

Umwelt- und Materialstromkostenrechnung

Der UN DSD/IFAC Ansatz und ISO 14051

respACT Arbeitsgruppe Impact Assessment, 28. August 2014

Christine Jasch (EY)



Building a better
working world

Externe Effekte

- ▶ Als **externen Effekt** (auch **Externalität**) bezeichnet man in der [Volkswirtschaftslehre](#) die unkompensierten Auswirkungen ökonomischer Entscheidungen auf unbeteiligte Marktteilnehmer – vereinfacht gesagt also Auswirkungen, für die niemand bezahlt oder einen Ausgleich erhält. Sie werden nicht in das Entscheidungskalkül des Verursachers einbezogen. Volkswirtschaftlich gesehen begründen sie eine Form von [Marktversagen](#) und können staatliche Interventionen notwendig werden lassen.
- ▶ Negative externe Effekte werden auch als **externe** oder **soziale Kosten**, positive als **externer Nutzen** oder **sozialer Ertrag** bezeichnet. Extern heißt dabei, dass die Effekte (Nebenwirkungen) eines Verhaltens nicht (ausreichend) im Markt berücksichtigt werden. Der Begriff „externe Kosten“ wurde vor rund 100 Jahren von [Arthur Cecil Pigou](#) (1877–1959) in die Volkswirtschaft eingeführt; in den 1950er Jahren legte [Karl William Kapp](#) eine umfangreiche Sammlung von empirischem Material vor. (Wikipedia)

Externe Umweltkosten

- ▶ Kosten, die der Gesellschaft durch die Umweltverschmutzung entstehen, sich aber nicht in der Kostenstruktur des Verursachers niederschlagen. Sie müssen von Dritten oder der Gesellschaft getragen werden, z.B.: Kosten durch Gesundheitsschäden durch Luft- und Wasserverschmutzung, Verminderung der Lebensqualität von Gebieten

Betriebsgesellschaft Marchfeldkanal

Bewertung externer Effekte



Industrie + LandW	16
Trinkwasser	2
Wassergüte	8
Hochwasser	0,05
Freizeitwert	2
Grundwert	150
<hr/>	
Nutzen in Mio. €:	178,05

Was ist Umweltkostenrechnung?

- ▶ Die Identifikation, Erhebung, Auswertung und Verwendung von zwei Arten von Informationen für interne Entscheidungen
- ▶ Physische Daten (Mengenerfassung) zum Einsatz und den Strömen von Energie, Wasser und Materialien, sowie den entstehenden Abfällen und Emissionen und
- ▶ Monetäre Daten zu Kosten, Erträgen und Einsparungen des betrieblichen Umweltmanagements
- ▶ (UN DSD 2001)

Betriebliche Input-Outputbilanz

INPUT	Menge	Wert	OUTPUT	Menge
			Produkt-Output	
Rohstoffe			Produkte	
Hilfsstoffe			Nebenprodukte	
Betriebsstoffe			Nicht-Produkt Output	
Verpackung			Abfälle	
Energie			Abwasser	
Wasser			Abluft	

Input Output Bilanz

Das Prinzip der Input Output Bilanz findet sich

- ▶ In der ISO 14031 als operationale Leistungsindikatoren
- ▶ In der ISO 14044 als Sachbilanz über den Lebenszyklus
- ▶ In der ISO 14051 als Erhebungsgrundlage für verschiedenen Systemgrenzen (Betrieb, Standort, Prozess, Produkt)
- ▶ In der ISO 14060 ff als Erhebungsgrundlage für Scope 1 und 3 Emissionen
- ▶ Es handelt sich eigentlich um eine Massenbilanz, die durchgängig in Tonnen, ausgehend von der Materialwirtschaft und Produktionsstatistik, bilanziert wird.
- ▶ Die Wasserbilanz in Liter und die Energiebilanz in KWh werden separat gerechnet.

Bestimmung des NPO (Nicht-Produkt-Output)

INPUT	Menge	Wert	OUTPUT	Menge	Wert
			Produkt-Output		
Rohstoffe			% Anteil Roh- +Hilfsstoffe		
Hilfsstoffe			% Anteil Verpackung		
Betriebsstoffe			Nicht-Produkt-Output		
Verpackung			% Anteil Roh+ Hilfsstoffe		
Energie			% Anteil Verpackung		
Wasser			Betriebsstoffe		
			Energie		
			Wasser		

Quelle: Jasch C., *Environmental + Material Flow Cost Accounting*, Springerverlag 2009

