

## LIGNOVISIONEN

Schriftenreihe des Institutes für Holzforschung (ihf)  
am Department für Materialwissenschaften und Prozesstechnik (MAP)  
an der Universität für Bodenkultur Wien  
Band 10



Book series of the Institute of Wood Science and Technology (ihf)  
at the Department of Material Sciences and Process Engineering (DMSP)  
at the University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna  
Issue 10

# Langfristige Vorausschau für das Angebot von und die Nachfrage nach Holzprodukten in Österreich bis 2020

Ein Beitrag zur UN-ECE/FAO 'European Forest Sector Outlook Study'

# Long-Term Supply and Demand Projections for Wood Products in Austria until 2020

A Contribution to the UN-ECE/FAO 'European Forest Sector Outlook Study'

**Peter Schwarzbauer**

Seit sechs Jahrzehnten veröffentlichen die UNO-Organisationen, UN-ECE (UN Economic Commission for Europe) und FAO (Food and Agriculture Organisation) gemeinsam Studien über langfristige Zukunftsaussichten der Forst- und Holzwirtschaft in ECE-Mitgliedsländern. Die seit 1952 sechste dieser Studien, genannt 'European Forest Sector Outlook Study' (ETTS VI), wurde 2005 publiziert. Der Kern dieser Studien besteht aus ökonomischen Schätzungen und längerfristigen Vorausschau für die Nachfrage und das Angebot von Holzprodukten.

Aufgrund der internationalen Bedeutung seiner Forst- und Holzwirtschaft wurde Österreich als eines jener Länder ausgewählt, für das detaillierte Analysen erstellt werden sollten. Als für diese Studie wissenschaftlicher Berater des österreichischen Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft führte ich die ökonomischen Nachfrage- und Angebotsschätzungen sowie entsprechende Vorausschau für Österreich durch.

Die vorliegende Arbeit enthält den österreichischen Beitrag zur aktuellen europäischen Holzmarktstudie ETTS VI und ist eine aktualisierte und erweiterte Version des Beitrags zu ETTS V (Long-Term Supply and Demand Projections for Wood Products in Austria. A Contribution to the Study "European Timber Trends and Prospects: Into the 21<sup>st</sup> Century", 1996). Um eine über den deutschsprachigen Raum hinausgehende Leserschaft zu erreichen, ist sie in englischer Sprache verfasst, und mit einer ausführlichen Zusammenfassung sowie Tabellen- und Abbildungsüberschriften auch in deutscher Übersetzung versehen.

Mein spezieller Dank geht an Kari Kangas, Konsulent der UN-ECE für ETTS VI, für wertvolle methodische Anregungen sowie an Stefan Weinfurter und Ewald Rametsteiner für die kritische Durchsicht des Manuskriptes. Dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sei besonders für die finanzielle Unterstützung gedankt, die es mir erst ermöglicht hat, in Genf "am Ball zu bleiben" und diese Arbeit durchzuführen.

# Zusammenfassung

## Hintergrund

Seit sechs Jahrzehnten veröffentlichen die beiden UNO-Organisationen, UN-ECE (UN Economic Commission for Europe) und FAO (Food and Agriculture Organisation) gemeinsam Studien über langfristige Zukunftsaussichten der Forst- und Holzwirtschaft für ECE-Mitgliedsländer. Die vorliegende Arbeit stellt einen Beitrag zur sechsten, im Rahmen des EFSOS Prozesses (European Forest Sector Outlook Studies) erstellten ETTS Studie (European Timber Trend Studies; ETTS VI) dar. Sie umfasst ökonometrische Schätzungen des Angebots und der Nachfrage von Holzprodukten in Österreich sowie Vorausschauen bis zum Jahr 2020. Darüber hinaus wird, ausgehend von der Produktion von Holzprodukten, dem Nettoaußenhandel mit Rohholz sowie mit anderen Roh- und Halbstoffen, der Bedarf nach Rohholz aus Österreichs Wald abgeleitet. Aus Gründen der Vergleichbarkeit entspricht die Vorgangsweise im wesentlichen jener, wie sie von der UN-ECE/FAO für ETTS VI angewendet wird. Allerdings bestehen folgende, aus österreichischer Sicht wichtige Abweichungen:

