

# Soziale Auswirkungen der Produktion von Notebooks

Beitrag zur Entwicklung einer  
Produktnachhaltigkeitsanalyse (PROSA)

Freiburg, November 2006

Andreas Manhart  
Dr. Rainer Grießhammer

**Öko-Institut e.V.**  
**Geschäftsstelle Freiburg**  
Postfach 500240  
D-79028 Freiburg  
**Tel.** +49 (0) 7 61 – 45 295-0  
**Fax** +49 (0) 7 61 – 4 52 95 88  
**Hausadresse**  
Merzhauser Str. 173  
D-79100 Freiburg  
**Tel.** +49 (0) 761 – 45 295-0  
**Fax** +49 (0) 761 – 4 52 95 88

**Büro Darmstadt**  
Rheinstraße 95  
D-64295 Darmstadt  
**Tel.** +49 (0) 6151 – 81 91 - 0  
**Fax** +49 (0) 6151 – 81 91 33

**Büro Berlin**  
Novalisstraße 10  
D-10115 Berlin  
**Tel.** +49 (0) 30 – 28 04 86-80  
**Fax** +49 (0) 30 – 28 04 86-88



Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 07IFS01 im Rahmen des Förderschwerpunkts „Sozial-ökologische Forschung“ gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.





# Inhaltsverzeichnis

<b>Verzeichnis der Abkürzungen</b>	<b>VIII</b>
<b>Verzeichnis der Tabellen</b>	<b>IX</b>
<b>1 Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
<b>2 Einleitung</b>	<b>7</b>
<b>3 Ziele der Studie</b>	<b>9</b>
<b>4 Untersuchungsrahmen der Studie</b>	<b>10</b>
4.1 Funktion und funktionale Einheit	10
4.2 Betrachteter Abschnitt im Lebenszyklus und Systemgrenzen	10
4.3 Anforderungen an die Datenqualität	15
4.4 Einbezug von Stakeholdern	17
4.5 Vergleich zwischen Systemen	17
4.6 Aspekte der kritischen Prüfung	17
<b>5 Methodenentwicklung im Rahmen der Studie</b>	<b>18</b>
5.1 Erstellung eines kohärenten Indikatorensystems	19
5.2 Art und Bezug der Indikatorenwerte	21
<b>6 Sachbilanz</b>	<b>24</b>
6.1 Struktur und Charakteristiken der Notebookindustrie	24
6.1.1 Zusammensetzung von Notebooks	24
6.1.2 Endmontage und Vermarktung von Notebooks	26
6.1.3 Konzeption und Bau von Notebooks	27
6.1.4 Montage komplexer Komponenten	28
6.1.4.1 <i>Display</i>	29
6.1.4.2 <i>Optisches Laufwerk</i>	30
6.1.4.3 <i>Akkublock</i>	31
6.1.5 Herstellung von Einzelteilen	32
6.1.5.1 <i>Hauptplatine</i>	32
6.1.5.2 <i>Batteriezellen</i>	32

6.1.6	Zwischenfazit	33
6.2	Ergebnisse des Stakeholder-Workshops	36
6.3	Initiativen von Unternehmensverbänden	40
6.3.1	Global e-Sustainability Initiative	40
6.3.2	Electronic Industry Code of Conduct	40
6.3.3	GeSI – EICC Supply Chain Working Group	41
6.3.4	Weitere Initiativen der Industrie	42
6.4	Initiativen von NGOs und Arbeitnehmerrechtsorganisationen	43
6.5	Initiativen von Konsumentenorganisationen	43
6.6	Soziale Auswirkungen der Elektronikindustrie in China	44
6.6.1	Auswirkungen auf Arbeitnehmer	45
6.6.1.1	<i>Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz</i>	45
6.6.1.2	<i>Vereinigungs- und Gewerkschaftsfreiheit und Recht auf Kollektivverhandlungen</i>	46
6.6.1.3	<i>Nichtdiskriminierung, Chancengleichheit und innerbetriebliche Umgangsformen</i>	48
6.6.1.4	<i>Zwangsarbeit</i>	48
6.6.1.5	<i>Kinderarbeit</i>	49
6.6.1.6	<i>Entlohnung</i>	50
6.6.1.7	<i>Arbeitszeiten</i>	51
6.6.1.8	<i>Sicherheit der Arbeitsverhältnisse</i>	52
6.6.1.9	<i>Soziale Sicherung</i>	52
6.6.1.10	<i>Aus- und Fortbildung</i>	53
6.6.1.11	<i>Subjektive Arbeitszufriedenheit</i>	53
6.6.2	Auswirkungen auf benachbarte Bevölkerungsgruppen	54
6.6.2.1	<i>Sicherheit und Gesundheit der Lebensverhältnisse</i>	54
6.6.2.2	<i>Menschenrechte</i>	55
6.6.2.3	<i>Indigene Rechte</i>	55
6.6.2.4	<i>Gesellschaftliche Mitbestimmung</i>	55
6.6.2.5	<i>Wirkung auf soziale und ökonomische Möglichkeiten</i>	56
6.6.3	Auswirkungen auf die Gesellschaft	56
6.6.3.1	<i>Öffentliches Engagement für das Konzept der nachhaltigen Entwicklung</i>	56
6.6.3.2	<i>Unvertretbare Risiken</i>	57
6.6.3.3	<i>Schaffung und Erhalt von Arbeitsplätzen</i>	58
6.6.3.4	<i>Ausbildung</i>	58
6.6.3.5	<i>Korruption</i>	58
6.6.3.6	<i>Soziale und ökologische Mindeststandards bei Zulieferbetrieben</i>	59
6.6.3.7	<i>Beitrag zur Volkswirtschaft</i>	59

6.6.3.8	<i>Beitrag zum Staatshaushalt</i>	60
6.6.3.9	<i>Wirkung auf bewaffnete Konflikte</i>	61
6.6.3.10	<i>Transparenz der Geschäftsinformationen</i>	62
6.6.3.11	<i>Rechte am geistigen Eigentum</i>	62
6.7	<b>Spezifische soziale Auswirkungen der Notebookindustrie</b>	63
6.7.1	<b>Auswirkungen auf Arbeitnehmer</b>	63
6.7.1.1	<i>Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz</i>	63
6.7.1.2	<i>Vereinigungs- und Gewerkschaftsfreiheit und Recht auf Kollektivverhandlungen</i>	65
6.7.1.3	<i>Nichtdiskriminierung, Chancengleichheit und innerbetriebliche Umgangsformen</i>	65
6.7.1.4	<i>Zwangsarbeit</i>	65
6.7.1.5	<i>Kinderarbeit</i>	65
6.7.1.6	<i>Entlohnung</i>	65
6.7.1.7	<i>Arbeitszeiten</i>	66
6.7.1.8	<i>Sicherheit der Arbeitsverhältnisse</i>	67
6.7.1.9	<i>Soziale Sicherung</i>	67
6.7.1.10	<i>Aus- und Fortbildung</i>	67
6.7.1.11	<i>Subjektive Arbeitszufriedenheit</i>	67
6.7.2	<b>Auswirkungen auf benachbarte Bevölkerungsgruppen</b>	68
6.7.3	<b>Auswirkungen auf die Gesellschaft</b>	68
<b>7</b>	<b>Abschätzung der sozialen Auswirkungen</b>	<b>69</b>
7.1	<b>Eignung und Reichweite der Methodik</b>	69
7.2	<b>Auswirkungen auf Arbeitnehmer</b>	70
7.3	<b>Auswirkungen auf benachbarte Bevölkerungsgruppen</b>	72
7.4	<b>Auswirkungen auf die Gesellschaft</b>	72
<b>8</b>	<b>Auswertung der Ergebnisse und Empfehlungen</b>	<b>74</b>
8.1	<b>Methodische Empfehlungen</b>	74
8.1.1	<i>Methodische Aspekte bei einzelnen Indikatoren</i>	74
8.1.2	<i>Folgerungen aus der lückenhaften Datengrundlage</i>	75
8.1.3	<i>Einschränkung bei der Bewertung von Produkten und Marken</i>	77
8.2	<b>Empfehlungen an die Notebookindustrie</b>	78
8.2.1	<i>Identifizierung kritischer Produktionsprozesse</i>	78
8.2.2	<i>Transparente Zertifizierung von Zulieferbetrieben</i>	79
8.2.3	<i>Aufbau vertrauensvoller Zulieferstrukturen</i>	79
8.2.4	<i>Einbeziehung von Arbeitnehmern und Anwohnern</i>	80
8.2.5	<i>Berücksichtigung sozialer Aspekte in der Preisgestaltung</i>	81

## Verzeichnis der Abkürzungen

ACFTU	All China Federation of Trade Unions
AMRC	Asia Monitor Resource Center
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CAFOD	Catholic Fund for Overseas Development
CSR	Corporate Social Responsibility
EICC	Electronic Industry Code of Conduct
FLO	Fair Trade Labelling Organizations International
GeSI	Global e-Sustainability Initiative
GO	Government Organisation
GRI	Global Reporting Initiative
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
IFC	International Finance Corporation
ILO	International Labour Office
ITU	International Telecommunication Union
IMF	International Metalworkers' Federation
LCA	Life Cycle Assessment
NGO	Non Government Organisation
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PROSA	Product Sustainability Assessment
RMB	Renminbi (Währung der VR China)
RoHS	Reduction of Hazardous Substances
SAI	Social Accountability International
SA8000	Social Accountability 8000
SETAC	Society of Environmental Toxicology and Chemistry
SLCA	Social Life Cycle Assessment
SOMO	Stichting Onderzoek Multinationale Ondernemingen (NL: Centre for Research on Multinational Corporations)
StEP	Solving the E-Waste Problem
UNCTAD	UN Conference on Trade and Development
UNEP	United Nations Environmental Programme
UNU	United Nations University
WEED	World Economy, Ecology & Development
WSIS	World Summit on the Information Society



## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Struktur und Gliederung der PROSA-Sozialindikatoren	20
Tabelle 2: Schema zur Kennzeichnung von Daten und Informationen für soziale Lebenszyklus-analysen	21
Tabelle 3: Schematische Gliederung der Notebook-Fertigungskette	25
Tabelle 4: Die zehn größten Markenhersteller von Notebooks	27
Tabelle 5: Bedeutende Notebookfertiger	28
Tabelle 6: Bedeutende Hersteller von Notebookdisplays	30
Tabelle 7: Bedeutende Hersteller von optischen Laufwerken für die Anwendung in Notebooks	31
Tabelle 8: Auswahl einiger Hersteller von Akkublöcken für Notebooks	31
Tabelle 9: Bedeutende Hersteller von Li-Ionen Zellen für den Einsatz in Notebook-Akkublöcken	33
Tabelle 10: Relative Arbeitszeit von Elektronikarbeitern verschiedener Länder zur Erwirtschaftung eines repräsentativen Warenkorbes	51



## 1 Zusammenfassung

Die Nachfrage nach nachhaltigen Produkten ist in den letzten Jahren gestiegen. Lag der Fokus bisher vor allem auf den ökologischen Auswirkungen, rücken auch soziale Aspekte im Lebenszyklus von Produkten zunehmend in den Blick der Verbraucher, nicht zuletzt durch Skandale um verschiedene Produkte und Unternehmen. Zwar geben bereits seit geraumer Zeit *Fair Trade* Zertifikate und vergleichbare Labels Auskunft über soziale Aspekte von landwirtschaftlichen Produkten wie Kaffee, Tee, Bananen oder Baumwolle, komplexere Produktgruppen werden von diesen Ansätzen allerdings noch nicht erfasst. Eine Ausnahme stellt in jüngerer Zeit die Zertifizierung einiger kleinhandwerklich hergestellter Produkte (Fußbälle, Ballpumpen) dar, großindustriell gefertigte und komplexere Produkte wie Haushaltsgeräte, Autos und Computer sind aber bislang unter sozialen Gesichtspunkten nicht ausreichend analysiert oder gar zertifiziert und gelabelt. Hauptgrund hierfür sind die große Zahl der Produkteinzelteile und Materialien, sowie die große Zahl an Zulieferern und anderen Akteuren, die insbesondere die Erfassung und Bewertung sozialer Auswirkungen in der Produktion erschweren.

Die derzeitige Situation ist für alle Beteiligten unbefriedigend. Während Markenhersteller aller Sektoren immer öfter mit negativen sozialen Aspekten im Lebenszyklus ihrer Produkte konfrontiert werden, gibt es keine verlässlichen Informationen über die spezifischen sozialen Auswirkungen einzelner Produkte und Marken. Im Sinne eines nachhaltigen Konsums und Verbesserungen entlang der Produktlinie sind solche Informationen aber unerlässlich.

Auch die Elektronikindustrie ist von diesen Entwicklungen nicht ausgenommen. NGOs, Konsumenten und Arbeitnehmerrechtsorganisationen hinterfragen immer öfter die Herstellungsbedingungen von Computern und Unterhaltungselektronik. Die Industrie reagiert zwar bereits mit verschiedenen CSR-Maßnahmen, die Einführung zum Beispiel eines *fairen* Computers scheint allerdings noch in weiter Ferne zu liegen.

Hindernisse für sozial nachhaltige Elektronikgeräte werden allerdings nicht nur in den scheinbar unversöhnlichen Positionen der verschiedenen Akteure gesehen, sondern auch im Mangel an abgestimmten Kriterien und Methoden zur Bestimmung und Bewertung sozialer Nachhaltigkeit.

Die vorliegende Studie beschäftigt sich aus diesem Grund

- mit der strukturierten Erfassung sozialer Auswirkungen und Verbesserungspotenzialen in der Notebookproduktion (als Fallbeispiel für die Elektronikindustrie),
- sowie der methodischen Weiterentwicklung der produktbezogenen Sozialbilanz (englisch: Social Life Cycle Assessment – SLCA). Eine solche Methode soll es analog zur Ökobilanz (LCA) ermöglichen, soziale Aspekte entlang der Produktlinie systematisch zu erfassen und zu bewerten.

Methodisch wurde dabei auf den Einbezug von Stakeholdern (aus Industrie- und Schwellenländern), Literaturrecherchen, Vor-Ort-Untersuchungen und Experten-Interviews zurückgegriffen.

Die Auswahl der Notebookfertigung als Fallbeispiel erfolgte wegen des großen und stetig wachsenden Produktionsvolumens und dem Trend zur Miniaturisierung, der auch bei anderen Elektronikprodukten beobachtet wird.

Da die Wertschöpfungskette von Notebooks überwiegend in der VR China angesiedelt ist, wurde die Untersuchung weitgehend auf die sozialen Auswirkungen in der VR China beschränkt. Effekte an anderen Standorten wurden nur am Rande behandelt.

In einem ersten Arbeitsschritt wurden Struktur und Akteure der verschiedenen Fertigungsstufen untersucht. Bekannte Markenhersteller sind in der Regel nicht mehr selbst in der Konzeption und dem Bau von Notebooks tätig, sondern überlassen dies einigen wenigen Auftragsfertigern (taiwanesischen Firmen). Hierbei zeigt sich eine starke Konzentration auf den ostasiatischen Wirtschaftsraum. Arbeitsintensive Fertigungsprozesse finden fast ausschließlich in der VR China statt, andere Produktionsstandorte (Mexiko, Philippinen) verlieren zunehmend an Bedeutung. Ein Großteil der Fertigung konzentriert sich in industriellen Clustern an der chinesischen Ostküste, in denen mittlerweile alle Notebookhersteller große Produktionsstandorte unterhalten. Lediglich technologisch anspruchsvolle Bauteile (Displays, Batteriezellen etc.) werden auch an anderen Standorten gefertigt.

Des Weiteren wurden bestehende Ansätze von Industrieverbänden, NGOs und Konsumentenorganisationen dokumentiert und nach ihren Aktivitäten zum Thema ausgewertet. Die Analyse erbrachte, dass sich alle Akteure der sozialen Probleme in den Wertschöpfungsketten von Notebooks bewusst sind. Hersteller und Unternehmensverbände (Global e-Sustainability Initiative, EICC) versuchen, die Probleme mit einer Kombination aus Verhaltenskodizes für Zulieferer (Codes of Conducts), Auditierungen und Dialogveranstaltungen (Supplier Days) in den Griff zu bekommen. Besonders die bestehenden Auditierungsansätze werden allerdings von den meisten NGOs und Arbeitnehmerrechtsorganisationen aus verschiedenen Gründen kritisch bewertet. Auch einzelne Konsumentenorganisationen (Stiftung Warentest, Consumentenbond) bemühen sich zunehmend um eine soziale Bewertung komplexer Industrieprodukte, eine umfassende Bewertung von Computern steht allerdings noch aus.

In einer weiteren Analyse wurden die sozialen Auswirkungen bei der Fertigung von Notebooks entlang der Wertschöpfungskette untersucht. Aufgrund einer oftmals mangelhaften Datengrundlage mussten an dieser Stelle auch allgemeine Informationen zu sozialen Auswirkungen in der chinesischen Elektronikindustrie hinzugezogen werden. Dabei konnten insgesamt gute Einblicke in produktnahe Produktionsprozesse der Notebookindustrie gewonnen werden. Produktferne Prozesse entziehen sich allerdings weiterhin einer genaueren Untersuchung. Trotz dieser Hindernisse konnten verschiedene positive und negative Auswirkungen der Notebookfertigung ermittelt werden:

- Allein im Zusammenbau von Notebooks sind in China zwischen 50.000 und 75.000 Menschen beschäftigt. Bezogen auf ein Notebook bedeutet dies einen Arbeitsaufwand von ca. 2,5 bis 3 Arbeitsstunden. Unter Einbezug der anderen Abschnitte in den Zulieferketten (Zusammenbau der Komponenten, Fertigung von Einzelbauteilen) kann von einem Vielfachen dieser Werte ausgegangen werden. Mit Hinblick auf die hohe Arbeitslosigkeit in China stellt die Notebookindustrie somit einen wichtigen regionalen Arbeitgeber dar.

- Über die Schaffung von Einkommensmöglichkeiten für wenig qualifizierte Arbeitnehmer trägt die chinesische Notebookindustrie zur Reduzierung der Armut bei.
- Die Arbeitsbedingungen entsprechen in fast keinem Bereich mitteleuropäischen Standards. Auch wurden verschiedentlich Verstöße gegen ILO-Kernarbeitsnormen festgestellt. Diese betreffen vor allem die Vereinigungs- und Gewerkschaftsfreiheit und das Recht auf Kollektivverhandlungen (ILO Konvention Nr. 87 und 98). Obwohl die Nichteinhaltung dieser Konventionen zum Teil den politischen Rahmenbedingungen geschuldet ist, werden bestehende Spielräume von den Unternehmen nur unzureichend ausgeschöpft.
- Die Entlohnung orientiert sich bei den produktnahen Zulieferern in aller Regel am gesetzlich vorgeschriebenen Mindestlohn. Besonders bei der Bezahlung von Überstunden werden nationale und internationale Vorgaben aber oft nicht erfüllt. Vereinzelt kommt es auch zu unzulässigen Lohnabzügen.
- Die Überstundenbelastungen verstoßen in vielen Fällen gegen gesetzliche Vorgaben. In einigen Fällen existieren Hinweise auf über 100 Überstunden pro Monat<sup>1</sup>.
- In verschiedenen Zulieferstrukturen (Fertigung passiver elektronischer Komponenten, Fertigung von Leiterplatten, Herstellung von Halbleitermaterialien etc.) bestehen erhebliche Risiken für die Sicherheit und Gesundheit von Arbeitnehmern und der benachbarten Bevölkerung. Aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit konnten diese Risiken allerdings nicht im Einzelnen spezifiziert werden.
- Schlechte Arbeits- und Lebensbedingungen stellen mittlerweile eine ernsthafte Bedrohung der politischen und gesellschaftlichen Stabilität der VR China dar. Eine zunehmende Zahl (teils gewaltsamer) Proteste richtet sich gegen die Verschmutzung der lokalen Umwelt und fordert die Einhaltung grundlegender Arbeitnehmerrechte. In diesem Zusammenhang steht auch die Notebookindustrie in einer hohen gesellschafts-politischen Verantwortung.

Trotz umfangreicher Recherchen konnte keine vollständige Darstellung der sozialen Auswirkungen der Notebookfertigung erreicht werden. Dies liegt vor allem an den weit verzweigten Zulieferbeziehungen, die von keinem Akteur der Fertigungskette vollständig überblickt werden. Probleme entstanden vor allem bei der Darstellung der sozialen Auswirkungen produktferner Produktionsprozesse, wie die Fertigung von elektronischen Einzelbauteilen. Hier liegen zahlreiche Hinweise auf beträchtliche Risiken für Sicherheit und Gesundheit von Arbeitnehmern und Anwohnern vor. Eine genauere Evaluierung war bei dem gegebenen Projektumfang allerdings nicht möglich.

Dennoch konnten sowohl im Hinblick auf die methodische Entwicklung der produktbezogenen Sozialbilanzen, als auch auf Empfehlungen an die Notebookindustrie wesentliche Erkenntnisse gewonnen werden:

---

<sup>1</sup> Die chinesische Gesetzgebung sieht eine maximale monatliche Überstundenbelastung von 36 Stunden vor.

### **Hinweise zur Methodenentwicklung**

- Zur systematischen Erfassung sozialer Aspekte wurde ein umfassendes Indikatorensystem entwickelt. Dieses baut im Wesentlichen auf den einschlägigen internationalen Dokumenten (ILO-Normen, OECD Guidelines for Multinational Enterprises, Global Reporting Initiative Sustainability Reporting Guidelines, SA8000) und zahlreichen sektoralen Kodizes auf. Die Gliederung der Indikatoren folgt den Empfehlungen der *UNEP-SETAC Life Cycle Initiative* (Grießhammer et al, 2006a).
- Daten zu sozialen Auswirkungen von Fertigungsprozessen sind derzeit nur vereinzelt und wenig strukturiert vorhanden. Zwar konnten diese teilweise durch Vor-Ort-Recherchen ergänzt werden, für eine umfassende Analyse war es dennoch notwendig auf Daten und Informationen mit Bezügen zu höheren Aggregationsebenen zurückzugreifen. Neben allgemeinen Informationen über die chinesische Elektronikindustrie betraf dies auch Informationen zu nationalen Rahmenbedingungen. Eine solche Verwendung von Durchschnittswerten ist in ähnlicher Weise auch von der Ökobilanzierung her bekannt.
- Neben der eingeschränkten Datenverfügbarkeit erwies sich auch die Bewertung einzelner Themenfelder als schwierig. Dies liegt einerseits daran, dass die Ursachen von erkannten Missständen unter verschiedenen Akteuren teilweise umstritten sind (z.B. eingeschränkte betriebliche Mitbestimmungsmöglichkeiten in der VR China), andererseits auch die Bewertungen einzelner Sachverhalte stark voneinander abweichen können (z.B. die Beschäftigung von Wanderarbeitern). Dies unterstreicht die Forderung, bei der Durchführung von Sozialbilanzen die relevanten Stakeholder einzubeziehen.
- Für die nahe Zukunft ist nicht mit einer breiten Verfügbarkeit von Moduldaten für produktbezogene Sozialbilanzen zu rechnen. Der gezielte Aufbau umfangreicher Sammlungen von Sozialindikatoren wäre zwar aus wissenschaftlicher Sicht wünschenswert, würde aber auch dringend benötigte Ressourcen für eigentliche Verbesserungen sozialer Probleme binden. Der systematische Aufbau von Moduldaten erscheint dennoch für solche Prozesse sinnvoll, die Teil sehr vieler Produktlebenszyklen sind und somit besonders häufig praktische Anwendung finden werden. Dies betrifft vor allem die Bereitstellung von Rohstoffen, die Herstellung von Grundmaterialien und die Energiebereitstellung. In allen anderen Bereichen sollte die Entwicklung der Datenverfügbarkeit aufmerksam beobachtet werden. Um dennoch Analysen in komplexen Wertschöpfungsketten durchführen zu können, sollte auf bekannte und vermutete Hot Spots fokussiert werden. Des Weiteren wird empfohlen, produktbezogene Sozialbilanzen nicht als reine Quantifizierung von Sachlagen zu begreifen, sondern diese verstärkt mit der Identifikation von Verbesserungspotenzialen zu kombinieren.

- Mit der Methodik der produktbezogenen Sozialbilanz können Notebooks zumindest in produktnahen Teilen der Fertigungskette kaum nach einzelnen Marken und Produkten unterschieden werden<sup>2</sup>. Dies liegt vor allem an einer starken Clusterbildung der Fertigungsbetriebe mit sehr vergleichbaren Arbeitsbedingungen. Dabei wird allerdings vernachlässigt, dass sich einzelne Markenhersteller durchaus für Verbesserungen in ihrer Zulieferkette engagieren. Ist dieses Engagement erfolgreich, so äußert sich dies auch positiv in den Sozialbilanzen anderer Produkte und Marken. Somit wird – zumindest im Falle der Notebookindustrie – ein eigentlich gewünschter Effekt nur unzureichend in der Analyse berücksichtigt. Überdurchschnittlich engagierte Markenhersteller würden somit relativ benachteiligt. Bei Lebenszyklusanalysen in ähnlich strukturierten Industrien sollte deshalb auch der Grad und die Wirksamkeit des unternehmerischen Engagements in die Analyse einbezogen werden.

### ***Empfehlungen an die Notebookindustrie***

- Aufgrund der zahlreichen Risiken für Sicherheit und Gesundheit von Arbeitnehmern und Anwohnern wird empfohlen, das Wissen über entsprechende Problemlagen und mögliche Vorsorgemaßnahmen an zentraler Stelle zu bündeln und allen Akteuren der Zulieferkette in geeigneter Form zugänglich zu machen. Dies ist insofern von Bedeutung, als bisher kein Akteur einen vollständigen Überblick über die Notebookfertigungskette und die entsprechenden Umwelt- und Gesundheitsrisiken besitzt.
- Auch Stoffverbotslisten gekoppelt mit der Entwicklung weniger riskanter Substanzen bieten für den Bereich Sicherheit und Gesundheit einen guten Ansatz.
- Die bisher wenig transparente Auditierung von Zulieferbetrieben sollte durch hochwertige und unabhängige Zertifikate ergänzt werden.
- Ein wesentlicher Grund für die Verletzung von Sozial- und Umweltstandards ist der hohe Verdrängungswettbewerb innerhalb der Industrie. Bei anhaltendem Preiskampf und minimalen Gewinnmargen ist es wenig verwunderlich, dass Sozial- und Umweltstandards vernachlässigt werden. An dieser Stelle sind die Markenhersteller gefordert, ihren Zulieferern die Gewissheit zu geben, dass eine Einhaltung von Standards und damit verbundene Kostensteigerungen nicht zum Abbruch der Geschäftsbeziehungen führen.
- Beispiele aus anderen Sektoren haben gezeigt, dass die Einbeziehung von Arbeitnehmern in betriebsinterne Dialogprozesse generell und auch in der VR China möglich ist und zur Lösung von sozialen Problemen beiträgt. Die Einrichtung alternativer Formen der betrieblichen Mitbestimmung ist unter anderem auch Kriterium für die Vergabe des SA8000-Zertifikats, mit dem bereits knapp 100 chinesische Werke ausgezeichnet sind. Die Einbeziehung von Mitarbeitern hat zudem den Vorteil, dass diese

---

<sup>2</sup> Diese Aussage bezieht sich ausdrücklich auf die Notebook-Produktion und muss nicht für andere Produkte gelten.

(im Gegensatz zu externen Auditoren) zu jeder Zeit über die betrieblichen Arbeitsbedingungen informiert sind und effektiv auf dringliche Verbesserungspotenziale hinweisen können. Dieser Ansatz macht eine doppelte Herangehensweise notwendig: Einerseits muss den Mitarbeitern das Recht zur betrieblichen Mitbestimmung eingeräumt werden, andererseits müssen diese auch über ihre Rechte im Betrieb und das Arbeitsrecht aufgeklärt werden.

- Ein weiterer Ansatz bietet hier die zulieferkettenübergreifende Einrichtung von unabhängigen Beschwerdestellen.
- Aufgrund der sozialen Auswirkungen auf die benachbarte Bevölkerung (Verschmutzung von Luft und Wasser, eventuelle Enteignung bzw. Nichtentschädigung von Anwohnern) sollte entsprechenden Problemen über die Einrichtung von Dialogforen proaktiv begegnet werden.
- In den großen Absatzmärkten für Notebooks wird ein steigendes Bewusstsein für soziale Themen registriert. Das derzeitige Notebookangebot bietet allerdings noch keinerlei Entscheidungshilfen für sozial nachhaltigen Konsum. Der weit verbreiteten Befürchtung, nachhaltigere Produkte hätten einen preislichen Nachteil am Markt, kann entgegengehalten werden, dass die Lohnkosten bei Notebooks nur einen relativ geringen Teil des Gerätepreises ausmachen. Ein geringfügiger Anstieg der Lohn- und Lohnnebenkosten würde sich somit nur marginal auf den Endpreis auswirken.



## 2 Einleitung

Die Auslagerung von industriellen Fertigungsprozessen in Entwicklungs- und Schwellenländer ist ein wesentliches Charakteristikum der Globalisierung. Waren früher die Entwicklungsländer fast ausschließlich in der Förderung von Rohstoffen tätig, gelang es seit Mitte der 80er Jahre einigen dieser Länder, in Bereiche der verarbeitenden Industrien einzusteigen. Seither nehmen diese Schwellenländer in immer stärkerer Weise am globalen Warenverkehr teil, und es ist kaum mehr eine Produktgruppe denkbar, deren Fertigung nicht über mehrere Ländergrenzen hinweg organisiert ist. Dieser Trend zur Globalisierung von Produktions- und Wertschöpfungsketten hat zahlreiche positive und negative Auswirkungen auf die Menschen in Entwicklungs-, Schwellen- und Industrieländern: Während es einigen Entwicklungsländern gelang, im sekundären Sektor dringend benötigte Arbeitsplätze und Einkommensmöglichkeiten zu schaffen, machen zahlreiche Berichte auf teils menschenunwürdige Arbeitsbedingungen in „Ausbeuterbetrieben“ aufmerksam. Es entsteht der Eindruck, die wirtschaftliche Entwicklung von Ländern wie China, Vietnam und Bangladesh geschehe einseitig auf Kosten der Gesundheit von mehreren Millionen rechtloser Arbeitnehmern und führe zudem zu einem Verlust von Arbeitsplätzen an den traditionellen Industriestandorten. Im Zuge der globalisierungskritischen Debatte wurden zumeist multinationale Unternehmen für die negativen Auswirkungen dieser Entwicklung verantwortlich gemacht. Insgesamt können aber weder Regierungen noch einzelne Unternehmen noch die Konsumenten alleine den Verfall von Arbeits- und Sozialstandards aufhalten. Erfolgversprechende Lösungen liegen in einem wirkungsvollen Zusammenspiel der beteiligten Akteure: *Regierungen und internationale Abkommen* müssen den gesetzlichen und normativen Rahmen für sozialverträgliches Wirtschaften vorgeben. *Unternehmen* sind einerseits dazu verpflichtet, sich an diese gesetzlichen Vorgaben zu halten und zudem sind sie im Rahmen der Vereinten Nationen dazu aufgefordert, sich proaktiv an der Gestaltung einer lebenswerten Welt zu beteiligen. Den *Konsumenten* wiederum obliegt die Aufgabe, die Einhaltung sozialer Standards aktiv einzufordern und in ihren Kaufentscheidungen zu berücksichtigen.

In einigen Bereichen wurde dieses Zusammenspiel der Akteure bereits erfolgreich erprobt: So garantiert die Regierung von Kambodscha die Einhaltung der ILO-Kernarbeitsnormen in allen Textilfabriken des Landes. Im Bereich landwirtschaftlicher Produkte weisen verschiedene Zertifikate auf „faire“ Herstellungsbedingungen hin und unterstützen so sozial bewusste Kaufentscheidungen. Generell handelt es sich bei diesen Ansätzen derzeit noch um Maßnahmen mit relativ geringer Marktwirkung, die aktuelle Entwicklung lässt aber eine steigende Bedeutung von Nachhaltigkeitszertifizierungen und einer größeren Breitenwirksamkeit von effektiven CSR-Ansätzen erwarten<sup>3</sup>. Dies setzt allerdings voraus, dass neben den relativ überschaubaren Wertschöpfungsketten von Textilien und Lebensmitteln

---

<sup>3</sup> Der weltweite Markt *fair* gehandelter Produkte verzeichnete im Jahr 2005 einen Umsatzzuwachs von 37% gegenüber dem Vorjahr (FLO, 2006).

auch aufwändigere Industrieprodukte anhand sozialer Kriterien bewertet und verglichen werden können. Aufgrund der Komplexität vieler globaler Wertschöpfungsketten ist ein solches Vorgehen allerdings noch nicht etabliert. So wird aus verschiedenen Sektoren zwar über grundlegende Verstöße gegen etablierte Sozialstandards berichtet, produktspezifische Informationen zu sozialen Auswirkungen sind aber in der Regel nicht erhältlich. Dies führt dazu, dass einerseits ein nebulöses Wissen über ungewünschte soziale Auswirkungen verschiedener Produktgruppen verbreitet ist, andererseits Probleme nicht explizit zugeordnet werden können.

Diese Situation ist auch charakteristisch für die Elektronikindustrie, in der einerseits von zahlreichen sozialen Missständen berichtet wird, andererseits nur wenige Informationen zu Nachhaltigkeitsproblemen in den Zulieferketten verfügbar sind. Die negative Berichterstattung reicht vom Abbau seltener Rohstoffe in afrikanischen Bürgerkriegsgebieten über die Missachtung grundlegender Arbeitnehmerrechte in Niedriglohnländern bis zur unsachgemäßen Entsorgung von Elektronikschrott. Es ist hingegen intransparent, in wie weit ein Konsument mit dem Kauf eines Elektronikgerätes zu diesen Problemlagen beiträgt. Noch weniger können Aussagen darüber getroffen werden, welche einzelnen Produkte und Marken größere bzw. kleinere negative soziale Auswirkungen verursachen. Der Mangel an solch strukturierten Analysen führt einerseits zu einer Abwesenheit von entsprechenden Produktinformationen, andererseits auch zu einem zögerlichen Verhalten der Industrie: So lange privatwirtschaftliche Akteure nicht die Gewissheit haben, dass soziales Engagement auch als solches honoriert wird, werden sich entsprechende Aktivitäten auf die Reduktion von betriebswirtschaftlichen Risiken – in diesem Fall der Abwendung von Skandalen – konzentrieren.

