

Betriebliche Umweltinformationssysteme

François Peverali, André Ullrich, Clementine Bertheau, Norbert Gronau

Das 21. Jahrhundert ist neben der fortschreitenden Digitalisierung unter anderem von einem neuen Bewusstsein von Umweltgerechtigkeit und der Einhaltung von Umweltzielen geprägt. Der Softwaremarkt reagiert darauf und bietet zunehmend digitale Lösungen an, die Unternehmen bei ihren Aufgaben des Umweltinformationsmanagements unterstützen. In diesem Beitrag werden die zentralen Begrifflichkeiten rund um Umweltsoftware im Betriebskontext erklärt und eine Übersicht über die Funktionen von verschiedenen betrieblichen Umweltinformationssystemen gegeben. Dies soll Unternehmen, die sich mit dem Thema noch nicht tiefergehend auseinandergesetzt haben, eine erste Diskussionsgrundlage bieten.

Die umweltgerechte Transformation der Ökonomie mag einer der Megatrends unseres jungen Jahrhunderts sein, die Nutzung von digitalen Mitteln zur Umsetzung eben jener Umweltziele fristet jedoch eher ein Nischendasein. So wurden nach Schätzungen von Experten im Jahr 2016 nur 5 % der IT-Lösungen zum Umweltmanagement mit spezifischer Software realisiert und nicht durch herkömmliche Tabellenkalkulationsprogramme umgesetzt [2]. Umso wichtiger erscheint es, praxisorientierte Informationen zu Typen und Funktionen von Software für den betrieblichen Umweltschutz bereitzustellen.

Dieser Beitrag stellt als Diskussionsgrundlage eine Übersicht zu Funktionen von verschiedenen Betrieblichen Umweltinformationssystemen (BUIS) und Anwendungskontexten vor. BUIS sind organisatorisch-technische Systeme „zur systematischen Erfassung, Verarbeitung und Bereitstellung umweltrelevanter Informationen in einem Unternehmen“ [3]. Dazu zählen sowohl Informationssysteme, die das Umweltmanagement nach geltenden Normen und Standards, wie z. B. die ISO 14000, durch Daten- und Dokumentmanagement-Funktionen unterstützen, sowie spezifischere Software für automatisiertes Umweltdaten-Monitoring oder Life Cycle Assessment (LCA, dt. Lebenszyklusanalyse).

Es wurden insgesamt 13 Lösungen von unterschiedlichen Anbietern genauer betrachtet. Systeme für die

Legal Compliance (Gesetzeskonformität) werden hier nur bedingt adressiert, obwohl sie der Anzahl an Angeboten nach den Markt dominieren. Der Beitrag soll vielmehr einen Überblick über die Marktverhältnisse in Hinblick auf IT-Funktionsabdeckungen im Umweltmanagementbereich schaffen.

Der Beitrag schlägt eine Differenzierung für die unterschiedlichen Systeme vor, die auch für die Praxis eine Hilfestellung bei der Softwareauswahl bieten soll. In diesem Sinne bietet er einen niedrigschwelligen und zugleich systematischen Einstieg in die Domäne des IT-gestützten betrieblichen Umweltmanagements, der bislang fehlt. Bei den öffentlichen Datenbanken, die z. B. von Capterra angeboten werden, ist die Kontextualisierung unzureichend, denn hier werden nur summarische Auflistungen von Umweltsoftware angeboten. Ausführlichere Handbücher sind oftmals zu detailreich für einen ersten Überblick. Beim Umweltsoftwarekatalog von Junker et al. (2015) [2], der ca. 300 unterschiedliche Software-Lösungen listet, gilt zu beachten, dass nur Produkte für den deutschsprachigen Markt vorgestellt werden und die Lösungen hinsichtlich ihrer Marktreife stark variieren.

Über den Gebrauch von umweltspezifischer Software hinaus sollte vor der Softwareauswahl stets bedacht werden, dass gewisse Management- und Dokumentationsaufgaben mit Standard-Office-Anwendungen gelöst werden können. In diesem Sinne werden auch von der EU zur Unterstützung bei der Umsetzung des Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) Spreadsheet-Templates als Tools online bereitgestellt. Schätzungen folgend wird der Großteil (ca. 95 %) der Umweltinformationen im Betriebskontext durch solche Spreadsheet-Lösungen aufbereitet und dokumentiert [2]. Dieser Aspekt sollte bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von BUIS im Betriebskontext nicht vernachlässigt werden.

