

DIN EN ISO 14051:2011-12 (D/E)

Umweltmanagement - Materialflusskostenrechnung - Allgemeine Rahmenbedingungen (ISO 14051:2011); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14051:2011

Environmental management - Material flow cost accounting - General framework (ISO 14051:2011); German and English version EN ISO 14051:2011

Inhalt/Contents

Seite

Vorwort	6
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Zielvorgaben und Grundsätze der MFKR	16
4.1 Zielsetzung	16
4.2 Grundsätze	16
4.2.1 Verständnis von Materialfluss und Energieeinsatz	16
4.2.2 Verknüpfung physikalischer und finanzieller Daten	16
4.2.3 Sicherstellung von Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Vergleichbarkeit der physikalischen Daten	18
4.2.4 Veranschlagung und Zurechnung von Kosten zu Materialverlusten	18
5 Grundlegende Elemente der MFKR	18
5.1 Mengenstelle	18
5.2 Materialbilanz	18
5.3 Kostenrechnung	20
5.3.1 Allgemeines	20
5.3.2 Kostenallokation	22
5.3.3 Kostenübertragung zwischen Mengenstellen	24
5.3.4 Kostenübertragung von intern wiederaufbereiteten Materialien	24
5.4 Materialflussmodell	26
6 Implementierungsschritte einer MFKR	26
6.1 Allgemeines	26
6.2 Beteiligung des Managements	28
6.3 Bestimmung der notwendigen Fach- und Sachkenntnis	30
6.4 Festlegung einer Systemgrenze und eines Betrachtungszeitraumes	30
6.5 Bestimmung der Mengenstellen	30
6.6 Bestimmung von Inputs und Outputs für jede Mengenstelle	30
6.7 Mengenbestimmung der Materialflüsse in physikalischen Einheiten	32
6.8 Mengenbestimmung der Materialflüsse in monetären Einheiten	32
6.8.1 Materialkosten	32
6.8.2 Energiekosten	32
6.8.3 Systemkosten	32
6.8.4 Abfallmanagementkosten	34
6.9 MFKR-Datenzusammenfassung und Auswertung	34
6.10 Kommunikation der MFKR-Ergebnisse	36
6.11 Ermittlung und Bewertung von Verbesserungsmöglichkeiten	36

Anhang A (informativ) Unterschied zwischen MFKR und konventioneller Kostenrechnung	38
A.1 Allgemeines	38
A.2 Beispiel für den Unterschied zwischen MFKR und konventioneller Kostenrechnung	38
Anhang B (informativ) Kostenberechnung und Allokation in der MFKR	42
B.1 Allgemeines	42
B.2 Berechnung der Materialkosten	42
B.2.1 Allgemeines	42
B.2.2 Berechnung der Materialkosten in einem elementaren Herstellungsprozess	42
B.2.3 Berechnung der Materialkosten für Zwischenprodukte	46
B.3 Berechnung und Allokation der Energiekosten, Systemkosten und Abfallmanagementkosten	48
B.3.1 Allgemeines	48

Foreword	7
Introduction	9
1 Scope	11
2 Normative references	11
3 Terms and definitions	11
4 Objective and principles of MFCA	17
4.1 Objective	17
4.2 Principles	17
4.2.1 Understanding material flow and energy use	17
4.2.2 Linking physical and monetary data	17
4.2.3 Ensuring accuracy, completeness and comparability of physical data	19
4.2.4 Estimating and attributing costs to material losses	19
5 Fundamental elements of MFCA	19
5.1 Quantity centre	19
5.2 Material balance	19
5.3 Cost calculation	21
5.3.1 General	21
5.3.2 Cost allocation	23
5.3.3 Cost carryover between quantity centres	25
5.3.4 Cost carryover of internally recycled material	25
5.4 Material flow model	27
6 Implementation steps of MFCA	27
6.1 General	27
6.2 Involvement of management	29
6.3 Determination of necessary expertise	31
6.4 Specification of a boundary and a time period	31
6.5 Determination of quantity centres	31
6.6 Identification of inputs and outputs for each quantity centre	31
6.7 Quantification of the material flows in physical units	33
6.8 Quantification of the material flows in monetary units	33
6.8.1 Material costs	33
6.8.2 Energy costs	33
6.8.3 System costs	33
6.8.4 Waste management costs	35
6.9 MFCA data summary and interpretation	35
6.10 Communication of MFCA results	37
6.11 Identification and assessment of improvement opportunities	37
Annex A (informative) Difference between MFCA and conventional cost accounting	39
A.1 General	39
A.2 Illustration of difference between MFCA and conventional cost accounting	39
Annex B (informative) Cost calculation and allocation in MFCA	43
B.1 General	43
B.2 Calculation of material costs	43
B.2.1 General	43
B.2.2 Calculation of material costs in a basic manufacturing process	43
B.2.3 Calculation of material costs for intermediate products	47
B.3 Calculation and allocation of energy costs, system costs and waste management costs ..	49
B.3.1 General	49