- Die Schätzungen der Angebots- und Nachfragegleichungen als Basis für die Vorausschauen beruhen - wann immer dies möglich war - auf österreichischen, und nicht auf UN-ECE/FAO-Daten.
- Zukünftige Schätzungen des Nettoaußenhandels mit Roh- und Halbstoffen (Holz, Zellstoff/Holzschliff, Altpapier) sowie des Recyclings und Einsatzes von Altpapier, der Produktion und des Verbrauches von Sägenebenprodukten beruhen nicht einfach auf gutachtlichen exogenen Annahmen, sondern ergeben sich auf Basis von Trendextrapolationen.
- Sperrholz, das in der Statistik vor allem Massivholzplatten aller Art umfasst, wird aus der Berechnung des abgeleiteten Rohholzbedarfs ausgeklammert. Da diese Platten aus Furnieren und Schnittholz (und nicht direkt aus Rundholz) hergestellt werden, ist der Holzverbrauch für ihre Erzeugung bereits im Furnier- bzw. Schnittholzverbrauch enthalten.
- Die angebotsseitige Schätzung des zukünftigen Holzeinschlages aus dem österreichischen Wald erfolgt auf Basis der Extrapolation historischer Trends.

## Methodik

Drei Kategorien von *Angebots- und Nachfragegleichungen* wurden für industriell erzeugte Holzprodukte ökonometrisch geschätzt:

- Importnachfrage
- Inlandsnachfrage (aus inländischer Produktion) = Inlandsangebot (für inländischen Markt)
- Exportangebot

Der gesamte Inlandsverbrauch (Inlandsnachfrage) entspricht der Summe aus Importen und dem Inlandsverbrauch aus inländischer Produktion, die gesamte Produktion ergibt sich aus der Summe der Produktion für den Inlandsmarkt und für Exporte.

Für folgende *Produkte* wurden Angebots- und Nachfragegleichungen geschätzt:

- Nadelschnittholz
- Laubschnittholz
- Spanplatten
- Faserplatten
- Zeitungspapier
- Sonstiges Druck- und Schreibpapier
- Sonstiges Papier & Pappe

Die Vorausschauen für Sperrholz, Furniere, Brennholz und sonstiges Nutzholz<sup>1</sup> beruhen auf gutachtlichen Schätzungen (Trendextrapolationen) und nicht auf ökonometrischen Schätzungen.

Mit einer sogenannten '*Konsistenzanalyse*' geprüft, inwieweit der abgeleitete Holzbedarf aus Österreichs Wald mit dem geschätzten Holzangebot (Holzeinschlag) übereinstimmt bzw. diese Größen auseinander klaffen. Während das zukünftige Holzangebot aus Österreichs Wald mittels Trendextrapolationen kalkuliert wird, ergibt sich der abgeleitete Holzbedarf (Nachfrage nach Holz aus dem österreichischen Wald) aus der Produktion industrieller Holzprodukte, aufgrund von Konversionsfaktoren und unter Einbeziehung des Außenhandels mit Rohholz sowie des Einsatzes von Altpapier und Sägereestholz.

---

<sup>1</sup> Um Missverständnisse zu vermeiden, sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die englische Bezeichnung für "Nutzholz" "industrial roundwood" lautet, was wiederum mit dem Begriff "Industrieholz" nicht zu verwechseln ist.

## Rahmenbedingungen/Vorgaben für die Vorausschauen

Für die *Vorausschauen bezüglich Angebot und Nachfrage* industrieller Holzprodukte sind Annahmen über das Wirtschaftswachstum notwendig, welches als *die* treibende Kraft für Schätzungen angesehen werden kann. Ähnlich wie in der EFSOS Studie wurden drei Haupt-Szenarien mit 'durchschnittlichem' (sogenannter Basislauf), 'hohem' und 'niedrigem' Wirtschaftswachstum entwickelt. Gleichzeitig wurden Konversionsfaktoren, geschätzte Elastizitäten und (reale) Preise für den gesamten Prognosezeitraum auf der Höhe um 2000 konstant gehalten. Zusätzlich wurden zwei weitere Szenarien mit steigenden (+0.5% pro Jahr) und sinkenden (-0.5% pro Jahr) Holzproduktpreisen geprüft.

