

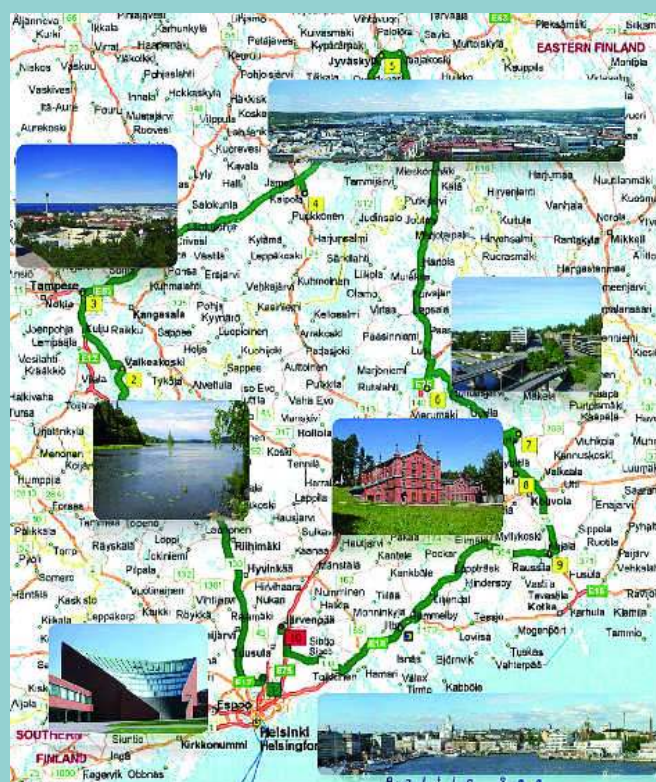
# Jahresexkursion Finnland 2012

## Bericht der Papiertechnik-Studenten der TU Dresden und der TU München

Die Jahresexkursion 2012 führte 19 Papiertechnikstudenten und drei Mitarbeiter der TU Dresden sowie acht Maschinenbau-Studenten der TU München Ende Mai nach Finnland. Die ausgewählten Unternehmen boten dabei einen breiten Querschnitt der Papier- und Zulieferindustrie.

### Reiseroute durch Finnland

- 1 Helsinki Vaanta Airport
- 2 Metso Paper Valkeakoski
- 3 Metso Fabrics Tampere
- 4 UPM Kaipola
- 5 Metso Paper Jyväskylä;  
VTT Jyväskylä
- 6 Stora Enso Fluting Mill Heinola;  
Stora Enso Packaging Heinola
- 7 Verla Mill Museum (Weltkulturerbe)
- 8 UPM Kymi Paper
- 9 Metso Paper Inkeroinen;  
Stora Enso Ingerois Board Mill
- 10 Metso Paper Järvenpää
- 11 Kemira R&D Center Espoo
- 12 Aalto University Helsinki



Reiseroute der Studenten

### Einstimmung

Mit Bus und Flugzeug ging es über Berlin-Tegel nach Helsinki und von dort mit einem gemieteten Bus weiter nach Valkeakoski. Dort erwartete uns gleich die erste Überraschung. Metso Paper hatte uns bei herrlichem Abendsonnenschein zu einer Seerundfahrt auf einem alten Dampfer eingeladen. Dieser Abend bleibt für uns alle unvergesslich. (Abb. 1)

### Metso Paper Valkeakoski

Nach einer kurzen Nacht im Bungalowdorf Apianlathi besuchten wir am nächsten Morgen Metso Paper in Valkeakoski, wo wir von Jussi Ahola begrüßt wurden. Bei einem Frühstück im Werk präsentierte er uns das Unternehmen Metso im Allgemeinen und besonders dann das Werk Valkeakoski.

In dem Werk werden Refiner konstruiert und hergestellt. Sandra Hakala berichtete uns in ihrem Vortrag, dass die Refiner für jede Papierfabrik speziell konzipiert werden und somit jeder einzelne Refiner ein Unikat darstellt.

Bei einem sehr interessanten Rundgang durch die Produktionshallen wurde uns die Refinerherstellung vor Ort präsentiert. Dabei konnten wir die Gießerei, die Weiterverarbeitung und Lagerung der Refiner-Teile bestaunen.