Die vorliegende Arbeit unternimmt den Versuch, die sozialen Auswirkungen in der Produktion von Notebook-Computern strukturiert zu untersuchen und Licht ins Dunkel der produktspezifischen Informationen im Elektronikbereich zu bringen. Methodisch geschieht dies in Anlehnung an das Vorgehen in der Ökobilanzierung. Damit leistet diese Studie auch einen praktischen Beitrag zur Entwicklung der produktbezogenen Sozialbilanzen (engl. Social Life Cycle Assessment – SLCA) wie dies von einer Arbeitsgruppe der *UNEP-SETAC Life Cycle Initiative* gefordert wird (Grießhammer et al, 2006a). Die Studie ist zudem Teil der methodischen Entwicklung einer umfassenden Produktnachhaltigkeitsanalyse (Product Sustainability Assessment – PROSA), wie sie derzeit im Rahmen eines vom BMBF geförderten Projektes vom Öko-Institut vorangetrieben wird (siehe Grießhammer et al, 2006b).

In Kapitel 3 werden die Ziele der Studie dargestellt. In Kapitel 4 wird der Untersuchungsrahmen beschrieben. Kapitel 5 behandelt die wesentlichen methodischen Neuentwicklungen, die für die Durchführung der Studie notwendig waren. In Kapitel 6 werden die Ergebnisse der fachlichen Recherche dargestellt. Die Recherche deckt dabei die Struktur und Charakteristiken der Notebookindustrie (Kapitel 6.1), die Ergebnisse des Stakeholderdialogs (Kapitel 6.2), die CSR-Ansätze der Industrie (Kapitel 6.3), Initiativen und Kampagnen von NGOs und Arbeitnehmerrechtsgruppen (Kapitel 6.4), Bewertungsansätze von Konsumentenorganisationen (Kapitel 6.5), soziale Aspekte in der chinesischen Elektronikindustrie (Kapitel 6.6) und spezifische soziale Auswirkungen der Notebookfertigung

(Kapitel 6.7) ab. In Kapitel 7 erfolgt eine zusammenfassende Darstellung der Rechercheergebnisse. Kapitel 8 umfasst eine Auswertung mit Vorschlägen zur weiteren Entwicklung der produktbezogene Sozialbilanzen (Kapitel 8.1) und Empfehlungen an die Notebookindustrie (Kapitel 8.2).

### **3 Ziele der Studie**

Ein Ziel der Fallstudie ist die systematische Erfassung sozialer Auswirkungen in der Produktion von Notebook-Computern. Dabei werden die sozialen Auswirkungen bei der Rohstoffförderung, dem Transport, Handel, Gebrauch und Entsorgung / Recycling nicht betrachtet. Die Ergebnisse sollen Wege zu einer effizienten Verbesserung der sozialen Bedingungen bei der Produktion von Elektronikprodukten aufzeigen. Dabei soll die bisher allgemein gehaltene Diskussion zu den sozialen Auswirkungen der Elektronikindustrie auf die Produktgruppe der Notebooks herunter gebrochen werden.

Ein weiteres Ziel der Studie ist die Weiterentwicklung der methodischen Ansätze zur systematischen Bewertung sozialer Auswirkungen in Produktlebenszyklen (produktbezogene Sozialbilanzen, SLCA). Hier liegt ein Schwerpunkt auf der Frage, wie eine solch strukturierte Analyse auf komplexe Wertschöpfungsketten angewandt werden kann. Mittelfristig soll ein solches Vorgehen gezielte Produktinformationen zu Nachhaltigkeitsaspekten ermöglichen, wie es derzeit bereits in Teilen der Lebensmittelbranche üblich ist (Bio- und Fair-Trade Label). Eine weitere mögliche Anwendung der Methodik ist die Identifizierung von Potenzialen der nachhaltigen Prozess- und Produktoptimierung.

Mit diesen Zielsetzungen adressiert die Studie zwei Zielgruppen: Der inhaltliche Teil richtet sich im Wesentlichen an die Akteure der Elektronikfertigung (Industrie, Arbeitnehmerrechtsgruppen, NGOs, Konsumentenorganisationen). Der methodische Teil wendet sich an Wissenschaftler der LCA-Community.

Die Studie hat nicht das Ziel, einzelne Produkte und Hersteller zu bewerten oder zu vergleichen.

## **4 Untersuchungsrahmen der Studie**

### **4.1 Funktion und funktionale Einheit**

Die vorliegende Analyse betrachtet nur die Produktion von Notebook-Computern. Eine Unterscheidung nach Computertypen ist für die Analyse insofern von Bedeutung, als sich Notebooks und Desktop-Computer sowohl in Aufbau als auch Ausstattung grundlegend unterscheiden: Während bei herkömmlichen Desktop-Computern die Integrationsdichte eine eher untergeordnete Rolle spielt, ist diese ein wesentliches Merkmal von Notebooks und macht in vielen Bereichen spezielle Fertigungsabläufe notwendig. Zudem sind Notebooks – im Gegensatz zu Desktop-Computern – mit Akkublöcken ausgestattet, deren Produktion einen potenziell großen Einfluss auf die soziale Gesamtbilanz hat.

Die Festlegung auf Notebooks wurde im Hinblick auf mögliche Breitenwirkungen der Studie getroffen: Zwar betrug der Anteil der Notebook-Nutzer an den Computer-Nutzern im Jahr 2004 nur 23% (Heise Online, 2004), der Notebookmarkt wuchs aber in den vergangenen Jahren wesentlich schneller als der Markt für Desktop-Computer (Gartner, 2005). Die Wachstumsraten erreichten dabei Werte von bis zu 40% gegenüber den Vorjahreszeiträumen (iSuppli, 2006). Somit ist zu erwarten, dass die Notebook-Produktion bald eine ähnliche Größenordnung erreichen wird wie die der Desktop-Computer. Zudem sind die Technologieentwicklungen der Notebooksparte auch im Zusammenhang mit dem Trend zur Miniaturisierung im gesamten Elektronikbereich zu sehen. Es ist davon auszugehen, dass sowohl Methodik als auch grundlegende Ergebnisse in Ansätzen auf andere Elektronikprodukte wie Handys, Digitalkameras und iPods übertragen werden können.

Bei der weiteren Analyse wurde aus Gründen der Datenverfügbarkeit auf die Betrachtung eines konkreten Modells oder einer spezifischen Marke verzichtet. Es wurde stattdessen der Versuch unternommen, die sozialen Auswirkungen eines derzeit marktüblichen Notebooks der Mittelklasse (Preisklasse zwischen 1000 und 1500 Euro) zu analysieren.

Um soziale Auswirkungen auf Produkte beziehen zu können, muss der Analyse eine funktionelle Einheit zu Grunde gelegt werden, auf die – soweit möglich – alle quantitativen Abschätzungen bezogen werden. Die vorliegende Studie benutzt hierfür die Einheit „verkaufsfertiges Gerät“. Eine genauere Bestimmung der funktionalen Einheit ist nicht notwendig, da quantitative Bezüge aufgrund des inhomogenen Datenmaterials nicht systematisch hergestellt werden konnten und ein Produktvergleich entfällt.

### **4.2 Betrachteter Abschnitt im Lebenszyklus und Systemgrenzen**

Wie bereits im Zusammenhang mit der Zielsetzung (Kapitel 3) erwähnt wurde, betrachtet die vorliegende Studie lediglich die Produktion von Notebooks. Andere Abschnitte des Lebenszyklus werden ausgeklammert. Da aber Elektronikprodukte – insbesondere Computer – mit vielfältigen sozialen Aspekten in Produktion, Nutzung und Entsorgung in Verbindung gebracht werden, würde nur eine durchgängige Lebenszyklusanalyse eine kohärente Zusammenschau der unterschiedlichen Problemlagen ermöglichen. Um dennoch einen

Überblick über den derzeitigen Stand der Diskussion zu geben, werden im Folgenden die wichtigsten sozialen Auswirkungen für jeden Abschnitt im Lebenszyklus kurz dargelegt.

### **Rohstoffgewinnung**

Die Rohstoffgewinnung stellt in vielen Fällen ein soziales Spannungsfeld dar: Gesundheitliche Risiken und erhöhte Unfallgefahren für Arbeitnehmer und Anwohner stehen oftmals gesellschaftlichen Vorteilen in Form von ausländischen Direktinvestitionen, einem positiven Beitrag zur Außenhandelsbilanz sowie einem hohen Beitrag zum Staatshaushalt gegenüber. Der Beitrag zur Beschäftigungsförderung ist je nach Subsektor und Standort (Mechanisierungsgrad) sehr unterschiedlich. In manchen Ländern trug der Rohstoffsektor so zur Reduzierung der Armut bei. In anderen Ländern ist die Rohstoffgewinnung allerdings verbunden mit Verletzung von Menschenrechten und der Finanzierung von bewaffneten Konflikten. Die weit reichenden sozialen Auswirkungen der Rohstoffgewinnung und die Hinterfragung der gängigen Kreditvergaben wurde mittlerweile durch die Weltbank in einem *Extractive Industry Review Prozess* aufgegriffen (Salim, 2003; Hayes & Burge, 2003; HIIK, 2004).

Aufgrund der Vielfalt der eingesetzten Rohstoffe konnte im Projekt keine Analyse der sozialen Bedingungen bei der Herstellung von Rohstoffen für Computer durchgeführt werden. Dies gilt sinngemäß auch für die weiteren Abschnitte zu Transport, Bereitstellung von Grundmaterialien, Forschung und Entwicklung, Softwareentwicklung, Vermarktung, Nutzung sowie Recycling und Entsorgung.

### **Transport**

Die sozialen Auswirkungen des Transportsektors sind je nach Subsektor sehr verschieden: So hat der Schiffstransport lediglich in und um Hafenanlagen Auswirkungen auf benachbarte Bevölkerungsgruppen, während diese beim Straßenverkehr (Lärm, Verkehrsstaus, Unfälle, Luftverschmutzung...) einen erheblichen Teil des „sozialen Rucksacks“ ausmachen. Die Arbeit im Transportsektor ist bis auf wenige Ausnahmen von langen Abwesenheiten von Familie und sozialem Umfeld gekennzeichnet. Angestellte im Transportsektor sind aus diesem Grund oft einem erhöhten HIV/AIDS-Risiko ausgesetzt. In vielen Regionen der Welt trägt der Sektor maßgeblich zur Verbreitung der Pandemie bei. Im LKW-Verkehr werden maximal zulässige Arbeitszeiten oft überschritten. Die Abschätzung der Auswirkungen auf die Volkswirtschaften und Staatshaushalte bereitet besonders beim Schiffsverkehr Probleme, da viele Frachtschiffe unter den so genannten „Billigflaggen“ (z.B. Malta und Panama) verkehren. Für diese Länder ist zwar davon auszugehen, dass der globale Schiffsverkehr einen deutlichen Beitrag zum Staatshaushalt leistet, die insgesamt niedrigen Steuersätze verringern jedoch die global möglichen staatlichen Einnahmen. Der Lufttransport wird im Wesentlichen zum Transport von hochwertigen Elektronikprodukten zu den Absatzmärkten genutzt. Hier sind vor allem der beträchtliche Einfluss von Flughäfen auf die unmittelbare Umgebung, sowie die geringen Steuereinnahmen aufgrund der Steuerfreiheit von Kerosin zu nennen (Sabbagh-Ehrlich et al, 2005; White, 2005; World Bank, 2005).

### ***Bereitstellung von Grundmaterialien***

Die sozialen Auswirkungen der Bereitstellung von Grundmaterialien (Metalle, Kunststoffe) sind nur schwer fassbar, da Informationen der relevanten Industriezweige (chemische und Metall verarbeitende Industrie) für die Anwendungen in der Computerherstellung nur unzureichend aufgeschlüsselt sind. Generell handelt es sich aber um Industriezweige, in denen Arbeitern einem erhöhten gesundheitlichen Risiko ausgesetzt sind. In vielen Industrieländern konnten strenge Gesundheits- und Sicherheitsauflagen (spezielle Schutzbekleidung, Sicherheitstraining etc.) die Arbeitssicherheit deutlich erhöhen. Zudem wurden viele Arbeitsplätze, die mit extremen Bedingungen verbunden waren (v.a. Hitze), durch den Einsatz von Maschinen reduziert. Während Produktionsspitzen sind oftmals ausgedehnte Überstunden sowie Schichtarbeit üblich. Für die chemische Industrie in Schwellenländern liegen verschiedene Berichte über die Verletzung grundlegender Arbeitnehmerrechte vor. Beide Industriezweige werden oftmals mit starken Umweltbelastungen in der Umgebung der Werke in Verbindung gebracht. Dabei kommt es immer wieder zu Fällen von ernsten gesundheitlichen Folgen für die Anwohner und zu Todesfälle (U.S. Dept. of Labor, 2004; Eurofound, 2005).

Sollte eine systematische Analyse der verschiedenen Grundmaterialien vorliegen (was derzeit nicht der Fall ist), könnten die Ergebnisse anteilig auf die bei der Computerherstellung eingesetzten Mengen herunter gebrochen werden.

### ***Forschung und Entwicklung***

Im Bereich Forschung & Entwicklung konnten zahlreiche positive soziale Auswirkungen festgestellt werden. Dies liegt sowohl an den relativ geringen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, als auch auf die überwiegende Beschäftigung von hoch qualifizierten und somit hoch bezahlten Arbeitnehmern. Probleme bereitet der große Konkurrenz- und Innovationsdruck, der zu hohen beruflichen Anforderungen in den Bereichen Qualität und Arbeitszeit führt. Generell führen die überdurchschnittlich hohen Investitionen in Forschung und Entwicklung zu positiven wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen auf lokaler und nationaler Ebene. Allerdings genießen vielerorts entsprechende Unternehmen Steuererleichterungen und Subventionen und tragen daher unterdurchschnittlich stark zu den jeweiligen Staatshaushalten bei. Die überwiegend positiven Auswirkungen dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass nur an wenigen Standorten der Elektronikfertigung in Schwellen- und Entwicklungsländern ein „Upgrading“ hin zu anspruchsvolleren Tätigkeiten (Forschung & Entwicklung) realisiert werden konnte. Die positiven Auswirkungen bleiben somit derzeit auf wenige Regionen beschränkt (Kishimoto, 2003; Sperling, 2003b; U.S. Dept. of Labor, 2004).

### ***Elektronikproduktion***

Die Herstellung der Hardware (die die Fertigung von einzelnen elektronischen Komponenten und den Zusammenbau von elektronischen Geräten beinhaltet) ist gekennzeichnet durch zahlreiche Beschäftigte im Niedrig- und Niedrigstlohnbereich. Je nach Art der Tätigkeit sind Arbeiter unter Umständen über beträchtliche Zeiträume gesundheitsschädlichen Substanzen

ausgesetzt. Auch existieren zahlreiche Berichte über die Verletzung grundlegender Arbeitnehmerrechte im Niedriglohnsektor (siehe u.a. CAFOD, 2003; Schipper & De Haan, 2005). Dem gegenüber stehen eine deutliche Wirkung auf das lokale und nationale Wirtschaftswachstum, ein großer Beitrag zur Exportwirtschaft und ein bedeutender Anteil von ausländischen Direktinvestitionen. Die Auswirkungen auf den Staatshaushalt sind in einigen Ländern wie etwa China unklar, da viele Betriebe deutliche Steuererleichterungen und Subventionen genießen. Besonders in China (aber auch in Taiwan) trägt die ICT-Industrie zu einer Migration von Wanderarbeitern bei, die mit verschiedenen sozialen Problemen in Zusammenhang gebracht wird.

### **Softwareentwicklung**

Aus ähnlichen Gründen wie im Bereich Forschung & Entwicklung hat die Entwicklung von Software zahlreiche positive soziale Auswirkungen, aber auch einige negative Auswirkungen im Bereich Arbeitsbelastung qualifizierter Arbeitnehmer. Als negativer „Hot Spot“ scheint die Beschäftigung wenig qualifizierter Arbeitnehmer für die Eingabe von Daten zu sein. Hierbei ist in vielen Fällen von relativ schlechten Arbeitsbedingungen auszugehen (lange Arbeitszeiten, Lärm- & Augenbelastung etc.). Ein Großteil der Softwareentwicklung und Dateneingabe wird derzeit in Indien getätigt (UNCTAD, 2002; Dompke et al., 2004; U.S. Dept. of Labor, 2004; Haughey, 2005; IFC, 2005).

### **Vermarktung**

Bei der Vermarktung von PCs und Notebooks im Einzelhandel kann von relativ guten Arbeitsbedingungen ausgegangen werden, da ein Großteil der Produkte in Industrieländern mit hohen Auflagen im Bereich Arbeits- und Sozialstandards abgesetzt wird. Eine Ausnahme bildet hierbei der Vertriebsweg über Discounter. Hierfür liegen zahlreiche Berichte über Verletzung grundlegender Arbeitnehmerrechte selbst aus OECD Ländern vor (U.S. Dept. of Labor, 2004; Paterson, 2004).

### **Nutzung**

Die Nutzungsphase von PCs beinhaltet weit reichende soziale Auswirkungen auf die Konsumenten und die Gesellschaft. Dabei eröffnet ein PC dem Nutzer zahlreiche neue Möglichkeiten in den Bereichen Beruf, Bildung und Freizeit, führt aber auch zu steigenden Anforderungen in den beruflichen Leistungen, Gefährdung der Datensicherheit, hohem zeitlichen Aufwand beim Erlernen neuer Anwendungen sowie zur Gefahr, sich in einer virtuellen Welt zu verlieren. Ein weiteres Problem stellt die Gefährdung der Privatsphäre durch digitale Spuren im Internet und Spionagesoftware dar. Auch auf gesellschaftlicher Ebene hat die Nutzung von PCs tief greifende Auswirkungen: Beispielhaft hierfür stehen die neuen Kommunikationsmöglichkeiten sowie das Problem des *Digital Divides* (Dompke et al., 2004; U.S. Dept. of Labor, 2004; WSIS, 2005).

Aufgrund der weit reichenden Veränderungen des gesellschaftlichen Lebens werden die Auswirkungen der ICT-Nutzung an dieser Stelle nicht erschöpfend behandelt.

## **Recycling und Entsorgung**

Trotz entsprechender internationaler Abkommen erfolgen das Recycling und die Entsorgung von Elektronikgeräten teilweise in Schwellen- und Entwicklungsländer. Dort werden die Geräte in Handarbeit zerlegt und die Einzelteile nach den wichtigsten Materialgruppen sortiert. Einige Metalle werden in nasschemischen Prozessen aus den Bauteilen gewonnen, andere Teile (z.B. Kabel) werden aus dem gleichen Grund über offenem Feuer verbrannt.

Berichte über Art und Struktur der Tätigkeit lassen auf eine weitgehende Informalität des Sektors schließen. Somit kann davon ausgegangen werden, dass diese Industrie in diesen Ländern kaum Staatseinnahmen generiert und nur unwesentlich zum Wirtschaftswachstum und zur Außenhandelsbilanz beiträgt. Nach allen Berichten ist die gesundheitliche Belastung für die Arbeitnehmer sowie die benachbarten Bevölkerungsgruppen enorm. Die Informalität des Sektors bringt zudem mit sich, dass bis auf die (geringe) staatliche Grundversorgung keinerlei sozialen Sicherungssysteme vorhanden sind. Außerdem ist die Entlohnung im Recyclingsektor durchweg minimal. Als einzig positiver Faktor kann die hohe Arbeitsintensität und somit die Schaffung von grundlegendem Einkommen für relativ viele Beschäftigte angeführt werden (Meinhardt Infrastructure & Environment Group, 2001; China Labour Bulletin, 2005c; GPI, 2005; Widmer et al., 2005).

## **Zwischenfazit**

Die Darstellung zeigt, dass jede Phase im Lebenszyklus deutliche soziale Auswirkungen hat. Dabei sind in keiner Phase ausschließlich positive oder negative Auswirkungen festzustellen. Bei der Recherche wurde deutlich, dass für einige Teilbereiche des Lebenszykluses bereits strukturierte und qualitative hochwertige Arbeit zur Abschätzung sozialer Auswirkungen sowie der Möglichkeiten der Verbesserung geleistet wurde. Hier sei vor allem auf folgende Initiativen und Projekte verwiesen:

- Die positiven und negativen Auswirkungen der Rohstoffförderung werden derzeit von der Weltbank in einem breit angelegtem *Extractive Industry Review Process* behandelt. Darin geht es nicht nur um eine bloße Bestandsanalyse, sondern auch um die Formulierung von Richtlinien zur Verbesserung der sozialen Auswirkungen (siehe u.a. Salim, 2003).
- Die sozialen Auswirkungen der Nutzungsphase werden derzeit umfassend im Rahmen des *World Summit on the Information Society (WSIS)*<sup>4</sup> behandelt.
- Der Bereich Entsorgung und Recycling von Elektronikprodukten findet große Aufmerksamkeit bei verschiedenen NGOs und GOs. Unter anderem befasst sich die *StEP-Initiative* – ein Forum von Vertretern aus Forschung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft – intensiv mit dieser Thematik (StEP, 2005).

Die Fertigung von Elektronikgeräten wurde hingegen erst in einigen wenigen punktuellen Analysen sowie einigen journalistischen Beiträgen untersucht (siehe u.a. CAFOD, 2003;

---

<sup>4</sup> Der UN-Gipfel fand im November 2005 in Tunis statt.



Balmès, 2004; China Labour Bulletin, 2004). Systematische und produktbezogene Arbeiten liegen derzeit noch nicht vor. Aus diesem Grund konzentriert sich die vorliegende Arbeit auf die Betrachtung sozialer Auswirkungen der Notebookproduktion. Diese umfasst den Zusammenbau der Notebooks aus Einzelteilen und Komponenten, den Zusammenbau von Komponenten und die Fertigung von Einzelbauteilen aus Rohstoffen der chemischen und Metallverarbeitenden Industrie. Die Bereitstellung von Produkten der chemischen und Metallverarbeitenden Industrie sowie die Gewinnung von Rohstoffen wurden nicht systematisch analysiert. Die Bereitstellung von Produktionsmitteln, die stofflich nicht in das Endprodukt eingehen (z.B. Infrastruktur, Gebäude, Maschinen, Prozesschemikalien), wurde ebenfalls nicht betrachtet. Auch die Entwicklung von Software sowie die Forschung und Entwicklung wurden nicht in die Analyse miteinbezogen. Somit konzentriert sich die Studie auf diejenigen Produktionsschritte, die von Arbeitnehmerrechtsorganisationen, NGOs und Verbrauchern in zunehmendem Maße mit der Verletzung grundlegender Arbeitnehmerrechte in Verbindung gebracht werden (siehe u.a. CAFOD, 2003; Schipper & De Haan, 2005; WEED, 2006; Smith et al., 2006).

### **4.3 Anforderungen an die Datenqualität**

Ein Ziel der Studie ist die Weiterentwicklung methodischer Ansätze zur sozialen Bewertung komplexer Industrieprodukte (siehe Kapitel 3). Dies beinhaltet auch die Identifizierung und qualitative Einschätzung vorhandener Daten und Informationen. Im Laufe des Projektes wurden dabei folgende Anforderungen an die Datenqualität und Empfehlungen zum Umgang mit Informationen unterschiedlicher Herkunft formuliert:

#### ***Zeitbezogener Erfassungsbereich***

Die Daten zu sozialen Auswirkungen sind zeitlich großen Veränderungen unterworfen. Aus diesem Grund wurden lediglich Informationen einbezogen, die nach dem Jahr 2001 erhoben wurden.

#### ***Geographischer Erfassungsbereich***

Während der Recherchen kristallisierte sich deutlich heraus, dass die meisten Prozesse der Notebook-Produktion in der VR China getätigt werden und derzeitige Verlagerungsprozesse den Standort China weiter begünstigen. Aus diesem Grund wurde die Datenerhebung im Wesentlichen auf soziale Auswirkungen in der VR China eingengt<sup>5</sup>. Dynamische Effekte (z.B. Arbeitsplatzverluste) an anderen Standorten wurden nur am Rande behandelt.

---

<sup>5</sup> Einige Produktionsprozesse werden in Ländern wie Südkorea oder Japan getätigt. Da diese Wirtschaftsräume aber im Gegensatz zur Volksrepublik China als weitgehend reguliert gelten, kann mit einiger Sicherheit angenommen werden, dass potenziell negative soziale Auswirkungen in diesen Ländern in keinem Verhältnis zu denen in der VR China stehen.

### ***Technologischer Erfassungsbereich***

Die Analyse betrachtet die derzeit in der VR China realisierten Technologien für die Produktion von Notebook-Computern.

### ***Genauigkeit, Vollständigkeit und Repräsentativität der Daten***

Es wurde ein erheblicher Mangel an Daten auf der Prozess- und Werksebene festgestellt. Aus diesem Grund war es notwendig, auch auf Daten anderer industrieller Ebenen (z.B. der chinesischen Elektronikindustrie) zurückzugreifen. Empfehlungen zum Umgang mit solchen Daten sind in Kapitel 5.2 dargelegt.

Einzelinformationen zu den sozialen Auswirkungen industrieller Fertigungsprozesse sind oftmals nicht repräsentativ auf andere Werke und Standorte übertragbar. Aus diesem Grund wurde versucht, Kernaussagen jeweils aus mehreren Informationen unterschiedlicher Quellen abzuleiten.

### ***Konsistenz und Nachvollziehbarkeit der angewendeten Methoden***

Das grundlegende Vorgehen der Studie und damit auch die Erhebung von Daten orientiert sich an der Methodik der PROSA-Sozialbilanz und den Empfehlungen der UNEP-SETAC Arbeitsgruppe *Integration of Social Aspects into LCA* (siehe Griebhammer et al., 2006a; Griebhammer et al., 2006b). Diese Methoden sehen vor, bei sozialen Produktlinienanalysen die Auswirkungen auf vier grundlegende Stakeholdergruppen zu untersuchen: Arbeitnehmer, benachbarte Bevölkerungsgruppen, Gesellschaft und Produktnutzer<sup>6</sup>. Damit ergeben sich in einigen Bereichen thematische Überschneidungen zur ökologischen und ökonomischen Dimension der Nachhaltigkeit (z.B. Verschmutzung von Trinkwasser, Beitrag zur Volkswirtschaft). Die Abgrenzung erfolgt im Rahmen der speziell erarbeiteten Indikatorenliste (siehe Kapitel 5.2). Die Zuordnung der Daten zu Wirkungskategorien ist nicht möglich, da diese für soziale Themen noch nicht entwickelt und abgestimmt wurden.

### ***Datenquellen und deren Repräsentativität***

Die Analyse greift sowohl auf quantitative als auch qualitative Daten zurück und folgt damit einer Empfehlung der UNEP-SETAC Arbeitsgruppe *Integrating Social Aspects into LCA* (siehe Griebhammer et al., 2006a). Da bisher noch keine Moduldaten für produktbezogene Sozialbilanzen vorhanden sind, wurden auch Daten und Informationen sehr unterschiedlicher Herkunft verwendet. Die Quellen umfassten Informationen der Industrie (Nachhaltigkeitsberichte), Analysen von Arbeitnehmerrechtsorganisationen, Fachartikel, Zeitungsberichte und eigene Vor-Ort-Recherchen. Repräsentativität konnte durch eine Zusammenschau von Informationen unterschiedlicher Herkunft erreicht werden.

---

<sup>6</sup> Die Stakeholdergruppe „Produktnutzer“ ist für eine soziale Analyse nur während der Nutzungsphase relevant. Da die vorliegende Studie die Herstellung fokussiert, wurde keine Analyse sozialer Auswirkungen auf Produktnutzer vorgenommen.

### **Unsicherheit der Informationen**

In einigen Themenfeldern zeigte die Zusammenschau von Informationen unterschiedlicher Herkunft beträchtliche Abweichungen. Dies betrifft vor allem Themen wie Arbeitszeiten, die Entlohnung von Überstunden und die gesundheitlichen Auswirkungen einzelner Produktionsprozesse. In den jeweiligen Fällen wurde auf bestehende Unsicherheiten hingewiesen und diese in den weiteren Betrachtungen berücksichtigt.

## **4.4 Einbezug von Stakeholdern**

Bei der Erarbeitung einer kohärenten Situationsanalyse war es unerlässlich, mit Akteuren aus verschiedenen Stakeholdergruppen in Verbindung zu treten. Dabei konnten über Stakeholderworkshops und qualitative Interviews nicht nur Daten und Fakten zu den jeweiligen Industriezweigen gesammelt werden, eine solche Kommunikation offenbarte auch widersprüchlich diskutierte Ergebnisse und Bewertungen. Zudem konnten in der Kommunikation mit unterschiedlichen Akteuren einzelne Einschätzungen konkretisiert und verifiziert werden. Aus diesem Grund wurden im Rahmen des Projektes ein Stakeholderworkshop durchgeführt und mit verschiedenen Stakeholdern vor Ort bilaterale Kontakte geknüpft.

Der Stakeholderworkshop fand am 07. und 08. Februar 2006 in Eschborn statt. Folgende Organisationen nahmen daran teil:

*Dell, Deutsche Telekom, GeSI, GTZ, HP, IMF, Oxfam Deutschland, SOMO, Sony, Sustainability Agents, UNEP, UNU.*

Ein zweites Treffen mit Stakeholdern fand zwischen dem 18. und 21. April 2006 in Hong Kong statt. Aufgrund organisatorischer Umstände waren die Treffen räumlich und zeitlich aufgespaltet. An diesem Prozess waren folgende Organisationen beteiligt:

*Asia Monitor Resource Center, China Labour Bulletin, China Labour Support Network, CSR-Asia, Human Rights in China, Labour Action in China, Oxfam Hong Kong.*

Im Rahmen bilateraler Treffen wurden zudem Kontakte zu *Stiftung Warentest, Fujitsu-Siemens Computers und HP* hergestellt.

## **4.5 Vergleich zwischen Systemen**

In der vorliegenden Arbeit wurden keine vergleichenden Betrachtungen von Produkten, Marken oder Systemen vorgenommen. Die Analyse bezieht sich ausschließlich auf allgemeine Aspekte der Notebookproduktion.

## **4.6 Aspekte der kritischen Prüfung**

Die Studie wurde keiner kritischen Prüfung unterzogen. Im Gegenzug zur Bereitstellung von Daten und Hintergrundinformationen erhielten die Firmen *HP* und *Fujitsu-Siemens Computers* die Möglichkeit, eine Vorversion der Studie zu kommentieren. Die Entscheidung über die Einarbeitung von Kommentaren und Änderungsvorschlägen oblag dem Öko-Institut.

## 5 Methodenentwicklung im Rahmen der Studie

Seit Ende der 80er Jahre erlebt die Diskussion um die Nachhaltigkeit von Produkten und Konsum eine grundlegende Wendung. Mit der Ökobilanz (LCA) wurde eine wissenschaftliche, genormte und international abgestimmte Methode geschaffen, die es erlaubt, die Umweltauswirkungen von Produkten und Prozessen vergleichend zu bewerten (ISO 14040 ff.). Zahlreiche Ökologiedebatten konnten somit versachlicht werden und mit der verbesserten Verfügbarkeit von Daten erwuchs ein wirkungsvoller Kompass zur Bewertung und Optimierung der ökologischen Nachhaltigkeitsdimension. Genutzt wird die Methode zu einem hohen Grade durch die Produktentwickler selbst, die so die effizientesten Optimierungspotenziale ausschöpfen können.

Beflügelt durch diese Fortschritte gibt es seit Ende der 90er Jahre auch Bestrebungen, ähnliche Methoden für die soziale Nachhaltigkeitsdimension und für eine integrierte Nachhaltigkeitsbewertung zu entwickeln. Eine besondere Rolle spielt dabei die vom Öko-Institut entwickelte Methode PROSA – Product Sustainability Assessment (Grießhammer et al., 2006b), die in ihren Grundlagen bereits 1987 unter dem deutschen Namen „Produktlinienanalyse“ vorgeschlagen wurde. Aber auch im Bereich der Wirtschaft gibt es mehrere unternehmensspezifische Entwicklungen, bei denen soziale Aspekte analysiert werden, beispielsweise die Methode SEEBalance der BASF, Sustainability Compass der Deutschen Telekom, das Product Sustainability Assessment Tool (PSAT) von Procter & Gamble (Grießhammer, 2006) und die Bestimmung der sozialen Nachhaltigkeitsdimension im Verbundprojekt zur nachhaltigen Aromatenchemie (Öko-Institut et al., 2005). Bei allen methodischen Entwicklungen wurde deutlich, dass die Analyse sozialer Aspekte wenig entwickelt und besonders schwierig ist.

Im Rahmen der *UNEP-Setac Life Cycle Initiative* wurde aus diesem Grunde eine Task Force eingerichtet, die sich gezielt mit der Frage befasst, ob und wie produktbezogene Sozialbilanzen (Social Life Cycle Assessment) methodisch möglich wären. Ähnliche Fragestellungen wurden zudem im Rahmen des Schweizer *LCA-Discussion-Forums* sowie verschiedenen Fachbeiträgen und Fallbeispielen erörtert (siehe u.a. Dreyer et al. 2006, Norris, 2006; Weidema, 2006). In einer Machbarkeitsstudie kam die UNEP-Setac Arbeitsgruppe zu dem Ergebnis, dass eine solche Bilanzierung analog zur ökologischen LCA zwar prinzipiell möglich ist, uneinheitliche Indikatorensysteme sowie ein Mangel an kohärentem Datenmaterial aber einer weiteren Standardisierung der Methodik und Durchführung von Fallbeispielen im Wege stehen (Grießhammer et al; 2006a). Deutlich wurde auch der enge Zusammenhang mit CSR-Konzepten auf Unternehmensebene.

Zur Überwindung grundlegender Probleme empfiehlt die Task Force die Bearbeitung von entsprechenden Fallstudien und somit das Sammeln von praktischen Erfahrungen. Die vorliegende Arbeit kommt dieser Empfehlung nach und orientiert sich an den grundlegenden methodischen Weichenstellungen der Arbeitsgruppe. Somit wurde bei der Durchführung der Studie neben dem eigentlichen Forschungsgegenstand auch ein Beitrag zur Methodenentwicklung der produktbezogenen Sozialbilanz (Social Life Cycle Assessment - SLCA) geleistet. Eine detaillierte Darstellung der methodischen Ergebnisse würde allerdings den

Rahmen dieser Studie sprengen, für interessierte Leser können diese aber in der Veröffentlichung PROSA - Product Sustainability Assessment (Grießhammer et al., 2006b) nachvollzogen werden. An dieser Stelle werden einige für das weitere Verständnis wesentliche Beiträge zur Methodenentwicklung zusammengefasst. In den Kapiteln 7.1 und 8.1 werden zudem einige grundlegende Erfahrungen bei der Anwendung dargelegt sowie Anregungen für methodische Weiterentwicklungen gegeben.