## Ergebnisse

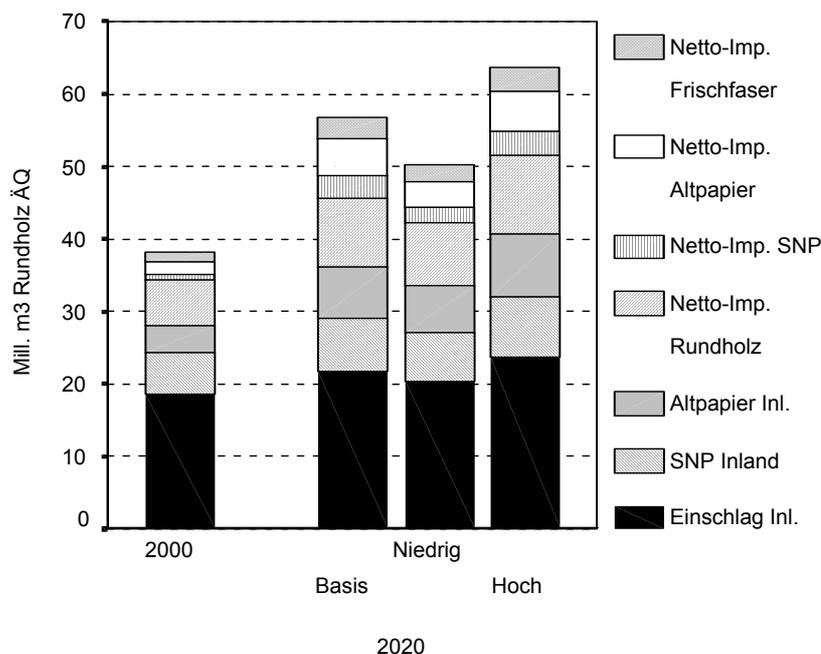
Die Hauptergebnisse der drei Szenarien mit unterschiedlichem Wirtschaftswachstum sind in Tab. Z1 zusammengefasst. Entsprechend der Höhe von Einkommens- bzw. Endverbrauchselastizitäten reagieren die Holzprodukte verschieden hinsichtlich unterschiedlicher Annahmen über das Wirtschaftswachstum. Die Differenzen zwischen den Ergebnissen der Szenarien werden hauptsächlich durch die *Außenhandelsgleichungen* (Importnachfrage, Exportangebot) hervorgerufen, da diese i.d.R. vergleichsweise höhere Elastizitäten und damit höhere Reagibilität aufweisen. Der internationale Handel mit Holzplatten und Papier reagiert sensibler als jener von Schnittholz.