Unser Dank geht an das Team von Metso Paper in Valkeakoski für die Vorstellung des Werkes, die Einblicke in die Refiner-Fertigung sowie für die hervorragende Gestaltung des Vorabends. (Abb. 2)

(Jasmin Einig; Saskia Runte)

### Metso Fabrics Tampere

Die nächste Station auf der Reise war Metso Fabrics (vormals Tamfelt) in Tampere. Metso Fabrics ist Hersteller für Papiermaschinen-Bespannungen und besitzt Werke in fünf Ländern mit insgesamt 1400 Mitarbeitern. Das Werk in Tampere wurde 1869 gegründet und 2009 in die Metso Gruppe integriert. Heute ist es der größte Arbeitgeber an diesem Standort und ist auf die Produktion von Trockensieben, Pressfilzen- und -mänteln und Nassfiltrationsprodukten spezialisiert.



Abb. 1: Dampferfahrt Valkeakoski

Nach einer freundlichen Begrüßung wurden uns von Anne Paloheimo-Seppänen die neuesten Trends für Nassiebe, Pressfilze und Trockenfilze vorgestellt, die eine verbesserte Produktivität und Energieeinsparung versprechen. Besonders wurde dabei auf den Blackbelt Schuhpressenmantel und seine verschiedenen Konstruktionsmöglichkeiten eingegangen.

Zusätzlich gab uns Herr Ilkka Saarinen einen interessanten Einblick in das Tätigkeitsfeld von Metso Automation, welches auch in Tampere angesiedelt ist und nicht nur für die Papierindustrie Leistungen anbietet.

Die anschließende Werksführung fand in zwei Gruppen statt, wobei uns vor allem die besonders breiten Maschinen und die feinsten Nadeln für die Filzherstellung in Erinnerung bleiben.

Bei einem Besuch in der werkseigenen Kantine konnten der Hunger gestillt und letzte Fragen beantwortet werden. Unser Dank geht an das Team von Metso Fabrics für die wunderbare Gastfreundschaft, die ausführliche Vorstellung des Werkes und den anschließenden Rundgang.

*(Susanne Schack; Anny Richter; Maria Heidler)*

### UPM Jämsä River Mills Kaipola

Danach ging es weiter nach Kaipola. Bei UPM in Kaipola wurden wir vom General Manager Caius Murtola begrüßt. Er präsentierte uns einige Fakten über den UPM Konzern und über das ortsansässige Werk sowie auch über das Werk in Jämsänkoski, welches sich 16 km von Kaipola entfernt befindet.

Seit 1952 wird in Kaipola Papier produziert. Auf drei Papiermaschinen werden Büro-, Zeitungsdruck- und gestrichene Magazinpapiere hergestellt. Die Ende der 1980er Jahre gebauten Maschinen PM 6 und 7 besitzen beide eine Arbeitsbreite von 8 m und arbeiten bei 1 650 m/min. Auf der PM 7 werden Büro- und Zeitungspapiere im Bereich 34–50 g/m<sup>2</sup> und auf der PM 6 gestrichene Magazinpapiere zwischen 45 und 65 g/m<sup>2</sup> hergestellt.

Dafür werden Fichtenzellstoff, CMP, sowie Altpapier als Rohstoffe eingesetzt. Die 1989 in Betrieb genommene Deinking-Anlage in Kaipola ist die größte Finnlands und setzt dreiviertel des im Land gesammelten Altpapiers um.

Der anschließende Rundgang durch das Werk war sehr interessant und informativ. Wir danken Herrn Murtola, sowie seinen Kollegen, für den schönen Besuch in Kaipola. (Abb. 3)

*(Steffen Richter; Marcel Plöger)*

### Metso Paper Jyväskylä

Unser Tagesziel war Jyväskylä. Dort wurden wir im Hotel von Kimmo Miettinen von Metso Paper empfangen und zu einem Picknick und sportlicher Betätigung ins Freie eingeladen.

Am Mittwoch besuchten wir die Produktionsstätten und das Technology Center von Metso Paper. Jyväskylä ist der größte Metso-Standort. Der General Manager Samppa Salminen stellte uns das Werk vor.

In Jyväskylä werden hauptsächlich die Teile der Naßpartie von Papiermaschinen hergestellt, alle anderen Teile bezieht das Werk aus anderen Produktionsstätten und baut die Papiermaschinen vor Ort auf. Dadurch ist es möglich, vor der Montage am Bestimmungsort die Funktionsweise zu überprüfen und die wichtigsten Anfahrparameter zu bestimmen.