## 5.1 Erstellung eines kohärenten Indikatorensystems

Zur systematischen Erfassung sozialer Auswirkungen eines industriellen Prozesses oder Dienstleistung ist die Anwendung einer konsistenten Liste von entsprechenden Zielen und Indikatoren unerlässlich. Eine solche Liste soll es ermöglichen, nicht nur Aspekte aus Themen wie Arbeit und Beschäftigung (Stakeholdergruppe *Arbeitnehmer*) zu erheben, sondern zudem Auswirkungen auf die Stakeholdergruppen *benachbarte Bevölkerungsgruppen*, *Gesellschaft* und *Produktnutzer* zu erfassen. Dies entspricht einer grundsätzlichen Entscheidung der Arbeitsgruppe *Integrating Social Aspects into LCA* der *UNEP-Setac Life Cycle Initiative*<sup>7</sup> (siehe Grießhammer et al., 2006a). Eine weitere Anforderung an eine solche Indikatorenliste ist deren Anwendbarkeit auf unterschiedlichste Sektoren. Dies ist besonders beim gewählten Produktlinienansatz bedeutsam, der eine Bilanz der sozialen Auswirkungen über den gesamten Lebenszyklus ermöglichen soll. Die Erhebung der sozialen Auswirkungen der Rohstoffförderung muss beispielsweise den gleichen Kriterien unterliegen wie etwa die der Fertigung oder des Recyclings. Derzeit existiert allerdings noch keine international abgestimmte Indikatorenliste für die Anwendung in der produktbezogenen Sozialbilanz.

Aus diesem Grund war es notwendig, ein Indikatorensystem mit den oben beschriebenen Anforderungen neu zu entwickeln. Dies geschah unter Zuhilfenahme einschlägiger Dokumente internationaler Organisationen, Arbeiten aus dem CSR-Bereich und sektoralen Codes of Conduct. Die dabei entstandene Indikatorenliste gliedert sich auf erster Ebene in vier prinzipielle Stakeholdergruppen und auf zweiter Ebene in soziale Themen, die wiederholt in den untersuchten Arbeiten adressiert wurden.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die behandelten sozialen Themenfelder, die vollständige Indikatorenliste des Öko-Instituts kann der Veröffentlichung PROSA - Product Sustainability Assessment (Grießhammer et al., 2006b) entnommen werden. Sowohl Struktur als auch thematische Gliederung wurden bei verschiedenen Anlässen mit externen Akteuren vorgestellt und diskutiert (z.B. Stakeholder-Workshop, Fujitsu-Siemens Computers, Stiftung Warentest). Dabei wurden in keinem Fall grundlegende Einwände gegen die Systematik erhoben. Einige Akteure unterstrichen zudem die notwendige Kohärenz mit Nachhaltigkeitsindikatoren anderer Anwendungen.

---

<sup>7</sup> Die Entscheidung der Arbeitsgruppe bezieht als vierte Stakeholdergruppe die *Nutzer* eines Produktes mit ein. Da die vorliegende Arbeit aber nur die Produktion betrachtet, wurde eine Analyse der Auswirkungen auf Produktnutzer bzw. eine entsprechende Indikatorenauswahl nicht vorgenommen.

Tabelle 1: Struktur und Gliederung der PROSA-Sozialindikatoren

Stakeholdergruppe	Nr.	Thema
<b>A. Arbeitnehmer</b>	A.01	Sichere und gesunde Arbeitsbedingungen
	A.02	Vereinigungs- und Gewerkschaftsfreiheit, Recht auf Kollektivverhandlungen und Möglichkeiten der betrieblichen Mitbestimmung
	A.03	Gleichbehandlung, Chancengleichheit und faire Behandlung
	A.04	Abschaffung der Zwangsarbeit
	A.05	Abschaffung der Kinderarbeit
	A.06	Angemessenen Entlohnung
	A.07	Angemessene Arbeitszeiten
	A.08	Sicherheit der Arbeitsverhältnisse
	A.09	Soziale Sicherheit
	A.10	Aus- und Fortbildung
	A.11	Erhöhung der subjektiven Arbeitszufriedenheit
<b>B. Benachbarte Bevölkerungs- gruppen</b>	B.01	Sichere und gesunde Lebensverhältnisse
	B.02	Achtung der Menschenrechte
	B.03	Wahrung indigener Rechte
	B.04	Gesellschaftliche Mitbestimmung
	B.05	Erhalt und Verbesserung sozialer und ökonomischer Möglichkeiten
<b>C. Gesellschaft</b>	C.01	Öffentliches Engagement für das Konzept der nachhaltigen Entwicklung
	C.02	Vermeidung unvermeidbarer Risiken
	C.03	Schaffung und Erhalt von Arbeitsplätzen
	C.04	Ausbildung
	C.05	Korruptionsbekämpfung und Nichteinmischung in brisante politische Angelegenheiten
	C.06	Durchsetzung sozialer und ökologischer Mindeststandards bei Zulieferbetrieben und Kooperationspartnern
	C.07	Beitrag zur Volkswirtschaft und einer stabilen wirtschaftlichen Entwicklung
	C.08	Beitrag zum Staatshaushalt
	C.09	Vermeidung und Entschärfung bewaffneter Konflikte
	C.10	Transparente Geschäftsinformationen
	C.11	Wahrung von Rechten an geistigem Eigentum

## 5.2 Art und Bezug der Indikatorenwerte

Als methodische Herausforderung stellte sich der Bezug der vorhandenen Informationen dar: Zwar existiert eine Vielzahl von Daten und Informationen zu den Arbeitsbedingungen in der Elektronikindustrie und dem industriellen Umfeld in der VR China, für die Sozialbilanzen müssen diese aber auf die Produktebene herunter gebrochen werden. In wie weit einzelne Aussagen dabei ihre Gültigkeit bewahren, ist jeweils zu prüfen. So kann beispielsweise die Feststellung, dass die Bestückung von Leiterplatten für Desktop-Computer ein arbeitsintensiver Prozess ist, nicht ohne weiteres auf die Notebookfertigung übertragen werden. Zwar müssen auch Notebookleiterplatten bestückt werden, aufgrund des hohen Integrationsgrades ist dieser Fertigungsschritt aber weitgehend automatisiert.

Dabei ist es offensichtlich, dass die verwendeten Daten und Informationen jeweils nur mit bestimmten Einschränkungen für eine Analyse verwendet werden können. Oft erlaubt lediglich eine vorsichtige Zusammenschau solch unterschiedlicher Informationen aus verschiedenen Quellen ein annäherndes Bild der realen Situation. Um die Bewertung und Einschätzung der Informationen zu erleichtern, wurde ein Schema entwickelt, mit dem die verwendeten Informationen aufgrund ihres regionalen und industriellen Bezugs gekennzeichnet werden können. Diese Kennzeichnung soll eine schnelle und unkomplizierte Identifizierung der Aussagekraft der Informationen ermöglichen. Zusammen mit der Quellenangabe ergibt sich daraus ein hinreichendes Set an Metadaten, das sowohl Aussagen über die Qualität, als auch den Bezug der Informationen zulässt (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Schema zur Kennzeichnung von Daten und Informationen für soziale Lebenszyklusanalysen

			regionale Ebene			
			Werk	lokal <sup>8</sup>	national	international
			1	2	3	4
industrielle Ebene	Einzelprozess	A	A1	A2	A3	A4
	Produktionsprozess	B	B1	B2	B3	B4
	Unternehmen	C	C1	C2	C3	C4
	Industriezweig	D	-	D2	D3	D4
	Industrie	E	-	E2	E3	-
	Gesamtwirtschaft	F	-	F2	F3	-

Im Beispiel der Fertigung und Bestückung von Leiterplatten können die Rubriken aus Tabelle 2 folgendermaßen interpretiert werden:

<sup>8</sup> Unter lokaler Ebene werden in diesem Falle administrative und geographische Einheiten verstanden, die unterhalb der nationalen Ebene angesiedelt sind. Im Falle Chinas sind dies Provinzen, Städte und Sonderwirtschaftszonen.

- Einzelprozess (A1-A4): Informationen zur Bestückung von Leiterplatten innerhalb eines einzelnen Werkes (A1), in den Industrien einer bestimmten Region (A2), in einem Land (A3) oder zur international gängigen Fertigungspraxis (A4).
- Produktionsprozess (B1-B4): Zusammenfassende Informationen zu den Prozessen der Fertigung des Leiterplattenbasismaterials, des Print & Etch-Verfahrens, der Durchkontaktierung, der Verpressung von Einzellagen und der Bestückung. Die Informationen beziehen sich auf ein einzelnes Werk (B1), die Industrie in einer bestimmten Region (B2), in einem Land (B3) oder auf die international gängige Praxis (B4).
- Unternehmen (C1-C4): Informationen über ein einzelnes Unternehmen in der Fertigung und / oder Bestückung von Leiterplatten, die sich entweder auf eines ihrer Werke (C1) oder die lokalen (C2), nationalen (C3), oder internationalen Tätigkeiten (C4) des Unternehmens beziehen.
- Industriezweig (D2-D4): Informationen zur Elektronikindustrie auf lokaler (D2), nationaler (D3) und internationaler Ebene (D4).
- Industrie (E2-E3): Informationen zur Fertigungsindustrie auf lokaler (E2) und nationaler Ebene (E3)<sup>9</sup>.
- Gesamtwirtschaft (F2-F3): Informationen zur Gesamtwirtschaft auf lokaler (F2) und nationaler Ebene (F3).

Es ist offensichtlich, dass Informationen mit Prozessbezug innerhalb eines einzelnen Werkes (A1 und B1) die ideale Quelle für Sozialbilanzen bei Produkten darstellen. Dies betrifft vor allem Bereiche wie Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz und die Arbeitsintensität von Fertigungsprozessen. Liegen schon zusammenfassende Untersuchungen vor (A2-A4, B2-B4), können diese stellvertretend für die Bilanzierung verwendet werden.

In vielen Fällen erlauben auch Informationen zu einem einzelnen Werk (C1) Rückschlüsse auf Produktionsprozesse für Produkte. Hier seien vor allem die Themen Vereinigungs- und Gewerkschaftsfreiheit und Recht auf Kollektivverhandlungen sowie Nichtdiskriminierung, Chancengleichheit und innerbetriebliche Umgangsformen genannt. Aber auch solche Informationen mit Unternehmensbezug müssen kritisch geprüft werden: So wurde kürzlich ein Hersteller von Batterien und Akkublöcken in den Zusammenhang mit Cadmiumvergiftungen von Mitarbeitern gebracht (Frost, 2006a). Zwar produziert das Unternehmen auch Akkublöcke für Notebooks, da diese aber kein Cadmium enthalten erscheint ein

---

<sup>9</sup> Informationen zur Fertigungsindustrie auf internationaler Ebene sind für die vorliegende Anwendung zu unspezifisch.



direkter Zusammenhang der Vergiftungen mit der Notebookindustrie als wenig wahrscheinlich.

Informationen zum weiteren sozialen und wirtschaftlichen Umfeld (C2-C4, D2-D4, E2-E3, F2-F3) sind vor allem für eine vergleichende Einordnung von Prozess- und Werksinformationen geeignet. So können die gezahlten Löhne nur unter Zuhilfenahme von nationalen Vorgaben und den jeweiligen Lebenshaltungskosten bewertet werden. Dennoch können Informationen mit solch weiteren räumlichen Bezügen sehr nützlich für Sozialbilanzierungen sein, falls es sich um Durchschnittswerte von Informationen auf Werksebene handelt.

Es wird deutlich, dass Sozialbilanzen bei Produkten entweder auf Information der Typen A1, B1 und C1 oder auf daraus generierten Durchschnittswerten aufbauen sollten. Informationen mit anderem Bezug dienen idealerweise nur als Referenzwerte für Interpretationen. Im vorliegenden Fallbeispiel wurde allerdings ein beträchtlicher Mangel an Informationen mit Prozess- und Werksbezug (A1, B1 und C1) offenbar. Aus diesem Grund konnten viele Themen lediglich unter Zuhilfenahme von Informationen zum sozialen und wirtschaftlichen Umfeld erörtert werden. Diese Informationen betreffen nicht nur allgemeingültige Aussagen zur Rechtslage in China, sondern auch Prozess- und Werksinformationen aus anderen Elektronikproduktionen, die in ihrer Gesamtheit als Indizien für strukturelle Probleme verwendet werden können.

Dieser „Umweg“ über Durchschnittsdaten der Branche wurde im Rahmen der Ökobilanz entwickelt und kann damit gerechtfertigt werden, dass ohne dieses Vorgehen zum derzeitigen Stand überhaupt keine Analyse möglich wäre. Die Daten von Unternehmen, die über dem Branchendurchschnitt liegen, können eben erst nach ihrer Veröffentlichung einbezogen werden.

## 6 Sachbilanz

Für die Sachbilanz wurden Daten aus Fachliteratur, journalistischen Beiträgen, Recherchen sowie Angaben von Unternehmen, Industrieverbänden, NGOs und Arbeitnehmerrechtsorganisationen ausgewertet. Eine übergreifende Diskussion fand auf dem Stakeholder-Workshop statt (Kap. 6.2). Initiativen von Industrieverbänden werden in Kapitel 6.3, die von NGOs und Arbeitnehmerrechtsorganisationen in Kapitel 6.4 und die von Konsumentenorganisationen in Kapitel 6.5 vorgestellt. Weitere Rechercheergebnisse sind in den Kapiteln 6.1, 6.6 und 6.7 zusammengestellt. Zudem wurde vom Öko-Institut eine Studienreise nach China durchgeführt, um Daten zu erheben und Stakeholder bzw. Zulieferer zu treffen.

### 6.1 Struktur und Charakteristiken der Notebookindustrie

Im folgenden Kapitel wird der Versuch unternommen, für ausgewählte Zweige der Notebook-Fertigungskette die vorherrschenden Produktionsstandorte sowie charakteristische Abläufe zu identifizieren. Dieses Wissen über die Fertigungskette ist dabei insofern bedeutsam, als die sozialen Auswirkungen wesentlich von den gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen sowie der Art des Fertigungsprozesses abhängen.

#### 6.1.1 Zusammensetzung von Notebooks

Notebooks bestehen aus 1.800 bis 2.000 Einzelteilen. Jedes Einzelteil unterliegt in der Regel mehreren Fertigungsschritten, welche wiederum über verschiedene Standorte verteilt sein können. Eine lückenlose und detaillierte Betrachtung aller Zweige der Produktionskette wäre sehr aufwendig und kaum praktikabel. Nachfolgend wurde die Produktionskette eines Notebooks von der Rohstoffgewinnung bis zur Vermarktung des fertigen Geräts zusammenfassend dargestellt (siehe Tab. 3). Die Zusammenfassung verschiedener Produktionsprozesse in Unterindustrien erfolgte dabei anhand der prinzipiellen Ähnlichkeit von Fertigungsabläufen sowie des Verarbeitungsgrades im Hinblick auf das Endprodukt Notebook.

In der folgenden Analyse werden die Charakteristiken und räumlichen Verteilungsmuster der in Tabelle 3 markierten Unterindustrien beschrieben. Die Darstellung beginnt bei der Vermarktung als letzte Stufe der Wertschöpfungskette und verfolgt diese in Richtung Produktion zurück. Aufgrund der enormen Komplexität konnten dabei nur die beiden produktnächsten Wertschöpfungsstufen lückenlos behandelt werden. Auf der dritten und vierten Ebene konnten immerhin noch einige ausgewählte Unterindustrien untersucht werden.

Tabelle 3: Schematische Gliederung der Notebook-Fertigungskette

Fertigungsschritte		Produkte & Zwischenprodukte												
6. Vermarktung		Markennotebook												
5. Endmontage		Notebook												
4. Montage komplexer Komponenten	Hauptplatine & Netzwerkkarte	LCD-Bildschirm	Optisches Laufwerk	Festplatte	Tastatur	Touchpad	Akkublock	Netzteil	Luftkühlung	Gehäuse	Sonstige			
3. Fertigung von Einzelbausteinen	Mikrochips	Passive elektronische Komponenten	Leiterplatten	Kabel	Bedienelemente	Steckerbindungen	Schraubverbindungen	Batteriezellen	...	...	...			
2. Raffinierung von Rohstoffen	Siliziumwafer	Glasprodukte	Rohplastikprodukte	Kupferprodukte	Kupfer-Zink-Produkte	Kupferprodukte	Aluminiumprodukte	...	Palladiumprodukte	Tantalumprodukte	...	...		
1. Rohstoffgewinnung	Quarzsand	Rohöl	Kupfererz	Zinkeiz	Bauxit	...	Palladiumerz	Tantalumerz	...	...	Altnmetall			

Die grauen Felder markieren diejenigen Zwischenprodukte, deren industrielle Fertigung im folgenden Kapitel ausführlicher behandelt wird.

Die Beziehungen zwischen den vertikalen Ebenen sind in der Abbildung nicht wiedergegeben. Die direkte horizontale oder vertikale Nachbarschaft zweier Felder bedeutet somit nicht, dass diese in funktionalem Verhältnis zueinander stehen. Besonders die Beziehungen zwischen den Ebenen 2, 3 und 4 sind so vielfältig, dass eine graphische Wiedergabe an dieser Stelle nicht möglich wäre.

### 6.1.2 Endmontage und Vermarktung von Notebooks

Die Vermarktung von Notebooks erfolgt im Wesentlichen durch Firmen mit bekannten Markennamen wie *Dell*, *Acer*, *HP* und *Fujitsu-Siemens*. Diese Firmen werden unter dem Oberbegriff „Own Brand Manufacturers“ OBM zusammengefasst. Dabei gibt der Markenname nur in den seltensten Fällen Auskunft über die eigentliche Produktionsfirma. Viele der bekannten OBMs unterhielten in der Vergangenheit zwar eigene PC-Produktionen, im Zuge des globalen Outsourcing-Prozesses zogen sich die meisten Firmen allerdings auf wenige Kernkompetenzen wie Markenpflege und globale Vermarktung zurück. In einigen Fällen wurden die ursprünglichen Produktionszweige in Tochterunternehmen umgewandelt, die nun für die eigentlichen Stammunternehmen, aber auch für andere Auftraggeber bestimmte Fertigungsprozesse übernehmen. Ein Beispiel hierfür ist die Firma *Wistron*, die durch Ausgliederung aus der Firma *Acer* entstanden ist und nun einen großen Teil von deren Notebookproduktion übernimmt (Global Sources, 2005a). Der größte Teil der Notebooks wird allerdings von unabhängigen Firmen wie *Quanta* und *Compal* hergestellt, die in der Regel für mehrere Markenanbieter gleichzeitig produzieren. Auf dieses so genannte „Contract Manufacturing“ wird im Kapitel 6.1.3 eingegangen. Der Anteil am Fertigungsprozess, der letztendlich noch vom den OBMs durchgeführt wird, variiert von Firma zu Firma. In einigen Fällen werden die Geräte nach Leistungs- und Preisvorgaben vollständig von externen Unternehmen konzipiert und gefertigt. Andere Firmen sind noch stärker in den Bereich der technologischen Entwicklung und des Designs eingebunden. Bei beiden Varianten wird in der Regel aber nur das sogenannte „Barebone“ - das fertige Notebook ohne Chipsatz und Arbeitsspeicher - an kundennahe Standorte der OBMs geliefert<sup>10</sup>. Diese übernehmen in der Regel die abschließende Montage. Lediglich im High-end Bereich sind noch einige Markenhersteller selbst im Bau von Notebooks tätig (z.B. Sony, Fujitsu).

Trotz Outsourcing sind die OBMs in hohem Maße an der Kostenplanung und Qualitätssicherung der Notebookproduktion beteiligt und behalten somit einen gewissen Überblick über die Fertigungskette. In der Regel werden Schlüsselkomponenten, die sich besonders stark auf den Gerätepreis auswirken, direkt von den OBMs eingekauft und an die Contract Manufacturer geliefert. Dies betrifft in der Regel das Display, die Festplatte, den Mikroprozessor, Speicherbausteine und das optische Laufwerk. Ähnlich wird oftmals mit sicherheitsrelevanten Komponenten (Akkublock, Netzteil und Netzkabel) verfahren. Neben der Kontrolle von Kosten und Sicherheit wird dieses Verfahren in hohem Maße zur Qualitätssicherung genutzt.

---

<sup>10</sup> Für den europäischen Markt befinden sich diese Standorte vor allem in den mittel- und osteuropäischen Transformationsstaaten, für den US-amerikanischen Markt vor allem in Mexiko.

Die meisten bekannten OBMs sind traditionsreiche Elektronikunternehmen mit Hauptsitz in den USA, Japan und Europa. Zudem konnten einige jüngere Firmen aus Taiwan und China ihr Kerngeschäft von der Produktion erfolgreich auf die globale Vermarktung ausdehnen (z.B. *Acer* und *Lenovo*). Insgesamt erfordert die Vermarktung von Notebooks eine weltweite Präsenz. Die OBMs haben in der Regel weltweit zahlreiche Niederlassungen.

Tabelle 4: Die zehn größten Markenhersteller von Notebooks

Marke	Firmensitz	
Dell	USA	<i>keine eigene Fertigung</i>
HP	USA	<i>keine eigene Fertigung</i>
Lenovo (früher IBM)	China (früher USA)	<i>keine eigene Fertigung</i>
Acer	Taiwan	<i>keine eigene Fertigung</i>
Toshiba	Japan	<i>teilweise eigene Fertigung</i>
Fujitsu-Siemens	Japan & Deutschland	<i>eigene Fertigung im High-End Bereich</i>
NEC	Japan	<i>keine eigene Fertigung</i>
Sony	Japan	<i>eigene Fertigung im High-End Bereich</i>
Apple	USA	<i>keine eigene Fertigung</i>
Asus (= Asustek)	Taiwan	<i>eigene Fertigung</i>

Quelle: ct 2006, Heft 16 und eigene Recherchen

### 6.1.3 Konzeption und Bau von Notebooks

Im Gegensatz zur öffentlichen Wahrnehmung sind nur wenige Markenhersteller (*Own-Brand-Manufacturers*, *OBMs*) selbst in der Konzeption und dem Bau von Notebooks tätig. In der Regel werden diese Tätigkeiten von sogenannten *Contract Manufacturern* übernommen. Je nach Spektrum der Tätigkeit wird dabei in *Own-Design-Manufacturing* (ODM) und *Own-Equipment-Manufacturing* (OEM) unterteilt<sup>11</sup>. Dabei umfasst ODM neben dem Zusammenbau der Geräte zudem Aufgaben im Bereich Konzeption und Design. OEM bezeichnet dagegen die Fertigung nach den konkreten Vorgaben des Auftraggebers. Die heutigen Hersteller von Notebooks verfügen allesamt über ODM-Kompetenzen und arbeiten sowohl in der ODM- als auch der OEM-Sparte. In einigen Fällen konnten solche Firmen sogar in die globale Vermarktung und somit in die OBM-Sparte vordringen (Kishimoto, 2003). Beispiele

<sup>11</sup> Die Begriffe OBM, ODM und OEM werden in der Literatur unterschiedlich und teilweise widersprüchlich verwendet. In vielen Fällen werden die Unternehmen, die in der Vermarktung tätig sind, als ODMs (anstatt OBMs) bezeichnet. Alle Firmen, welche die Herstellung des Produktes übernehmen, sind demnach OEMs, unabhängig davon ob sie in Konzeption und Design tätig sind oder nicht.

hierfür sind die Firmen *Clevo Computers* und *Twinhead International* (Global Sources, 2005a).

Der Bau von Notebooks umfasst in der Regel die Bestückung der Hauptplatine, den Zusammenbau der Geräte und eine abschließende Qualitätskontrolle. Zudem obliegt es den Contract Manufacturern, ihre Zulieferkette so zu organisieren, dass stets alle Komponenten in ausreichender Zahl zur Verfügung stehen. Dies betrifft vor allem die Bauteile, die nicht direkt von den OBM's gekauft und geliefert werden.

Bis auf wenige Modelle im High-end Bereich werden derzeit alle Notebooks von elf taiwanesischen Firmen hergestellt. In den vergangenen Jahren haben diese Firmen ihre Produktionsstandorte allesamt in die VR China verlagert. Dort sind fast alle Produzenten in der Region Shanghai – Suzhou im Jangtsedelta mit großen Werken vertreten. Lediglich die Firma *Wistron* unterhält mit einer philippinischen Niederlassung einen außerchinesischen Fertigungsstandort. Die folgende Liste gibt einen Überblick über die Notebookhersteller und deren geschätztes Produktionsvolumen für das Jahr 2006.

Tabelle 5: Bedeutende Notebookfertiger

Firma	Firmensitz	Produktionsstandorte	Produktionsvolumen 2006 [Stück]
Quanta	Taiwan	VR China	22.000.000
Compal	Taiwan	VR China	15.000.000
Wistron	Taiwan	VR China, Philippinen	11.000.000
Inventec	Taiwan	VR China	7.000.000
Asustek	Taiwan	VR China	6.500.000
Mitac	Taiwan	VR China	2.500.000
Uniwill	Taiwan	VR China	2.200.000
FIC	Taiwan	VR China	2.000.000
Arima	Taiwan	VR China	1.300.000 – 1.600.000
Twinhead	Taiwan	VR China	ca. 800.000
Clevo	Taiwan	VR China	ca. 800.000

#### 6.1.4 Montage komplexer Komponenten

Elektronische Geräte können bezüglich ihres Aufbaus in mehrere Ebenen unterteilt werden. Auf der obersten Ebene steht das fertige elektronische Gerät. Darunter können verschiedene, teilweise bereits komplex zusammengesetzte Komponenten unterschieden werden. Im Falle eines Notebooks sind dies im Wesentlichen die bestückte Hauptplatine und Netzwerkkarte, Luftkühlung, Festplatte, Gehäuse, Tastatur, Bildschirm, optisches Laufwerk, Lautsprecher, Akkublock, Netzteil, Touchpad, Infrarotschnittstelle und SD-Karten-Lesegerät. Diese Bauteile bestehen wiederum aus zahlreichen Einzelbausteinen.

Besonders die teuren und sicherheitsrelevanten Komponenten werden von den OBMs eingekauft und direkt an die Werke der Notebookhersteller geliefert (siehe Kapitel 6.1.2).

Fast alle diese Komponenten werden von ähnlich strukturierten Industrien produziert: Die Montage wird fast ausschließlich von großen, meist südkoreanischen, taiwanesischen oder japanischen Firmen getätigt. Arbeitsintensive Montageprozesse werden in der Regel an Niedriglohnstandorten, insbesondere der VR China ausgeführt. Im Folgenden wird die Struktur einiger dieser Industriezweige kurz beleuchtet.

#### **6.1.4.1 Display**

Notebooks sind in der Regel mit LCD-Bildschirmen (Liquid Crystal Displays) ausgestattet. Diese bestehen im Wesentlichen aus zwei dünnen Glasscheiben, Polarisations- und Farbfiltern, sowie einer Schicht flüssiger Kristalle, die von einer Lage Elektroden angesteuert wird. Diese Einheit wird von einer externen Lichtquelle von hinten durchleuchtet. Aufgrund dieses sehr spezifischen Aufbaus ist die LCD-Fertigung ein weitgehend eigenständiger Industriezweig. Die LCD-Fertigung ist technologisch sehr anspruchsvoll und geschieht in einem vollautomatisierten und abgeschlossenen Prozess. Auch die Herstellung der Glasscheiben ist aufgrund der geringen Wandstärken und der hohen Qualitätsansprüche technologisch aufwendig.

LCD-Bildschirme für die Anwendung in Notebooks werden im Wesentlichen von großen japanischen, koreanischen und taiwanesischen Herstellern gefertigt. Diese unterhalten in der Regel Produktionen im Lande des Firmensitzes und in vielen Fällen zudem neuere Werke auf dem chinesischen Festland. Bis vor kurzem unterhielt der Notebookhersteller *Quanta* eine eigene Displayfertigung (*Quanta-Display Inc.*). Diese Sparte wurde aber im April 2006 an die taiwanesische Firma *AU Optronics* veräußert.

Tabelle 6: Bedeutende Hersteller von Notebookdisplays

Firma	Firmensitz	Produktionsstandorte	Marktanteil
AU Optronics	Taiwan	Taiwan, VR China	26%
Samsung	Südkorea	Südkorea, VR China	24%
LG.Philips	Südkorea, Niederlande	Südkorea, VR China, Polen	23%
Chi Mei Optoelectronics	Taiwan	Taiwan, VR China, Philippinen	7%
Toshiba Matsushita Display	Japan	Japan, Singapur	6%
Chunghwa Picture Tubes	Taiwan	Taiwan, VR China	5%
Sharp	Japan	Japan, Polen	3%
BOE Hydis	Südkorea	Südkorea, VR China	3%
Hitachi	Japan	Japan, Taiwan	2%
IDTech	Japan	Japan	>1%
HannStar	Taiwan	Taiwan, VR China	>1%
Toppoly	Taiwan	Taiwan, VR China	>1%
Torisan	Japan	Japan	>1%

#### 6.1.4.2 Optisches Laufwerk

Die Produktion optischer Laufwerke (CD- und DVD-Laufwerke) stellt einen eigenen Zweig innerhalb der Hardwareindustrie dar. Optische Laufwerke sind komplexe Produkte und beinhalten wiederum verschiedene weitere Komponenten (Laser, Leiterplatte, Motor, passive elektronische Komponenten etc.). Bei Notebooks ist derzeit die Ausstattung mit flachen Rewritable DVD-Laufwerken (slim DVD-RW) Standard. Die Entwicklung solcher Laufwerke wird von japanischen und südkoreanischen Firmen dominiert. Die arbeitsintensive Montage der Laufwerke wird zum Teil an taiwanesischen Firmen mit Produktionsstandorten in der VR China ausgelagert. Laut Global Sources (2005c) fertigen derzeit zehn taiwanesischen Firmen 42% aller weltweit produzierten optischen Laufwerke. Weitere Fertigungsstandorte befinden sich in Taiwan, den Philippinen, Malaysia und Indonesien. Der Notebookhersteller *Quanta* unterhält mit *Quanta Storage Inc.* eine eigene Fertigung.



Tabelle 7: Bedeutende Hersteller von optischen Laufwerken für die Anwendung in Notebooks

Firma	Firmensitz
Lite-On	Taiwan
Panasonic	Japan
Hitachi-LG Data Storage (HLDS)	Japan, Südkorea
Toshiba-Samsung Storage Technology (TSST)	Japan, Südkorea
Quanta Storage Inc. (QSI)	Taiwan
Teac	Japan
NEC	Japan

### 6.1.4.3 Akkublock

Aufgrund der relativ hohen Sicherheitsrisiken, ausgehend von Defekten im Akkublock, genießt die Herstellung dieser Komponente eine besonders große Aufmerksamkeit innerhalb der Notebookindustrie. Die kritischen Punkte liegen dabei allerdings weniger im Zusammenbau der Akkublöcke als in der Fertigung der Batteriezellen (siehe Kapitel 6.1.5.2).

In Notebooks werden in der Regel Akkublöcke mit jeweils sechs Li-Ionen-Zellen verwendet. Li-Polymer-Zellen werden aufgrund des höheren Preises derzeit nur im High End Bereich eingesetzt. Der Zusammenbau von Akkublöcken mit der entsprechenden Elektronik gilt als technologisch wenig anspruchsvoll und wird zum großen Teil in manuellen Abläufen getätigt (Brodd, 2005). Dementsprechend sind in dieser Sparte zahlreiche Firmen unterschiedlicher Größe tätig. Die Fertigungen befinden sich fast vollständig in den chinesischen Sonderwirtschaftszonen des Perlfusses und des Jangtsedeltas. Der Verlagerungsprozess von mexikanischen Fertigungsstandorten in die VR China gilt als weitgehend abgeschlossen (Brodd, 2005).

Tabelle 8: Auswahl einiger Hersteller von Akkublöcken für Notebooks

Firma	Firmensitz	Fertigungsstandorte
Simplo	Taiwan	VR China
GLW	Taiwan	VR China
New Sun	Hong Kong	VR China
Gold Peak	Hong Kong	VR China
Jingyou	VR China	VR China
Vina	VR China	VR China
Strongwill	Hong Kong	VR China
Sanger	Hong Kong	VR China

## 6.1.5 Herstellung von Einzelteilen

### 6.1.5.1 Hauptplatine

Für die Hauptplatinen von Notebooks werden derzeit sechslagige Leiterplatten (Multilayer) verwendet. Aufgrund der benötigten Integrationsdichte werden die Leiterplatten beidseitig im vollautomatischen Surface Mount Verfahren (SMT) bestückt.

Die Bestückung der Hauptplatinen mit den integrierten Funktionen der Grafik- und Soundkarte wird von den Notebookherstellern selbst getätigt. Diese sind zudem für den Entwurf der Platine verantwortlich, sie sind aber selbst nicht in der Herstellung der unbestückten Leiterplatten und deren Vorbereitung (Print & Etch) tätig.

Derzeit existieren weltweit ca. 2.000 Unternehmen, die im Bereich der Leiterplattenproduktion (d.h. Basismaterialherstellung und Weiterverarbeitung) tätig sind. 75% der Gesamtproduktion wird dabei von den 110 größten Unternehmen getätigt. Zwar sind viele Hersteller von Leiterplatten in OECD-Ländern angesiedelt, extremer Kostendruck und die gewünschte Nähe zu Großkunden führen aber zu einer zunehmenden Bedeutung asiatischer Produzenten (Gensch et al., 2004). Im Bereich der Massenfertigung im Notebookbereich kann davon ausgegangen werden, dass das Leiterplattenmaterial vollständig aus asiatischen Produktionsstätten bezogen wird. In der VR China sind zahlreiche große Produzenten in der Region Shenzhen, Guangzhou, Dongguan und Huizhou im Perlfussdelta vertreten.

### 6.1.5.2 Batteriezellen

Die Fertigung der Li-Ionen-Zellen muss hohen Anforderungen an die Produktsicherheit genügen. Neben einer Beschädigung des Geräts können defekte Batteriezellen Schwelbrände auslösen und somit Schäden an Sachwerten und Personen verursachen (siehe Kapitel 6.1.4.3). Auftretende Mängel führen daher immer wieder zu kostspieligen Rückrufaktionen und stellen ein hohes potenzielles Risiko für die Reputation der MarkenhHersteller dar. So mussten die Firmen *Dell* und *Apple* im August 2006 Rückrufaktionen für die Akkublöcke von 5,9 Millionen Notebooks starten (Heise Online, 2006).

Die Firmengröße spielt in diesem Marktsegment insofern eine besondere Rolle, als die Kosten für eventuelle Rückrufaktionen an die Verursacher weitergegeben werden. Bei kleineren Unternehmen besteht dabei die Gefahr der finanziellen Überforderung. Zudem gelten die Anlagen zur Fertigung von Batteriezellen als ausgesprochen kapitalintensiv (Brodd, 2005). Aus diesen Gründen werden Batteriezellen für den Einsatz in Notebook-Akkublöcken lediglich von einigen wenigen großen japanischen und koreanischen Firmen hergestellt. Der Fertigungsprozess ist hoch automatisiert. Neben den Fertigungsstandorten in Japan und Korea werden Batteriezellen zunehmend in der VR China produziert. Bei diesem Trend spielen weniger die niedrigen Lohnkosten als die finanziellen Anreize der chinesischen Regierung eine entscheidende Rolle (Brodd, 2005).