**Tabelle Z1 - Hauptergebnisse der Vorausschauen für Österreich (Tsd. fm, m3, t)**

	hist.	Reales jährliches Wirtschaftswachstum								
		BASIS			NIEDRIG			HOCH		
		2.1 (%)	1.9 (%)		1.9 (%)	1.4 (%)		3.0 (%)	2.8 (%)	
Ø 1996-2000	2010	2020	jährl. Wachstum (%)	2010	2020	jährl. Wachstum (%)	2010	2020	jährl. Wachstum (%)	
<b>VERBRAUCH</b>										
Schnittholz	4988	6144	7723	2.2	5991	7012	1.7	6900	9820	3.4
Holzplatten	1110	1308	1529	1.6	1287	1439	1.3	1416	1794	2.4
Zell- u. Holzstoff	2034	2620	3337	2.5	2415	2738	1.5	2743	3857	3.2
Papier und Pappe	1753	2414	3124	2.9	2355	2852	2.5	2664	3927	4.0
Brennholz (rund)	4400	5050	5300	0.9	5050	5300	0.9	5050	5300	0.9
<b>PRODUKTION</b>										
Schnittholz	8963	10304	11911	1.4	10064	11085	1.1	10892	13535	2.1
Holzplatten	2158	2795	3559	2.5	2642	3081	1.8	2910	4007	3.1
Zell- u. Holzstoff	1697	2085	2589	2.1	1925	2134	1.2	2181	2984	2.9
Papier und Pappe	4002	5965	8312	3.7	5462	6714	2.6	6267	9699	4.5
Brennholz (rund)	4400	5050	5300	0.9	5050	5300	0.9	5050	5300	0.9
<b>NETTO-AUSSENHANDEL</b>										
Schnittholz	3975	4160	4189	0.3	4073	4074	0.1	3991	3716	-0.3
Holzplatten	1048	1486	2029	3.4	1355	1642	2.3	1493	2213	3.8
Zell- u. Holzstoff	-337	-534	-748	4.1	-489	-604	3.0	-561	-873	4.9
Papier und Pappe	2249	3549	5186	4.2	3107	3862	2.7	3602	5769	4.8
Rund-/Industrieholz	-6319	-7798	-9587	2.1	-7545	-8759	1.6	-8197	-10851	2.7
<b>ALTPAPIER</b>										
Verbrauch	1728	2740	3810	4.0	2509	3078	2.9	2879	4446	4.8
Recycling	1174	1690	2188	3.2	1649	1997	2.7	1865	2750	4.3
Netto-Außenhandel	-554	-1049	-1622	5.5	-860	-1080	3.3	-1013	-1695	5.8
<b>SÄGENEBENPRODUKTE (inkl. für Energiezwecke)</b>										
Verbrauch	6528	8272	10438	2.4	7805	9020	1.6	8574	11699	3.0
Produktion	5696	6421	7271	1.2	6272	6766	0.9	6790	8267	1.9
Netto-Außenhandel	-832	-1851	-3167	6.9	-1533	-2253	5.1	-1783	-3432	7.3
<b>ABGELEITETER EINSCHLAG (Efm)</b>										
Nutzholz	14063	15137	16325	0.7	14646	14914	0.3	15913	18201	1.3
Brennholz (rund)	4400	5050	5300	0.8	5050	5300	0.9	5050	5300	0.9
Summe Einschlag	18463	20187	21625	0.8	19696	20214	0.5	20693	23501	1.2
Anteil Einschlag (VfmD) am Zuwachs (VfmD)	0.75	0.79	0.82	-	0.77	0.76	-	0.82	0.91	-

Quelle: eigene Schätzungen

Eine wichtige generelle Erkenntnis – unabhängig vom Szenario - besteht darin, dass die österreichische Produktion von Holzprodukten nur ausgeweitet werden kann, wenn gleichzeitig auch der *Nettoimport von Rundholz, Industrieholz, Altpapier, Zellstoff und Holzschliff sowie Sägenebenprodukten deutlich ansteigt*. Der Anteil dieser Roh- und Halbstoffimporte am gesamten österreichischen Rohholz- und Faserangebot (in Rohholzäquivalenten) wird zwischen 2000 und 2020 von ca. 27% auf 33-37% steigen (s. Abb. Z1), obwohl das Angebotselement inländischer Holzeinschlag auch weiterhin durch deutliches Auseinanderklaffen von tatsächlichem (Einschlag) und potentielltem Angebot (Zuwachs) ausgezeichnet ist. Der Anteil des inländischen Holzeinschlags am gesamten Rohholz- und Faserangebot sinkt in diesem Zeitraum von ca. 48% auf 37-40% (s. Abb. Z1). Von allen inländischen Angebotselementen weist Altpapier die höchste Steigerung auf. Diesbezüglich entsprechen die österreichischen Ergebnisse im wesentlichen jenen für Gesamteuropa in der EFSOS Studie.



Anmerkung: 1 Tonne Altpapier entspricht 3.2 m<sup>3</sup> Rohholzäquivalenten  
 1 Tonne Frischfaser (Zellstoff und Holzstoff) entspricht 4 m<sup>3</sup> (2000) bzw. 3.87 m<sup>3</sup> Rohholzäquivalenten (2020)  
 Quelle: eigene Schätzungen

**Abbildung Z1 - Komponenten des Holz- und Faserangebots in Österreich (in Mio. m<sup>3</sup> Rohholzäquivalenten)**

Ein Vergleich der Wachstumsraten von Rohholz und Holzprodukten zeigt, dass sich die Holzwirtschaft in Österreich besser entwickeln könnte als im EU/EFTA Durchschnitt. Allerdings liegen die österreichischen Wachstumsraten deutlich unter jenen der MOEL und GUS Länder (Tab. Z2). Dies ist ein Indiz dafür, dass *Österreich gegenüber Osteuropa etwas an seiner Wettbewerbsfähigkeit einbüßen würde*. Vergleicht man allerdings Österreich mit Gesamteuropa (inkl. MOEL und GUS), sind die Wachstumsraten sehr ähnlich.

