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 versio n 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 MKFR 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