Tabelle 9: Bedeutende Hersteller von Li-Ionen Zellen für den Einsatz in Notebook-Akkublöcken

Firma	Firmensitz	Fertigungsstandorte	Marktanteil <sup>12</sup>
Sanyo	Japan	Japan	28%
Sony	Japan	Japan, VR China	15%
Samsung SDI	Südkorea	Südkorea	12%
MBI Pana- sonic	Japan	Japan	12%
LG Chem	Südkorea	Südkorea, VR China	7%

### 6.1.6 Zwischenfazit

Die Analyse einzelner Zweige der Notebookindustrie ermöglicht einen Überblick über Strukturen und Trends in der Elektronikindustrie. Dabei können neben der offensichtlichen Konzentration auf den ostasiatischen Raum folgende Schlussfolgerungen abgeleitet werden:

#### ***Fertigungstiefe nimmt ab***

Die Notebookindustrie ist ein augenfälliges Beispiel für eine rasante Verringerung der Fertigungstiefe. Waren die Markenhersteller (OBMs) bis vor wenigen Jahren selbst noch in der Konzeption und dem Bau von Notebooks tätig, so wird diese Leistung heute von elf weniger bekannten taiwanesischen Firmen ausgeführt. Diese eigentlichen Hersteller von Notebooks wiederum stellen hochgradig spezialisierte Unternehmen dar, die bis auf die Bestückung der Hauptplatine und der Montage des Endproduktes alle anderen Fertigungsschritte auslagern. Dieser fortschreitende Trend zum Outsourcing findet auch in anderen Teilen der Notebook-Wertschöpfungskette statt und führt zu einer fast unüberschaubaren Vielzahl von Akteuren und Unterindustrien.

#### ***Anspruchsvolle Organisation der Zulieferkette***

Die große Anzahl an benötigten Bauteilen und Materialien erfordert eine stringente Organisation der Zulieferkette: Kommt es nur bei einem der 1.800 bis 2.000 Einzelteilen zu

---

<sup>12</sup> Die Marktanteile beziehen sich auf den gesamten Li-Ionen-Zellen Markt. Die Marktanteile für die Anwendung in Notebooks sind zum Teil eher höher einzuschätzen, da nicht alle Konkurrenten im Li-Ionen-Zellen Markt Produkte für diese spezifische Anwendung anbieten.

Liefer- oder Qualitätsschwierigkeiten, gerät die gesamte nachgeordnete Produktion ins Stocken. Aus diesen Gründen ist besonders bei den Zulieferern nichtstandardisierter Komponenten (z.B. Gehäuse) die räumliche Nähe zu Großkunden von Vorteil. Weitgehend standardisierte Bauteile (z.B. passive elektronische Komponenten, Steckverbindungen) werden über Distributoren bezogen, welche die Verantwortung für termingerechte Lieferungen übernehmen. Diese Strukturen sind nicht nur bei den Herstellern von Notebooks anzutreffen, sondern ebenso bei den Fertignern komplexer Komponenten (z.B. optisches Laufwerk, Display, Akkublock). Aufgrund dieser viel gegliederten Strukturen gibt es an keiner Stelle der Fertigungskette einen kompletten Überblick über alle beteiligten Akteure und Standorte.

### ***Stabilität der Zulieferbeziehungen***

Bei vielen nichtstandardisierten Komponenten besteht ein enger technologischer Abstimmungsbedarf zwischen den Geschäftspartnern. Zulieferbeziehungen sind aus diesem Grund nicht nur abhängig von Kostenaspekten, sondern auch vom Grad des gegenseitigen Vertrauens und den Erfahrungen aus vergangenen Kooperationen. Im Vergleich zu anderen Sektoren (z.B. Textilien) sind viele Zulieferbeziehungen der Elektronikbranche daher längerfristigerer Natur. Dies gilt allerdings nicht für den Bereich der genormten Bauteile. Diese werden auf einem hochflexiblen Spotmarkt gehandelt.

### ***Bildung von international bedeutsamen Clustern***

Trotz des globalen Charakters der Wertschöpfungskette ist in der Notebookindustrie ein starker Trend zur Clusterbildung zu beobachten. Dies betrifft einerseits eine Konzentration von Zulieferern um einzelne marktdominierende Großabnehmer, andererseits auch die Konzentration von Wettbewerbern innerhalb einer Region. Dabei sind beide Trends eng miteinander verknüpft: Für eine effiziente Organisation der Zulieferkette machen marktdominierende Großabnehmer viele Zulieferverträge abhängig von der räumlichen Nähe und steuern somit gezielt die Ansiedlung von Zulieferbetrieben. Konkurrierende Betriebe mit einem geringeren Einfluss auf die Zulieferstruktur sehen sich ebenfalls gezwungen, die Distanzen zu ihren Zulieferern gering zu halten, können dies aber nur durch eine eigene Standortverlagerung erreichen. Neben den rein organisatorischen Vorteilen von Industrieclustern entstehen so auch attraktive Innovationsräume mit kurzen informellen Kommunikations- und Abstimmungsmöglichkeiten.

Im produktnahen Teil der Notebookindustrie (Fertigung der Notebooks) ist der Prozess der Clusterbildung nahezu vollständig abgelaufen: Die Firma *Quanta* macht die Ansiedlung innerhalb ihres eigenen Industriegebietes zur Auflage für die Vergabe von Zulieferverträgen. Die so entstandene *Quanta City* und die Attraktivität des industriellen Umfelds der Region Shanghai-Suzhou förderten die Ansiedlung fast aller weiteren Notebookproduzenten.

Trotz allem beinhaltet ein Notebook auch zahlreiche Teile und Komponenten, die an anderen Standorten gefertigt werden. Hiervon betroffen sind einerseits Teile und Komponenten, die kurzen Innovationszyklen unterliegen und deren Fertigung hohes technologisches Know-how erfordern (Prozessoren, Chipsatz, Displays), andererseits auch Teile, die neben ihrer Anwendung in Notebooks auch in zahlreichen anderen Produkten und Industrien zum Einsatz kommen (z.B. passive elektronische Komponenten, Kabel, Kunststoffgranulat).

### ***Bedeutung des Qualitätsmanagements***

Die Notebookindustrie unterliegt hohen Ansprüchen in Punkto Qualität und Produktsicherheit. Da etwaige Mängel ein besonders hohes Risiko für die Inverkehrbringer der Geräte (OBMs) darstellen, behalten diese einen gewissen Einfluss auf den produktnahen Teil der Fertigungskette. Dies geschieht einerseits über den direkten Einkauf von kritischen Komponenten (Display, optisches Laufwerk, Festplatte, Akkublock, Netzteil, Netzkabel), andererseits über eigenständig durchgeführte Qualitätskontrollen der Produkte und Herstellungsverfahren.

### ***Hoher Verdrängungswettbewerb***

Alle Fertigungsschritte unterliegen einem hohen Preisdruck. Dies kann damit verdeutlicht werden, dass sich die Preise für Notebooks der Mittelklasse seit dem Jahr 2000 – trotz rasant steigender Leistungsmerkmale – mehr als halbiert haben. Diese Preissenkung wurde durch einen intensiven Wettbewerb in allen Teilbereichen der Notebook-, Komponenten- und Einzelteillfertigung erzielt. Die Folge ist ein Rückgang der Gewinnmargen auf durchschnittlich 3% (Taylor, 2005). Dieser Konkurrenzkampf führt zu einer zahlenmäßigen Reduktion konkurrierender Akteure, einem Prozess, der in vielen Teilbereichen der Fertigungskette noch nicht abgeschlossen ist.

### ***Unternehmensgröße als strategischer Vorteile***

Die skizzierten Entwicklungen begünstigen durchwegs große Unternehmenseinheiten, die einerseits die Produktionskosten über hohe Stückzahlen und stark rationalisierte Abläufe niedrig halten können, andererseits ihren Kunden auch ausreichende Sicherheiten in Punkto Qualität und Haftung bieten. Diese Voraussetzungen werden vor allem von Unternehmen erfüllt, die bereits in vergangenen „Gründerzeiten“ der Elektro- und Elektronikindustrie Kapital und Know-how aufbauen konnten. Neugründungen sind lediglich vereinzelt in technologisch einfachen Fertigungsprozessen anzutreffen (Zusammenbau der Akkublöcke).

### **Konzentration auf die VR China**

Die Notebookproduktion befindet sich überwiegend in der VR China. Dies betrifft nicht nur die Montage der Geräte, sondern auch die Fertigung von Komponenten und Einzelteilen. Die derzeitige Situation ist das Ergebnis eines weitgehend abgeschlossenen Verlagerungsprozesses aus überwiegend anderen asiatischen Produktionsstandorten (Taiwan, Korea, Japan, Singapur). Lediglich technologisch anspruchsvolle Fertigungsschritte werden noch überwiegend in traditionellen Industrieländern (Taiwan, Korea, Japan, USA, Europa) getätigt. Derzeitige Verlagerungsprozesse spielen sich einerseits zwischen den asiatischen Niedriglohnstandorten ab, andererseits schreitet auch die Verlagerung technologisch anspruchsvoller Fertigungsprozesse in die VR China voran. Alle diese Prozesse laufen derzeit zu Gunsten der VR China ab. Niedriglohnstandorte wie die Philippinen befinden sich dabei eher auf der Verliererseite. Andere potenzielle Produktionsstandorte (Vietnam, Nordkorea) spielen im Notebookbereich derzeit noch keine größere Rolle. Aufgrund der extremen Clusterbildung und der relativ hohen Investitionskosten ist in absehbarer Zeit nicht mit einer wesentlichen Veränderung dieser Situation zu rechnen.

## **6.2 Ergebnisse des Stakeholder-Workshops**

Auf Einladung des Öko-Instituts wurde auf einem Stakeholder-Workshop im Februar 2006 unter Beteiligung von Vertretern von NGOs (*SOMO, Oxfam Deutschland*), Organisationen der internationalen Zusammenarbeit (*GTZ, UNU, UNEP*), Nachhaltigkeitsberatungen (*Sustainability Agents*), Arbeitnehmerorganisationen (*IMF*) und der Industrie (*Dell, Deutsche Telekom, GeSI, HP, Sony*) über soziale Bedingungen bei der Herstellung von Elektronikprodukten diskutiert. Eine Vertreterin der philippinischen Arbeitnehmerorganisation (*WAC*) konnte trotz Zusage wegen administrativer Hindernisse bei der Visumvergabe nicht an dem Workshop teilnehmen. Ebenso musste ein Vertreter der Konsumentenberatung *Stiftung Warentest* aus Termingründen kurzfristig seine Teilnahme absagen. Da aufgrund dieser kurzfristigen Ausfälle keine vollständige Repräsentanz aller Stakeholdergruppen gegeben war, wurden Vertreter von Konsumentenorganisationen (*Stiftung Warentest, Verbraucherinitiative, Verbraucherzentrale NRW*), asiatische Arbeitnehmerrechtsorganisationen (*Asia Monitor Resource Center, China Labour Bulletin, China Labour Support Network, Human Rights in China, Labour Action in China, Oxfam Hong Kong*) sowie die Nachhaltigkeitsberatung *CSR-Asia* in zusätzlichen bi- und trilateralen Stakeholdertreffen eingebunden. Ein ähnliches Vorgehen wurde mit dem Unternehmen *Fujitsu-Siemens Computers* und etwas später mit *HP* vereinbart. Die wichtigsten Ergebnisse dieses Stakeholder Prozesses können wie folgt zusammengefasst werden:

### ***Bestätigung des verwendeten Indikatorensystems***

Es gibt derzeit kein einheitliches bzw. international harmonisiertes oder anerkanntes Indikatorensystem zur Bestimmung sozialer Auswirkungen. Bestehende Systeme sind meist auf sektorspezifische Anforderungen abgestimmt und so nur eingeschränkt für die Bewertung komplexer Wertschöpfungsketten und Produktlinien geeignet. Das vom Öko-Institut entwickelte Indikatorensystem (siehe Kapitel 5.1) soll genau diese Lücke schließen und wurde deshalb sowohl auf dem Stakeholder Workshop als auch in verschiedenen bilateralen Gesprächen vorgestellt und mit anderen Ansätzen abgeglichen (OECD, 2000; SAI, 2001; GRI, 2002 & 2006; Stiftung Warentest, 2004; EICC, 2005). In den Diskussionen wurde die Struktur und Systematik der Liste im Wesentlichen bestätigt. Anregungen bezogen sich auf einzelne Indikatoren und wurden in der Weiterentwicklung der Liste berücksichtigt. Von einigen Akteuren wurde explizit die inhaltliche Übereinstimmung mit bestehenden Systemen anderer Anwendungen hervorgehoben.

### ***Produktzugang als neuer Ansatz***

Bestehende Arbeiten im CSR-Bereich konzentrieren sich in der Regel auf die sozialen Auswirkungen einzelner Unternehmen oder Sektoren. Die strukturierte Analyse sozialer Auswirkungen entlang der Produktlinie mit Hilfe von PROSA bzw. der SLCA stellt für viele Akteure eine neue Herangehensweise dar. Zwar wurden verschiedene Arbeiten der Sektor- und Unternehmensebene – insbesondere in der Kampagnenarbeit von NGOs – auf die Produktebene übertragen, entsprechende Analysen sind aber meist auf einen Ausschnitt des Lebenszyklus beschränkt. Die Entwicklung einer umfassenden Produktlinienanalyse wird von verschiedenen Akteuren unterschiedlich bewertet. So erhoben einige Vertreter von Arbeitnehmerrechtsorganisationen zwar keine prinzipiellen Einwände gegen ein solches Vorgehen, äußerten aber verschiedentlich die Befürchtung, dass eine aufwändige wissenschaftliche Analyse dringend benötigte Ressourcen binden würde, ohne tatsächliche Verbesserungen für die betroffenen Menschen zu erzielen.

Besonders von Seiten der Konsumentenorganisationen wurde die Entwicklung von Produktnachhaltigkeitsanalysen und Produkt-Sozialbilanzen (SLCA) ausdrücklich begrüßt. Einige der Organisationen sind bereits in der Entwicklung eigener Methoden tätig, benötigen aber vor allem bei komplexen Industrieprodukten noch fachliche Hilfestellung. Hier wurde betont, dass bei der Erarbeitung der Methodik neben wissenschaftlicher Genauigkeit auch der Analyseaufwand in Betracht gezogen werden sollte.

### ***Kritische Bewertung bestehender Kontroll- und Auditierungssysteme***

Besonders aus den Reihen der NGOs und Arbeitnehmerrechtsorganisationen werden bestehende Kontroll- und Auditierungssysteme von und bei Unternehmen und Zulieferern fast durchweg kritisch bewertet. Kritik entzündet sich vor allem an der Einschätzung, dass die seit knapp zwei Jahrzehnten<sup>13</sup> bestehende Praxis der Sozialauditierung in keinem Sektor zu nennenswerten Verbesserungen von Arbeitsstandards geführt habe. Stattdessen habe sich durch diese Praxis eine eigene „Auditierungsindustrie“ entwickelt, deren originäres Interesse nicht mehr ausschließlich auf die Verbesserung von Sozialstandards gerichtet sei. Nach Einschätzung der NGOs stößt der von internationalen Großunternehmen praktizierte top-down Ansatz mit starkem Kontrollcharakter auf Seiten der Zulieferer oftmals auf Unverständnis. Schließlich befinden sich die Zulieferer oftmals in dem Dilemma, bei gleich bleibender Qualität zu immer niedrigeren Preisen produzieren zu müssen. Wie diese Anforderungen unter Einhaltung aller sozialen Minimumstandards erfüllt werden können, sei oftmals nicht Teil des Auditierungsprozesses und so würde der einzige Ausweg in einer systematischen Täuschung der Auditoren gesehen.

Zudem kritisieren viele NGOs die weitgehende Intransparenz der Kontrollsysteme. Die entsprechenden Dokumente seien in keinem Fall der Öffentlichkeit zugänglich und nicht einmal die Liste der Zulieferer werde veröffentlicht. Auch Nachhaltigkeitsberichte gäben unzureichend Auskunft über die tatsächlichen Arbeitsbedingungen. Die Auditierung durch unabhängige Organisationen mit Einbezug betroffener Arbeitnehmer sei besonders in der Elektronikindustrie kaum verbreitet.

Besonders Arbeitnehmerrechtsorganisationen und NGOs sprachen sich deutlich gegen eine Intensivierung der Auditierungen zum Zwecke einer Sozialbilanz bzw. SLCA aus. Wesentlich wichtiger sei in diesem Zusammenhang der Einbezug von Arbeitnehmern in bestehende CSR-Programme und Auditierungen.

### ***Informationszugang schwierig***

Fast alle großen Markenhersteller sind sich der sozialen Probleme und Herausforderungen bei der Herstellung ihrer Produkte durchaus bewusst. Aufgrund der enormen Komplexität der Wertschöpfungsketten, den vielfältigen Zuliefer- und Subzulieferbeziehungen und der weit verbreiteten Geheimhaltung aus Wettbewerbsgründen ergibt sich ein fast undurchschaubares Akteursgemenge (siehe Kapitel 6.1). Besonders in den produktfernen Teilen der Wertschöpfungskette können Verstöße gegen Sozial- und Umweltstandards kaum mehr ab-

---

<sup>13</sup> Auditierungen sind vor allem in der Textil-, Schuh- und Spielzeugindustrie schon lange verbreitete Praxis. Vergleichbare Ansätze wurden in der Elektronikindustrie erst in den letzten Jahren begonnen (siehe Kapitel 6.3).



geschätzt werden. Strategien zur Bewältigung dieser Herausforderung sind zwar unterschiedlich, basieren aber im Wesentlichen auf einer Kombination aus Codes of Conducts, der Auditierung von Zulieferbetrieben und Informationsveranstaltungen für Zulieferbetriebe („Supplier Days“). Durch diese Maßnahmen konnten viele Markenhersteller bereits ein beträchtliches Wissen über soziale Auswirkungen in ihren Zulieferstrukturen aufbauen und zum Teil einzelne Veränderungen initiieren. Dieses Wissen ist zwar durchaus in dokumentierter Form vorhanden (Auditierungsberichte), entsprechende Berichte sind für externe Akteure aber nicht oder nur in Ausnahmefällen zugänglich. Dies liegt nur zu einem gewissen Teil an dem potenziell rufschädigenden Inhalt. Selbst ausgesprochen positive Auditierungsergebnisse können vielfach nicht veröffentlicht werden, da sich aus ihnen auch wettbewerbsrelevante Informationen wie die Art und Dauer der Geschäftsbeziehungen erschließen. Zudem sind Auditierungen in der Regel an Vertraulichkeitsabkommen zwischen den beteiligten Geschäftspartnern geknüpft. Zwar gibt es erste Ansätze, Auditierungsberichte in einer zentralen Datenbank zu sammeln und industrieweit<sup>14</sup> zur Verfügung zu stellen, aufgrund der sensiblen Thematik und des großen Abstimmungsbedarfs hat sich der Aufbau eines solchen Systems aber bisher verzögert.

Aus diesem Grund gestaltet sich der Informationszugang für eine Produkt-Sozialbilanz als äußerst schwierig. Externe Analysen sind somit entweder auf journalistische Methoden (Interviews vor den Werkstoren) oder der Kooperation mit Industriepartnern angewiesen. Beide Vorgehensweisen beinhalten beträchtliche Risiken bezüglich Unabhängigkeit, Auswahl und Aussagekraft. Ein weiteres Problem stellt die enorme Komplexität der Wertschöpfungsketten dar: Selbst wenn alle Auditierungsberichte öffentlich zugänglich wären, würde zumindest heutzutage dadurch lediglich der produktnahe Teil der Wertschöpfungskette transparent. Bei produktfernen Teilen sind oft nicht einmal die Zulieferer bekannt, geschweige denn die sozialen Bedingungen in der Produktion.

---

<sup>14</sup> Die Einrichtung einer zentralen Datenbank mit Selbstauskunftsbögen und Auditierungsberichte wird innerhalb der Supply Chain Working Group des Electronic Industry Code of Conduct und der Global e-Sustainability Initiative vorangetrieben.

## 6.3 Initiativen von Unternehmensverbänden

### 6.3.1 Global e-Sustainability Initiative

Die Global e-Sustainability Initiative (GeSI) ist ein vom *United Nations Environmental Programme (UNEP)* und der *International Telecommunication Union (ITU)* unterstützter Zusammenschluss von derzeit 14 Unternehmen aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie. Die meisten Mitglieder haben ihr Kerngeschäft im Bereich der Telekommunikation, mit *Ericsson*, *HP*, *Motorola* und *Panasonic Mobile Communications* sind aber auch einige Markenhersteller von Hardwareprodukten und Computern vertreten.

Ziel der Vereinigung ist die Mitgestaltung der Nachhaltigkeitsdebatte im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie, die öffentliche Darstellung der freiwilligen Nachhaltigkeitsansätze ihrer Mitglieder und die Unterstützung von Informations- und Kommunikationstechnologien, die zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen (GeSI, 2006). Mit ihrer Mitgliedschaft verpflichten sich die Firmen zur Einhaltung festgelegter ökologischer und sozialer Kriterien und erarbeiten in verschiedenen Arbeitsgruppen Stellungnahmen und Optimierungsansätze zu einzelnen Nachhaltigkeitsaspekten der Telekommunikationsbranche. Neben Themen wie Digital Divide, Klimawandel, Coltanabbau und der Erweiterung der Sustainability Reporting Guidelines widmet sich eine Arbeitsgruppe den sozialen und ökologischen Problemfeldern in den Zulieferketten der Informations- und Kommunikationsindustrie. In dieser „Supply Chain Working Group“ steht die Frage im Vordergrund, in welcher Weise die GeSI dazu beitragen kann, den sozialen und ökologischen Risiken in den Zulieferstrukturen effektiv zu begegnen.

### 6.3.2 Electronic Industry Code of Conduct

Als Reaktion auf die Kampagne „Clean up your Computer“ der britischen NGO *CAFOD* gründeten die Elektronikkonzerne *Dell*, *HP* und *IBM* den *EICC*. Kernstück der Vereinigung ist ein Verhaltenscode – der *EICC* – zur Sicherstellung sozialer und ökologischer Mindeststandards bei der Herstellung von Elektronikprodukten. Der Code liegt seit Oktober 2004 vor, im Oktober 2005 erschien eine überarbeitete Fassung. Mittlerweile sind der Vereinigung mehr als 15 Firmen der Elektronikbranche beigetreten. Darunter befinden sich neben verschiedenen bekannten Markenherstellern auch einige global operierende Auftragsfertiger (Zulieferer) sowie große Softwareunternehmen. Das Dokument beruft sich im Wesentlichen auf einschlägige internationale und transsektorale Dokumente (ILO-Arbeitsnormen, Universelle Erklärung der Menschenrechte, Social Accountability International etc.) und stellt somit einen Ansatz dar, die dort spezifizierten sozialen und gesellschaftlichen Normen und Richtlinien auf die Elektronikindustrie herunter zu brechen. Die Inhalte des Codes gliedern sich in die Bereiche Arbeit, Sicherheit & Gesundheit, Umwelt, Ethik und dem übergeordneten Thema der Management-Systeme. Die genaue Ausgestaltung des Codes ist in einigen

Punkten - insbesondere in den Bereichen Gewerkschaftsfreiheit und Recht auf Kollektivverhandlungen – unter NGOs und Arbeitnehmerrechtsorganisationen umstritten (siehe u.a. Lindsay, 2005).

Innerhalb der EICC bearbeitet eine Implementierungsgruppe Fragen nach Strategien und Mechanismen zur Umsetzung der im Code festgelegten Prinzipien.

### 6.3.3 GeSI – EICC Supply Chain Working Group

Im Jahr 2005 gingen die *GeSI Supply Chain Working Group* und die *EICC Implementierungsgruppe* eine formale Kooperation ein, um Fragen nach der Umsetzung sozialer und ökologischer Standards in Zulieferketten gemeinsam zu bearbeiten. Im Vordergrund stehen dabei die Erarbeitung von pragmatischen Ansätzen zur Evaluierung von Risiken bezogen auf die CSR-Performance sowie Mechanismen zur Verbesserung bestehender Problemfelder. In diesem Zusammenhang wurde ein übergeordnetes Vorgehen entwickelt, nach dem in Zukunft CSR-Risiken in den Zulieferketten der Elektronikindustrie erkannt und behoben werden sollen. Innerhalb dieser Strategie werden derzeit verschiedene Werkzeuge entwickelt und teilweise bereits in der Praxis erprobt. Das Vorgehen benutzt im Wesentlichen den EICC als normative Grundlage, einige Unternehmen haben diesen aber noch durch firmeninterne Grundsätze ergänzt. Insgesamt gliedert sich dieses so genannte „Supplier Engagement Model for Social & Environmental Responsibility“ in vier Phasen:

- In einer **ersten Phase** werden die Zulieferfirmen aufgrund ihrer spezifischen wirtschaftlichen Tätigkeit und ihres regionalen und politischen Umfelds in verschiedene Risikogruppen eingeteilt. Zudem werden die Zulieferer über die jeweiligen CSR-Grundsätze informiert und aufgefordert, eine entsprechende Verpflichtungserklärung zu unterzeichnen. Diese Erklärung besagt im Wesentlichen, dass sich das unterzeichnende Unternehmen im Rahmen der eigenen wirtschaftlichen Tätigkeit sowie im Verhältnis zu seinen Zulieferbetrieben für die Umsetzung der Prinzipien einsetzen wird.
- In der **zweiten Phase** werden den als riskant eingeschätzten Zulieferern einheitliche Selbstauskunftsbögen zugesandt. Die ausgefüllten Formulare werden einer Plausibilitätsprüfung unterzogen und erneut in die Risikobewertung eingespeist. Zudem erhalten die Zulieferer ein ausführliches Feedback auf Basis der bisherigen Erkenntnisse.
- Wird ein Zulieferbetrieb weiterhin als riskant eingestuft, wird er in der **dritten Phase** einer Auditierung unterzogen. Ziel dieser Auditierung ist einerseits die genauere Erhebung der jeweiligen CSR-Risiken, andererseits dienen die Ergebnisse auch als Grundlage eines Maßnahmenkataloges. Dieser „Corrective Action Plan“ wird dem Unternehmen zugestellt und enthält neben einer Liste mit Verbesserungsmaßnahmen auch konkrete Einhaltungstermine. Abhängig von Art und Umfang der festgestellten Verstöße gegen die EICC / Unternehmensrichtlinien erfolgt eine Wiederholung der Auditierung.

- In der **vierten Phase** wird der Erfolg des Vorgehens anhand der mittel- und langfristigen Trends evaluiert. Hier steht die Frage im Vordergrund, ob die angewandte Methodik tatsächlich zu einer Verbesserung der Sozial- und Umweltstandards in der Zulieferstruktur geführt hat. Zudem beinhaltet diese Phase noch verschiedene Maßnahmen des Capability Buildings bei Zulieferern und der Sensibilisierung gegenüber sozialen und ökologischen Themenfeldern.

Je nach Unternehmen befinden sich Teile des Vorgehens derzeit noch in der Entwicklungs- und Testphase. Eine systematische Messung der Wirksamkeit erfolgte bisher noch nicht. Zwar berichten einzelne Unternehmen wie *HP* und *Dell* von verschiedenen Verbesserungen bei Ihren Notebook-Zulieferern, dabei ist allerdings nicht ersichtlich, ob die Erfolge vor allem auf die Herangehensweise von GeSI-EICC oder auf das allgemeine Engagement der einzelnen Unternehmen zurückzuführen sind. Insgesamt ist auch davon auszugehen, dass das empfohlene Vorgehen bei den einzelnen Firmen in unterschiedlicher Form Anwendung findet. Einerseits erscheint es durchaus möglich, dass das Vorgehen vor allem als Kontrollmechanismus eingesetzt wird, andererseits können die vier Phasen auch mit weiteren Maßnahmen des Capability Buildings und der Stärkung der Arbeitnehmerrechte angereichert werden. In wie weit sich das Vorgehen auf die sozialen Auswirkungen auf Arbeitnehmer, lokale Bevölkerungsgruppen und die Gesellschaft auswirken wird bleibt also abzuwarten.

Die Supply Chain Working Group hat zudem eine Datenbank entwickelt, die eine gemeinsame Verwaltung der Selbstauskunftsbögen und der Auditierungsberichte ermöglichen soll. Eine solche gemeinsame Dokumentenverwaltung soll den Aufwand der einzelnen Firmen reduzieren und zudem die Zulieferbetriebe bezüglich der Anzahl von Anfragen und Auditierungen entlasten. Die größte Herausforderung bei der Entwicklung der Datenbank stellt dabei die Frage nach der Anonymisierung sensibler Daten dar. Schließlich enthält jeder Auditierungsbericht auch wettbewerbsrelevante Informationen über Art und Umfang der Geschäftsbeziehungen.

#### 6.3.4 Weitere Initiativen der Industrie

Von den Markenherstellern sind nicht alle Firmen im *EICC* oder der *Global e-Sustainability Initiative* organisiert. Ein Beispiel für eine hier nicht organisierte Firma ist *Fujitsu-Siemens Computers*, die über ihre Mitgliedschaft im *UN Global Compact* versucht, soziale und ökologische Standards in ihren Zulieferstrukturen zu stärken. Zudem existieren bei verschiedenen Unternehmen interne Richtlinien, die teilweise als eigenständige Ansätze, teilweise als Ergänzungen zu bestehenden Kodizes dienen. So beruft sich die Firma *HP* zwar auf den *Electronic Industrie Code of Conduct*, ergänzte diesen allerdings um einen weit reichenden Passus zum Thema Gewerkschaftsfreiheit und Recht auf Kollektivverhandlungen.

Außerdem haben einige Markenhersteller bereits vor der Erarbeitung des *Supplier Engagement Model for Social & Environmental Responsibility* Erfahrungen mit Sozial-

auditierungen gesammelt. Verschiedene Markenhersteller nutzen zudem spezielle Lieferantentage (Supplier Days) für den Dialog über soziale und ökologische Mindestanforderungen oder organisieren CSR-Schulungsmaßnahmen für Führungskräfte aus Zulieferbetrieben.

#### **6.4 Initiativen von NGOs und Arbeitnehmerrechtsorganisationen**

Soziale Probleme bei der Herstellung von Elektronikprodukten sind bereits seit vielen Jahren bekannt. Ein Ratgeber des *Asia Monitor Resource Center* berichtete bereits 1985 über die Arbeitsbedingungen und die gesundheitlichen Risiken bei der Fertigung von Elektronikprodukten (Gassert, 1985). Es dauerte allerdings noch 18 Jahre, bis das Thema auch in den europäischen Ländern einen höheren Bekanntheitsgrad erfuhr. Dieser wurde maßgeblich durch die Aktivitäten der britischen NGO *Catholic Fund for Overseas Development (CAFOD)* erreicht, die in einer Veröffentlichung grundlegende Strukturen der Elektronikindustrie und deren Auswirkungen auf Arbeitnehmer beleuchtete (CAFOD, 2003). Seitdem wurden die Arbeitsbedingungen in der globalen Elektronikindustrie von verschiedenen NGOs in Industrieländern aufgegriffen, unter anderem von der niederländischen Organisation *Centre for Research on Multinational Corporations (SOMO)*, die in einem (in der Industrie umstrittenen) Sektorreport den Versuch unternahm, schlechte Arbeitsbedingungen bei Zulieferern auf die jeweiligen Markenhersteller zurück zu führen (Schipper, De Haan, 2005). In Deutschland hat die NGO *Weltwirtschaft, Ökologie & Entwicklung e.V. (WEED)* eine Initiative gestartet um über die sozialen und ökologischen Auswirkungen der globalen Computerindustrie aufzuklären (WEED, 2006).

Arbeitsbedingungen und gesundheitliche Risiken werden aber auch von zahlreichen Organisationen an den jeweiligen Fertigungsstandorten thematisiert. Hierbei handelt es sich meist um kleinere Organisationen mit direktem Bezug zu betroffenen Arbeitnehmern und Anwohnern. Unter anderem können hier die Organisationen *WAC* (Philippinen), *Labour Action in China* (China), *Silicon Valley Toxics Coalition* (USA) und *CEREAL* (Mexiko) genannt werden. Zwar konzentrieren sich die meisten dieser Organisationen auf Aktivitäten in ihrem regionalen Umfeld, es gibt aber auch hier Ansätze der überregionalen Koordinierung.

#### **6.5 Initiativen von Konsumentenorganisationen**

Mit dem steigenden Bewusstsein für soziale und ökologische Auswirkungen von Produktionsprozessen in der globalisierten Wirtschaft steigt auch die Nachfrage nach ökologischen und sozial nachhaltigen Produkten, die bislang nur wenige Prozentpunkte Marktanteil verzeichneten. So wuchs der weltweite Markt für „fair“ gehandelte Waren im Jahr 2005 um 37% gegenüber dem Vorjahr (FLO, 2006). Derzeit sind entsprechende Labels zwar noch weitgehend auf den Lebensmittelbereich beschränkt, mit Fußbällen und Ballpumpen wagte sich die *Fair Trade Labelling Organization International* kürzlich auch an die

Zertifizierung industriell gefertigter Produkte. Zwar scheint die Zertifizierung komplexerer Industrieprodukte wie etwa Computer oder Fernsehgeräte derzeit noch in weiter Ferne, die Forderungen nach fairen Elektronikwaren werden aber zunehmend lauter (siehe u. a. Böhm, 2006). In dieser Situation entwickeln derzeit verschiedene Konsumentenorganisationen Methoden zur sozialen Bewertung von Industrieprodukten. Ziel ist hier zwar nicht die Auszeichnung mit speziellen Fair-Trade Labeln, die Organisationen wollen den Konsumenten dennoch Hilfestellung bei Kaufentscheidungen bieten. Bei diesen Bestrebungen soll insbesondere die deutsche *Stiftung Warentest* genannt werden, die bereits mehrere CSR-Tests von Produkten bzw. Herstellern durchgeführt und veröffentlicht hat (siehe u.a. Stiftung Warentest, 2005 & 2006). Auch der niederländische *Consumentenbond* ist in diese Richtung tätig und untersucht unter anderem auch Artikel der Unterhaltungselektronik. Entsprechende Bewertungen basieren derzeit im Wesentlichen auf den Auskünften der Markenhersteller (Consumentenbond, 2006).

## 6.6 Soziale Auswirkungen der Elektronikindustrie in China

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Literaturrecherche sowie einiger Ergebnisse der Vor-Ort-Untersuchung zusammenfassend dargestellt. Dabei konzentriert sich die Analyse im Wesentlichen auf die Industriegebiete an der chinesischen Ostküste. Diese sind mittlerweile die wichtigsten Standorte der weltweiten Elektronikfertigung. Von dieser Bedeutung ist auch die Notebook-Wertschöpfungskette nicht ausgenommen, bei der insbesondere die arbeitsintensiven Prozesse fast vollständig auf das chinesische Festland verlagert wurden<sup>15</sup>.