Percent distribution of environmental costs for 2000

Environmental media ¹⁾	Air and climate	Waste water	Waste	Soil and groundwater	Other	Total
Environmental costs categories						
1. Waste and emission treatment						
1.1. Depreciation for related equipment	0.2%	3.2%	0.5%			3.9%
1.2. Maintenance, operating materials and services		5.0%		0.1%		5.1%
1.3. Related personnel	0.8%	1.6%	0.7%			3.1%
1.4. Fees, Taxes, charges	0.7%	1.3%	3.6%			5.6%
1.5. Fines and Penalties						
1.6. Insurance for environmental liabilities						
1.7. Provisions for clean up costs, remediation						
2. Prevention and environmental management						
2.1. External services for environmental management					0.1%	0.1%
2.2. Personnel for general environmental management activities	0.1%				0.9%	1.0%
2.3. Research and Development		1.5%				1.5%
2.4. Extra expenditure for cleaner technologies						
2.5. Other environmental management costs						
3. Material Purchase value of non product output						
3.1. Raw materials			23.0%			23.0%
3.2. Packaging			0.1%			0.1%
3.3. Auxiliary materials			2.1%			2.1%
3.4. Operating materials	0.1%	32.0%	0.5%			32.6%
3.5. Energy	22.6%					22.6%
3.6. Water		0.1%				0.1%
4. Processing costs of non product output		0.2%	0.9%			1.1%
Total environmental costs	24.5%	44.9%	31.4%	0.1%	1.0%	101.9%
5. Environmental earnings						
5.1. Subsidies, Awards		-0.8%				-0.8%
5.2. Other earnings		-0.2%	-0.9%			-1.1%
Total environmental earnings		-1.0%	-0.9%			-1.9%
Saldo costs/earnings	24.5%	43.9%	30.5%	0.1%	1.0%	100.0%

Was sind Umweltkosten nach IFAC?

Umweltschutzaufwendungen (Emissionsbehandlung und Abfallvermeidung)

+ Kosten des unproduktiven Materialeinsatzes
(Nicht-Produkt-Output des Materialeinsatzes)

+ Kosten des unproduktiven Kapital- und Personaleinsatzes
(Nicht-Produkt-Output bewertet zu Herstellungskosten = Fokus der Materialflusskostenrechnung!)

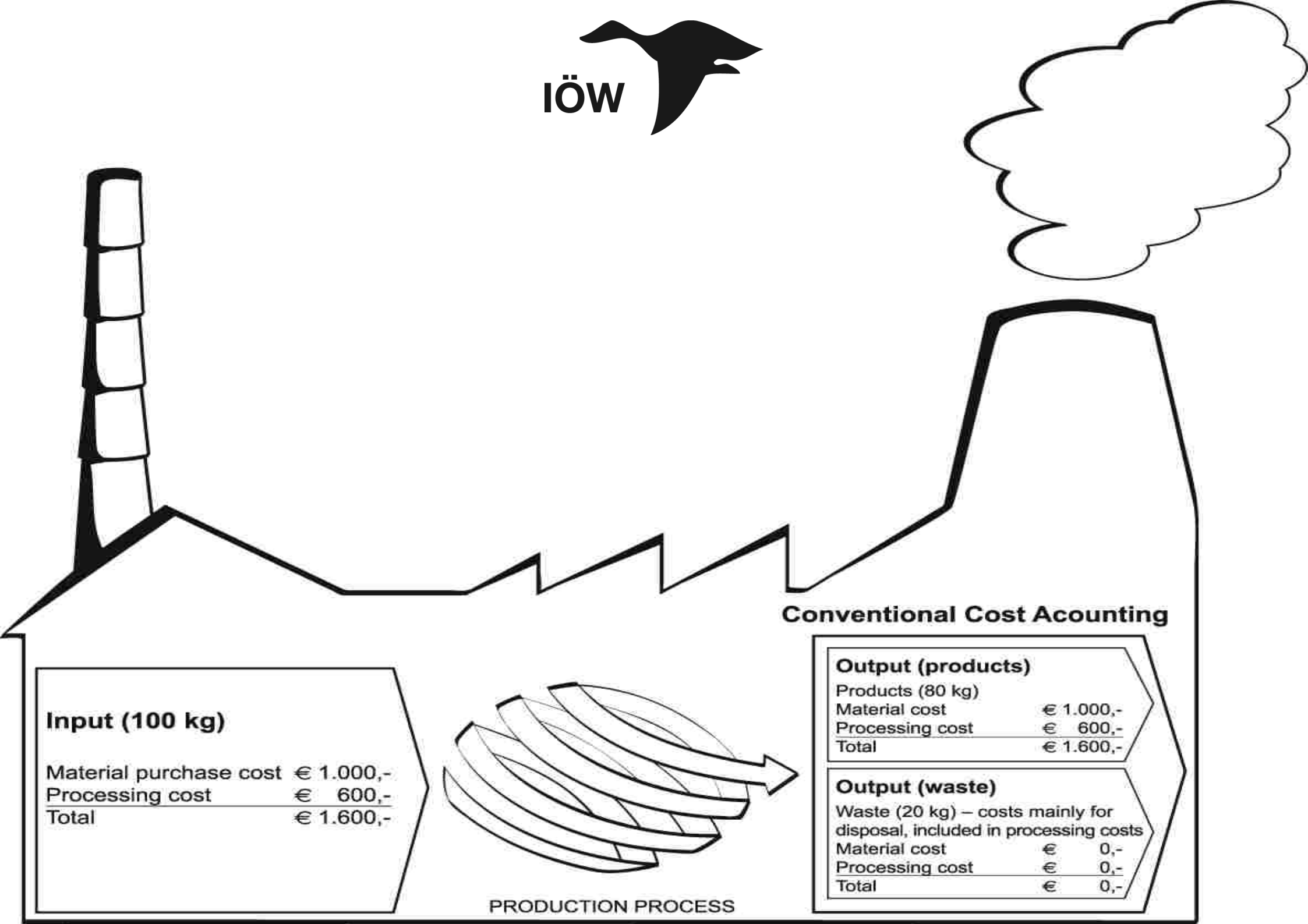
= **Gesamte umweltrelevanten Kosten nach IFAC**