In diesem Beitrag lesen Sie:

- zu welchem Zweck betriebliche Umweltinformationssysteme eingesetzt werden,
- welche Funktionen betriebliche Umweltinformationssysteme aufweisen,
- welche konkreten Anbieter auf dem Markt für Standardsoftware vertreten sind.

Begriffsunterscheidung zur Umweltsoftware im Betriebskontext

Grundsätzlich lässt sich auch für den Bereich der Umweltsoftware zwischen Standardsoftware und Individualentwicklungen unterscheiden [2]. Im Folgenden werden nur Standardsoftware-Lösungen beleuchtet, obwohl sich auch aus dem Bereich der Individualentwicklung Erkenntnisse hinsichtlich Softwarearchitektur und Funktionsübersicht sammeln ließen.

Zur Unterstützung der Softwareauswahl für das betriebliche Umweltmanagement erscheint eine Kategorisierung von Anwendungen hinsichtlich fachlicher Aspekte zunächst besser geeignet als eine Differenzierung hinsichtlich IT-Ausprägungen wie Betriebssystemabdeckung, Endgerätearten oder IT-Infrastruktur. In diesem Sinne lassen sich klassische Aktionsfelder oder Betriebsbereiche wie Beschaffungswesen, Produktion, Energie- und Stoffstrommanagement, Entsorgung, Gebäude- und Gebäudetechnik, Vertrieb sowie Personal- und Rechnungswesen auf den Umweltschutz und entsprechende Software-Funktionen abbilden [2].

Wird allerdings auf eine Einordnung, die von Betriebsbereichen oder spezifischen Domänen wie Recycling, Abwasser, Bauwesen etc. absieht, gesetzt und zugleich den tatsächlichen Marktgegebenheiten im BUIS-Bereich Rechnung getragen, werden BUIS von Junker et al. (2015) unterschieden in Systeme für:

- Legal Compliance (Gesetzeskonformität)
- Umweltcontrolling/Stoffstrommanagement
- Produktionsnahe BUIS
- Managementsysteme
- sonstige Software-Tools

Bei dieser marktorientierten Einordnung von Ausprägungen schließen sich die Klassifizierungsmerkmale allerdings nicht gegenseitig aus. Eine weitere Klassifizierung von BUIS unterscheidet ebenfalls zwischen Auskunft- und Berichtssystemen zur externen Berichterstattung und zur Einhaltung der Legal Compliance (Gesetzeskonformität) und Systemen zum produktionsintegrierten Umweltschutz. Diese Klassifizierung führt dann allerdings auch Ökocontrolling-Systeme zur betriebsinternen Entscheidungsvorbereitung, Systeme zum absatzintegrierten Umweltschutz und Systeme zum umwelttrisikointegrierten Prozessmanagement an [3]. Die weitere Unterscheidung von BUIS-Typen kann zwar durchaus sinnvoll sein, ist für diese Darstellung allerdings zu detailliert.

Legal Compliance

Um der Vielzahl von Gesetzen, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften zum Umweltschutz im betrieblichen Kontext Rechnung zu tragen, existieren zahlreiche Softwarelösungen. BUIS zur Einhaltung der Legal Compliance stellen auf dem deutschen Markt sogar den größten Teil

der angebotenen Produkte (ca. 80 %) dar [2]. Beispiele hierfür unterscheiden sich in ihrer IT-Funktionalität stark. So wird die Software PAUL, ein Werkzeug für das Erstellen, Pflegen und Überwachen eines Rechtskatasters, in dieser Kategorie gelistet [2]. Doch auch das System Quentic verfügt über Funktionen für die Einhaltung der Legal Compliance, obwohl Quentic weit darüber hinausgeht und auch als Umweltinformationsmanagementsystem begriffen werden kann.