Aufgrund dieser Tatsache und zahlreichen kritischen Berichten über unzureichende Einhaltung von Sozial- und Umweltstandards existieren bereits verschiedene Studien zu sozialen Auswirkungen der chinesischen Elektronikindustrie. Nachfolgend werden diese Informationen den oben aufgeführten Indikatoren zugeordnet dargestellt, wobei besonders Wert auf die jeweiligen nationalen Rahmenbedingungen gelegt wird.

Das Kapitel stellt dabei ausdrücklich keine Analyse der sozialen Auswirkungen der Notebookindustrie dar, sondern gibt zuerst einmal einen Überblick über Probleme, Chancen und Entwicklungen in der chinesischen Elektronikindustrie. Diese Informationen sollen einerseits dazu dienen, die Notebookindustrie in das allgemeine Bild einzuordnen, andererseits sollen sie die Identifikation von spezifischen Problemfeldern und Risiken ermöglichen, die auch für die Notebookindustrie relevant sind.

---

<sup>15</sup> Eine genauere Analyse der regionalen Struktur der Notebookindustrie und dessen Zulieferstruktur ist in Kapitel 6.1 dargestellt.

## **6.6.1 Auswirkungen auf Arbeitnehmer**

### **6.6.1.1 Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz**

Arbeitsicherheit und Gesundheit sind in der chinesischen Gesetzgebung umfassend geregelt und entsprechen durchaus internationalen Standards. Allerdings bereitet die Umsetzung der Gesetze erhebliche Probleme, was einerseits an mangelnden Ressourcen und Kontrollmöglichkeiten, andererseits an einer deutlichen Priorisierung der wirtschaftlichen Entwicklung zurückzuführen ist (UBS, 2005). Internationale Vergleichsdaten der ILO bescheinigen der VR China im industriellen Sektor eine höhere Rate an Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten als Ländern mit vergleichbarem Entwicklungsstand (ILO, 2005). Allerdings zeichnet sich mittlerweile von offizieller Seite der Wille zu einer verstärkten Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben ab (Liu, 2005). Diese Trendwende ist verbunden mit der Einsicht, dass die langfristigen sozialen und ökonomischen Kosten von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten in keinem Verhältnis zum kurzfristigen ökonomischen Nutzen stehen.

In der Elektronikindustrie wird von gesundheitlichen Problemen vor allem im Umgang mit toxischen Stoffen berichtet. Genannt werden dabei vor allem die ungeschützte Handhabung chemischer Substanzen (u.a. Fertigung von Leiterplatten) und die dauerhafte Exposition mit Dämpfen (u.a. Lötvorgänge, Spritzgußverfahren, Lackierung von Bauteilen, Halbleiterindustrie) (CAFOD, 2003; Schipper & De Haan, 2005). Wiederholt kam es zudem zu Berichten über massive Überschreitungen von Grenzwerten bei toxischen Stoffen in der Halbleiterfertigung. Ein Teil der Vorfälle wurde mit einer erhöhten Krebserkrankungsrate und Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit von Mitarbeiterinnen in Verbindung gebracht. Allerdings beziehen sich die meisten dieser Studien auf Werke in klassischen Industrieländern, mindestens eines der umstrittenen Unternehmen hat seine Produktion aber mittlerweile in die VR China verlagert (LaDou, 2006; China Labour Bulletin, 2004). In der Fertigung von Batteriezellen und Akkus im chinesischen Perflusdelta kam es in jüngerer Zeit zu Fällen von erhöhten Cadmiumbelastungen bei Mitarbeitern (Frost, 2006a). Auch eine Ökobilanz zum Lebenszyklus eines Computers bestätigt diese Problematik: Besonders in der Produktion von elektronischen Bauteilen kommen toxische Substanzen zum Einsatz, die Montage der Geräte ist in dieser Hinsicht vergleichsweise eher unkritisch einzustufen (Choi et al., 2006).

Zwar trägt die europäische Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) zu einer deutlichen Reduktion

toxischer Stoffe in der Elektronikindustrie bei<sup>16</sup>, aufgrund bestehender Ausnahmeregelungen und der Tatsache, dass zahlreiche toxische Substanzen nicht von der Verordnung abgedeckt sind, ist auch in Zukunft die Elektronikindustrie nicht gänzlich frei von toxischen Stoffen. So bleibt unter anderem Dekabromdiphenylether (DecaBDE) aufgrund einer Ausnahmeregelung wohl in vielen Anwendungen weiterhin Bestandteil von Gehäusekunststoffen<sup>17</sup>. Zudem wird der Einsatz von potenziell toxischem Tetrabrombisphenol A (TBB-A) – ein wichtiger Bestandteil der Polymermatrix von Leiterplatten – durch RoHS nicht eingeschränkt. Auch bezieht sich die RoHS-Richtlinie lediglich auf Inhaltsstoffe von elektronischen Produkten. Stoffe, die zwar im Produktionsprozess zum Einsatz kommen, aber nicht Bestandteil des Endproduktes sind, werden von der Verordnung grundsätzlich nicht erfasst.

Neben toxischen Substanzen stellt zudem die Fließbandarbeit verbunden mit hohen Produktionszielen eine potenziell gesundheitsschädliche Belastung dar. Die Arbeit mit kleinen Bauteilen sowie optische Qualitätskontrollen führen in vielen Fällen zu einer Überanstrengung des Sehvermögens und einer Irritation der Augen (U.S. Department of Labour, 2004). In manchen Fällen wird auch von einer erhöhten Lärmbelastung am Arbeitsplatz sowie von Verletzungen und Verbrennungen durch Maschinen berichtet (Schipper & De Haan, 2005; Leong & Pandita, 2006). Diese Fälle beziehen sich auf die Fertigung von Gehäuseteilen.

#### **6.6.1.2 Vereinigungs- und Gewerkschaftsfreiheit und Recht auf Kollektivverhandlungen**

Die ILO-Kernarbeitsnormen Nr. 87 *Freedom of Association and Protection of the Right to Organise Convention* und Nr. 98 *Right to Organise and Collective Bargaining Convention* wurden von der VR China bisher nicht ratifiziert. Zudem erlaubt die chinesische Regierung keine Gewerkschaften außerhalb der staatlich kontrollierten *All-China Federation of Trade Unions* (ACFTU). Gewerkschaftliche Strukturen sind allerdings nicht per se untersagt, sondern in der chinesischen Gesetzgebung sogar ausdrücklich für Unternehmen ab einer Größe von 25 Mitarbeitern vorgesehen (China Labour Bulletin, 2005a). Im Zuge der offiziellen Bemühungen für eine „harmonische Gesellschaft“ soll der Anteil der Arbeitnehmersvertretungen in ausländischen Unternehmen demnächst auf 60% erhöht werden

---

<sup>16</sup> Die RoHS-Verordnung verbietet den Einsatz von Cadmium, Blei, Quecksilber, Hexavalentem Chrom, Polybromierten Biphenylen (PBB) und Polybromierten Diphenylether (PBDE) in Elektro- und Elektronikanwendungen die ab dem 01.07.2006 auf den europäischen Markt gebracht werden. In Anlehnung an RoHS hat die VR China mittlerweile eine ähnliche Verordnung erlassen.

<sup>17</sup> Allerdings verfügen einige Elektronikfirmen über interne Stoffvermeidungslisten, die über die Vorgaben der RoHS-Verordnung hinausgehen. So schreibt eine betriebsinterne Richtlinie der Firma HP (2005) die grundsätzliche Vermeidung verschiedener bromierter Flammschutzmittel und anderer toxischer Substanzen in HP-Produkten vor. Die Richtlinie erfasst unter anderem auch Dekabromdiphenylether (DecaBDE).



(Maass, 2006). Nicht zuletzt aufgrund der Tatsache, dass oftmals auch Vertreter des Managements als Betriebsräte eingesetzt werden (UBS, 2005), erweist sich dieses System in der Praxis aber meist ungeeignet zur Vertretung von Arbeitnehmerinteressen. Gesetzlich verankert ist ebenso das Recht auf Kollektivverhandlungen, das aber in der Realität kaum angewandt wird (Freedom House, 2005).

In letzter Zeit kam es wiederholt zu Versuchen von Arbeitnehmern zur Gründung betriebsinterner Gewerkschaftsgruppen. Diese Versuche scheiterten allerdings durchwegs an den Anschlussverhandlungen mit der ACFTU, die Arbeitnehmeraktivisten durch eigene Kader ersetzen wollte (AMRC, 2006). Zudem sind Sprecher alternativer Arbeitnehmerstrukturen oftmals Schikanen, Behinderungen und Entlassungen ausgesetzt (China Labour Bulletin, 2005-1). Auch wurden immer wieder Arbeitnehmeraktivisten inhaftiert (Freedom House, 2005).

In einigen Sektoren haben sich in China in den vergangenen Jahren alternative Formen der Arbeitnehmer-Arbeitgeber-Kommunikation entwickelt. Diese gründen in der Regel in CSR-Aktivitäten multinationaler Konzerne und bieten einfache Formen des Dialoges und anonymer Beschwerdemöglichkeiten. Beispiel für eine solch alternative Form des Beschwerdemanagements sind unabhängig betreute Telefonhotlines für Arbeitnehmer. Die Beschwerden werden in gesammelter Form an die jeweiligen Großabnehmer / Multinationalen Konzerne weitergereicht, die somit eine realistischere Einschätzung von Problemen in ihrer Zulieferkette erhalten. Diese Maßnahmen sind in der Regel an unabhängige Fortbildungsmaßnahmen in den Bereichen Arbeitsrecht und Arbeitssicherheit gekoppelt. Zudem existieren einige Fallbeispiele, die zeigen, dass Multinationale Unternehmen die Organisation von Arbeitnehmern auf der Betriebsebene ihrer Zulieferstruktur nicht nur tolerieren, sondern auch ausdrücklich unterstützen (siehe u.a. Welford, 2006).

Aufgrund der dargestellten Sachverhalte muss allerdings davon ausgegangen werden, dass in der chinesischen Elektronikindustrie kaum funktionierende Arbeitnehmervertretungen anzutreffen sind. Beispielsweise wurde der Versuch zur Gründung einer Gewerkschaftsgruppe in einem Werk zur Herstellung von schnurlosen Telefonen 2004 mit Entlassungen von Arbeitnehmersprechern und der Verkürzung bestehender Arbeitsverträge beantwortet (China Labour Bulletin, 2005a). Auch wurde bisher kein Fall der Einrichtung eines alternativen Systems der betrieblichen Mitbestimmung bekannt. Lediglich die betriebsinterne Einrichtung von „Meckerkästen“ ermöglicht in manchen Werken eine einfache Form des anonymen Beschwerdesystems.

Dennoch gibt es bei einigen wenigen multinationalen Elektronikfirmen Ansätze zur Stärkung der grundlegenden Arbeitnehmerrechte in den Bereichen der Gewerkschaftsfreiheit und der Kollektivverhandlungen. So sieht eine auf *HP* beschränkte Ergänzung des *EICC* alternative

Formen der Arbeitnehmer-Arbeitgeber-Kommunikation für solche Regionen vor, in denen diese nicht vollständig in der Gesetzgebung verankert sind (EICC & HP, 2005).<sup>18</sup>

### **6.6.1.3 Nichtdiskriminierung, Chancengleichheit und innerbetriebliche Umgangsformen**

Die VR China verpflichtete sich 1990 zur Umsetzung der ILO-Kernarbeitsnormen Nr. 100 *Equal Remuneration Convention*. Eine Ratifizierung der ILO-Kernarbeitsnorm Nr. 111 *Discrimination (Employment and Occupation) Convention* steht allerdings noch aus. Das derzeitige Wirtschaftswachstum der chinesischen Küstenregionen ist wesentlich von der Arbeitskraft der Wanderarbeiter aus anderen Landesteilen abhängig. In der Fertigungsindustrie und insbesondere der Elektronikindustrie werden vor allem junge Frauen zwischen 18 und 25 Jahren beschäftigt (Roberts, 2005). Zwar ist diese Altersstruktur und geschlechtliche Verteilung auch durch die Zusammensetzung der Migrationsbewegung und des Angebotes am Arbeitsmarkt begünstigt (Männer finden u.a. bevorzugt in der Bauwirtschaft Arbeit), es erscheint trotz allem ohne Diskriminierung bei Einstellung und Vertragsverlängerung kaum vorstellbar, dass in einem Unternehmen mit mehreren tausend Beschäftigten fast nur 18 bis 25-jährigen Frauen angestellt sind. Diese Vermutung wird bekräftigt durch die Aussage, dass die bislang kurzfristigen Motive der Arbeitsmigration mehr und mehr längerfristigen Migrationszielen – einer dauerhaften Beschäftigung in der Küstenregion - weichen (Ping & Shaohua, 2005). Als weitere Form der Diskriminierung wird zudem die Unterrepräsentiertheit von jungen Landfrauen unter den besser bezahlten Fach- und Vorarbeitern genannt (Schmidbauer, 2004).

Verschiedene Autoren berichten zudem von erniedrigenden Formen des Umgangs mit Mitarbeitern. Laut Yang und Liu (2005) seien verbale Beschimpfungen von Fließbandarbeitern durch Vorgesetzte in vielen Unternehmen die Regel. Ähnliche Vorfälle wurden auch aus der Elektronikindustrie berichtet (Schipper & De Haan, 2005).

### **6.6.1.4 Zwangsarbeit**

Die ILO-Kernarbeitsnormen Nr. 29 *Forced Labour Convention* und Nr. 105 *Abolition of Forced Labour Convention* sind nicht von der VR China ratifiziert. Formen der Zwangsarbeit sind in China in unterschiedlicher Ausprägung anzutreffen. Sie betreffen die Beschäftigung von politischen Gefangenen, den zwangsweisen Einsatz von Arbeitskräften bei Infrastrukturvorhaben, sklavenähnliche Haltung von Arbeitskräften in Fertigungsbetrieben sowie Arbeits-

---

<sup>18</sup> „Where worker representation and collective bargaining are restricted by law, participants are to facilitate open communication and direct engagement between workers and management as alternative ways of ensuring that workers' rights, needs and views are considered and acted upon appropriately and in good faith.“

verhältnisse mit Schuldenabhängigkeit (*debt bondage labour*) (mündliche Kommunikation China Labour Bulletin, 2006). Für die Elektronikindustrie stellen nur die letzten beiden Versionen ein gewisses Risiko dar: Die überwiegende Beschäftigung von Wanderarbeitern und die Unterbringung in betriebseigenen Unterkünften führt zu einem weit reichendem Einfluss der Firmen auf das Privatleben ihrer Angestellten. In manchen Fällen wurden dabei Fälle von permanent versperrten Türen und somit einer Quasi-Inhaftierung der Mitarbeiter bekannt (Leong & Pandita, 2006).

Wesentlich üblicher ist die Praxis, Lohnauszahlungen systematisch zu verzögern, um Arbeitnehmer von vorzeitigen Kündigungen abzuhalten (Yang & Liu, 2005). Zwar sind solche Verfahren lediglich im „Graubereich“ der Zwangsarbeit angesiedelt, sie widersprechen aber allen nationalen und internationalen Vorgaben und Standards.

In der Elektronikindustrie wurden bisher keine expliziten Fälle von Zwangsarbeit bekannt. Schipper & De Haan (2005) berichten allerdings von der Einbehaltung von Löhnen bei vorzeitiger Kündigung.

#### **6.6.1.5 Kinderarbeit**

Die ILO-Kernarbeitsnormen Nr. 139 *Minimum Age Convention* und Nr. 182 *Worst Forms of Child Labour Convention* sind beide von der VR China ratifiziert. Kinderarbeit galt in China – besonders im Vergleich zu einigen asiatischen Nachbarn - bis vor kurzem als kein wesentliches Problem. Kinderarbeit war meist nur in der Landwirtschaft anzutreffen, die Fertigungsindustrien waren hingegen weitgehend frei von Kinderarbeit (Cheung & Welford, 2005). In jüngerer Zeit häufen sich allerdings die Berichte über eine Zunahme von Kinderarbeit auch in den Industrieregionen der Ostküste (Cheung & Welford, 2005; Frost, 2006b; China Labour Bulletin, 2006a). Als Gründe für diese Zunahme werden lokal auftretende Mängel an Arbeitskräften genannt: Besonders im Perlflossdelta kann die Nachfrage nach billigen Arbeitskräften vielfach nicht mehr durch neue Wanderarbeiter gedeckt werden. Hieraus resultieren neue Formen der Anwerbung wie die Einstellung mit Praktikumsverträgen (Frost, 2006b) oder die gezielte Anwerbung von Familienmitgliedern der Angestellten (China Labour Bulletin, 2006b). Als weitere Form der Kinderarbeit gilt die Fälschung von Ausweisdokumenten zur Erfüllung von Einstellungskriterien. Somit kann es laut China Labour Bulletin (2006b) durchaus vorkommen, dass Firmen unwissentlich minderjährige Arbeitnehmer beschäftigen.

Laut U.S. Department of Labour (2006) existieren im chinesischen Elektroniksektor einige wenige unbestätigte Berichte über Fälle von Kinderarbeit. Auch der HP Global Citizenship Report (2006) gibt an, dass in den weltweiten Zulieferstrukturen gelegentlich Kinderarbeit anzutreffen sei. Hierbei handle es sich um junge Arbeitskräfte im Alter von 16 bis 18 Jahren, die in Nachtschichten oder in gefährlichen Tätigkeiten eingesetzt würden. In wie weit hiervon auch die chinesischen Zulieferstrukturen betroffen sind, konnte nicht ermittelt werden.

### 6.6.1.6 Entlohnung

Die große Zahl überaus günstiger Arbeitskräfte ist ein wesentlicher Schlüsselfaktor für das derzeitige Wirtschaftswachstum in der VR China. Die Gesetzgebung sieht Mindestlöhne auf regionaler Ebene vor. Diese bewegen sich derzeit zwischen 235 und 690 RMB pro Monat<sup>19</sup>, in einigen Regionen kam es in jüngster Zeit zu einer schrittweisen Anhebung der gesetzlichen Mindestlöhne (Roberts, 2005). In vielen Fällen werden diese gesetzlichen Vorgaben allerdings dadurch unterschritten, dass unverhältnismäßig hohe Summen für Unterkunft und Verpflegung einbehalten werden, oder dass das Mindestlohniveau nur durch Ableistung von Überstunden erreicht wird (UBS, 2005).

Für Überstunden sehen nationale und internationale Standards einen überdurchschnittlichen Stundenlohn vor. Nach chinesischem Recht sind Überstunden an Wochentagen mit 150%, an Wochenenden mit 200% und an Feiertagen mit 300% des üblichen Stundenlohns zu entgelten. Dennoch gibt es zahlreiche Berichte, nach denen Überstunden nicht ausreichend oder überhaupt nicht entlohnt werden (Frost, 2006c).

In beiden Bereichen – der Unterschreitung gesetzlicher Mindestlöhne und der unzureichenden Abgeltung von Überstunden – wurden ähnliche Praktiken auch aus der Elektronikindustrie berichtet (CAFOD, 2003; Balmès, 2004). Zudem geht aus dem HP Global Citizenship Report (2006) hervor, dass in der globalen Elektronikindustrie vereinzelt die Praxis der Lohnabzüge für schlechte Arbeitsleistung beziehungsweise verursachte Fehler anzutreffen sei.

Aus Sicht der Unternehmen gehören chinesische Arbeitskräfte zu den günstigsten weltweit (CAFOD, 2003; UBS, 2005). Aus Sicht der Arbeitnehmer müssen internationale Vergleiche von Lohnniveaus auch in Bezug zu den jeweiligen Lebenshaltungskosten gesetzt werden. Nach Daten der IMF (2004) lässt sich errechnen, dass Elektronikarbeiter in Schwellenländern – trotz niedrigerer Lebenshaltungskosten – in der Regel wesentlich länger für den Erwerb eines repräsentativen Warenkorbtes arbeiten müssen als ihre Kollegen in Industrieländern (siehe Tab. 10). Zwar wurden von der IMF keine Daten für die VR China erhoben, es kann aber angenommen werden, dass sich entsprechende Werte im Bereich derer von Mexiko, Philippinen und Indien bewegen.

---

<sup>19</sup> Im August 2006 lag der Umrechnungskurs von RMB zu Euro bei 0,09814. Umgerechnet bewegen sich die Mindestlöhne somit zwischen 23 und 68 Euro pro Monat. Die Mindestlöhne beziehen sich auf die gesetzlich festgelegte Wochenarbeitszeit von 40 Stunden.

Tabelle 10: Relative Arbeitszeit von Elektronikarbeitern verschiedener Länder zur Erwirtschaftung eines repräsentativen Warenkorbes<sup>20</sup>

Land	Relative Arbeitszeit
Deutschland	1,0 (Referenzwert)
USA	1,9
Polen	2,0
Tschechische Republik	2,0
Südkorea	2,1
Ungarn	2,6
Hong Kong	3,6
Indonesien	4,0
Thailand	4,6
Mexiko	7,8
Indien	9,3
Philippinen	10,0

Quelle: Berechnet nach Daten der IMF (2004)

#### 6.6.1.7 Arbeitszeiten

China schreibt offiziell eine 40-Stundenwoche mit einer maximalen monatlichen Überstundenbelastung von 36 Stunden vor (Piepel, 2006). Aus vielen Branchen des produzierenden Gewerbes wird allerdings berichtet, dass tägliche Arbeitszeiten von 10 bis 14 Stunde durchaus die Regel sind (UBS, 2005). Nach verschiedenen Untersuchungen bildet die Elektronikindustrie hier keine Ausnahme (Schipper & De Haan, 2005; Torres, 2005; China Labour Bulletin, 2005b). Selbst *HP* berichtet in seinem jüngsten Global Citizenship Report (2006), dass exzessive Überstundenbelastungen ein häufig anzutreffendes Problem in ihrer Zulieferstruktur darstellt. Diese Einschätzung kann vermutlich uneingeschränkt auf die Zulieferketten anderer Elektronikfirmen übertragen werden.

<sup>20</sup> Der Warenkorb bezieht sich auf eine 4-köpfige Familie und beinhaltet 32,3kg Getreide, 3,2kg Rindfleisch, 4,0kg Geflügel, 31,6l Milch, 5,4kg Fisch, 0,4kg Butter, 4,6l Pflanzenöl, 44,1 Eier, 11kg Kartoffeln, 18,1kg Reis, 6,4kg Zucker, 0,2kg Tee, 0,4kg Kaffee, 3,9kg Orangen, 0,08 Anzüge, 0,32 langärmelige Hemden, 0,08 Herrenmäntel, 0,24 Männerschuhe, 0,08 Frauenkleider, 125,9l Diesel, Miete für eine 3-Zi-Wohnung, 0,004 Gefriertruhen, 0,004 Fernsehgeräte, 0,0056 Kassettenrecorder, 0,0008 Autos (Mittelklasse), landesübliche Einkommensteuer. Der Berechnung liegt jeweils der monatliche Pro-Kopf-Weltdurchschnittsverbrauch zu Grunde. Verglichen wurde die theoretisch benötigte Arbeitszeit zum Konsum des beschriebenen Warenkorbes.

Neben extrem langen Arbeitszeiten während Produktionsspitzen wurde zudem von Fällen ohne wöchentliche Erholungstage berichtet (Schipper & De Haan, 2005). Unter einer Aufstellung der „20 schlimmsten Sweatshops“ der Provinz Guangdong durch die *Guangdong Labour Authorities* sind drei Hersteller von Elektronikprodukten zu finden (China Labour Bulletin, 2005b).

Bei der Einschätzung moderater Überstundenbelastungen sollte allerdings berücksichtigt werden, dass die Möglichkeit, auf diese Weise ein höheres Einkommen zu erwirtschaften, vielen chinesischen Wanderarbeiten durchaus willkommen sein kann. Diese Einschätzung wird auch von verschiedenen kritischen Beobachtern geteilt (siehe u. a. Piepel, 2006)

#### **6.6.1.8 Sicherheit der Arbeitsverhältnisse**

In der chinesischen Fertigungsindustrie ist die Befristung von Arbeitsverträgen auf ein bis zwei Jahre durchwegs üblich. In vielen Fällen werden Arbeitsverträge in regelmäßigen Abständen erneuert, was insgesamt zu einer mehrjährigen Anstellung der Arbeitnehmer führt. Aufgrund eines anhaltend hohen Wirtschaftswachstums kam es im privatwirtschaftlichen Bereich in der Vergangenheit nicht zu Massenentlassungen. Da auch für die Zukunft ein schnelles Wirtschaftswachstum prognostiziert wird, kann in den meisten Fällen von relativ stabilen Beschäftigungsverhältnissen ausgegangen werden. Probleme bereitet das Druckmittel, das Unternehmen mit der Verlängerung / Nichtverlängerung von Arbeitsverträgen gegenüber ihren Mitarbeitern in der Hand haben: Aufgrund des bestehenden Melderechts (*Hukou*-System) bedeutet eine Kündigung bzw. Nichtverlängerung von Arbeitsverträgen neben dem Verlust des Einkommens und des Wohnraums auch das Einbüßen der regionalen Aufenthaltsgenehmigung. Zudem ist in einigen Sektoren die informelle und daher überaus unsichere Beschäftigung von Arbeitskräften verbreitet (Piepel, 2006).

In der chinesischen Elektronikindustrie ist die Befristung von Arbeitsverträgen gängige Praxis (Schipper & De Haan, 2005; eigene Untersuchungen). Zudem liegen Berichte über die fristlose Entlassung von Arbeitnehmern und die Kürzung bestehender Vertragslaufzeiten vor. Diese Maßnahme betrafen Arbeitnehmer, die sich für die Gründung einer Betriebsgewerkschaft eingesetzt hatten (China Labour Bulletin, 2005a).

Die Beschäftigung von Arbeitskräften externer Zeitarbeitsfirmen wird zwar regelmäßig im Zusammenhang mit der globalen Elektronikindustrie genannt (siehe u.a. CAFOD, 2003), spielt aber in der VR China bisher eine eher untergeordnete Rolle.

#### **6.6.1.9 Soziale Sicherung**

Das chinesische Arbeitsgesetz sieht grundlegende soziale Sicherungen für Arbeitnehmer in den Bereichen Gesundheit, Arbeitslosigkeit und Altersvorsorge vor. Dennoch wird berichtet, dass zahlreiche Arbeitgeber gegen diese Auflagen verstoßen und für ihre Mitarbeiter keine Sozialversicherungen abschließen, zu denen sie gesetzlich verpflichtet wären. So wird von

zahlreichen Fällen berichtet, bei denen verunfallte Arbeiter vorzeitig aus dem Krankenhaus entlassen wurden, weil diese von ihren Arbeitgebern nicht versichert waren (CLSN, 2006).<sup>21</sup>

Zwar liegen keine spezifischen Informationen über die soziale Absicherung von Arbeitnehmern in der Elektronikindustrie vor, besonders bei Arbeitsverhältnissen ohne gültige Arbeitsverträge kann allerdings von ähnlichen Problemen ausgegangen werden.

#### **6.6.1.10 Aus- und Fortbildung**

Ein Großteil der Tätigkeiten in der chinesischen Fertigungsindustrie erfordert keine spezielle Erfahrung oder Ausbildung. Fließbandarbeiter erhalten bei Beschäftigungsbeginn in der Regel eine mehrtägige Einführung und werden anschließend direkt an der entsprechenden Position am Fließband eingesetzt. Aufgrund der sehr geringen Karrieremöglichkeiten sind Fortbildungsmaßnahmen aus betriebswirtschaftlicher Sicht unnötig. Umschulungen beziehen sich lediglich auf grundlegende Einweisungen an neuen Positionen. Diese Situation ist durchaus auch auf einen Großteil der Elektronikindustrie übertragbar.

In jüngerer Zeit wurden Fälle von Praktikumsverträgen bekannt, die allerdings weniger die Erfüllung eines Ausbildungszweckes zum Ziel hatten, als die vorübergehende Anstellung von Jugendlichen im Graubereich der Kinderarbeit (siehe Kapitel 6.6.1.5). Aus der Elektronikindustrie wurden solche Vorfälle allerdings noch nicht berichtet.

#### **6.6.1.11 Subjektive Arbeitszufriedenheit**

Die Situation der chinesischen Wanderarbeiter wird in der Literatur kontrovers diskutiert. Einige Autoren bemängeln die generelle Beeinträchtigung der Lebensqualität durch überwiegend schlechte Arbeitsbedingungen (siehe Kapitel 6.6.1.1 bis 6.6.1.10), mangelnde Freizeitmöglichkeiten im Umfeld der Werksunterkünfte und eingeschränkte kulturelle Angebote (u.a. UBS, 2005). Andere Arbeiten betonen die Möglichkeit junger unverheirateter Frauen, „zumindest für ein paar Jahre der dörflichen Enge mit ihren vielfältigen Zwängen zu entkommen und (oft erstmalig) über ein eigenes Einkommen zu verfügen“ (Schmidbauer, 2004). In diesem Zusammenhang wird zudem an verschiedener Stelle von einem Mangel an Arbeitskräften berichtet, der sich seit ca. zwei Jahren positiv auf die Wahlmöglichkeiten der Arbeitnehmer auswirkt und so zu einer leichten Verbesserung der Arbeitsbedingungen, der Unterbringung und des Freizeitangebots geführt haben soll (Roberts, 2005). Nach Einschätzung des Asia Monitor Resource Centers (2006) ist dieses Phänomen allerdings räumlich stark begrenzt.

---

<sup>21</sup> In den berichteten Fällen leiteten die Arbeitgeber die vorzeitigen Entlassungen ein, da diese für die Krankenhaus- und Behandlungskosten aufkommen mussten.

Grundsätzlich erscheint es problematisch, die Zufriedenheit von anderen Menschen – besonders in anderen kulturellen Umfeldern - einschätzen zu wollen. Dennoch weist eine deutliche Zunahme von Streiks und Demonstrationen von Wanderarbeitern in jüngerer Zeit auf ein hohes Maß an Unzufriedenheit hin. Diese Protestwelle verdient umso größere Beachtung, da die beteiligten Personen dabei große individuelle Risiken auf sich nehmen (siehe Kapitel 6.6.1.2).

Laut China Labour Bulletin (2006b) lassen sich die Forderungen dieser Arbeitnehmerbewegungen im Wesentlichen in drei Kategorien untergliedern:

- Verbesserung der Arbeitsbedingungen
- Bessere Entlohnung
- Verringerung der Arbeitszeiten

In einigen Fällen führten diese Proteste zu größeren Produktionsausfällen. Einer der größten Streiks mit 10.000 Arbeitern im Ausstand fand im April 2005 in einem Werk zur Herstellung von schnurlosen Telefonen statt (China Labour Bulletin, 2005a).

## **6.6.2 Auswirkungen auf benachbarte Bevölkerungsgruppen**

### **6.6.2.1 Sicherheit und Gesundheit der Lebensverhältnisse**

Die rasante Industrialisierung in den Wirtschaftszentren der chinesischen Ostküste führte zu einer drastischen Veränderung der dortigen Umwelt. Bis in die 80er Jahre waren große Teile des Perfluss- und Jangtsedeltas noch weitgehend landwirtschaftliche Nutzfläche, nun sind die beiden Regionen die größten zusammenhängenden Industrieregionen der Welt. Diese Veränderungen gingen nicht spurlos an der Umwelt der Region vorüber: Die eklatante Verschmutzung von Gewässern, Böden und Luft ist vor Ort kaum zu übersehen und wirkt sich mittlerweile messbar auf die Gesundheit der lokalen Bevölkerung aus (siehe u.a. Loh, 2006). In einigen Fällen wurde sogar von Todesfällen im Zusammenhang mit der Verschmutzung der lokalen Umwelt berichtet (Süddeutsche Zeitung, 2005). Wie weit die Elektronikindustrie Anteil an diesen Umweltproblemen trägt, wurde bisher nicht im Detail untersucht. Bekannt ist, dass einige Sparten der Elektronikindustrie – allen voran die Halbleiterfertigung – bezogen auf ihre Wertschöpfung eine überproportionale Umweltbelastung darstellen (Williams et al; 2002). Auch die Fertigung anderer elektronischer Bauteile geht mit erheblichen Verschmutzungen von Luft und Wasser sowie problematischer Abfälle einher. Nach den Ergebnissen einer Ökobilanz eines Desktop PCs gestalten sich vor allem die Emissionen von Kupfer, Selen, Quecksilber, Fluoranthren und Nickel als problematisch. Bei der Fertigung des Leiterplattenmaterials wird zudem Öl emittiert. Bei der Herstellung von PVC-Teilen wird Abwasser mit Cadmium belastet. Die Montage von Elektronikgeräten ist hingegen weitgehend frei von toxischen Emissionen (Choi et al; 2006).



### 6.6.2.2 Menschenrechte

Die VR China ist bekannt für regelmäßige und zahlreiche Verletzungen grundlegender Menschenrechte. Allerdings gehen solche Verstöße in der Regel von staatlichen Stellen und Institutionen aus und stehen selten in direkter Verbindung mit privatwirtschaftlichen Aktivitäten. Im Zuge der fortschreitenden Industrialisierung kam es immer wieder zu Vorfällen, die zwar durch staatliche Akteure ausgeführt wurden, deren Ergebnisse aber überwiegend privatwirtschaftlichen Akteuren zu Gute kamen. Amnesty International (2005) nennt in diesem Zusammenhang die Umwidmung von Land und die erzwungene Umsiedlung von Wohnbevölkerung zum Zwecke der Industrialisierung. Der Einsatz von Gewalt zur Niederschlagung von Protesten sei dabei durchaus üblich. Unter anderem wurde im Januar 2006 ein Fall bekannt, nach dem illegal angeeignetes Gemeindeland für die Ansiedlung einer Textilfabrik genutzt wurde<sup>22</sup>. Bei der Niederschlagung von Protesten der betroffenen Bevölkerung wird von einem Todesfall und mehreren Verletzten berichtet (Frost, 2006d). In wie weit auch Niederlassungen der Elektronikindustrie von solchen Enteignungen direkt oder indirekt profitiert haben, wurde bisher nicht untersucht.

### 6.6.2.3 Indigene Rechte

In der VR China sind laut People's Daily Online (2006) 56 ethnische Minderheiten beheimatet, die meisten jedoch in Landesteilen weit entfernt von den wirtschaftlichen Boomregionen der Ostküste. In den wirtschaftlich bedeutenden Küstenregionen sind mindestens vier ethnische Minderheiten beheimatet: Die *Gaoshan*, die *She*, die *Yao* und *Zhuang*. In wie weit diese Gruppen in die regionale wirtschaftliche Entwicklung adäquat einbezogen bzw. ausgeschlossen sind, konnte nicht ermittelt werden.

### 6.6.2.4 Gesellschaftliche Mitbestimmung

Das Staatssystem der VR China weist bekanntermaßen wenig demokratische Elemente auf, eine Tatsache, die von westlicher Seite wiederholt bemängelt wurde. Unter diesen Bedingungen gestaltet es sich schwierig, in Eigenregie oder in Zusammenarbeit mit staatlichen Stellen funktionierende Beschwerdesysteme für Anwohner und andere direkt betroffene Bevölkerungsgruppen einzurichten<sup>23</sup>. In wie weit solche Systeme dennoch etabliert und funktionsfähig sind, konnte nicht ermittelt werden.