B.3.2	Allokation von Energiekosten, Systemkosten und Kosten für das Abfallmanagement zu jeder MS	50
B.3.3	Allokation von Energiekosten, Systemkosten und Abfallmanagementkosten zu Produkten und Materialverlusten in jeder MS	50
B.3.4	Alternative zum Materialverteilungsschlüssel	52
B.3.5	Alternativer Ansatz für ein Allokationskriterium für den Energieverbrauch	52
B.4	Eingebundene Darstellung und Analyse der Kostendaten	54
Anhang C (informativ) Fallbeispiele einer MFKR		60
C.1	Allgemeines	60
C.2	Fallbeispiel 1: Unternehmen für Linsenfertigung	60
C.2.1	Allgemeines	60
C.2.2	Materialflussmodell des ausgewählten Hauptprozesses/der ausgewählten Hauptprozesse	60
C.2.3	Beschreibung der Materialverluste	62
C.2.4	Erkenntnisse durch die MFKR-Analyse	62
C.2.5	Verbesserungen auf Grundlage der MFKR-Analyse	62
C.2.6	Schlussfolgerung	64
C.3	Fallbeispiel 2: Unternehmen für Möbelfertigung	64
C.3.1	Allgemeines	64
C.3.2	Materialflussmodell des ausgewählten Hauptprozesses/der ausgewählten Hauptprozesse	64
C.3.2	Material flow model of main targeted process	65
C.3.3	Beschreibung der Materialverluste	66
C.3.4	Erkenntnisse durch die MFKR-Analyse	68
C.3.5	Verbesserungsbedarf ausgewählter Aspekte Grundlage der MFKR-Analyse	70
C.3.6	Schlussfolgerung	70
C.4	Fallbeispiel 3: Unternehmen für die Verarbeitung von Kaffeebohnen	70
C.4.1	Allgemeines	70
C.4.2	Materialflussmodell des ausgewählten Hauptprozesses/der ausgewählten Hauptprozesse	70
C.4.3	Beschreibung der Materialverluste	72
C.4.4	Erkenntnisse durch die MFKR-Analyse	72
C.4.5	Verbesserungsbedarf ausgewählter Aspekte auf Grundlage der MFKR-Analyse	74
C.4.6	Schlussfolgerung	74
C.5	Fallbeispiel 4: Pharmazeutische Industrie	74
C.5.1	Allgemeines	74
C.5.2	Materialflussmodell des ausgewählten Hauptprozesses/der ausgewählten Hauptprozesse	76
C.5.3	Beschreibung der Materialverluste und Erkenntnisse durch die MFKR	78
C.5.4	Verbesserungen auf Grundlage der MFKR-Analyse	80
C.5.5	Schlussfolgerung	80
C.6	Fallbeispiel 5: Produzent eines Erdnusssnacks	80
C.6.1	Allgemeines	80
C.6.2	Materialflussmodell des ausgewählten Hauptprozesses/der ausgewählten Hauptprozesse	82
C.6.3	Beschreibung der Materialverluste	82
C.6.4	Erkenntnisse durch die MFKR-Analyse	84
C.6.5	Verbesserungsbedarf ausgewählter Aspekte auf Grundlage der MFKR-Analyse	86
C.6.6	Schlussfolgerung	86
Literaturhinweise		88
B.3.2	Allocation of energy costs, system costs and waste management costs to QCs	51
B.3.3	Allocation of energy costs, system costs and waste management costs to products and material losses in each QC	51
B.3.4	Alternative to material distribution percentage	53
B.3.5	Alternative approach to allocation criteria for energy use	53
B.4	Integrated presentation and analysis of cost data	55
Annex C (informative) Case examples of MFCA		61

C.1	General	61
C.2	Case example 1: Lens manufacturing factory	61
C.2.1	General	61
C.2.2	Material flow model of main targeted process	61
C.2.3	Description of material losses	63
C.2.4	Findings through MFCA analysis	63
C.2.5	Improvements based on MFCA analysis	63
C.2.6	Conclusion	65
C.3	Case example 2: Furniture manufacturing factory	65
C.3.1	General	65
C.3.3	Description of material losses	67
C.3.4	Findings through MFCA analysis	69
C.3.5	Targeted points to be improved on the basis of MFCA analysis	71
C.3.6	Conclusion	71
C.4	Case example 3: Coffee bean manufacturing factory	71
C.4.1	General	71
C.4.2	Material flow model of main targeted process	71
C.4.3	Description of material losses	73
C.4.4	Findings through MFCA analysis	73
C.4.5	Targeted points to be improved on the basis of MFCA analysis	75
C.4.6	Conclusion	75
C.5	Case example 4: Pharmaceutical Industry	75
C.5.1	General	75
C.5.2	Material flow model of main targeted process	77
C.5.3	Description of material losses and findings through MFCA analysis	79
C.5.4	Improvements based on MFCA analysis	81
C.5.5	Conclusion	81
C.6	Case example 5: Peanut snack producer	81
C.6.1	General	81
C.6.2	Material flow model of main targeted process	83
C.6.3	Description of material losses	83
C.6.4	Findings through MFCA analysis	85
C.6.5	Targeted points to be improved on the basis of MFCA analysis	87
C.6.6	Conclusion	87
	Bibliography	88