Die *prognostizierten Wachstumsraten des abgeleiteten Rohholzbedarfs und des geschätzten zukünftigen Holzangebots liegen sowohl in Österreich als auch in den anderen europäischen Regionen deutlich unter den Wachstumsraten der Produktion und des Verbrauchs von industriellen Holzprodukten*. Diese Tatsache allein sollte keineswegs als drohende physische Holzknappheit interpretiert werden, sondern ist die Folge von zunehmendem Recycling, (immer noch) zunehmendem Einsatz von Sägenebenprodukten, Einschlagsmengen weit unter dem Zuwachs und - nicht zuletzt - stark steigenden Nettoimporten von Rohstoffen.

**Tabelle Z2 - Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten in Europa und Österreich 2000 bis 2020 in % - Basisszenario**

Kategorie	EU/EFTA <sup>1</sup>	MOEL <sup>2</sup>	GUS <sup>3</sup>	Europa gesamt <sup>4</sup>	Öster- reich
Produkt					
<i>Verbrauch</i>					
Schnittholz	0.8	2.4	5.0	1.8	2.2
Holzplatten	1.7	3.8	6.1	2.6	1.6
Papier u. Pappe	2.3	5.4	6.0	2.9	2.9
<i>Produktion</i>					
Schnittholz	0.9	2.3	5.2	2.3	1.6
Holzplatten	1.9	3.5	5.9	2.7	2.5
Zell- u. Holzstoff	0.9	2.9	6.0	2.0	1.1
Papier u. Pappe	2.0	5.0	6.1	2.6	3.7
<i>Einschlag</i>					
<i>Abgeleit. Einschlag</i>	0.5	1.0	3.9	1.7	0.8

<sup>1</sup> EU 15, plus Norwegen und Schweiz

<sup>2</sup> Mittel- und Osteuropäische Länder + Balkanländer und Türkei

<sup>3</sup> Russland, Weißrussland, Moldawien und Ukraine

<sup>4</sup> inkl. GUS

Quellen: UN-ECE/FAO (2005), eigene Schätzungen

Zu einer Verknappung des Rohstoffes Holz könnte es in Österreich allerdings dann kommen, wenn die Rohstoffimporte nicht in jener Höhe realisiert werden können, wie es aus den Ergebnissen der Szenarien zum Ausdruck kommt. Die EFSOS Modellstruktur erlaubt jedoch keine unmittelbare Einschätzung, wie realistisch die Höhe der vorausgesagten Importmengen ist bzw. woher diese Importe kommen sollen. Die steigende Rohstoffimportabhängigkeit der österreichischen Holzwirtschaft könnte folgende *unterschiedliche Konsequenzen* bzw. Optionen – einzeln oder in Kombination - mit sich bringen:

1. Die zukünftig notwendigen Roh- und Halbstoffimporte (Rundholz, Sägenebenprodukte, Altpapier) *sind tatsächlich realisierbar*. Wenn dies der Fall ist, entspricht die Entwicklung von Produktion, Verbrauch und Außenhandel von Holzprodukten den geschätzten zukünftigen Mengen.
2. Die zukünftig notwendigen Roh- und Halbstoffimporte *sind nicht im vollen Umfang realisierbar*. In diesem Fall müsste es – verglichen mit geschätzten zukünftigen Mengen - zu einer *Einschränkung der inländischen Produktion* von Holzprodukten kommen, gleichzeitig aber – wenn die Nachfrage entsprechend hoch bleibt – zu einer *Zunahme der Importe von Holzprodukten*.
3. Eine mögliche zukünftige Holzknappheit könnte verhindert werden, wenn es gelingt, *ungenutzte Holzressourcen im Wald zu mobilisieren*. Angesichts der bestehenden Waldeigentümerstruktur in Österreich und in vielen anderen europäischen Ländern (hoher Anteil an Privatwald) stellt die Mobilisierung von ungenutzten Holzressourcen eine große Herausforderung an die Forst- und Holzwirtschaftspolitik dar.
4. Eine mögliche zukünftige Holzknappheit könnte weiters verhindert werden, wenn es durch *verbesserte Technologien* gelingt, bei gleichem Output den *Einsatz von Rohholz zu verringern*. Angesichts der Technologieentwicklung der letzten Jahrzehnte erscheint es jedoch fraglich, ob in dieser Hinsicht noch Verbesserungen möglich sind.