---

<sup>22</sup> Laut Frost (2006d) waren die Anwohner zwar bereit das Land zu veräußern, die vereinbarten Kompensationen wurden in der Folge aber nicht ausbezahlt.

<sup>23</sup> „Description of jointly managed community grievance mechanisms / authority“ ist ein Indikator der Sustainability Reporting Guidelines 2002 der GRI (2002).

### **6.6.2.5 Wirkung auf soziale und ökonomische Möglichkeiten**

Die große Zahl an neuen Industriesiedlungen an der Ostküste der VR China führte dort unzweifelhaft zu einem beträchtlichen Wirtschaftswachstum und lokal schnell steigendem Pro-Kopf Einkommen (Auswärtiges Amt, 2005; Ping & Shaohua, 2005). Im Zuge eines schnellen technologischen Lernprozesses konnten durch dieses Wirtschaftswachstum auch zahlreiche qualitativ hochwertige Arbeitsplätze geschaffen werden. Der große Bedarf an niedrig qualifizierten Arbeitskräften eröffnet vor allem Wanderarbeitern aus anderen Landesteilen berufliche Möglichkeiten. Zwar ist die Qualität dieser Arbeitsplätze in vielen Fällen äußerst zweifelhaft (siehe Kap. 6.6.1), trotz allem stellen diese Beschäftigungsmöglichkeiten durchaus Alternativen zu landwirtschaftlichen Tätigkeiten und der weit verbreiteten ländlichen Arbeitslosigkeit dar. Ping & Shaohua (2005) stellen fest, dass Finanztransfers von Wanderarbeitern in ihre Heimatregionen auch dort positive soziale und ökonomische Effekte erzielen<sup>24</sup>. Zudem ermöglicht erspartes Geld vielen Wanderarbeitern nach ihrer Rückkehr die Gründung eigener Kleinunternehmen sowie einen nicht unbeträchtlichen sozialen Aufstieg.

Diese positiven wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen auf lokaler Ebene werden allerdings auch durch negative Effekte überlagert: Neben den Risiken für Sicherheit und Gesundheit (siehe Kap. 6.6.2.1) und der Umsiedlung von Anwohnern (siehe Kap. 6.6.2.2) stellt die Ansiedlung von Industrieanlagen in der Regel eine Nutzungskonkurrenz für umweltgebundene Funktionen, insbesondere Landwirtschaft und Fischerei dar. Für Beschäftigte in diesen Sektoren ist somit von einem Rückgang der sozialen und ökonomischen Möglichkeiten auszugehen.

### **6.6.3 Auswirkungen auf die Gesellschaft**

#### **6.6.3.1 Öffentliches Engagement für das Konzept der nachhaltigen Entwicklung**

Laut He (2006) ist das Konzept der sozialen und ökologischen Unternehmensverantwortung in China weitgehend neu und somit bislang nur wenig entwickelt. Bestehende Konzepte gehen hauptsächlich auf multinationale Unternehmen zurück, die über entsprechende Ansätze ihre Marken vor rufschädigenden Skandalen schützen wollen. Ansätze zur Zertifizierung nach ökologischen Kriterien sind zwar verbreitet (v.a. ISO 14001), büßen aber aufgrund einer hohen Zahl an gefälschten Zertifikaten ihre Glaubwürdigkeit zunehmend ein. Im Bereich der Sozialstandards stellt in diesem Zusammenhang das fälschungssichere

---

<sup>24</sup> Laut Ping & Shaohua (2005) werden Finanztransfers der Wanderarbeiter in den Herkunftsregionen vor allem zur Deckung der laufenden Haushaltskosten, der Ausbildung der Kinder, dem Hausbau und der Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktion benutzt.

Zertifikat SA8000 eine Ausnahme dar, mit dem derzeit knapp 100 chinesische Werke und Firmen ausgezeichnet sind.

Dieses allgemeine Bild ist dabei durchaus auf die Elektronikindustrie übertragbar: Soziale und ökologische Werte werden in der Regel nur von international bekannten Markenherstellern auf Webseiten, in Nachhaltigkeitsberichten und im Rahmen von Sektor- und Industrieverbänden dargestellt. Im Elektroniksektor existieren derzeit zwei entsprechende Verbände zu Nachhaltigkeitsthemen: Die Global e-Sustainability Initiative (GeSI), deren Mitglieder sich vorwiegend aus Telekommunikationsfirmen zusammensetzen, und der EICC, dem vor allem große internationale Elektronikfirmen angehören (vgl. Kap. 6.3). Das weitgehende Fehlen asiatischer Hersteller<sup>25</sup> macht deutlich, dass es sich dabei aus chinesischer Sicht um vorwiegend externe Initiativen handelt.

In der chinesischen Elektronikindustrie tragen bislang vier Werke der Elektronikfertigung das SA8000 Zertifikat.

Für Verwirrung sorgte eine Meldung der South China Morning Post vom 22.04.2006, nach der sich die Europäische Außenhandelskammer in China gegen eine geplante Überarbeitung des bestehenden Arbeitsrechts einsetzt. Dem Zeitungsartikel nach kritisiere die Außenhandelskammer unter anderem die geplante Stärkung der Arbeitnehmer bei Unklarheiten in der Ausgestaltung von Arbeitsverträgen sowie eine stärkere Rolle von Gewerkschaften im Falle von Massenentlassungen. Die Kritik der Außenhandelskammer steht damit im klaren Widerspruch zu Bestrebungen hinsichtlich einer Verbesserung der Arbeitsbedingungen in China. Der Europäischen Außenhandelskammer gehören unter anderem auch verschiedene Elektronikfirmen an.

### **6.6.3.2 Unvertretbare Risiken**

Die Migrationsbewegung der chinesischen Wanderarbeiter wird in ursächlichen Zusammenhang mit der Ausbreitung von HIV/AIDS in China gebracht (Winkelmann, 2004; Frost, 2005). In wie weit die chinesischen Wirtschaftsakteure und insbesondere die Elektronikindustrie zur Lösung dieses Problems beitragen, ist weitgehend unbekannt.

Darüber hinaus stehen die Elektronikindustrie und insbesondere die Fertigung von Gebrauchselektronik allerdings nicht im Verdacht der direkten Generierung unververtretbarer Risiken für die Gesellschaft. Ein solches Risiko würde zum Beispiel die Nutzung von Kernenergie zur Stromerzeugung darstellen, wodurch über den Energieverbrauch von Elektronikgeräten ein indirekter Zusammenhang besteht.

---

<sup>25</sup> Dem EICC gehören derzeit mit *Flextronics* (Singapur), *Foxconn* (Taiwan) und *Sony* (Japan) drei asiatische Elektronikfirmen an. In der GeSI ist *Panasonic Mobile Communications* (Japan) der einzige asiatische Vertreter.

### **6.6.3.3 Schaffung und Erhalt von Arbeitsplätzen**

Wie bereits in Kapitel 6.6.2.5 diskutiert, bietet die Elektronikindustrie eine hohe Zahl an Arbeitsplätzen mit unterschiedlichen Anforderungen. Aufgrund der großen wirtschaftlichen Bedeutung der Industrie (7% des BIPs) kann diese Zahl kaum unterschätzt werden. Besonders im Bereich des Zusammenbaus und Tests von elektronischen Geräten herrscht ein großer Bedarf an manueller Arbeitskraft. Allerdings werden aber auch in China Arbeitsplätze zunehmend durch automatisierte Fertigungsprozesse ersetzt. So galt die Bestückung von Leiterplatten bis vor einigen Jahren noch generell als sehr arbeitsintensive Sparte, besonders im Bereich hoch integrierter Elektronik ist dieser Fertigungsprozess mittlerweile aber fast vollständig automatisiert. Dieser Effekt wird durch das ungebremsste Wirtschaftswachstum derzeit allerdings noch weitgehend kompensiert. Zudem ist mit Arbeitsplatzverlusten aufgrund von Prozessverlagerungen ins außerchinesische Ausland in absehbarer Zeit nicht zu rechnen.

Allerdings darf bei dieser Betrachtung nicht vergessen werden, dass die hohe Produktionskonzentration in China negative Effekte auf anderen Arbeitsmärkten mit sich bringt. Besonders Schwellenländer wie die Philippinen und Mexiko registrieren in diesem Zusammenhang einen Verlust von Arbeitsplätzen.

### **6.6.3.4 Ausbildung**

Die Förderung der universitären Ausbildung stellt einen Schlüsselfeiler des derzeitigen wirtschaftlichen Erfolges von China dar. Neben der rein zahlenmäßigen Verfügbarkeit billiger Arbeitskraft soll damit industrielles und wirtschaftliches Know-How im Land verankert werden, um den wirtschaftlichen Aufschwung langfristig zu stabilisieren. Allerdings wird diese Bildungsoffensive weitgehend durch staatliche Akteure (wie eben die Universitäten) getragen (Flavin & Gardner, 2006). Im privatwirtschaftlichen Bereich und insbesondere in der Massenfertigung von Exportprodukten spielen Maßnahmen zur Aus- und Fortbildung bisher eine untergeordnete Rolle.

### **6.6.3.5 Korruption**

Auf der jährlich veröffentlichten Korruptionsliste von Transparency International (corruption perception index) lag die VR China im Jahr 2005 auf 78ster Stelle (von 158). Laut Transparency International (2005) stehen derzeit vor allem Regierungsstellen und die Bauwirtschaft im Mittelpunkt der öffentlichen Korruptionswahrnehmung. In einer früheren Studie der Organisation konnte zudem ermittelt werden, dass unter den global agierenden Firmen der 21 führenden Exportnationen chinesische Firmen nach russischen Firmen am ehesten bereit sind, Schmiergelder an hochrangige Amtsträger zu zahlen. Nach Angaben des Berichtes unterscheidet sich diese Bereitschaft nur unwesentlich von der taiwanesischer und südkoreanischer Firmen. Zudem sei die Bereitschaft zu korrupten Praktiken bei ein-

heimischen Unternehmen in der Regel ausgeprägter als bei ausländischen Akteuren (TI, 2002).

Zwar lassen diesen allgemeinen Bewertungen nur unzureichende Schlüsse für die Elektronikindustrie zu, es kann allerdings durchaus davon ausgegangen werden, dass Unternehmen in China in bestimmten Situationen zu irregulären Zahlungen aufgefordert werden. In wie weit das unternehmerische Handeln selbst zu Korruption beiträgt oder diese bekämpft, konnte an dieser Stelle nicht geklärt werden.

#### **6.6.3.6 Soziale und ökologische Mindeststandards bei Zulieferbetrieben**

Wie in Kapitel 6.6.3.1 gezeigt sind in China Konzepte der sozialen und ökologischen Unternehmensverantwortung weitgehend neu. Anforderungen an Zulieferbetriebe werden in der Regel nur von global agierenden Unternehmen gestellt. Die Kontrolle über die Einhaltung von Mindeststandards geschieht in der Regel mit Hilfe von Auditierungen, die von Mitarbeitern der eigenen Firma oder von beauftragten Firmen durchgeführt werden. Die Wirksamkeit solcher Auditierungen wurde in jüngerer Zeit stark in Frage gestellt (siehe u.a. Piepel, 2006; CCC, 2006). Neben der methodischen Beschränkung dieser Maßnahmen ist zudem anzumerken, dass bei stark untergliederten Fertigungsketten in der Regel nur größere Zulieferbetriebe von dem System erfasst werden. Kleinere Betriebe sowie produktferne Teile der Wertschöpfungskette (Sub-Zulieferer) werden in vielen Fällen nicht überprüft.

Auch die chinesische Elektronikindustrie ist in dieser Situation keine Ausnahme. Zwar verfügen die meisten großen Markenhersteller von Elektronikprodukten über soziale und ökologische Richtlinien (Codes of Conduct), oftmals wird die Einhaltung der dargelegten Prinzipien aber nur bei den großen Zulieferern über Sozialauditierungen und Supplier Days Nachdruck verliehen. Untergeordnete Zulieferbetriebe werden von keinem entsprechenden System erfasst.

#### **6.6.3.7 Beitrag zur Volkswirtschaft**

Die jährliche Wachstumsrate der chinesischen Wirtschaft unterschritt in den vergangenen zehn Jahren zu keinem Zeitpunkt 7,2% und führte China vom Status eines Entwicklungslandes in die Riege der weltweit bedeutendsten Wirtschaftsnationen. Dabei führte das schnelle Wachstum zu einer deutlichen Verringerung von Armut: Zwischen 1981 und 2001 verdreifachte sich das durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen. Im gleichen Zeitraum sank der Anteil der Bevölkerung, die in extremer Armut lebt, von 64 auf 17%<sup>26</sup> (Jenkins, 2005).

---

<sup>26</sup> In diesem Zusammenhang wird auf die Definition der Weltbank zurückgegriffen nach der Menschen als extrem arm gelten, wenn sie mit weniger als 1 US\$ pro Tag auskommen müssen.

Damit trägt die VR China wesentlich zur Erreichung des Millennium-Entwicklungszieles der Armutshalbierung bei (United Nations, 2005).

Die Elektronikindustrie hat mit 7% einen beträchtlichen Anteil am BIP und spielt deshalb in dieser Entwicklung eine bedeutende Rolle. Auch für die Zukunft wird der „High-Tech Industrie“ und somit auch großen Teilen der Elektronikindustrie eine Schlüsselrolle in der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes zugewiesen (Auswärtiges Amt, 2005). Der derzeitige Stand der Investitionen im Bereich der Elektronikfertigung lässt diese Erwartungen als durchaus realistisch erscheinen: Der Trend zur Verlagerung von Industrien nach China ist ungebrochen und die große Anzahl moderner und kapitalintensiver Produktionsstätten lassen eine baldige Umkehr dieses Trends als unwahrscheinlich erscheinen. Allerdings muss dabei auch bedacht werden, dass zwar einerseits die Stückzahlen der produzierten Waren deutliche Wachstumsraten aufweisen, die Gewinnmargen aber durchwegs rückläufigen Trends unterliegen (Taylor, 2005).

Große Ungewissheit herrscht derzeit über mögliche Auswirkungen der sozialen Entwicklungen auf das wirtschaftliche Wachstum: Zwar konnte der Anteil der absolut Armen deutlich reduziert werden, die Schere zwischen Arm und Reich öffnet sich allerdings mit hoher Geschwindigkeit. Während höhere Einkommensschichten den Lebensstandard klassischer Industrienationen weitgehend erreicht haben, verfügt ein großer Teil der 150 Millionen Wanderarbeiter über ein Einkommen, das nur knapp über der Grenze zur absoluten Armut liegt. Laut Messner und Humphrey (2006) nimmt die soziale Polarisierung in keinem Land der Welt so rasant zu wie in China. Unklar ist, in wie weit die sozialen Folgen der wirtschaftlichen Entwicklung ein nachhaltiges Wachstum überhaupt zulassen. Diese Sorge wird unter anderem auch von hochrangigen Entscheidungsträgern der VR China geteilt (Cody, 2005b).

Neben der Betrachtung der Chancen und Risiken der Elektronikindustrie in China darf dabei nicht aus den Augen verloren werden, dass die Dominanz Chinas im Bereich der arbeitsintensiven Fertigungsindustrien schwerwiegende Folgen auf die Volkswirtschaften anderer Schwellenländern hat. Besonders die Fertigungsindustrien in Ländern wie den Philippinen und Mexiko stehen aufgrund der Entwicklungen in China unter enormem Konkurrenzdruck. Diesen Ländern droht nach Ansicht von Jenkins (2005) „die Gefahr ernsthafter [ökonomischer] Erschütterungen“.

#### **6.6.3.8 Beitrag zum Staatshaushalt**

Die industrielle Entwicklung Chinas wird von staatlicher Seite maßgeblich durch die Ausweisung von Sonderwirtschaftszonen gesteuert. In diesen Zonen sind Firmen von Import- und Exportzöllen entbunden und erhalten zudem weitere Steuervergünstigungen. Neben diesen direkten Steuervergünstigungen werden insbesondere für Unternehmen mit zukunftsorientierter Technologie zusätzliche wirtschaftliche Anreize gesetzt (Auswärtiges Amt, 2005). Damit verfolgt die chinesische Regierung eine aktive Förderung der Privatwirtschaft, die

einerseits die Steuereinnahmen von einzelnen Unternehmen gering ausfallen lässt, über die große Anzahl an Betrieben aber dennoch beträchtliche Einnahmen generiert. Diese Strategie ist nicht nur auf die VR China beschränkt, sondern derzeit gängige Praxis in den meisten Industrie- und Schwellenländern.

Zu berücksichtigen ist außerdem, dass externe Kosten wie die Verschmutzung von Gewässern sowie die gesundheitliche Beeinträchtigung von Arbeitnehmern und der Bevölkerung mittel- und langfristige als gesellschaftliche Kosten anfallen, die sich letztendlich auch auf den Staatshaushalt auswirken.

Daten über den Beitrag der Elektronikindustrie zum Staatshaushalt konnten nicht ermittelt werden.

#### **6.6.3.9 Wirkung auf bewaffnete Konflikte**

Die wirtschaftliche Entwicklung in China hat vielfältige Auswirkungen auf die globale Sicherheitslage. Einerseits führten steigende gegenseitige Abhängigkeiten von Wirtschaftsnationen zu einer faktischen Beruhigung zwischenstaatlicher Konflikte (USA-China, China-Taiwan), andererseits führt die gestiegene Nachfrage auf den Rohstoffmärkten auch zu Konflikten um Ressourcen. Besonders der letzte Punkt ist für die Elektronikindustrie nicht irrelevant: Bereits 2001 wurde die Elektronikindustrie beschuldigt, durch die hohe Nachfrage nach Tantal<sup>27</sup> indirekt den Krieg in der Demokratischen Republik Kongo zu finanzieren (siehe u.a. Hayes & Burge, 2003). Zwar hat sich der Markt für das Metall nach 2001 wieder stabilisiert, die generelle Problematik besteht allerdings fort: In elektronischen Bauteilen kommen verschiedene Metalle zum Einsatz, die zum Teil in politisch überaus instabilen Regionen gefördert werden. Einige diese Rohstoffe - darunter auch Tantal und in einem geringeren Maße Palladium - finden ihre vorwiegende Anwendung im Elektronikbereich, so dass die gesellschaftlichen, politischen und ökologischen Auswirkungen der Förderung mehr oder weniger direkt der Elektronikindustrie zugeordnet werden können.

Die steigende soziale Polarisierung Chinas beinhaltet nach Ansicht zahlreicher Experten ein beträchtliches Konfliktpotenzial mit Risiken für die politische Stabilität (siehe u.a. Alpermann, 2004; Messner & Humphrey, 2006). So kam es im vergangenen Jahr selbst nach offiziellen Angaben zu 87.000 sozialen Konflikten und Protesten. Im Vergleich zum Jahr 2004 bedeutet dies eine Steigerung um 18% und zum Jahr 2004 sogar um 50% (Willmann, 2006). Auch die steigende Anzahl gewaltsamer Proteste stellt die chinesische Regierung vor große Herausforderungen. Als primäre Ursachen für diese Proteste werden in erster Linie die Enteignung landwirtschaftlicher Flächen zur industriellen Nutzung, die Verschmutzung landwirtschaft-

---

<sup>27</sup> Das Edelmetall Tantal wird in Form des Erzes Columbit-Tantalit - besser bekannt unter der Kurzform „Coltan“ – gefördert.

licher Ressourcen sowie die Konflikte zwischen Firmenbetreibern und Wanderarbeitern genannt (Cody, 2005a). All diese Konfliktursachen stehen in engem Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Entwicklung Chinas. In wie weit die Elektronikindustrie diese Konfliktpotenziale ursächlich mit beeinflusst, geht im Wesentlichen aus den Kapiteln „Auswirkung auf Arbeitnehmer“ (6.6.1) und „Auswirkungen auf benachbarte Bevölkerungsgruppen“ (6.6.2) hervor.

#### **6.6.3.10 Transparenz der Geschäftsinformationen**

Laut einer Untersuchung von Standard & Poor's (zitiert nach TI, 2003) veröffentlichen chinesische Firmen im Durchschnitt nur wenig mehr als 50% der relevanten Geschäftsinformationen. Damit liegen chinesischen Firmen allerdings noch vor taiwanesischen (25%) und südkoreanischen Firmen (50%). Japanische Firmen veröffentlichen immerhin 60% der relevanten Informationen.

Neben der reinen Veröffentlichung von Wirtschaftsergebnissen bereiten große international agierende Konzerne in der Regel auch Daten zur sozialen und ökologischen Performance in Nachhaltigkeitsberichten auf. Zwar erfüllen diese derzeit noch nicht alle Kriterien im Sinne der Global Reporting Initiative Sustainability Reporting Guidelines (GRI, 2002), es wurden diesbezüglich aber deutliche Verbesserungen festgestellt (SustainAbility, 2004). Auch große international operierende Elektronikfirmen präsentieren in der Regel Nachhaltigkeitsberichte. Informationen über Zulieferer und deren sozialen Auswirkungen und Maßnahmen sind allerdings über diese Wege nur selten erhältlich. So erschließt sich aus den üblichen Veröffentlichungen kein kohärentes Bild über Anzahl, Größe und Standorte der Zulieferbetriebe. In vielen Fällen werden diese Informationen selbst für konzerneigene Werke nicht ausreichend dargestellt. Taiwanesishe und chinesische Elektronikhersteller sind zwar oftmals transparenter in Bezug auf Fertigungsstandorte, andererseits fehlen meist Informationen zu Nachhaltigkeitsaspekten.

#### **6.6.3.11 Rechte am geistigen Eigentum**

Die Verletzung geistiger Eigentumsrechte ist ein zentrales Thema bei der Diskussion über die Eignung Chinas als Wirtschafts- und Fertigungsstandort und spielte nicht zuletzt beim Staatsbesuch von Hu Jintao in den USA im April 2006 eine bedeutende Rolle.

Auch im Zusammenhang mit der Elektronikindustrie wird von einem hohen Risiko der Verletzung von Rechten am geistigen Eigentum berichtet (Sperling, 2003a).



## 6.7 Spezifische soziale Auswirkungen der Notebookindustrie

Die Notebookindustrie wurde im Rahmen einer Studienreise nach Shanghai und Suzhou im April 2006 eingehender untersucht. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse werden im Folgenden dargestellt und dienen zusammen mit den Erkenntnissen aus den Kapiteln 6.1 bis 6.1 als Grundlage für weitere Einschätzungen. Insgesamt wurden drei Werke besucht: Die Notebookfertiger *Quanta* und *Uniwill*, sowie ein Werk von *Foxconn* zur Fertigung von Gehäuseteilen. Der Besuch bei *Foxconn* erfolgte unangekündigt, die Firmenleitungen von *Quanta* und *Uniwill* waren vorab von dem Besuch informiert. Die angewandte Methodik umfasste qualitative Interviews, Werksbegehungen sowie die Besichtigung des betrieblichen Umfeldes (Unterbringungen, Kantinen, Freizeiteinrichtungen). Aus zeitlichen und organisatorischen Gründen konnte in keinem der Betriebe Einsicht in interne Dokumente genommen werden. Insgesamt wurden zehn ausführliche Interviews und mehrere kürzere Befragungen durchgeführt. Die befragten Personen umfassten Vertreter des mittleren und oberen Managements, der Personalabteilung, des Gebäudemanagements sowie Fließbandarbeiter. Des Weiteren wurden zwei hochrangige Vertreter der Firma *Fujitsu-Siemens* in China und Taiwan über das Verhältnis zu Zulieferern sowie sozialen Aspekten in der Wertschöpfungskette befragt. In einem weiteren ausführlichen Interview mit einem deutschen Mitarbeiter der Firma *HP* konnten verschiedene, im allgemeinen auf die Notebookfertigung übertragbare Ergebnisse bestätigt und vertieft werden. Zudem gewährte *HP* Einsicht in interne Abläufe sowie verschiedene Auditierungsberichte.

Die Analyse war von vorneherein auf die Auswirkungen auf Arbeitnehmer beschränkt, das heißt Auswirkungen auf benachbarte Bevölkerungsgruppen und Auswirkungen auf die Gesellschaft wurden nicht abgebildet. Weiter ist zu berücksichtigen, dass nur ausgewählte Produktionen besichtigt werden konnten und diese am produktnahen Ende der Wertschöpfungskette liegen. Potenzielle Probleme an anderer Stelle der Wertschöpfungskette wie die gesundheitlichen Auswirkungen bei der Fertigung von Einzelbausteinen wurden nicht berührt.

### 6.7.1 Auswirkungen auf Arbeitnehmer

#### 6.7.1.1 Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz

Bei der Montage von Notebooks (besucht wurden Werke von *Quanta* und *Uniwill*) handelt es sich um einen weitgehend manuellen Prozess. Im Montageprozess kommen keine toxischen Substanzen oder anderen Chemikalien zur Anwendung. Bei der Montage sowie dem anschließenden Test der Geräte besteht keine wesentliche Unfallgefahr, die von Maschinen oder Transportgerät ausgeht. Die inspizierten Räumlichkeiten weisen durchwegs gut gekennzeichnete Fluchtwege sowie Sprenkelanlagen und Feuerlöscher auf. Die Arbeitsplätze sind gut beleuchtet und zumeist ergonomisch angemessen. Der Zusammenbau beinhaltet in

den meisten Fällen relativ große Bauteile (ca. Münz- bis Streichholzschachtelgroß), einige Arbeiter hantieren auch mit kleinen Teilen (Schrauben), deren Handhabung allerdings kein speziell angestregtes Sehen erfordert. Beim Test der Geräte sind vereinzelt Aufgaben zu erfüllen, die über längere Zeiträume die Konzentration und das Sehvermögen stark beanspruchen (optische Kontrollen am Gerät, sowie Kontrollen an Bildschirmen). Die Arbeit in der Fließbandproduktion sowie dem Gerätetest ist überaus monoton und stellt somit vor allem eine mentale Beanspruchung dar. Dies gilt vor allem für Phasen hoher Überstundenbelastung.

Die Fertigung von Gehäuseteilen (besucht wurde ein Werk von *Foxconn*) ist grundverschieden von der Montage der Geräte: Die Teile werden im Spritzgussverfahren gefertigt und anschließend in Reinräumen lackiert. Das Aufschmelzen von Kunststoffgranulat findet zwar in einem abgeschlossenen Prozess statt, die Raumluft wird dennoch riechbar mit Dämpfen belastet. Dies betrifft vor allem Arbeiter, die an der Entgratung der Plastikprodukte in unmittelbarer Nähe zur Gussmaschine eingesetzt werden. Die besuchte Halle machte dennoch einen relativ gut belüfteten Eindruck. Die Reinräume zur Lackierung konnten nicht besichtigt werden, Einblicke eröffnete lediglich der Blick durch eine Glasscheibe: Kunststoffteile werden in manueller Arbeit sprühlackiert. Die Arbeiter tragen zwar durchwegs Schutzkleidung und einfachen Mundschutz, aufgrund der feinen Zerstäubung der Farbe ist eine Belastung der Arbeiter aber nahe liegend. Das Werk machte zudem einen wenig organisierten Eindruck: Zwar waren Feuerlöscher und Sprengelanlagen installiert, die unsachgemäße Lagerung von Waren (zahlreiche Kisten, Kartons, Möbel etc.) in Büroräumen und Gängen in unmittelbarer Nähe zu den Werkshallen lassen Zweifel über die Organisation und Brandsicherheit aufkommen. Der Transport von Zwischenprodukten zum Ort der Weiterverarbeitung führt über werksinterne Zwischenlagerhallen. Diese Praxis erfordert an verschiedenen Stellen des Produktionsprozesses den Einsatz von Gabelstaplern. Zwar sind die Fahrwege der Maschinen am Boden gekennzeichnet, die relativ eng bemessenen Fahrstrecken dienen aber zugleich als bevorzugter Weg von Arbeitern zwischen den Werkshallen.

Auch aus Unterlagen der Firma *HP* geht hervor, dass Sicherheit & Gesundheit am Arbeitsplatz in der Notebookzulieferkette an verschiedenen Stellen ein Problem darstellt und noch nicht den Anforderungen des EICC entspricht. Hier werden vor allem eine unzureichende Überwachung der Handhabung von Chemikalien, mangelhafte Notfallvorsorge sowie physisch anspruchsvolle und unergonomische Arbeitsvorgänge genannt. Im Bereich der Handhabung und Lagerung von Chemikalien berichtet *HP* aber von deutlichen Verbesserungen bei einem ihrer Notebookfertiger.

### **6.7.1.2 Vereinigungs- und Gewerkschaftsfreiheit und Recht auf Kollektivverhandlungen**

In keinem der besuchten Werke waren die Arbeitnehmer gewerkschaftlich organisiert. Zwar ist dies im chinesischen Kontext durchaus üblich (siehe Kapitel 6.6.1.2), es existierte aber auch keine alternative Form der betrieblichen Mitbestimmung. In den Kantinen von *Uniwill* und *Foxconn* waren Briefkästen für den Einwurf anonymer Beschwerden installiert.

### **6.7.1.3 Nichtdiskriminierung, Chancengleichheit und innerbetriebliche Umgangsformen**

In allen untersuchten Werken werden überwiegend junge Frauen im Alter von 18 bis 25 beschäftigt. Dennoch waren in einigen Produktionsabschnitten auch (junge) männliche Arbeitskräfte anzutreffen. Die befragten Mitarbeiter der Personalabteilungen gaben an, dass bisher noch kein Fall aufgetreten sei, bei dem ältere Mitarbeiter eine Weiterbeschäftigung wünschten, diese aber aufgrund des Alters nicht genehmigt worden sei. Angesprochen auf den hohen Anteil an jungen Frauen wurde auf gezielte Anwerbemethoden verwiesen. Auch Männer hätten die Möglichkeit der Beschäftigung. Insgesamt erscheint es allerdings wenig plausibel, dass die angetroffene Zusammensetzung der Belegschaften ohne offene oder verdeckte Diskriminierung beim Einstellungsverfahren erreicht werden konnte. Auditierungen der Firma *HP* kommen an dieser Stelle zu einer vergleichbaren Einschätzung. Die Personalabteilung der Firma *Uniwill* räumte gelegentliche Probleme im Verhältnis zwischen Vorarbeitern und Fließbandarbeitern ein.

### **6.7.1.4 Zwangsarbeit**

Bei keinem der untersuchten Werke gab es Hinweise auf Zwangsarbeit. Nach Angaben von Vertretern der Personalabteilungen werden Löhne termingerecht nach Ablauf des Arbeitsmonats ausgezahlt. Bei Kündigungen wird stundengenau abgerechnet. Nach Rückfrage bei Arbeitnehmern erscheinen diese Angaben glaubhaft.

### **6.7.1.5 Kinderarbeit**

In keinem der untersuchten Werke fanden sich Hinweise auf Kinderarbeit. Nach Angaben der Firmenleitungen ist ein Alter von 18 Jahren Grundvoraussetzung für eine Anstellung.

### **6.7.1.6 Entlohnung**

Fließbandarbeiter erhalten in allen untersuchten Werken den in der Region Shanghai und Jiangsu den gesetzlich vorgeschriebenen Monatslohn von 690 Renmimbi (ca. 69 Euro) für eine 40-stündige Wochenarbeitszeit. Nach Angaben der Personalabteilungen werden Überstunden gemäß den gesetzlichen Vorgaben an Wochentagen mit 150%, an Wochenenden mit 200% und an Feiertagen mit 300% vergütet. Bei *Uniwill* erhalten die Arbeitnehmer 850 RMB bei 40-stündiger Wochenarbeitszeit, allerdings müssen hiervon die Kosten für Unter-

bringung mit Nebenkosten gedeckt werden<sup>28</sup>. Das daraus resultierende Grundgehalt ist praktisch identisch mit dem Lohnniveau anderer Werke. Sowohl bei *Quanta* als auch bei *Uniwill* erhalten die Arbeitnehmer ein kostenfreies Mittag- bzw. Nachtessen (bei Nachtschichten).

Die Befragung von Arbeitnehmern konnte die Größenordnungen der Gehaltszahlungen zumindest bei *Uniwill* grob verifizieren.

#### **6.7.1.7 Arbeitszeiten**

Die offizielle Regelarbeitszeit entspricht in allen Werken den gesetzlich vorgesehenen 40 Wochenstunden. Diese werden an fünf Wochentagen mit jeweils acht Stunden geleistet. Die Arbeit wird durch jeweils eine zehnmütige Pause am Vormittag und am Nachmittag sowie eine 40-minütige Mittagspause unterbrochen.

Überstunden und Nachtschichten sind besonders bei Produktionsspitzen die Regel. Bei Nachtschichten wird darauf geachtet, dass Arbeitnehmer möglichst selten die Schicht wechseln. Im Falle eines Schichtwechsels erhalten die betroffenen Arbeitnehmer einen freien Akklimatisationstag. Tag und Nachtschichten sind so aufeinander abgestimmt, dass beide Belegschaften bis zu drei Überstunden täglich leisten können. Damit kann mit zwei Schichten der Produktionsprozess - bis auf die vorgesehenen zehn- und 40-minütigen Pausen - rund um die Uhr aufrechterhalten werden.

Laut Auskunft der Personalabteilung von *Uniwill* wird darauf geachtet, dass sich die monatliche Überstundenbelastung innerhalb des gesetzlichen Limits von 36 Stunden bewegt. Es kommt hingegen vor, dass die wöchentliche Gesamtarbeitszeit von 60 Stunden überschritten wird. Die Auskünfte von *Quanta* und *Foxconn* waren an dieser Stelle weniger transparent. Dennoch wurde von verschiedenen Akteuren angedeutet, dass erhebliche Überstundenbelastungen mit teilweise über 100 Überstunden pro Monat in der Industrie die Regel seien. *HP* berichtet zudem von Fällen durchgängiger 7-Tage-Wochen, betont aber auch, dass bei einigen ihrer Zulieferer deutliche Verbesserungen bei der Überstundenbelastung zu verzeichnen seien.

Abgesehen von den gesetzlichen Feiertagen und der Woche des chinesischen Frühlingsfestes gewähren alle Firmen ihren Mitarbeitern nur wenig frei verfügbare Urlaubstage. *Quanta* genehmigt im ersten Arbeitsjahr keinen Urlaubstag. Im zweiten, dritten und vierten

---

<sup>28</sup> Während die Arbeitnehmer von *Quanta* in kostenlosen Werksunterkünften untergebracht sind, ist dies im Industriegebiet von *Uniwill* rechtlich nicht möglich. Arbeitnehmer werden daher werksfern untergebracht und müssen die entstehenden Kosten von ihrem Lohn begleichen. Der Transport zwischen Arbeitsplatz und Wohnung wird von *Uniwill* finanziert. Zudem ist die Firma bei der Wohnraumvermittlung behilflich.

Jahr der Anstellung werden drei Urlaubstage gewährt, ab dem fünften Jahr steigt die Zahl auf sieben an.

#### **6.7.1.8 Sicherheit der Arbeitsverhältnisse**

Die Personalabteilung von *Quanta* gab an, Arbeitsverträge grundsätzlich auf zwei Jahre zu befristen. Bei *Uniwill* beträgt die Befristung in der Regel ein Jahr. Arbeitsverträge werden in der Regel nach Ablauf erneuert. Zur Erhöhung der Produktion in Spitzenzeiten werden zudem Kurzzeitverträge (drei und sechs Monate) ausgestellt. Die Beauftragung von Zeitarbeitsfirmen ist laut unterschiedlicher Angaben in China bisher kein wesentliches Merkmal der Notebookfertigung.

Aufgrund stetig steigender Auftragsvolumina kam es bisher weder bei *Quanta* noch *Uniwill* zu größeren betriebsbedingten Kündigungen.

#### **6.7.1.9 Soziale Sicherung**

Alle untersuchten Firmen gaben an, ihre Arbeitnehmer gemäß den gesetzlichen Vorgaben zu versichern. Dies betrifft die Gesundheits-, Arbeitslosen- und Rentenversicherung.

#### **6.7.1.10 Aus- und Fortbildung**

*Quanta* unterhält ein Traineeprogramm mit dem Ziel, Universitätsabsolventen für die Arbeit in der Firma zu gewinnen. Für Fließbandarbeiter gibt es sowohl bei *Quanta* als auch bei *Uniwill* eine zweiwöchige Einführungsphase sowie Nachschulungen bei unbefriedigender Arbeitsleistung.

#### **6.7.1.11 Subjektive Arbeitszufriedenheit**

Laut Auskunft der Personalabteilung der Firma *Uniwill* gibt es des Öfteren Beschwerden über das Verhalten einzelner Vorarbeiter der Fließbandproduktion. Die anonymen Beschwerden aus dem Beschwerdesystem (siehe Kapitel 6.7.1.2) betreffen hauptsächlich den Transport von und zur Arbeit und die Qualität des Kantinenessens. Auf positive Resonanz stößt der jährliche „Tourism Day“ der Firma *Uniwill*. Dabei unternimmt die gesamte Belegschaft einen dreitägigen Ausflug in chinesische Erholungsgebiete. Laut Auskunft einer Arbeiterin, die aufgrund ihrer Wohnsituation gute Kontakte zu Angestellten anderer Firmen unterhält, seien die Arbeitsbedingungen – einschließlich Arbeitszeiten und Entlohnung – fast durchwegs identisch mit denen anderer regional ansässiger Werke und Industrien.

Bei *Quanta* konnte die Unterbringung der Arbeitnehmer besichtigt werden. Auf einer campusartigen Anlage sind die Arbeitnehmer in Achtbettzimmern untergebracht. Die besichtigten Einrichtungen machten durchwegs einen sehr gepflegten Eindruck. Zudem waren verschiedene Freizeiteinrichtungen (Fernsehräume, Sportmöglichkeiten, Bibliotheken etc.), sowie Einkaufsmöglichkeiten und medizinische Versorgung anzutreffen. Auditierungsberichte der Firma *HP* zeugen allerdings von gelegentlichen Verstößen gegen Hygiene-

vorschriften und Unterbringungsichte in der Notebookzulieferkette. Bei einem ihrer Notebookfertigern berichtet *HP* an dieser Stelle allerdings auch von deutlichen Verbesserungen.

### **6.7.2 Auswirkungen auf benachbarte Bevölkerungsgruppen**

Die Auswirkungen auf benachbarte Bevölkerungsgruppen wurden in der Studie nicht näher untersucht.

### **6.7.3 Auswirkungen auf die Gesellschaft**

Die Auswirkungen auf die Gesellschaft wurden bei der Studie nicht näher untersucht. Lediglich die Beschäftigungswirksamkeit wurde anhand von Firmenangaben abgeschätzt:

*Quanta* beschäftigt insgesamt 30.000 Mitarbeiter, davon 20.000 in der Massenfertigung von Notebooks. *Uniwill* beschäftigt insgesamt 2.700 Mitarbeiter, davon 1.700 in der Notebookproduktion. Rechnet man diese Werte auf die jährlich produzierten Stückzahlen hoch (siehe Kapitel 6.1.3), so kann geschätzt werden, dass in der Montage von Notebooks insgesamt ca. 60.000 Beschäftigte tätig sind. Führt man diese Berechnung ohne das Produktionsvolumen der Firma *Wistron* durch (diese fertigt einen Großteil der Notebooks auf den Philippinen), so kann von mindestens 50.000 Beschäftigten in der VR China ausgegangen werden. Ein Vertreter von *Fujitsu-Siemens Computers* schätzt die Anzahl der Beschäftigten in der chinesischen Notebookproduktion sogar auf 75.000.

## 7 Abschätzung der sozialen Auswirkungen

### 7.1 Eignung und Reichweite der Methodik

Die verwendeten Methoden – Einbezug von Stakeholdern, Auswertung von allgemeinen Arbeiten zur Elektronikindustrie in der VR China, Werksbesichtigungen und qualitative Interviews – ermöglichten gute Einblicke in Struktur, Trends und Problemlagen der Notebookfertigung. Dennoch gelang es nicht, alle potenziell möglichen Problemfelder der Wertschöpfungskette in ausreichender Tiefe zu behandeln. Die vorliegende Studie kann im Wesentlichen nur eine Einschätzung der sozialen Auswirkungen im produktnahen Teil der Wertschöpfungskette geben. Mögliche Hot Spots in anderen Bereichen konnten zwar schlaglichtartig beleuchtet werden, eine systematische Erhebung steht derzeit aber noch aus. In einigen Bereichen konnten dennoch quantitative Abschätzungen (Arbeitsaufwand, Lohnniveau im Vergleich zu anderen Elektronikstandorten) getroffen werden, eine Systematisierung dieser Berechnungen für die gesamte Wertschöpfungskette gestaltet sich allerdings aufgrund des unzureichenden Informationszugangs schwierig.

Im Hinblick auf die weitere Entwicklung einer Sozialbilanz (SLCA) kann angenommen werden, dass sich diese Problematik in absehbarer Zeit wohl nicht wesentlich ändern wird. Strukturierte Analysen sind daher weiterhin auf vielfältige unstrukturierte Informationen unterschiedlicher Quellen angewiesen. Datenbanken mit quantitativen Indikatorenwerten zu einzelnen Modulen bzw. Prozessen, wie sie bei Ökobilanzen zum Einsatz kommen, sind derzeit nicht in Aussicht.

Die Fallstudie zeigt, dass vergleichende Bewertungen einzelner sozialer Sachverhalte oftmals einen erheblichen Erkenntnisgewinn ermöglichen. Besonders über Vergleiche mit anderen Standorten und anderen industriellen Sektoren werden oft Aspekte sichtbar, die zu einer Objektivierung der Diskussion beitragen können. Aus diesem Grund wird angeregt, solche vergleichenden Betrachtungen in Zukunft stärker bei Sozialbilanzen (SLCA) durchzuführen.

Für die Zukunft der Sozialbilanz ist zu erwarten, dass sich zumindest die Verfügbarkeit von Einzelinformationen verbessern wird. So konnte bereits in den vergangenen Jahren eine deutliche Zunahme an mehr oder weniger umfangreichen Berichten zu vielfältigen sozialen Problemfeldern registriert werden. Dies betrifft nicht nur die Berichterstattung von NGOs und Arbeitnehmerrechtsorganisationen, sondern zudem die Bereitschaft einiger Unternehmen, Einblicke in interne Dokumente und Abläufe zu gewähren. So zeigten bei der Arbeit an dieser Studie besonders die Firmen *Fujitsu-Siemens Computers* und *HP* auch in sensiblen Themenfeldern eine hohe Kooperationsbereitschaft. Des Weiteren haben auch Regierungsstellen in Schwellenländer – angesichts einer steigenden Anzahl sozialer Proteste und

Unruhen – ein zunehmendes Interesse an der transparenten Darstellung sozialer Problemfelder.

## 7.2 Auswirkungen auf Arbeitnehmer

Aus den erhobenen Daten zu Stückzahlen, Beschäftigten, Arbeitszeiten, Entlohnung sowie Schätzungen von Industrievertretern, kann grob ermittelt werden, dass im Zusammenbau von Notebooks für den Massenmarkt in der VR China zwischen 50.000 und 75.000 Menschen beschäftigt sind. Die Lohnkosten der Notebookmontage (inklusive Versicherung und Unterbringung der Arbeitnehmer) betragen ca. 1 bis 2 Euro pro Gerät<sup>29</sup>.

Nimmt man diese Werte als repräsentativ für alle arbeitsintensiven Fertigungsprozesse der Notebookindustrie an (Montage des optischen Laufwerks, Zusammenbau des Akkublocks, Zusammenbau des Netzteils etc.) und geht von einem insgesamt zehnmal höheren Arbeitskraftbedarf in der Fertigung aller weiteren Komponenten aus, so kann angenommen werden, dass die Lohnkosten für die arbeitsintensiven Fertigungsprozesse ca. 30 Euro pro Gerät nicht wesentlich übersteigen.

Die Analyse in Kapitel 6 macht zudem deutlich, dass fast alle Bereiche der Notebookherstellung enge Bezüge zur chinesischen Elektronikfertigung aufweisen. Zwar sind vor allem in den produktnahen Abschnitten der Wertschöpfungskette multinationale Unternehmen aktiv<sup>30</sup>, die arbeitsintensiven Fertigungsprozesse werden aber zu einem hohen Grad in der VR China ausgeführt. Die Arbeitsbedingungen in solch großen multinationalen Unternehmen unterliegen generell einer etwas strengeren staatlichen Überwachung als in einheimischen Firmen. Dies hat zur Folge, dass die Bedingungen in Bereichen wie Kinder- und Zwangsarbeit, Entlohnung und soziale Sicherheit im Wesentlichen an den gesetzlichen Standards orientiert sind. In Bereichen wie Arbeitszeiten werden die gesetzlichen Vorgaben zwar in Arbeitsverträgen anerkannt, von systematischen Übertretungen dieser Vorgaben – insbesondere während betrieblicher Engpässe – muss aber weiterhin ausgegangen werden. Ähnliche Einschränkungen gelten vereinzelt auch für die Entlohnung von Überstunden. Trotz allem bieten auch in diesen Bereichen multinationale Unternehmen in der Regel etwas bessere Bedingungen als viele einheimische Arbeitgeber, ein Sachverhalt der in ähnlicher Weise auch von der philippinischen Elektronikindustrie bekannt ist (WAC, 2003). Ein weiterer

---

<sup>29</sup> Für die Berechnung wurden 2,5 und 3,0 Arbeitsstunden pro Gerät angenommen (siehe Kapitel 7.4). Zudem wurde von einem monatlichen Grundgehalt von 690RMB, einer Überstundenkompensation von 100% (unterer Schätzwert) 150% (oberer Schätzwert), einen Versicherungsbeitrag von 14% und Wohnkosten von 150RMB pro Monat ausgegangen.

<sup>30</sup> Als multinationale Unternehmen werden hier auch solche Firmen definiert, die neben dem Land des Firmensitzes nur eine ausländische Produktionsstätte unterhalten. Dies ist in der Elektronikindustrie besonders oft bei taiwanesischen Unternehmen mit Produktionsstätten am chinesischen Festland der Fall.



Grund für die oftmals besseren Bedingungen in diesem Sektor sind die hohen Ansprüche an die Produktqualität. Im Gegensatz zu Billigwaren führen qualitative Mängel bei Notebooks unweigerlich zu Reklamationsansprüchen und somit zu erhöhten betriebswirtschaftlichen Kosten. Dass sich sehr schlechte Arbeitsbedingungen an dieser Stelle negativ auswirken, ist weitgehend bekannt. Dennoch entstand bei der Recherche der Eindruck, dass in einigen Zulieferbetrieben diesem Zusammenhang noch ungenügend Rechnung getragen wird.

Trotz relativ geringer Lebenshaltungskosten ermöglicht die Fließbandfertigung in der VR China den Arbeitnehmern nur einen relativ geringen Lebensstandard. Zwar ist dieser immer noch höher als in vielen alternativen Beschäftigungsmöglichkeiten (insbesondere der Landwirtschaft), im Vergleich zu den Kollegen in Industrieländern müssen chinesische Elektronikarbeiter aber ein Vielfaches länger für die Erwirtschaftung eines repräsentativen Warenkorbes arbeiten.

Problematisch erscheint die Tatsache, dass in den Bereichen Entlohnung und Arbeitszeiten auf lokaler Ebene kaum Unterschiede zwischen verschiedenen multinationalen Arbeitgebern festgestellt werden konnten. Zwar erscheint es durchaus möglich, dass sich diese Situation durch den Wettbewerb um Arbeitskräfte und die Bestrebungen zur Verringerung der Fluktuation von selbst eingestellt hat, es liegt aber auch der Verdacht nahe, dass informelle Absprachen zwischen den Personalabteilungen einen faktischen Flächentarifvertrag ergeben, der zu keinem Zeitpunkt mit Vertretern der Arbeitnehmer ausgehandelt wurde.

Im Bereich Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz konnte keine abschließende Analyse getätigt werden. Zwar erwiesen sich die Fließbandprozesse der Endmontage aufgrund der weitgehenden Freiheit von potenziell toxischen Substanzen als wenig riskant, für andere Fertigungsprozesse - insbesondere die Fertigung von Plastikteilen, Halbleitermaterial, Leiterplatten, elektronischer Komponenten und Batteriezellen - kann dies allerdings nicht grundsätzlich angenommen werden. Hier kann eine gesundheitsschädliche Belastung von Arbeitnehmern (und Anwohnern) nicht ausgeschlossen werden und gilt in manchen Teilbereichen als sehr wahrscheinlich.

An dieser Stelle wird die Limitierung der Untersuchung deutlich: Die Charakteristiken und Strukturen der Notebookindustrie konnten nur bis zu einem gewissen Grad beleuchtet werden, Vor-Ort-Untersuchungen beschränkten sich auf die Montage von Notebooks, sowie in begrenzter Weise auf die Produktion von Gehäuseteilen. Somit können Verstöße gegen grundlegende Arbeitnehmerrechte an anderer Stelle der Zulieferkette keineswegs ausgeschlossen werden. In Anbetracht der Komplexität der Wertschöpfungskette und den zahlreichen sozialen Problemlagen der Elektronikindustrie muss die Existenz solcher Verstöße sogar als sehr wahrscheinlich angenommen werden.

Problematisch erscheint in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass die staatlichen Kontrollmechanismen Verstößen gegen Arbeitnehmerrechte in vielen Fällen nicht gerecht werden, andererseits viele Initiativen der Industrie nicht wesentlich über Maßnahmen des Risikomanagements hinausgehen. Besonders kritisch wirkt dabei die Tatsache, dass die

gewerkschaftliche Organisierung einerseits aufgrund der chinesischen Gesetzeslage limitiert ist, bestehende Spielräume in der Industrie aber nicht oder nur ausnahmsweise genutzt werden. Erfahrungen aus anderen Sektoren haben allerdings gezeigt, dass die bestehenden Probleme nicht ohne die Mitwirkung der Arbeitnehmer lösbar sind. Auch die derzeit gängigen Ansätze der Auditierung von Zulieferbetrieben sind in dieser Hinsicht deutlich limitiert.

### **7.3 Auswirkungen auf benachbarte Bevölkerungsgruppen**

Die Auswirkungen der Notebookindustrie auf benachbarte Bevölkerungsgruppen sind weitgehend ungeklärt. Dennoch können aufgrund der allgemeinen Situation der Notebookindustrie einige Aussagen über lokale soziale Auswirkungen gemacht werden. Dies betrifft unter anderem den Beitrag zum Wirtschaftswachstum in den Industrieregionen der chinesischen Ostküste und dem damit verbundenem Anstieg des Pro-Kopf-Einkommens, der Schaffung von Beschäftigungsmöglichkeiten, sowie positive Auswirkungen auf die Herkunftsregionen der Wanderarbeiter. Andererseits darf bei dieser Betrachtung nicht vergessen werden, dass diese Effekte zu einem gewissen Grade durch globale Verlagerungsprozesse erzielt wurden. Positive Aspekte werden somit zum Teil durch negative Aspekte an anderen Standorten kompensiert.

In Anbetracht der steigenden Zahl gewaltsamer Proteste im Zuge der Umwidmung von landwirtschaftlichen Flächen in Industriegebiete, sowie der beträchtlichen Umweltauswirkungen vieler Industrien wird dieses Thema auch für die Elektronikindustrie und somit die Notebook-Wertschöpfungskette in Zukunft an Bedeutung gewinnen.

### **7.4 Auswirkungen auf die Gesellschaft**

Die Notebookindustrie als Teil des wirtschaftlichen Motors der VR China hat Anteil an einer deutlichen Reduzierung der absoluten Armut. Neben der reinen Konzentration von industriellen Prozessen in der VR China wirkt hier die hohe Beschäftigungsintensität vieler Fertigungsprozesse. Allein im Zusammenbau der Geräte sind in China zwischen 50.000 und 75.000 Menschen beschäftigt. Dabei benötigt die Montage eines Notebooks einen kumulativen Arbeitseinsatz von ca. 2,5 bis 3 Stunden<sup>31</sup>. Berücksichtigt man zudem die anderen arbeitsintensiven Fertigungsprozesse (Zusammenbau des Netzteils, des Akkublocks und des optischen Laufwerks), sowie die weniger arbeitsintensiven Industrien (Fertigung der Plastikteile, Fertigung der Einzelbausteine) so kann von einem Vielfachen der

---

<sup>31</sup> Die Abschätzung geht von einem jährlichen Produktionsvolumen von 60 Millionen Stück aus. Der untere Schätzwert nimmt 50.000 Arbeitskräfte zu durchschnittlich 250 Arbeitsstunden pro Monat an, der obere Wert geht von 75.000 Arbeitskräften zu durchschnittlich 300 monatlichen Arbeitsstunden aus.

Beschäftigtenzahl und des Arbeitseinsatzes pro Notebook ausgegangen werden. Allerdings stehen auch hier den positiven Beschäftigungseffekten in China negative Effekte an anderen Elektronikstandorten - insbesondere in Schwellenländern wie den Philippinen und Mexiko - gegenüber.

Die Art und Ausgestaltung der industriellen Entwicklung in China erfährt eine besondere Bedeutung, da die regionale Stabilität maßgeblich von der gesellschaftlichen und politischen Entwicklung Chinas abhängt. Zwar führt die derzeitige wirtschaftliche Entwicklung zu einer deutlichen Reduzierung der absoluten Armut, die soziale Polarisierung nimmt aber in keinem anderen Land der Welt derart schnell zu. Der Zusammenhang zwischen einer deutlichen Zunahme an teils gewaltsamen Protesten und den Konflikten zwischen Unternehmen und Arbeitnehmern, sowie Unternehmen und lokaler Bevölkerung ist offensichtlich und unterstreicht die hohe unternehmerische Verantwortung für eine nachhaltige soziale Entwicklung in der VR China. Neben der politischen Aufgabe zur Formulierung wirksamer Rahmenbedingungen stehen hier auch die privatwirtschaftlichen Akteure in einer deutlichen Verantwortung.

Im globalen Kontext ist die Elektronikindustrie und somit auch die Notebookindustrie über die Verwendung spezieller Rohstoffe in Zusammenhang mit verschiedenen politischen und gesellschaftlichen Krisen zu bringen. Offensichtlich wurde dies im Jahr 2001, als ein kurzfristiger Anstieg des Tantalpreises die wirtschaftlichen Verbindungen der Elektronikindustrie zum Krieg in der Demokratischen Republik Kongo offenbarte.

## 8 Auswertung der Ergebnisse und Empfehlungen

### 8.1 Methodische Empfehlungen

In der vorliegenden Fallstudie wurden die sozialen Auswirkungen bei der Produktion von Notebooks strukturiert und exemplarisch Daten erhoben. Neben dem eigentlichen Untersuchungsgegenstand – den sozialen Auswirkungen – galt es, die methodische Entwicklung der Sozialbilanz (SLCA) durch eine Fallstudie zu bereichern. Dabei konnten wertvolle Erfahrungen gemacht werden, die auch allgemein für die Anwendung in komplexen Wertschöpfungsketten anderer Produkte von Bedeutung sind.

#### 8.1.1 Methodische Aspekte bei einzelnen Indikatoren

Besonders im politischen und regionalen Kontext Chinas erwies sich Datenerhebung und Bewertung zu einzelnen Sozialindikatoren als schwierig. Besonders deutlich wird dies am Beispiel der *Vereinigungs- und Gewerkschaftsfreiheit*. Da unabhängige Arbeitnehmervertretungen in China nicht vorgesehen sind, sehen einige Akteure die Anwendung entsprechender Indikatoren als hinfällig. Nach dieser Argumentation sind Unternehmen prinzipiell nicht für die politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen zur Verantwortung zu ziehen. Andere Akteure argumentieren, dass Unternehmen stets ein integraler Bestandteil der Gesellschaft sind und diese durch ihr aktives oder passives gesellschaftliches Engagement mitgestalten. Diese Akteure machen zwar einzelne Unternehmen nicht für das Verbot unabhängiger Gewerkschaften verantwortlich, beziehen aber unternehmensspezifisches Engagement explizit in ihre Forderungen und Bewertungen mit ein und sehen alternative Möglichkeiten, wie wenigstens im Sinne des Grundgedankens der Vereinigungs- und Gewerkschaftsfreiheit gehandelt werden kann (siehe Kap. 6.6.1.2).

Auch das Thema *Wanderarbeiter* macht deutlich, dass die Bewertung von erhobenen und nicht umstrittenen Daten je nach Standpunkt sehr unterschiedlich ausfallen kann. Während einige Akteure die neuen Beschäftigungsmöglichkeiten für ländliche Arbeitskräfte hervorheben und die strukturelle Benachteiligung auf das staatliche Meldewesen (*Hukou*-System), sowie die ländliche Armut zurückführen, sehen einige NGOs die Wanderarbeiter primär als Opfer privatwirtschaftlicher Unternehmen. Auch die hohen Wochenstundenzahlen und Überstunden für die beschäftigten Wanderarbeiter können unterschiedlich interpretiert werden, weil viele Wanderarbeiter durchaus daran interessiert sind, im Rahmen ihres zeitlich befristeten Vertrags soviel Geld wie möglich zu verdienen (vgl. Kap. 6.6.1.7).

Die *geschlechterspezifische Diskriminierung* in der chinesischen Elektronikindustrie stellt ein weiteres Diskussionsfeld dar. Einerseits sind es vor allem Frauen, die den (schlechten) Arbeitsbedingungen in den Fertigungsindustrien ausgesetzt sind, andererseits stellt die Fabrikarbeit anerkanntermaßen eine Möglichkeiten dar, der sozialen Enge des ländlichen

Raumes zeitweise zu entkommen. Die Bewertung dieser Themen hängt somit im hohen Masse von der individuellen Position und Einstellung des Betrachters ab. Zur möglichst objektiven Bewertung entsprechender Themen müssen daher auch die längerfristigen Diskussionen zu einzelnen Themenfeldern verfolgt werden.

### **8.1.2 Folgerungen aus der lückenhaften Datengrundlage**

Die schlechte Datenverfügbarkeit stellte eine zentrale Herausforderung der Analyse dar. Hier stellt sich für zukünftige Anwender die Frage, ob es tatsächlich sinnvoll erscheint, knappe Ressourcen in die Erhebung umfassender und buchstäblich zehntausender Daten zu investieren. Besonders von Seiten der NGOs und Arbeitnehmervertreter wird hier der nicht unberechtigte Einwand zu erwarten sein, dass die detaillierte Zusammenstellung von Daten noch keinen Lösungsweg für soziale und gesellschaftliche Probleme bietet. Die gemachten Erfahrungen zeigen, dass hier nur die Suche nach einem Mittelweg sinnvoll erscheint: Analysen müssen sich auf ausreichend fundierte Daten und Informationen stützen, eine übertriebene Datensammlung scheint hingegen nicht förderlich. Dies liegt unter anderem daran, dass die meisten sozialen Themenfelder wesentlich schwerer quantifizier- und bewertbar sind als ökologische Themen. Eine strikte Schematisierung der Analyse garantiert daher noch lange keine Objektivierung der Aussagen. Zudem unterliegen soziale Auswirkungen oft erheblichen zeitlichen und räumlichen Abweichungen, die in keinem Vergleich mit den Bandbreiten der Ökobilanzdaten stehen. Eine lückenlose Erfassung von sozialen Indikatorenwerten käme dabei einer Sisyphusarbeit gleich. Dennoch sollten die Entwicklungen in der Datenverfügbarkeit genau beobachtet und dokumentiert werden. Grundsätzlich wird empfohlen, alle Arten von Informationen (Prozessbezug, Werks- und Unternehmensbezug, Informationen zur Branche oder zum Wirtschaftszweig, Informationen zum sozialen und wirtschaftlichen Umfeld in der Region bzw. Land) in gleicher Weise für Sozialbilanzen zu nutzen und zu ergänzen (siehe Kap. 5.2).

Für Sozialbilanzen in komplexen Wertschöpfungsketten bestehen die größten Datenlücken derzeit vor allem in produktfernen Produktionsprozessen. Eine Verbesserung der Datenverfügbarkeit an dieser Stelle würde die Qualität der Ergebnisse signifikant erhöhen.

Die Analyse sozialer Auswirkungen entlang der Produktlinie erscheint derzeit als einzig wirksame Methode, um Nachhaltigkeitsbewertungen auch auf komplexe Industrieprodukte auszuweiten. Aus diesem Grund müssen zumindest für die nähere Zukunft Wege gefunden werden, wie solche Analysen auch mit vertretbarem Aufwand durchgeführt werden können. Hierfür sollten grundsätzlich verschiedene Ansätze verfolgt werden:

### ***Systematisierung von Indikatorenwerten für Rohstoffe, Grundmaterialien und Energiebereitstellung***

Der Aufbau systematischer Datenbanken zu sozialen Indikatorenwerten erscheint vor allem für diese Bereiche viel versprechend. Im Gegensatz zu sehr produktspezifischen Fertigungsprozessen werden diese in fast allen zukünftigen Sozialbilanzen benötigt werden. Somit erscheint der Rechercheaufwand an dieser Stelle besonders lohnend. Idealerweise würde eine solche Datenbank nationale Durchschnittswerte (Anzahl der Beschäftigten pro Mengeneinheit, Berufsunfälle, volkswirtschaftliche Bedeutung etc.) zu allen wesentlichen Rohstoffen und Grundmaterialien sowie zur Energiebereitstellung beinhalten.

### ***Fokussierung auf soziale Hot Spots***

Komplexe industriell gefertigte Produkte können in ihren Lebenszyklen verschiedene brisante soziale Auswirkungen aufweisen. Im Falle von Elektronikprodukten sind dies der Abbau von speziellen Rohstoffen, die Fertigung elektronischer Einzelbauteile, die Arbeitsbedingungen bei der Montage, das Recycling und die Entsorgung. Diese Themen sind derzeit in sehr unterschiedlicher Tiefe bearbeitet. Während eine zunehmende Zahl an qualitativ hochwertigen Studien zu den Auswirkungen des Recyclings veröffentlicht wird, sind vergleichbare Arbeiten im Bereich der Fertigung von Einzelbauteilen praktisch nicht existent. Hier gilt es, einzelne Hot Spots näher zu identifizieren und Wissenslücken mit konkreten Analysen zu füllen. Mit Hilfe eines einheitlichen Indikatorensystems sollten diese mit den Arbeiten in anderen Abschnitten im Lebenszyklus in Beziehung gesetzt werden. Mit einem solchen Vorgehen wäre kurzfristig zwar keine komplette produktbezogene Sozialbilanz erstellt, es würde aber erstmals ein strukturierter Überblick über soziale Hot Spots im Lebenszyklus geschaffen. Ein weiterer Vorteil wäre der offene Charakter der Analyse: Werden zu einem späteren Zeitpunkt Arbeiten zu anderen Abschnitten im Lebenszyklus veröffentlicht, können diese auch nachträglich integriert werden und das bestehende Bild vervollständigen.

Dieses Vorgehen – die Fokussierung auf Analysen bekannter und vermuteter Hot Spots – ist auch für andere komplexe Wertschöpfungsketten empfehlenswert.

### ***Qualitative Analysen und Identifizierung von Optimierungspotenzialen***

Ein alternatives, aber auch ergänzend einsetzbares Vorgehen besteht darin, die Lebenszyklusanalyse nicht mit dem Ziel einer quantitativen Einordnung durchzuführen, sondern das Augenmerk stärker auf die Identifizierung prinzipieller Problemfelder und potenzieller Verbesserungsmöglichkeiten zu lenken. Zwar besteht hierbei die Gefahr, durch Unter- oder Überberichterstattung bei einzelnen Themen in die Irre geleitet zu werden, bei gewissenhaftem Vorgehen sowie dem Einbezug von Stakeholdern kann dem allerdings vorgebeugt werden. Die Ergebnisse hätten dann weniger den Charakter einer quantitativen

Beschreibung des Status Quo, als der Identifizierung von Maßnahmen zur Verbesserung sozialer Auswirkungen. Für die Nachhaltigkeitsbewertung von Produkten können aus dem erarbeiteten Maßnahmenkatalog in einem weiteren Schritt konkrete produkt- und hersteller-spezifische Kriterien abgeleitet werden. Im Gegensatz zu herkömmlichen Unternehmens- und Industrieanalysen sollte darauf geachtet werden, dass prinzipiell alle wesentlichen sozialen Themenfelder in der Analyse behandelt werden. Als Hilfestellung hierfür kann die erstellte Indikatorenliste als Orientierung dienen.

### **8.1.3 Einschränkung bei der Bewertung von Produkten und Marken**

Im Falle der Notebookindustrie wurde zudem ein prinzipielles Problem der Methodik offenbar: Betrachtet man die Sozialbilanz einzelner Produkte und stützt die Analyse ausschließlich auf die Bestimmung von sozialen Auswirkungen, so ist im Falle der Notebookindustrie kaum noch eine Unterscheidung zwischen einzelnen Marken und Produkten möglich: Wegen der Clusterbildung der globalen Notebookproduktion und den informellen Absprachen zu grundlegenden Arbeitsbedingungen ist davon auszugehen, dass im produkt-nahen Teil der Wertschöpfungskette keine nennenswerten Unterschiede der sozialen Auswirkungen bestehen. Das Ausmaß der Überstundenbelastung, das Lohnniveau, der Grad der gewerkschaftlichen Organisierung etc. können bei allen Produkten als ungefähr identisch angenommen werden. Allerdings wird bei dieser Betrachtung ein wesentlicher Aspekt vernachlässigt: Sobald ein Markenhersteller durch sein individuelles Engagement Verbesserungen in der Zulieferstruktur erzielt, wirken sich diese Veränderungen auch positiv auf die Sozialbilanzen der Konkurrenzprodukte aus. Durch diesen durchaus wünschenswerten Effekt würden Lebenszyklusanalysen basierend auf reinen summarischen Fakten die eigentlichen Verbesserer der Situation relativ benachteiligen. Umgekehrt würden ausgesprochen wenig engagierte Markenhersteller von den CSR-Aktivitäten ihrer Konkurrenten profitieren. Ein eigentliches Ziel des Lebenszyklusansatzes würde mit dieser Methode daher teilweise verfehlt: Anstatt Wege für effiziente Verbesserungen aufzuzeigen, würden Unternehmen kaum Anreize für individuelles Engagement geboten. Bei zukünftigen Lebenszyklusanalysen in ähnlich strukturierten Industrien sollte deshalb als weiteres Kriterium der Grad und die Wirksamkeit des unternehmerischen Engagements berücksichtigt werden. Hier sei allerdings davor gewarnt, lediglich blumige Verlautbarungen aus Presseerklärungen und Nachhaltigkeitsberichten als Bewertungsgrundlage zu nehmen. Die Wirksamkeit der Maßnahmen sollte nicht nur plausibel sein, sondern auch messbare positive Wirkungen zur Folge haben.

Einen ähnlichen Bewertungsansatz verwendete die *Stiftung Warentest* bereits in verschiedenen Untersuchungen zu Produkten wie Fußbällen und Lachsfilets (siehe u.a. Stiftung Warentest, 2005 & 2006). In komplexeren Wertschöpfungsketten muss allerdings verstärkt darauf geachtet werden, dass entsprechende CSR-Aktivitäten auch Hot Spots in produktfernen Teilen der Wertschöpfungskette erreichen.

## 8.2 Empfehlungen an die Notebookindustrie

Die Notebookfertigung stellt auch innerhalb der Elektronikindustrie einen weitgehend eigenständigen Industriezweig dar. Die Bildung weniger international bedeutsamer Cluster, der strategische Vorteil großer Unternehmen, sowie die räumliche Konzentration in der VR China sind spezifische Eigenheiten der Industrie. Insgesamt zeigt die Analyse der Notebookfertigung zahlreiche positive und negative Auswirkungen. Die im Rahmen des Projektes recherchierbare Datenlage reicht allerdings nicht aus, um eine abschließende Bewertung der sozialen Auswirkungen zu treffen. Dies liegt vor allem an der weithin bestehenden Intransparenz großer Teile der Wertschöpfungskette. Eine Unterscheidung von einzelnen Marken und Produkten aufgrund ihrer sozialen Auswirkungen ist derzeit kaum möglich: Wegen der extremen Clusterbildung der globalen Notebookproduktion und den informellen Absprachen zu grundlegenden Arbeitsbedingungen auf der Ebene der Entlohnung und Arbeitszeiten ist davon auszugehen, dass im produktnahen Teil der Wertschöpfungskette keine nennenswerten Unterschiede bei den sozialen Auswirkungen bestehen. In wie weit in Zukunft dennoch Unterscheidungen zwischen Marken und Produkten getroffen werden können, wird den Kapiteln 8.1.2 und 8.1.3 erläutert.

Trotz allem konnten während der Durchführung der Studie und insbesondere im Gespräch mit unterschiedlichen Akteursgruppen an verschiedenen Stellen Verbesserungspotenziale identifiziert werden, die im Folgenden aufgeführt sind. Dabei richten sich die Empfehlungen in erster Linie an Unternehmen und die sektoralen Zusammenschlüsse der Elektronik- und Notebookindustrie.

### 8.2.1 Identifizierung kritischer Produktionsprozesse

In der Notebook-Zulieferkette werden an verschiedenen Stellen Prozesse getätigt, die mit erheblichen gesundheitlichen Risiken für Arbeitnehmer und benachbarte Bevölkerung einhergehen. Aufgrund der Komplexität der Zulieferstruktur existiert allerdings an keiner Stelle der Wertschöpfungskette systematisches Wissen über diese Risiken und mögliche Vorsorgemaßnahmen. Besonders in den produktnahen Teilen der Wertschöpfungskette sollte dieses Wissen zentral gesammelt und als Grundlage für Verbesserungen in den Zulieferketten in Wert gesetzt werden. Hier gilt es vor allem darum, Zulieferbetriebe auf deren betriebsinterne Risiken, sowie potenzielle Risiken in den Zulieferstrukturen aufmerksam zu machen und Handreichungen für Verbesserungen zu erstellen. Hierbei ist insbesondere darauf zu achten, dass auch kritische Produktionsprozesse in produktfernen Teilen der Wertschöpfungsketten berücksichtigt werden.