Danach wurden wir von Perti Heikkilä zu den Versuchs-Papiermaschinen im angrenzenden Service Technology Center geführt. Kunden von Metso ist es dort möglich, geplante Neuerungen und Verbesserungen bei PM-Geschwindigkeiten bis 3 000 m/min zu testen.

Zum Ende unseres Besuches bekamen wir von Jouni Ryyänen noch einen sehr interessanten Vortrag über das neue OptiConcept M.

Für alles was wir bei Metso Paper in Jyväskylä gesehen, gehört und erfahren haben, einschließlich des schönen Empfangs am Vorabend, sagen wir herzlich Dank und wünschen der Werksführung und den Mitarbeitern viel Erfolg bei der Umsetzung ihrer Ziele. (Abb. 4)

### VTT Jyväskylä

Ein weiteres Besuchsziel in Jyväskylä war das „Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus“, kurz VTT genannt. Dieses staatlich-technische Forschungszentrum ist das größte Forschungsinstitut in ganz Nord-europa. Insgesamt beschäftigt das VTT rund 3 000 Mitarbeiter und ist neben Jyväskylä auch in den Städten z. B. Espoo, Oulu und Tampere vertreten.

Bei einem Rundgang durch die Forschungshallen konnten die Studenten die Pilotanlage für das so genannte „foam forming“ bewundern. Diese Herstellungsvariante von Papierprodukten reduziert den Wasser- und Energieverbrauch bei der Herstellung drastisch, da anstelle von Wasser große Mengen an Luft bei der Blattbildung eingesetzt werden. Das daraus resultierende Endprodukt zeichnet sich durch eine hohe Porosität und Weichheit bei einem im Vergleich geringen Flächengewicht aus. Damit sind spätere Einsatzgebiete u. a. Hygieneprodukte, Filter aber auch die Verwendung in Nano- oder Mikrocellulose Erzeugnissen.



Abb. 2: Bei Metso Paper in Valkeakoski



Abb. 3: Bei UPM Kaipola

Die Studenten der TU Dresden und der TU München danken herzlichst Pekka Taskinen, Jani Lehmonen und Katariina Torvinen für die hoch interessante Vorstellung und Führung durch das VTT in Jyväskylä/ Finnland. (Abb. 5)

(Stephan Schmieder; Eric Hepper; Alex Sing)

## Stora Enso Fluting Mill Heinola

Auf unserer nächsten Station in Heinola konnten wir die komplexe Prozesskette von der Holzaufbereitung über die Papierherstellung bis zur Wellpappenerzeugung und -verarbeitung kennenlernen.

Wir besuchten zuerst die Fluting Mill, wo uns Mikael Sillfors das Unternehmen Stora Enso und die Fluting Mill vorstellte und durch das Werk führte. Viele von uns sahen zum ersten Mal, wie die Holzstämmen über die Entrindungsstrommel dem Hacker zugeführt und in Sekundenbruchteilen zu Hackschnitzeln verarbeitet werden. Unser Weg führte vorbei am Hackschnitzellagerplatz und Biomassekraftwerk zur Papiermaschine.

Für die Vorstellung des Werkes bedanken wir uns bei Mikael Sillfors und wünschen alles Gute. (Abb. 6)

(Uwe Müller; Kristin Kasprzak; Birgit Lutsch)

## Stora Enso Packaging Heinola

Um in das Wellpappenwerk von Stora Enso zu gelangen, mussten wir kurz um den See herumfahren. Dort wurden wir vom Werkleiter Jouni Lieskallio und Roope Laaksonen empfangen.

Der Verpackungssektor gehört bei Stora Enso zu den wachsenden Produktbereichen. 2010 erzielte Stora Enso im Bereich Verpackung einen Umsatz von 498 Mio. €. Seit 2001 wurden sechs neue Wellpappenwerke eröffnet.

Die Produkte, die bei Heinola hergestellt werden, sind: Transportverpackungen, Schwerlastbehälter, Verkaufsverpackungen, Verbrauchsverpackungen und Singleface-Wellpappen.

Die Wellpappenanlage und die sechs Verarbeitungsmaschinen konnten wir dann bei einem Rundgang bestaunen. Dabei sahen wir, in welcher Vielfalt an dieser Stätte produziert wird. Pro Schicht finden 30 bis 40 Auftragswechsel statt. Wir konnten neue Einblicke in die Wellpappenverarbeitung gewinnen.