= **Potential, das durch vorsorgendes Umwelt- und Materialstrommanagement beeinflusst werden kann**

Materialflusskostenrechnung

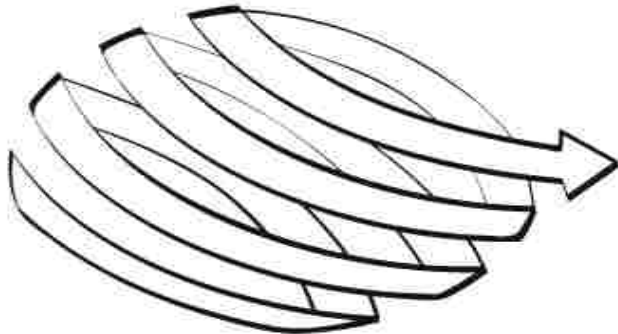
- ▶ According to ISO 14051 Material Flow Cost Accounting, **MFCA** is “a system for measuring the flow and stock of materials in processes or production lines in both physical and monetary units”.
- ▶ MFCA is a tool for improving material productivity in order to reduce the relative consumption of materials, energy and water and closely linked to EMA.
- ▶ MFCA improves material productivity in processes or production lines and may consequently help reducing related environmental aspects, costs and impact.
- ▶ In MFCA, the flow and amount of the inventory of materials used within an organization are measured in physical units (e.g. weight, capacity, and volume) and subsequently evaluated in monetary units, which are based on the manufacturing costs incurred.

IÖW



Conventional Cost Accounting

Input (100 kg)	
Material purchase cost	€ 1.000,-
Processing cost	€ 600,-
Total	€ 1.600,-