Umweltcontrolling/Stoffstrommanagement

Softwareangebote für das Umweltcontrolling und das Stoffstrommanagement sind ähnlich divers. So existieren Plattformlösungen, die das automatisierte Monitoring einer Vielzahl umweltrelevanter Parameter ermöglichen, wie z. B. von EnviroSuite. Dieser Anbieter ist nicht nur auf den betrieblichen Sektor fokussiert, sondern bietet seine Umweltsensor- und Analyse-Dienste für ganze Metropolregionen an. Weitere Softwarelösungen für die Unterstützung von Teilaufgaben des Umweltmanagements sind dagegen mit Tools zum LCA (SimaPro, GaBi, Umberto LCA+, openLCA) und zur Modellierung von Sankey-Diagrammen für das LCA (e!Sankey) auf dem Markt erhältlich.

Produktionsnahe BUIS

Produktionsnahe BUIS basieren in der Regel auf Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystemen (PPS), die um Funktionen zur umwelteffizienten Steuerung von Produktionsprozessen erweitert werden und häufig auch der Erzielung von Kosteneinsparungen dienen [2]. Auf dem Markt angebotene Lösungen, die als produktionsnahe BUIS qualifiziert werden können, sind entweder auch Systeme für das Umweltcontrolling und Stoffstrommanagement (i. e. GaBi, Sustainable Business Systems) oder Komponenten anderer betrieblicher Anwendungssysteme (i. e. SAP Recycling-Administration). Daher scheinen auf dem deutschsprachigen Markt keine Standardsoftware-Angebote im Sinne von produktionsnahen BUIS als Standalone-Lösungen zu existieren. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass produktionsnahe BUIS aus PPS entstanden sind und ein Customizing dieser Systeme zur Implementierung von umweltspezifischen Anforderungen einer Standalone-Lösung vorzuziehen ist.

Managementsysteme

Handelt es sich um ein BUIS, das nur basale Funktionen für das Dokumenten-, Prozess- und Compliance-Management für die Zwecke des betrieblichen Umweltmanagements bereithält, erscheint die Bezeichnung als Managementsystem (für Umweltinformationen) zutreffend. Diese BUIS lassen sich von spezifischeren Softwareprodukten differenzieren, deren Funktionen darin

Produktname	Herstellername	Legal Compliance	Umweltcontrolling/ Stoffstrommanagement	Produktionsnahe BUIS	Managementsysteme	Website
SimaPro	PRé Sustainability B. V.		✓			https://simapro.com/
GaBi	Sphera		✓	✓		http://www.gabi-software.com/deutsch/index/
Umberto LCA+	ifu Institut für Umweltinformatik Hamburg (iPoint Group)		✓			https://www.ifu.com/umberto/oekobilanz-software/
openLCA	GreenDelta		✓			https://www.openlca.org/
EnviroSuite	EnviroSuite Limited		✓			https://envirosuite.com/
eSankey	ifu Institut für Umweltinformatik Hamburg (iPoint Group)		✓			https://www.ifu.com/e-sankey/
Quentic	Quentic	✓			✓	https://www.quentic.de/
Enablon	Wolters Kluwer				✓	https://enablon.com/
Intelex	Intelex				✓	https://www.intelex.com/
Mango	Mango Limited				✓	https://www.mangolive.com/
SAP Recycling Administration	SAP			✓		https://help.sap.com/erp_hcm_ias_2013_01/helpdata/de/31/22a045b802482eb6727e-61b319522a/frameset.htm
Sustainable Business Systems	iPointSystems GmbH		✓	✓		https://www.ipoint-systems.com/de/
PAUL – Plattform Arbeitsschutz- und Umweltrecht	QUMsult GbR	✓				https://paul.qumedia.de/paul/

Tabelle 1: Übersicht über BUIS.

bestehen, spezifische Umweltdaten automatisiert zu prozessieren und aufzubereiten.