Auch Stoffverbotslisten gekoppelt mit der Entwicklung weniger riskanter Substitute bieten hier einen guten Ansatz, der nicht nur möglichen negativen Auswirkungen in der Fertigung vorbeugt, sondern zudem dazu beiträgt die Probleme bei Entsorgung und Recycling zu entschärfen.



## 8.2.2 Transparente Zertifizierung von Zulieferbetrieben

Die derzeitigen Systeme zur Einhaltung sozialer und ökologischer Standards in Zulieferstrukturen basieren im Wesentlichen auf sektoralen und betrieblichen Codes of Conduct, die neben firmeninternen Grundsätzen auch Mindeststandards für Zulieferbetriebe festlegen. Zwar stellen solche Codes of Conduct durchaus einen Schritt in die richtige Richtung dar, die alleinige Einführung Hersteller-abhängiger Prinzipienkataloge und die Durchführung von Auditierungen sind in ihrer Wirkung allerdings stark limitiert und werden neben ihrer methodischen Beschränktheit (Manipulierbarkeit von Betriebsbesichtigungen, Lohnabrechnungen etc.) vor allem wegen ihrer Intransparenz kritisiert. An dieser Stelle empfehlen sich unabhängige Mechanismen zur Überprüfung sozialer und ökologischer Mindestanforderungen, die als solche auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Als Beispiel kann hier das fälschungssichere Zertifikat SA8000 genannt werden, das auf unabhängige Weise Auskunft über die Einhaltung von Mindeststandards im Bezug auf Arbeitnehmer gibt (v.a. ILO-Kerarbeitsnormen). Dass eine solche Zertifizierung in der chinesischen Elektronikindustrie durchaus möglich ist, zeigen vier derzeit vergebene Zertifikate. Für die Notebookindustrie ist von Bedeutung, dass mit den philippinischen Werken der Firma *Toshiba Information Equipment* bereits ein Hersteller von optischen Laufwerken ein SA8000-Zertifikat trägt. Zwar können solche Zertifikate in absehbarer Zeit keine Garantie für die Einhaltung sozialer Mindeststandards in der gesamten Zulieferstruktur geben, eine sukzessive Ausweitung der Zertifizierung ist aber auch im Hinblick auf die Vorreiterrolle einzelner Firmen und Industrien wünschenswert.

## 8.2.3 Aufbau vertrauensvoller Zulieferstrukturen

Die Ursache von Verstößen gegen Sozial- und Umweltstandards ist meist der außerordentlich harte Konkurrenzkampf und der Kostendruck (zu dem die Markenhersteller erheblich beitragen). Obwohl der Zusammenhang zwischen niedrigen Sozial- und Umweltstandards und Konkurrenzfähigkeit verschiedentlich widerlegt wurde (siehe u.a. ILO, 2005), sehen viele Firmenleitungen zumindest kurzfristig eine radikale Kürzung der Ausgaben als einzigen Ausweg aus wirtschaftlichen Krisen. In einer Branche, in der die durchschnittlichen Gewinnmargen bei nur 3% liegen und der Verdrängungswettbewerb in vollem Gang ist, sollte es daher nicht überraschen, dass Sozial- und Umweltstandards oft nur unzureichend umgesetzt werden. In einer solchen Situation hängt es nicht nur von den Firmenleitungen ab, ob tatsächliche Verbesserungen in sozialen und ökologischen Bereichen erzielt werden. Hier ist vor allem das Verhalten von Auftraggebern entscheidend: Machen diese die Auftragsvergabe vor allem von niedrigen Preisen abhängig, kann eine Einhaltung aller sozialen und ökologischen Standards kaum erwartet werden. Der beobachtbare Rückzug auf Sozialauditierungen und Zertifizierungen setzt hier nicht am Kern des Problems an, sondern bürdet den Zulieferern lediglich eine weitere Last auf: Einerseits sollen diese zu immer niedrigeren Preisen produzieren, andererseits auch Investitionen in Sozial- und Umwelt-

standards tätigen. An dieser Stelle ist es entscheidend, dass Unternehmen die Bedeutung der entsprechenden Standards auch im Verhältnis zu ihren Zulieferstrukturen berücksichtigen. Zulieferer müssen die Sicherheit bekommen, dass entsprechende Investitionen sie nicht im Wettbewerb benachteiligen. Vertrauensvolle Geschäftsverhältnisse mit einem offenen Dialog über die Bedeutung und Umsetzung von Sozial- und Umweltstandards ist hierfür Grundvoraussetzung.

#### **8.2.4 Einbeziehung von Arbeitnehmern und Anwohnern**

Die Abwesenheit unabhängiger Gewerkschaften in China bedeutet nicht, dass betriebliche Mitarbeitervertretungen und Kollektivverhandlungen in China generell verboten wären. Beide Systeme sind in der chinesischen Gesetzgebung eindeutig vorgesehen, bestehende Spielräume werden in der Praxis oftmals aber nur unzureichend genutzt. Nach Erfahrungen aus anderen Sektoren, sowie den offiziellen Bemühungen für eine „harmonische Gesellschaft“ werden solche Formen der betrieblichen Mitarbeitervertretungen von staatlicher Seite nicht nur toleriert, sondern auch ausdrücklich begrüßt. Auch *Social Accountability International* macht die Einrichtung von alternativen Formen der betrieblichen Mitarbeitervertretung und Kollektivverhandlungen im chinesischen Kontext zur Auflage für die Vergabe des SA8000-Zertifikats<sup>32</sup>.

Die enge Einbeziehung von Arbeitnehmern sollte als Ansatz besser genutzt werden, um Sozialstandards in Zulieferketten zu verankern. Schließlich sind die Mitarbeiter im Gegensatz von externen Auditoren permanent den jeweiligen Arbeitsbedingungen ausgesetzt und können besser als alle anderen Akteure auf Mängel und Verbesserungspotenziale hinweisen. Während Auditoren lediglich einen kurzen unvollständigen (und oft verfälschten) Einblick in die jeweiligen Arbeitsbedingungen erhalten, können vor den Mitarbeitern Sachverhalte wie übermäßige Überstundenbelastung, schlechte Werksunterkünfte und überteuertes Kantinenessen kaum verborgen werden. Solche Ansätze machen in der Regel eine doppelte Herangehensweise notwendig: Einerseits muss den Mitarbeitern das Recht zur betrieblichen Mitbestimmung eingeräumt werden, andererseits müssen diese auch über ihre Rechte im Betrieb und das Arbeitsrecht im Allgemeinen aufgeklärt werden. Dabei darf der letzte Punkt keinesfalls vernachlässigt werden, da besonders bei Angestellten im Niedriglohnssektor oft fundamentales Wissen über bestehendes Arbeitsrecht fehlt.

Wie eine schrittweise Umsetzung einer solchen Strategie erfolgen kann, zeigt der Ansatz der Firma *Disney*: Verschiedenen Zulieferbetriebe erklärten sich im vergangenen Jahr bereit,

---

<sup>32</sup> Kriterium 4.2 des SA8000 Standards lautet: „The company shall, in those situations in which the right to freedom of association and collective bargaining are restricted under law, facilitate parallel means of independent and free association and bargaining for all such personnel.“ (SAI, 2001)

ihren Mitarbeitern den Zugang zu einer Telefonhotline zu ermöglichen, bei der Beschwerden wahlweise anonym eingereicht werden können. Die Hotline wird von der anerkannten Arbeitnehmerrechtsorganisation *China Labour Support Network* betreut und genießt somit das Vertrauen der Arbeitnehmer. Die eingegangenen Beschwerden werden in kompilierter und anonymisierter Form an die teilnehmenden Firmen und *Disney* weitergereicht. Zudem verpflichten sich die beteiligten Zulieferbetriebe, ihren Mitarbeitern die regelmäßige Teilnahme an Kursen im Arbeitsrecht zu ermöglichen.

Auch der Sportartikelhersteller *Reebok* bemüht sich um eine enge Integration von Arbeitnehmern in soziale Belange. Unter anderem unterstützt *Reebok* die Gründung von Arbeitnehmervertretungen in seinen asiatischen Zulieferbetrieben. Bis auf einige erste Ansätze wie eine entsprechende Erweiterung des EICC durch *HP*<sup>33</sup> gibt es in der Elektronikindustrie bisher noch keine vergleichbare Initiative.

Im chinesischen Kontext ist davon auszugehen, dass sich die CSR-Diskussion in Zukunft auf den Bereich des geographischen Umfeldes von Wirtschaftsstandorten ausweiten wird. Dies betrifft nicht nur die Beeinträchtigung der Lebensqualität durch die Verschmutzung von Luft und Wasser, sondern auch die eventuelle Enteignung bzw. Nichtentschädigung von Anwohnern und Landwirten. Konflikten dieser Art sollte pro-aktiv über die Einrichtung von entsprechenden Dialogforen begegnet werden.

### **8.2.5 Berücksichtigung sozialer Aspekte in der Preisgestaltung**

Nicht zuletzt ist die Möglichkeit der Einhaltung von sozialen Mindeststandards stark an das Verhalten der Konsumenten und dem Angebot der Markenhersteller geknüpft. Solange der Preis als das ausschlaggebende Kriterium für die Kaufentscheidung behandelt wird, wird sich auch der Konkurrenzkampf sowohl der Markenhersteller, als auch der angeschlossenen Zulieferstrukturen auf dieses Kriterium konzentrieren. Dass sinkende Preise zum Teil über Einschnitte in soziale und ökologische Standards ermöglicht werden, sollte auch in der Elektronikindustrie nicht überraschen. Nichts desto trotz sollte im Falle der Notebookindustrie die Schuld nicht einseitig den Käufern angelastet werden: Eine Konsumentenstudie im Rahmen des Forschungsvorhabens *EcoTopTen* erbrachte ein überraschend hohes Bewusstsein für soziale Aspekte in der Herstellung und Entsorgung von Computern (Schubert & Götz, 2006). Das derzeitige Angebot bietet allerdings keinerlei entsprechende Entscheidungshilfen bei der Produktauswahl. Zwar ist in diesem Zusammenhang klar, dass die Industrie noch weit vom „fairen Computer“ entfernt ist und dass Konsumenten kaum

---

<sup>33</sup> „Where worker representation and collective bargaining are restricted by law, participants are to facilitate open communication and direct engagement between workers and management as alternative ways of ensuring that workers' rights, needs and views are considered and acted upon appropriately and in good faith" (EICC & HP, 2005).

gewillt sind, viel mehr Geld für Produkte zu bezahlen, bei denen eigentlich voraussetzbare Minimumstandards eingehalten werden. Die Tatsache, dass sich die derzeitigen Lohnkosten der Endmontage mit nur ca. 1 bis 2 Euro pro Gerät auf den Endpreis auswirken und die Lohnkosten der arbeitsintensiven Fertigungsprozesse mit weniger als 30 Euro pro Notebook veranschlagt werden können, relativieren diese Sicht allerdings: Eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen würde sich wesentlich geringer auf den Gerätepreis auswirken, als dies bei anderen Produktgruppen der Fall ist<sup>34</sup>. Eine Preisdifferenz von wenigen Prozentpunkten sollte für keinen der beteiligten Akteure ein Grund für die Vernachlässigung sozialer Mindeststandards sein.

---

<sup>34</sup> In der Bekleidungs- und Schuhindustrie beträgt der Lohnkostenanteil bis zu 25% der Gesamtkosten (Van Heerden & Baumann, 2005)

## Literatur

- Alpermann 2004 Alpermann, B.; Dimensionen sozialer Probleme in der VR China – regionale und sektorale Facetten. In: Kupfer, K. (Hg.): „Sprengstoff China?“ Dimensionen sozialer Herausforderungen in der Volksrepublik. Schriftenreihe des Asienhauses, Nr. 17. Essen 2004
- Amnesty International 2005 Amnesty International Report 2005 – the state of the world’s human rights
- AMRC 2006: Asia Monitor Resource Center (AMRC); Mündliche Kommunikation. Hongkong 2006
- Auswärtiges Amt 2005 Bericht des Generalkonsulats Kanton vom 31.05.2005 zur Sonderwirtschaftszone Shenzhen
- Balmès 2004 Balmès, T.; A Decent Factory. Dokumentarfilm. Making Movies, Finnland
- Böhm 2006 Böhm, D.; Auch Computer sollen fair gehandelt werden. In: die tageszeitung (taz) vom 19.07.2006
- Brodd 2005 Brodd, R.; Factors Affecting U.S. Production Decisions: Why are There No Volume Lithium-Ion Battery Manufacturers in the United States? ATP Working Paper Series No 05-01. Gaithersburg
- CAFOD 2003 Catholic Fund for Overseas Development (CAFOD); Clean up your Computer – Working conditions in the electronic sector. London
- Cheung & Welford 2005 Cheung, D.; Welford, R.; Is child labour on the increase in China? In: CSR Asia Weekly Vol. 1, Week 45
- China Labour Bulletin 2004 Dire Safety Record of U.S. Semiconductor, AXT, Prompts Major Concern about Health Situation of Hundreds of Workers at its New Beijing Factory. Meldung vom 19.11.2004. Im Internet unter <http://www.china-labour.org.hk/public/contents/article?revision%5fid=3935&item%5fid=3934> (abgerufen am 31.05.2006)
- China Labour Bulletin 2005a More than 10,000 striking workers at Japanese-invested Wal-Mart supplier firm in Shenzhen demand right to set up their own trade union. In: China Labour Action Express No.55
- China Labour Bulletin 2005b List of the 20 "sweatshops" criticized by the Guangdong labour authorities. Meldung vom 18.10.2005. Im Internet unter <http://www.china-labour.org.hk/public/contents/news?revision%5fid=17972&item%5fid=17851> (abgerufen am 31.05.2006)
- China Labour Bulletin 2005c The Plight of China’s E-Waste Workers. Meldung vom 15.08.2005. Im Internet unter: <http://www.china-labour.org.hk/public/contents/article?revision%5fid=18250&item%5fid=16058> (abgerufen am 01.06.2006)
- China Labour Bulletin 2006a Survey Report on Child Labour in China. Meldung vom 30.05.2006. Im Internet unter: <http://www.chinalabour.org.hk/public/contents/article?revision%5fid=38181&item%5fid=38180> (abgerufen am 01.06.2006)
- China Labour Bulletin 2006b Mündliche Kommunikation. Hongkong 2006
- CLSN 2006 China Labor Support Network (CLSN); Mündliche Kommunikation. Hongkong 2006

- Choi et al. 2006 Choi, B.-C.; Shin, H.-S; Lee, S.-Y; Hur, T.; Life Cycle Assessment of a Personal Computer and its Effective Recycling Rate. In: The International Journal of Life Cycle Assessment Vol.11, No.2
- CCC 2006 Clean Clothes Campaign (CCC); Quick fix – Die Suche nach der schnellen Lösung. Was bringen Sozial-Audits den Näherinnen der Sweatshops? INKOTA-netzwerk e.V. Berlin
- Cody 2005a Cody, E.; China grows more wary over rash of protests. In: Washington Post vom 10.08.2005
- Cody 2005b Cody, E.; China's Party Leaders Draw Bead on Inequity. In: Washington Post vom 09.10.2005
- Dompke et al. 2004 Dompke, M.; Geibler, J.; Göhring, W.; Hergot, M.; Hilty, L.M.; Isenmann, R.; Kuhndt, M.; Naumann, S.; Quack, D.; Seifert, E.K.; Memorandum Nachhaltige Informationsgesellschaft, Stuttgart 2004
- Consumentenbond 2006 Mündliche Kommunikation
- Dreyer et al. 2006 Dreyer, L. C; Hauschild, M. Z; Schierbeck, J.; A Framework for Social Life Cycle Impact Assessment. In: International Journal of Life Cycle Assessment No. 11, Issue 2, 2006, p. 88-97
- ct 2006 Magazin für Computertechnik (ct); Top10 der Notebook-Anbieter erhöhen Marktanteil. In: Heft 16, 2006
- EICC 2005 Electronic Industry Code of Conduct (EICC); Electronic Industry Code of Conduct. Version 2.0, October 2005
- EICC & HP 2005 Electronic Industry Code of Conduct & Hewlett-Packard (EICC & HP); Electronic Industry Code of Conduct. Version 2.0, October 2005
- Eurofound 2005 European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (Eurofound); European Industrial Relations Observatory Online. Im Internet unter:  
[http://www.eiro.eurofound.eu.int/about\\_index.html](http://www.eiro.eurofound.eu.int/about_index.html)  
(abgerufen am 12.09.2005)
- FLO 2006 Fair Trade Labelling Organizations International (FLO); Worldwide Fairtrade Sales Rose by Third in 2005. Meldung vom 28.06.2006. Im Internet unter:  
<http://www.fairtrade.net/sites/news/news.html>  
(abgerufen am 12.07.2006)
- Flavin & Gardner 2006 Flavin, C; Gardner, G.; China, India, and the New World Order. In: The Worldwatch Institute (Hg.): State of the World 2006 – Special Focus: China and India. New York, London
- Freedom House 2005 Freedom in the World 2005 - The Annual Survey of Political Rights and Civil Liberties. Im Internet unter:  
<http://www.freedomhouse.org/research/index.htm>  
(abgerufen am 31.05.2006)
- Frost 2005 Frost, S.; China View - A roundup of stories making the Chinese press last week. In: CSR Asia Weekly Vol. 1, Week 20
- Frost 2006a Frost, S.; Gold Peak, cadmium and „grey babies“. Meldung vom 30.03.2006. Im Internet unter:  
<http://www.csr-asia.com/index.php?p=6098>  
(abgerufen am 18.05.2006)

Frost 2006b Frost, S.; China View - A roundup of stories making the Chinese press last week. In CSR Asia Weekly Vol. 2, Week 17

Frost 2006c Frost, S.; China View – A roundup of stories making the Chinese Press last week. In: CSR-Asia Weekly Vol.2, Week 19

Frost, S. (2006d): Frost, S.; Is land acquisition a supply chain issue? In: CSR-Asia Weekly, Vol.2, Week 13

Gartner Gartner Marktforschungsinstitut; Market Share: PCs, Worldwide, 2005. Meldung vom 08.09.2005. Im Internet unter: [http://www.gartner.com/DisplayDocument?doc\\_cd=130924](http://www.gartner.com/DisplayDocument?doc_cd=130924) (abgerufen am 14.09.2005)

Gassert 1985 Gassert, T. H. (1985): Health Hazards in Electronics - A Handbook. Herausgegeben von Asia Monitor Resource Center, Hongkong

Gensch et al. Gensch, C.O; Möller, M; Altstädt, V; Behrendt, M; Glöde, M; Kostelnik, J; Landeck, H; Langenfelder, D; Park, H; Scheel, W; Wahlen, L; Halogenfreie flammgeschützte Materialien für die Elektronik der Zukunft: Entwicklung von flammgeschützten thermoplastischen Leiterplatten. Endbericht der Vorbereitungsphase des Verbundforschungsprojekts HTT-Boards. Freiburg

GeSI 2006 Global e-Sustainability Initiative (GeSI); What we stand for. Im Internet unter <http://www.gesi.org/stand.htm> (abgerufen am 10.04.2006)

GRI 2002 Global Reporting Initiative (GRI); Sustainability Reporting Guidelines 2002. Boston

GRI 2006 Global Reporting Initiative (GRI); Sustainability Reporting Guidelines 2006 – Draft version for public comment. Boston

Global Sources 2005a Notebook PCs and Accessories. China Sourcing Report. Im Internet unter <http://www.globalsources.com/> (abgerufen am 01.09.2005)

Global Sources 2005b Slim, half-height models dominate rising supply. Meldung vom 09.09.2005. Im Internet unter: <http://www.computerproducts.globalsources.com/gsol/I/DVD-rewritable/a/9000000066712.htm> (abgerufen am 27.09.2005)

Global Sources 2005c Optical Drives and Accessories. China Sourcing Report. Im Internet unter: <http://secreg.globalsources.com/sreg/SITE/OPTICAL/MIROPDSUMMARY.jsp?productcode=MIROPD&dmsource=HP102BEA&path=sampl e#tabs> (abgerufen am 13.06.2006)

GPI 2005 Greenpeace International (GPI); Recycling of Electronic Waste in China & India: Workplace & Environmental Contamination. Amsterdam

Grießhammer 2006 Grießhammer, R.; Summary on the congress „PROSA-Product Sustainability Assessment. Challenges, case studies, methodologies“. Freiburg

Grießhammer et al. 2006a Grießhammer, R; Benoit, C; Dreyer, L.C; Flysjö, A; Manhart, A; Mazijin, B; Methot, A.L; Weidema, B. (2006a); Feasibility Study: Integration of social aspects into LCA

Grießhammer et al. 2006b Grießhammer, R; Buchert, M; Ebinger, F; Gensch, C.O; Graulich, K; Henseling, C; Hochfeld, C; Manhart, A.; PROSA – Product Sustainability Assessment. Freiburg (kurz vor Veröffentlichung)

- Haughey 2005 Haughey, J.; India on the Rise. In: Electronic News. Meldung vom 16.08.2005. Im Internet unter: <http://www.reed-electronics.com/electronicnews/article/CA635325?nid=2019&rid=1962311191> (abgerufen am 01.06.2006)
- Hayes & Burge Hayes, K. & Burge, R.; Coltan Mining in the Democratic Republic of Congo: How tantalum-using industries can commit to the reconstruction of the DRC. Flora & Fauna International, Cambridge, UK, 2003
- He 2006 He, Z.; Corporate Social Responsibility – Herausforderung und Ansporn für die chinesische Wirtschaft. In: Schoenheit, I; Kopp, R; Iwand, W.M.; Corporate Social Responsibility – Verantwortung für nachhaltiges Wirtschaften in China. Berlin, Wien, Zürich
- Henseling et al. 1999 Henseling, C.; Eberle, U.; Grießhammer, R.; Soziale und ökonomische Nachhaltigkeitsindikatoren. Freiburg
- HIIK 2004 Heidelberger Institut für Internationale Konfliktforschung (HIIK); Konfliktbarometer 2004 – Krisen – Kriege – Putsch – Verhandlungen – Vermittlungen - Friedensschlüsse. 13. jährliche Konfliktanalyse. Heidelberg
- Heise Online 2005 50 Millionen neue Notebooks. Meldung vom 14.01.2004. Im Internet unter: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/print/43630> (abgerufen am 24.08.2005)
- Heise Online 2006 Apple ruft 1,8 Millionen Akkus zurück. Meldung vom 24.08.2006. Im Internet unter: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/77255> (abgerufen am 06.09.2006)
- HP 2005 HP Standard 011-0 General Specification for the Environment (GSE), A-5951-1745-1. HP-internes Dokument
- HP 2006 2006 Abridged Global Citizenship Report
- ILO 2005 International Labour Office (ILO); ILO Introductory Report: Decent Work - Safe Work. Publikation der ILO zur Begleitung des 17. Weltkongresses zu Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz. Genf
- IFC 2005 International Finance Corporation (IFC); The ICT Landscape in the PRC. Market Trends and Investment Opportunities. Stockholm, Beijing
- IMF 2004 International Metalworkers' Federation (IMF); The Purchasing Power of Working Time 2004 - An international comparison. Genf
- iSuppli 2005 PCs Shine in 2005 – Against the Odds. Im Internet unter <http://www.isuppli.com/catalog/detail.asp?id=7054> (abgerufen am: 14.03.2006)
- Jenkins 2005 Jenkins, R.; Chinas Gewicht. In: Entwicklung und Zusammenarbeit (E + Z) Nr. 10, 2005
- Kishimoto 2003 Kishimoto, C.; Upgrading in the Taiwanese computer cluster: transformation of its production and knowledge systems. Institute of Development Studies. Brighton
- LaDou 2006 LaDou, J.; Occupational Health in the Semiconductor Industry. In: Smith, T; Sonnenfeld, D.A; Pellow, D.N. (Hg.): Challenging the Chip. Labour rights and environmental justice in the global electronics industry. Philadelphia



- Leong & Pandita 2006      Leong, A; Pandita, S.; "Made in China" Electronic Workers in the World's Fastest Growing Economy. In: Smith, T; Sonnenfeld, D.A; Pellow, D.N. (Hg.): Challenging the Chip. Labour rights and environmental justice in the global electronics industry. Philadelphia
- Lindsay 2005      Lindsay, A.; CAFOD Reporting 'Clean up your computer' progress report. Im Internet unter:  
<http://www.cafod.org.uk/var/storage/original/application/php0RhpBJ.pdf> (abgerufen am 10.04.2006)
- Liu 2005      Liu, C.; Occupational diseases in China: The hidden blight. In: CSR Asia Weekly, Vol.1, Week 20
- Lo 2006      Lo, C.; A time for action. In: South China Morning Post vom 21.04.2006
- Maass 2006      Maass, H.; Neue Stimmen in den Billig-Fabriken. In: Badische Zeitung vom 15.08.2006
- Messner & Humphrey 2006      Messner, D.; Humphrey, J.; Eigensinnige Riesen in multipolarer Welt. In: Entwicklung und Zusammenarbeit (E + Z) Nr. 5, 2006
- Meinhardt 2001      Meinhardt Infrastructure & Environment Group; Computer & Peripherals Material Project. Melbourne
- Norris 2006      Norris, G. A.; Social Impacts in Product Life Cycles. In: International Journal of Life Cycle Assessment No. 11, Special Issue 1, 2006, p. 97-104
- OECD 2000      The OECD Guidelines for Multinational Enterprises. Revision 2000. Paris
- Öko-Institut et al. 2005      Öko-Institut, BASF AG, Universität Karlsruhe, Universität Jena; Nachhaltige Aromatenchemie, Teilprojekt Bewertung der Nachhaltigkeit. Freiburg
- Paterson 2004      Workers 'grossly abused' by German supermarket giant. In: The Independent Online. Meldung vom 11.12.2004. Im Internet unter:  
<http://www.business-humanrights.org/Categories/Individualcompanies/L/Lidl> (abgerufen am 07.06.2006)
- People's Daily Online 2006      China's ethnic minorities. Im Internet unter:  
[http://english.people.com.cn/data/minorities/ethnic\\_minorities.html](http://english.people.com.cn/data/minorities/ethnic_minorities.html) (abgerufen am 24.05.2006)
- Piepel 2006      Piepel, K.; CSR in China – Erfahrungen und Herausforderungen am Beispiel der Spielzeugindustrie. In: Schoenheit, I; Kopp, R; Iwand, W.M.: Corporate Social Responsibility – Verantwortung für nachhaltiges Wirtschaften in China. Berlin, Wien, Zürich
- Ping & Shaohua 2005      Ping, H; Shaohua, Z.; Internal Migration in China: Linking it to Development. Regional Conference on Migration and Development in Asia. Lanzhou, China, 14-16 March 2005
- Roberts 2005      Roberts, D.; Waking up to their Rights. In: BusinessWeek online vom 22.08.2005. Im Internet unter:  
[http://www.businessweek.com/magazine/content/05\\_34/b3948515.htm](http://www.businessweek.com/magazine/content/05_34/b3948515.htm) (abgerufen am 31.05.2006)
- Sabbagh-Ehrlich et al. 2005      Sabbagh-Ehrlich, Friedmann, L; Richter, E.D.; Working conditions and fatigue in professional truck drivers at Israeli ports. Im Internet unter  
<http://ip.bmjournals.com/cgi/content/abstract/11/2/110> (abgerufen am 08.09.2005)

- Salim 2003 Salim, E.; Striking a Better Balance - The World Bank Group and Extractive Industries. Final Report on the Extractive Industries Review. Jakarta, Washington
- Schipper & De Haan 2005 Schipper, I; De Haan, E.; CSR Issues in the ICT Hardware Manufacturing Sector. SOMO ICT Sector Report. Amsterdam
- Schmidbauer 2004 Schmidbauer, H.; Der lange Marsch in die Städte - Landfrauen und Arbeitsmigration in der VR China. In: Kupfer, K. (Hg.): "Sprengstoff in China?" Dimensionen sozialer Herausforderungen in der Volksrepublik. Focus Asien - Schriftenreihe des Asienhauses. Essen
- Schubert & Götz 2006 Schubert, S., Götz, K.; Kurzbericht über die Konsumforschung zu PCs, Laptops, Druckern und Monitoren im Rahmen von EcoTopTen. Internes Arbeitspapier im Rahmen des Forschungsvorhaben EcoTopTen
- SAI 2001 Social Accountability International (SAI); Social Accountability 8000. New York
- Smith et al. 2006 Smith, T; Sonnenfeld, D.A; Pellow, D.N.; Challenging the Chip. Labour rights and environmental justice in the global electronics industry. Philadelphia
- Sperling 2003a Sperling, E.; Business in China is a Double-Edged Sword. In: Electronic News. Meldung vom 03.07.2003. Im Internet unter: <http://www.reed-electronics.com/electronicnews/index.asp?layout=article&articleid=CA306133&rme=0&cfd=1> (abgerufen am 06.06.2006)
- Sperling 2003b Sperling, E.; The Waking Giant. In: Electronic News. Meldung vom 20.06.2003. Im Internet unter: <http://www.reed-electronics.com/electronicnews/index.asp?layout=article&articleid=CA302052&rme=0&cfd=1> (abgerufen am 01.06.2006)
- Stiftung Warentest 2004 Kernkriterien für die Untersuchung der sozial-ökologischen Unternehmensverantwortung durch die Stiftung Warentest. Berlin
- Stiftung Warentest 2005 Verträglich für Mensch und Tier? In: test Nr. 1/2005, S. 22-24
- Stiftung Warentest 2006 Fairplay setzt sich durch. In: test Nr. 6/2006, S. 78-80
- SCMP 2006 South China Morning Post; New labour law would bring conflicts, European firms fear. Meldung vom 22.04.2006.
- StEP 2005 Solving the E-Waste Problem; e-waste – an underestimated environmental problem. Projektbeschreibung. Im Internet unter <http://www.step-initiative.org/initiative/index.php> (abgerufen am 16.07.2006)
- Süddeutsche Zeitung 2005 Proteste in China gegen Umweltverschmutzung. Meldung in der Ausgabe vom 23.08.2005
- SustainAbility 2004 Risk & Opportunity – Best Practice in Non-Financial Reporting. Washington
- Taylor 2005 Taylor, P.; Consumer electronics sales 'set to jump'. In: Financial Times Online. Meldung vom 24.11.2005. Im Internet unter: <http://news.ft.com/cms/s/68f2451a-5d16-11da-a749-0000779e2340.html> (abgerufen am 14.06.2006)

- Torres 2005 Torres, G.; ECS Factory Tour in Shenzhen, China. In: Hardware Secrets. Onlinepublikation vom 21.06.2005. Im Internet unter <http://www.hardwaresecrets.com/printpage/169> (abgerufen am 13.10.2005)
- TI 2002 Transparency International; Transparency International Bribe Payers Index 2002. Im Internet unter: [http://www.transparency.org/policy\\_research/surveys\\_indices/bpi/complete\\_report\\_bpi\\_2002](http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/bpi/complete_report_bpi_2002) (abgerufen am 29.05.2006)
- TI 2003 Transparency International; Global Corruption Report 2003
- TI 2005 Transparency International; Global Corruption Report 2005
- UBS 2005 UBS Global Asset Management; Arbeitsstandards in China. SRI Newsletter, Ausgabe 3/2005.
- UNCTAD 2002 Changing Dynamics of Global Computer Software and Services Industry: Implications for Developing Countries. New York, Genf
- United Nations 2005 The Millennium Development Goals Report. New York
- U.S. Dept. of Labor 2004 U.S. Department of Labor; The 2004-05 Career Guide to Industries. Washington D.C
- U.S. Dept. of Labor 2006 U.S. Department of Labor; China. Im Internet unter: <http://www.dol.gov/ilab/media/reports/iclp/sweat/china.htm#2> (abgerufen am 14.06.2006)
- Van Heerden & Baumann 2005 Van Heerden, A; D. Baumann; The expiration of the Multi-Fibre Arrangement (MFA) and its consequences for global labor standards. In: Fair Labor Association (ed.): Annual Public Report 2005. Washington DC
- WEED 2006 PC Global – Arbeit, Umwelt und Entwicklung in der Computerindustrie. Im Internet unter: <http://www.pcglobal.org/> (abgerufen am 25.07.2006)
- Weidema 2006 Weidema, B. P.; The Integration of Economic and Social Aspects in Life Cycle Impact Assessment. In: International Journal of Life Cycle Assessment No. 11, Special Issue 1, 2006, p. 89-96
- Welford 2006 Welford, R.; Reebok and human rights. In: CSR-Asia Weekly Vol.2, Week 10
- White 2005 White, R.D.; Growing Problems Give Ports a Bad Reputation. Meldung vom 04.05.2005. Im Internet unter: [http://www.washingtonports.org/members\\_only/newroundups/may2005/050405.htm#growing](http://www.washingtonports.org/members_only/newroundups/may2005/050405.htm#growing) (abgerufen am 07.09.2005)
- Widmer et al. 2005 Widmer, R; Oswald-Krapf, H; Sinha-Khetriwal, D; Schnellmann, M; Böni, H.; Global perspective on e-waste. In: Environmental Impact Assessment Review 25, 2005, p. 436-458
- Willmann 2006 Willmann, K.; Der Chemieunfall von Songhua und das Potenzial für soziale Proteste. In: China Aktuell 1/2006
- Williams et al. Williams, E.D.; Ayres, R.U.; Heller, M.; The 1.7 Kilogram Microchip: Energy and Material Use in the Production of Semiconductor Devices. In: Environmental Science & Technology 36, Nummer 24, p. 5504-5510

- Winkelmann 2004                      Winkelmann, C.; AIDS in China: Eine selbstgemachte Epidemie? In: Kupfer, K. (Hg.): "Sprengstoff in China?" Dimensionen sozialer Herausforderungen in der Volksrepublik. Focus Asien - Schriftenreihe des Asienhauses. Essen
- WAC 2003                                Workers Assistance Center; A Study on the Conditions of the Workers in the Electronics Industry in Selected Economic Zones in Cavite. Cavite
- World Bank 2005                      Considering HIV/AIDS in Developing Assistance: A Toolkit. Im Internet unter:  
<http://www.worldbank.org/aids-econ/toolkit/index.htm> (abgerufen am 07.09.2005)
- WSIS 2005                                World Summit on the Information Society (WSIS); Thematic Meeting on "Economic and Social Implications of ICT". Final Report. Antigua
- Yang & Liu 2005                        Yang, J.; Liu, C.; Turnover rates at Chinese factories. In: CSR Asia Weekly Vol. 1, Week 45