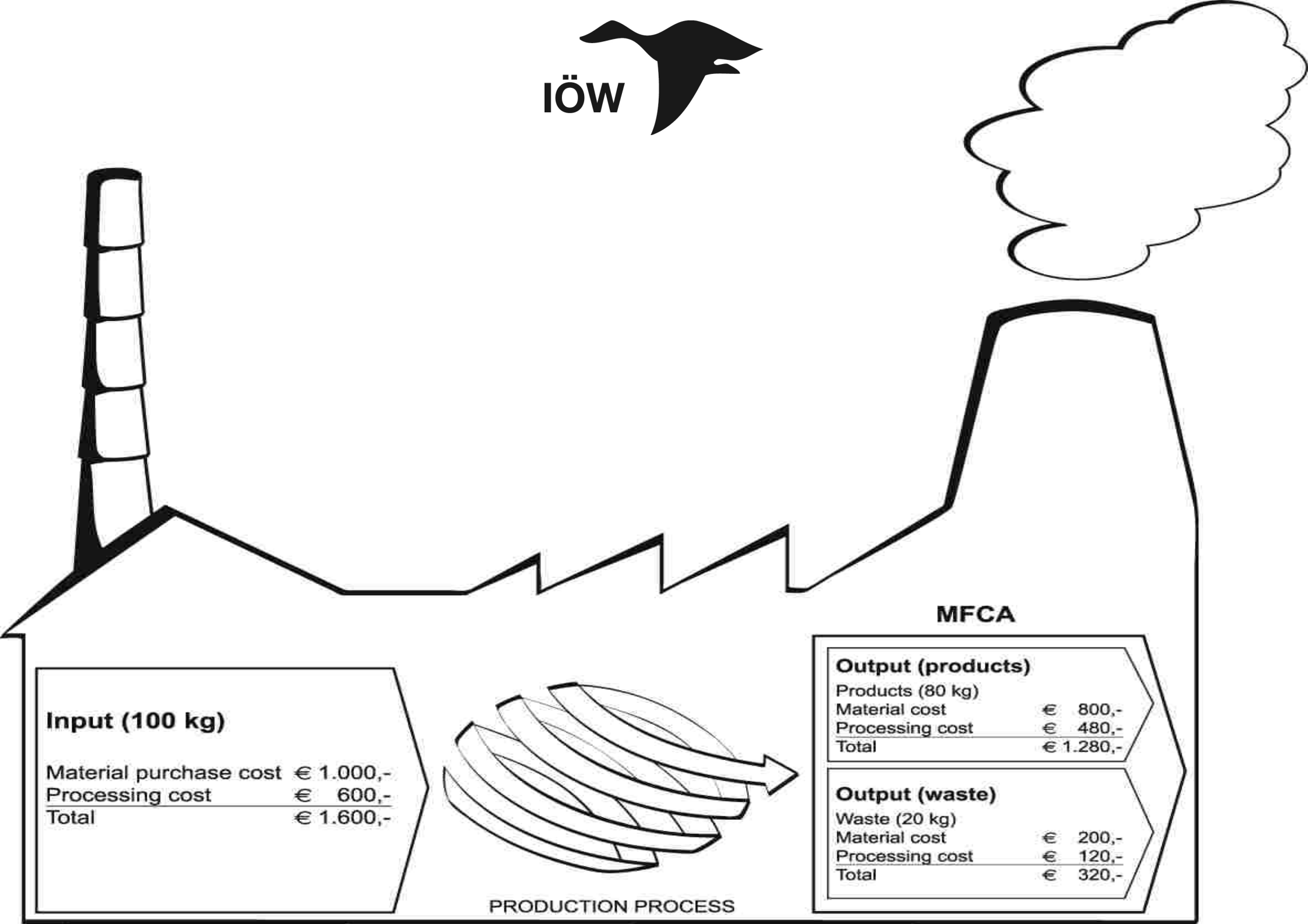


PRODUCTION PROCESS

Output (products)	
Products (80 kg)	
Material cost	€ 1.000,-
Processing cost	€ 600,-
Total	€ 1.600,-

Output (waste)	
Waste (20 kg) – costs mainly for disposal, included in processing costs	
Material cost	€ 0,-
Processing cost	€ 0,-
Total	€ 0,-

IÖW



Input (100 kg)

Material purchase cost	€ 1.000,-
Processing cost	€ 600,-
Total	€ 1.600,-



PRODUCTION PROCESS

MFCA

Output (products)

Products (80 kg)	
Material cost	€ 800,-
Processing cost	€ 480,-
Total	€ 1.280,-

Output (waste)

Waste (20 kg)	
Material cost	€ 200,-
Processing cost	€ 120,-
Total	€ 320,-

Hintergrundliteratur

Umweltrechnungswesen

Grundsätze und Vorgehensweise, 2001

- ▶ Erarbeitet für die UN Division for Sustainable Development, Expertengruppe zu “Improving the Role of Government in the Promotion of Environmental Managerial Accounting”,
- ▶ Im Auftrag von Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technik, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasser, Bundeswirtschaftskammer, Wien, Februar 2001
- ▶ Übersetzt in 12 Sprachen

Download: www.ioew.at

Hintergrundliteratur

Internationale Leitlinie Umweltkostenrechnung

- ▶ Erarbeitet für IFAC, International Federation of Accountants.
- ▶ Im Auftrag von Bundesministerium für Verkehr,
- ▶ Innovation und Technik, erschienen in den Berichten aus Energie- und Umweltforschung des BM VIT 44a/2005

Zu bestellen unter projektfabrik@nexta.at

Download inklusive Excel-Tool unter www.ioew.at

Univ. Doz. Mag. Dr. Christine Jasch



Prokuristin
Climate Change & Sustainability Services

Telefon +43 1 21170 1334
Telefax +43 1 216 2077
Mobil +43 664 6003 1334
Email Christine.Jasch@at.ey.com

Christine Jasch hat Volkswirtschaftslehre an der Universität Wien sowie Landwirtschaft an der Bodenkultur Wien studiert. 1989 wurde sie als Steuerberaterin bestellt. 1999 habilitierte sie an der Universität für Bodenkultur. Sie ist seit 1995 Umweltgutachterin nach der EMAS-Verordnung und Datenauditorin nach dem Emissionszertifikatgesetz (EZG).