Wir bedanken uns bei Jouni Lieskallio und Roope Laaksonen, die uns noch am späten Nachmittag den sehr interessanten Werksbesuch ermöglicht haben.

Nach vier Werksbesichtigungen an einem Tag war die Grenze unseres Aufnahmevermögens erreicht. Wir fuhren noch zu unserem nächsten Übernachtungsplatz, wo wir den Abend beim Grillen am See gemeinsam ausklingen ließen. (Abb. 7)

(Julia Müller; Anja Dabbert; Sonja Wahler)

## Verla Mill Museum

Am nächsten Morgen konnten wir im Herrenhaus Aurantola herrlich frühstücken bevor uns unser Busfahrer Ari Nikkanen über stille Waldwege nach Verla kutscherte.

Die Holzschleiferei und Kartonfabrik in Verla gehört seit 1996 zum UNESCO-Weltkulturerbe. Das Museum ist ein lebendiges Denkmal der finnischen Forstindustrie und wir bekamen von Heli Piepponen ein beeindruckendes kulturelles Kontrastprogramm geboten.

## UPM Kymi Paper

Nach dem Besuch im Verla Mill Museum fuhren wir zu UPM Kymi Paper und Pulp Mill nach Kuusankoski, wo wir von Mill Manager Juha Kääriäinen, freundlich empfangen wurden. Leider konnten wir wegen eines Generalstillstandes das Werk nicht anschauen. Nach einem vorzüglichen Mittagessen im Kantinensaal präsentierte uns Herr Kääriäinen das Werk. Dabei wurde besonders darauf verwiesen, dass UPM im Laufe des Jahres mit der Herstellung einer neuen Generation von Biodiesel beginnen wird. Ein anderer Forschungsschwerpunkt ist Fibril Cellulose.

Bei UPM Kymi sind über 600 Mitarbeiter beschäftigt. Diese Fabrik verfügt neben zwei Papiermaschinen, einem Hackschnitzellager und einer Lugaufbereitungsanlage auch über ein modernes Bioenergiekraftwerk. Pro Jahr werden bis zu 570 000 t Kiefern- und Birkensulfat-Zellstoff und 830 000 t Feinpapier der Sorten WFC und WFU erzeugt.

Die Papierproduktion erfolgt auf zwei Papiermaschinen mit je 8,5 m Arbeitsbreite und einem Coater. Den größten Teil der dafür benötigten Elektroenergie und den gesamten Wärmebedarf stellt das eigene Bioenergiekraftwerk zur Verfügung. Damit liegt die Selbstversorgung bei der Elektrizität bei 80 %. Über 90 % der Energie wird aus erneuerbaren Biobrennstoffen gewonnen.

Wir Studenten bedauerten sehr, dass wir wegen des Stillstandes nicht durch die Fabrik fahren konnten. Aber wir möchten uns für die interessante Präsentation und Diskussion bei Herrn Kääriäinen herzlich bedanken.

(Sören Pudack; Nicole Hinterberger)



Abb. 4: Picknick in Jyväskylä



Abb. 5: Zu Besuch bei VTT

### Stora Enso Ingerois Board Mill

Die dritte Station an diesem Tag war Inkeroinen. An dem Standort befinden sich die Stora Enso Ingerois Board Mill, das Metso Fiber Technology Center sowie das Ankkapurhan Teollisuus-Museo, welche wir am Tag der offenen Tür besuchen durften. Wir wurden von Produktionsleiter Antti Veitola begrüßt und kurz über die Geschichte des Standortes Inkeroinen informiert, bevor wir in einem Vortrag von Janne Kuru die wichtigsten Fakten über die Ingerois Board Mill erhielten.

In der Stora Enso Ingerois Board Mill sind 250 Mitarbeiter tätig. Hier wird gestrichener Faltschachtelkarton für Lebensmittelverpackungen, Verpackungen für Pharmazeutika und Zigarettenschachteln hergestellt. Als Faserstoffe kommen Holzschliff, der dort auf der größten PGW-Anlage der Welt erzeugt wird, sowie Zellstoff zum Einsatz. Die Produktionskapazität liegt bei 220 000 t/a.

Im Ankkapurhan Teollisuusmuseum auf dem Werksgelände wird die Geschichte der Fabrik und das Leben der Arbeiter von den Anfängen in den 1870er Jahren bis zum heutigen Tage dokumentiert. Neben Werkzeugen, Walzen und Messinstrumenten gehört auch eine komplette Kartonmaschine aus dem Jahr 1938 zu den Exponaten.