# Impressum / Imprint

Verleger / Publisher: Universität für Bodenkultur Wien  
University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna

Herausgeber / Editor: Alfred Teischinger

Redaktion / Editorial office: Robert Stingl  
  
Institut für Holzforschung (ihf) am  
Department für Materialwissenschaften und Prozesstechnik (MAP) an der  
Universität für Bodenkultur Wien  
  
Institute of Wood Science and Technology (ihf) -  
Department of Material Sciences and Process Engineering (DMSP),  
University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna

in Kooperation: Institut für Marketing und Innovation am  
Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften an der  
Universität für Bodenkultur Wien

in Co-operation: Institute of Marketing and Innovation,  
Department of Economics and Social Sciences,  
University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna

Adresse / Address: Peter Jordan Straße 82  
A - 1190 Wien (Vienna), Austria

Telefon / Telephone: +43 – (0)1 – 74654 – 4250  
FAX / Telefax: +43 – (0)1 – 47654 – 4295

E-mail: [ihf@mail.boku.ac.at](mailto:ihf@mail.boku.ac.at)  
Internet: [www.boku.ac.at/holzforschung](http://www.boku.ac.at/holzforschung)

# Bestellung / Order Form

LIGNOVISIONEN Band 10 / Issue 10



## Long-Term Supply and Demand Projections for Wood Products in Austria until 2020

A Contribution to the UN-ECE/FAO 'European Forest Sector Outlook Study'

## Langfristige Vorausschau für das Angebot von und die Nachfrage nach Holzprodukten in Österreich bis 2020

Ein Beitrag zur UN-ECE/FAO 'European Forest Sector Outlook Study'

### Peter Schwarzbauer

ca. 130 Seiten (B5) / Pages (size B5)

Text: in deutscher Sprache / in German language

Zusammenfassungen / Summary: in deutscher und englischer Sprache / in German and English language

Seit sechs Jahrzehnten veröffentlichen die UNO-Organisationen, UN-ECE (UN Economic Commission for Europe) und FAO (Food and Agriculture Organisation) gemeinsam Studien über langfristige Zukunftsaussichten der Forst- und Holzwirtschaft in ECE-Mitgliedsländern. Die seit 1952 sechste dieser Studien, genannt 'European Forest Sector Outlook Study' (EFSOS - ETTS VI), wurde 2005 publiziert. Der Kern dieser Studien besteht aus ökonomischen Schätzungen und längerfristigen Vorausschau für die Nachfrage und das Angebot von Holzprodukten bis zum Jahre 2020.

Aufgrund der internationalen Bedeutung seiner Forst- und Holzwirtschaft wurde Österreich als eines jener Länder ausgewählt, für das detaillierte Analysen erstellt werden sollten. Die vorliegende Arbeit enthält den österreichischen Beitrag zur aktuellen europäischen Holzmarktstudie ETTS VI. Um eine über den deutschsprachigen Raum hinausgehende Leserschaft zu erreichen, ist sie in englischer Sprache verfasst, und mit einer ausführlichen Zusammenfassung sowie Tabellen- und Abbildungsüberschriften auch in deutscher Übersetzung versehen.

An die

Universität für Bodenkultur Wien

Institutes für Holzforschung (ihf)

am Department für Materialwissenschaften und Prozesstechnik (MAP)

Peter Jordan Straße 82

A-1190 Wien (Vienna), Austria

Tel: +43 (0) 1 47654 4250

Fax: +43 (0) 1 47654 4295

Ich/Wir bestelle(n) ..... Exemplar(e) der Serie LIGNOVISIONEN Band 10

I/We order ..... copy(ies) of the book series LIGNOVISIONEN Issue 10

Preis / price € 35.-- (plus Versandkosten / plus mailing costs)

Titel, Vorname /

Degree, First Name

Nachname /

Surname

Firma oder Institut /

Company or Institute

Adresse / Adress

UID-Nr. / VAT-Nr.

Email

Anmerkung / Remark

.....  
Datum / Date

.....  
Unterschrift / Signature