Christine Jasch ist seit September 2011 bei Ernst & Young Wien in der Abteilung Climate Change & Sustainability Services tätig.

Christine Jasch verfügt über eine mehr als 20-jährige Berufserfahrung im Umwelt- und Nachhaltigkeitsbereich und hat zuvor 5 Jahre in der Wirtschaftsprüfung gearbeitet.

1989 gründete sie das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung und leitete seither zahlreiche Forschungsprojekte zur Entwicklung von Instrumenten des betrieblichen Umweltschutzes und Nachhaltigkeitsmanagements.

Sie hat an der Entwicklung der ISO 14000 Normenserie, insbesondere der ISO 14001, 14031 und 14051 sowie der GRI Leitlinie von Anbeginn aktiv mitgewirkt und war als Gutachterin nach EMAS, ISO 14001, GRI und EZG für die ETA Umweltmanagement GmbH, den TÜV Österreich und die SGS Schweiz tätig.

Sie bekleidet den Vorsitz des Nachhaltigkeitsausschusses der Kammer der Wirtschaftstreuhandler und ist Mitglied der Sustainability Working Group der internationalen Fédération des Experts Comptables Européens (FEE) sowie Juryvorsitzende des Austrian Sustainability Reporting Awards (ASRA).

Christine Jasch leitet wissenschaftliche Beiräte von Umwelt- und Ethikfonds, sowie den Beirat der ÖGUT zur Zertifizierung der Vorsorge- und Pensionskassen.

Des Weiteren arbeitet sie an internationalen Projekten mit der UN DSD und der UNIDO.

Sie ist Lektorin an mehreren österreichischen Universitäten und Fachhochschulen und Fachautorin zahlreicher Publikationen.

Dr. Christine Jasch ist Prokuristin bei EY in Wien. In der Subservice Line Climate Change and Sustainability Services hat sie die Bereichsleitung für Begutachtungen von Nachhaltigkeitsberichten sowie der Zertifizierung von Umweltmanagementsystemen inne.

Ausgewählte Projekte:

- ▶ Mitglied im „Forum nachhaltiges Österreich“, Expertenpanel zur Umsetzung der österreichischen Strategie für nachhaltige Entwicklung
- ▶ ASRA Austrian Sustainability Reporting Award, Leitung der Jury und Preisverleihung
- ▶ Steering Group Komitee Mitglied von EMAN (Environmental Management Accounting Network)
- ▶ Mitglied im Anlagenausschuß des Aktienfonds Ökovision
- ▶ Stellvertretende Vorsitzende des Fachnormenausschuß 226, "Instrumente für das Umweltmanagement" des Österreichischen Normungsinstitutes und Delegierte in das ISO TC 207 Umweltmanagement

Ernst & Young

Assurance | Tax | Transactions | Advisory

Ernst & Young Österreich

Der Name Ernst & Young bzw. „wir“ bezieht sich in diesem Angebot auf die Ernst & Young Wirtschaftsprüfung GmbH, einem Mitgliedsunternehmen von Ernst & Young Global Limited (EYG), Gesellschaft mit beschränkter Haftung nach englischem Recht. Jedes EYG-Mitgliedsunternehmen ist rechtlich selbstständig und unabhängig und haftet nicht für das Handeln und Unterlassen der jeweils anderen Mitgliedsunternehmen.

Ernst & Young Österreich ist einer der Marktführer in den Bereichen Wirtschaftsprüfung, Steuerberatung, Transaktionsberatung sowie Risiko- und Managementberatung. Unsere rund 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind durch gemeinsame Werte und unseren hohen Qualitätsanspruch verbunden.

Gemeinsam mit den 167.000 Kollegen der internationalen Ernst & Young-Organisation betreuen wir unsere Klienten überall auf der Welt. Das gemeinsame Ziel aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist es, unter Einsatz all ihrer Fähigkeiten das Potenzial unserer Klienten zu entfalten.

Weitere Informationen finden Sie unter www.ey.com/AT/ccass

© 2013 Ernst & Young – Alle Rechte vorbehalten.

Vertraulich und Eigentum. Die Publikation oder Vervielfältigung in irgendeiner Weise ist ohne schriftliche Erlaubnis nicht gestattet.