### Metso Paper Inkeroinen

Im Anschluss daran besuchten wir am gleichen Standort das Metso Paper Fiber Technology Center. Das Fiber Technology Center wurde 1983 gegründet und ist das viertgrößte Metso-Forschungszentrum. Wir wurden in zwei Gruppen aufgeteilt und von Marja Vesala und Jouni Mehto durch die einzelnen Bereiche geführt:

Im Bereich „Mechanical pulping“ konnten wir die CTMP- und die PGW-Versuchsanlage besichtigen. Im zweiten Bereich „Recycled Fiber“ wurde uns eine OCC- Pulperanlage und die DIP-Versuchsanlage gezeigt. Im Bereich „Stock preparation“ sind Refiner, verschiedene Sortiersysteme und Entstipper zur Ausschussbehandlung untergebracht. Sowohl Sortierungseffekte im Niedrig- als auch Hochstoffdichtebereich können hier simuliert werden. Im vierten und letzten Bereich steht die „Pulp drying“-Versuchsanlage. Hier wird an optimalen Entwässerungsprozessen mithilfe neuester Former- und Pressentechnologien geforscht.

Wir bedanken uns herzlich bei Stora Enso und Metso Paper für die Gastfreundschaft und den sehr interessanten Nachmittag.

*(Andreas Ester; Gerrit Roosen; Stephan Fromm)*



Abb. 6: Bei Stora Enso Fluting Mill

Danach fuhren wir nach Helsinki weiter, wo uns eine wunderschöne Stadtrundfahrt mit Frau Dr. Sabine Heinemann und ein Abendempfang in einem rustikalen Restaurant am Domplatz erwarteten.

Eingeladen wurden wir von Metso Paper Järvenpää. Natürlich wurde dort auch gemeinsam aus dem weltbekannten Metso Paper-Liederbuch gesungen. Dieser unvergessliche Abend sollte für uns kein Ende nehmen. (Abb. 8)

### Metso Paper Järvenpää

Am frühen Morgen unseres fünften Tages in Finnland erreichten wir das Paper Finishing Technologie Center von Metso in Järvenpää. Mit rund 960 Mitarbeitern ist Järvenpää der zweitgrößte Papierstandort von Metso.

Nach einem freundlichen Empfang präsentierte uns Harri Kuosa den Metallbandkalandar, welcher mit einem 0,8 mm dicken Stahlband ausgerüstet ist. Mit diesem Kalandar können ohne hoher Druckbelastung und zusätzlicher Befeuchtung hohe Glätten erreicht werden.

Außerdem wurde uns der OptiLayer vorgestellt, der ein mehrschichtiges Vorhangstreichen ermöglicht. Mithilfe des OptiLayers können bis zu sechs dünne Pigmentstrichlagen sauber und bei sehr guter Abdeckung aufgetragen werden.

Bei der anschließenden Besichtigung wurden uns zuerst das Papierlabor und die Versuchspapiermaschine gezeigt, bevor es in die Produktionshallen ging. Dort folgten wir den Produktionsprozess der Walzenherstellung, vom Aufschrupfen der Deckel bis zur nachfolgenden Oberflächenbehandlung der Walzen in mehreren Stufen. Abschließend sahen wir noch die probeweise Montage eines Kalanders.

Für die beeindruckende Werkspräsentation und den wunderschönen Vorabend möchten wir uns bei Juha Virtanen und den Mitarbeitern herzlich bedanken.

*(René Kleinert; Matthias Holzweißig)*

### Kemira R&D Center Espoo

An unserem letzten Exkursionstag besuchten wir das Kemira R&D Center in Espoo. Am Werktor wurden wir herzlich von Frau Mari Zabihian und Herrn Kari Savolainen empfangen. Herr Savolainen stellte uns die Kemira Gruppe im Allgemeinen vor. Kemira ist ein weltweit operierendes Chemie-Unternehmen für die Wasseraufbereitung. In über 40 Ländern beschäftigt die Kemira Gruppe circa 5 000 Mitarbeiter und erzielte 2011



Abb. 7: Beim Grillen in Aurantola

einen Gesamtumsatz von mehr als 2 Mrd. €. Im zweiten Teil der Präsentation ging Frau Zabihian speziell auf Kemira Paper ein. 2011 betrug der Umsatz dieses Segmentes 973 Mio. €. Für den Unternehmensbereich Paper gibt es in Espoo, Shanghai, Atlanta und Sao Paulo Forschungszentren. Der Forschungsschwerpunkt liegt bei chemischen Produkten und integrierten Systemen, die die Rentabilität sowie die Wasser-, Rohstoff- und Energieeffizienz der wasserintensiven Zellstoff- und Papierindustrie verbessern sollen.