Bei Betrachtung bestehender Softwarelösungen im Sinne dieses BUIS-Begriffsverständnisses, wird ersichtlich, dass eine Vielzahl der Lösungen mit zusätzlichen Funktionen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz ausgestattet ist. Daher werden diese häufig als Environmental-Health-Security (EHS)-Systeme bezeichnet (z. B. Quentic, Enablon, Intelex, Mango). Vor diesem Hintergrund wirkt die Unterscheidung zwischen BUIS und EHS wie eine rein akademische Abgrenzung, die aus Marktperspektive kaum relevant ist. Standardsoftware für

den Umweltschutz scheint auf dem Markt größtenteils als Nachhaltigkeitsmanagement-Software im umfassenderen Verständnis der Nachhaltigkeit für Natur, Gesellschaft und Individuum angeboten zu werden, kurzum: BUIS als IT-Systeme für das Umweltmanagement sind de facto oft EHS-Systeme.

Für und Wider von BUIS und Umweltinformationsmanagement

Für den Einsatz von BUIS-Standardsoftware spricht, dass die Beschaffung von relevanten Daten und Informationen

zu Umwelteinflüssen im Betrieb eine hohe Komplexität in den Organisationsabläufen und Informationsflüssen nach sich zieht. Demgegenüber stehen hohe Kosten bei der Anschaffung, Einführung und Mitarbeiterschulung. Ohne einen spezifischen Betriebskontext ist eine konkrete Empfehlung hier kaum möglich. Ein etabliertes Umweltinformationsmanagement im Unternehmen stellt im Idealfall jedoch die Grundlage für die Marktrecherche von Softwarelösungen dar [2]. Angesichts der geringen Verbreitung von BUIS für die Aufbereitung von Umweltinformationen in der betrieblichen Praxis kann insbesondere für KMU auch ein schlankes Instrumentarium des Umweltinformationsmanagements zur Umsetzung konkreter Richtlinien infrage kommen, z. B. in Form von EMAS-Tools, wie die EU sie zur Verfügung stellt. Größere Unternehmen, die auch global tätig sind, sollten vor der Komplexität von BUIS nicht zurückschrecken, denn für ein effektives und digitalisiertes Nachhaltigkeitsmanagement ist die systematische Erfassung von Daten und die fortlaufende Versorgung relevanter Stakeholder mit Informationen notwendig [1]. Für diesen Zweck kann zusätzlich sogar die Implementierung weiterreichender Integrationsansätze von Best Practices aus dem Umweltmanagement und der Umweltberichterstattung in das Prozessmanagement zielführend sein [4].

Zusammenfassend lässt sich durch die Betrachtung der BUIS sagen, dass das Thema Umweltinformationsmanagement durch Softwarelösungen einfacher und zielgerichteter

erfolgen kann. Eine strukturierte Auseinandersetzung mit dem Markt und den Funktionen der unterschiedlichen Systeme ist bei der Auswahl einer geeigneten Lösung jedoch in jedem Fall erforderlich. Dies kann in Eigenregie sowie bei Kapazitäts- oder Know-how-Engpässen durch externe Dienstleister geschehen, die auf die Auswahl von Standardsoftware spezialisiert sind.

Förderhinweis

Dieser Beitrag entstand im Rahmen der Nachwuchsforschungsgruppe ProMUT „Nachhaltigkeitsmanagement 4.0 – Transformative Potenziale digital-vernetzter Produktion für Mensch, Umwelt und Technik“ (Kennzeichen 01UU1705B), das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung in Rahmen der Förderinitiative „Sozial-ökologische Forschung“ gefördert wird.

Literatur

- [1] Beier, G.; Reißig, M.; Niehoff, S.; Ullrich, A. (2020): Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 4.0: Informationsdurchgängigkeit mittels Methoden der Wissensrepräsentation. 2020. 57–60. 10.30844/I40M_20-1_557-60.
- [2] Junker, H.; Meyer, A.; Sangmeister, J. (2015): Handbuch Standardsoftware im betrieblichen Umweltschutz. Auswahl, Anwendung und Produkte. Erich Schmidt Verlag.
- [3] Marx Gómez, J. C.; Wagner vom Berg, B. (2020): Betriebliches Umweltinformationssystem. Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Prozesse und Systeme. <https://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/informationssysteme/Sektorspezifische-Anwendungssysteme/Umweltinformationssystem%2C-betriebliches>. Zuletzt abgerufen am: xx.09.2021.
- [4] Peverali, F.; Ullrich, A.: Umweltorientiertes Prozessmanagement. