better than skilfully utilising geographical information systems for the purpose of improving the collection and delivery of letters and parcels? Work on the corresponding approaches is being conducted in collaboration with Professor Doris Dransch and the geographer Frank Schwedler. The tasks range from establishing the volume of post on particular transport routes to locating installation sites for the latest product from Siemens Postautomation. This product takes the form of a station for posting and collecting parcels twenty four hours a day. By analysing socioeconomic and topographical data the institute's students in the summer semester of 2005 developed a method for determining the optimal sites.

Jede Adresse in Deutschland wird an wöchentlich sechs Tagen mindestens von einem Postzusteller aufgesucht. Entsprechend groß ist der logistische Aufwand. Was liegt also näher, als das Abholen und Zustellen von Briefen und Paketen durch die geschickte Nutzung geographischer Informationssysteme zu verbessern? Entsprechende Ansätze werden in Kooperation mit der Professorin Doris Dransch und dem Geographen Frank Schwedler bearbeitet. Das Aufgabenspektrum reicht von der Feststellung des Volumens von Sendungen auf bestimmten Transportrouten bis zur Ermittlung von Aufstellorten für das jüngste Produkt der Siemens Postautomation. Es handelt sich um eine Station, bei der Pakete rund um die Uhr aufgegeben und abgeholt werden können. Im Sommersemester 2005 entwickelten Studenten des Instituts während eines Praktikums anhand sozioökonomischer und topographischer Daten ein Verfahren zur Bestimmung optimaler Standorte.

PSI

Kooperation for human-machine interface

Siemens personnel are already thinking ahead, specifically about products that are to be used by people with widely differing levels of experience and educational backgrounds. If automated systems like these are to be accepted, the human-machine interface must undergo further development. However, Siemens scarcely had the necessary experience in Adlershof,

so its employees are preparing a project in collaboration with both Hans-Dieter Burkhard and Professor Hartmut Wandke, incumbent of the chair of human engineering at the Psychology Institute. The object is to build a human-machine interface in such a manner that customers of postal services have no problems operating the automated postal systems Siemens develops.

All these examples bear impressive testimony to the synergy generated by physical proximity in Berlin-Adlershof. Siemens Postautomation is not alone when claiming that the routes between companies and institutes in Adlershof are so short you can, if necessary, walk them in your slippers.



Kooperation für Mensch-Maschine-Schnittstelle

Bei Siemens denkt man schon weiter, und zwar an Produkte, die von Menschen mit sehr unterschiedlichen Erfahrungen und Wissensvoraussetzungen genutzt werden sollen. Um die Akzeptanz derartiger Automaten zu verbessern, ist es notwendig, das Mensch-Maschine-Interface weiter zu entwickeln. Da es bei Siemens in Adlershof kaum entsprechende Erfahrungen gab, bereiten die Mitarbeiter deshalb nicht nur mit Hans-Dieter Burkhard, sondern auch mit Professor

Hartmut Wandke, Lehrstuhlinhaber für Ingenieurpsychologie am Institut für Psychologie, ein Projekt vor. Ziel ist der Bau einer Mensch-Maschine-Schnittstelle, die so geschaffen wird, dass derartige von Siemens entwickelte Postautomaten von den Kunden der Post einfach bedient werden können.

Alle diese Beispiele belegen recht eindrucksvoll, dass räumliche Nähe in Berlin Adlershof Synergie erzeugt. Nicht nur bei der Siemens Postautomation heißt es, die Wege zwischen Unternehmen und Instituten seien in Adlershof so kurz, dass sie notfalls auch in Hausschuhen zurückgelegt werden können.