Im Anschluss an die Unternehmensvorstellung führten uns Frau Zabihian und Herr Savolainen durch das R&D Center. Die Labore in Espoo sind speziell auf die Entwicklung von Wet-End Prozesschemikalien, der Faser- und Bio-Raffinerie-Chemie und des Wasserqualitätsmanagements ausgelegt.

Unklarheiten und aufkommende Fragen konnten bei einem köstlichen Mittagssnack in entspannter Atmosphäre beantwortet werden. Wir bedanken uns an dieser Stelle ganz herzlich bei Kemira, insbesondere bei Frau Zabihian und Herr Savolainen, für die Gastfreundschaft und die vorbildliche Präsentation des Standortes.

*(Johannes Graf; Christian Schüler)*

## Aalto-Universität

An der Aalto University in Espoo wurden wir in einem Hörsaal freundlich empfangen. Als erster erzählte Jouni Paltakari etwas über die Organisation der Universität, die möglichen Abschlüsse und stellte die einzelnen Schools kurz vor.

Danach informierte uns Dr. Ero Hiltunen über die aktuelle Situation am Lehrstuhl. Dies beinhaltete die Umstellung des Studienganges auf Bachelor/Master mit dem modularen System, den Aufbau des Studiums mit Vorlesungen und Praktika und schlussendlich auch die Ausstattung des Lehrstuhles. Dazu gehören eine Pilot-Papiermaschine, ein Labor-Coater und verschiedene Stoffaufbereitungs-Aggregate.

Prof. Thad Maloney berichtete über derzeitige Forschungsprojekte und die Zusammenarbeit mit anderen Universitäten in Europa.

Danach wurden wir zu den Versuchsanlagen und in die Laboratorien geführt.

Anschließend sind wir mit den finnischen Studenten in das nahe gelegene Wohnheim gegangen, wo wir die Sauna aufsuchten und den Abend mit gemeinsamen Spiel und Spaß fröhlich enden ließen. (Abb. 9)

*(Marcel Plöger; Alexander Dick)*

## Ausklang

Am letzten Tag unserer Reise haben wir noch einmal Helsinki besucht. Von dieser wunderschönen Exkursion bleiben viele Eindrücke erhalten. Wir bedanken uns an dieser Stelle bei Taru Katajainen und Dr. Sabine Heinemann, die beide bei der Vorbereitung der Reise aktiv mitgewirkt haben. Unser Dank gilt allen unseren Gastgebern in Finnland und im besonderen Metso Paper. Der Mittelbedarf für diese Jahresexkursion 2012 lag bei 16 000 €. Ohne die großzügige finanzielle Unterstützung von Unternehmen der Papier- und Zulieferindustrie wäre diese Exkursion nicht möglich gewesen. Wir möchten uns bei den Unternehmen bedanken, dass sie alle die Voraussetzung für diese Reise geschaffen haben:

■ Amberger Kaolinwerke Eduard Kick GmbH & Co. KG

■ BASF SE

■ Cargill Deutschland GmbH

■ Volker Cordier

■ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH

■ Hamburger-Rieger GmbH & Co. KG

■ Imerys Minerals GmbH

■ Kemira Germany GmbH

■ Nopco Paper Technology GmbH

■ Omya International AG

■ Papierfabrik Adolf Jass GmbH & Co. KG

■ Steinbeis Papier GmbH

■ Stora Enso Deutschland GmbH

■ UPM GmbH Werk Augsburg

■ Deutscher Fachverlag GmbH.

Und schließlich richten wir auch unseren Dank an die Vereinigung der Arbeitgeberverbände der Deutschen Papierindustrie e. V. (VAP) und an den Akademischen Papieringenieurverein APV Dresden e. V.

*(Paul-Gerhard Weber)*



Abb. 8: Domplatz Helsinki



Abb. 9: Bei Studenten der Aalto-Universität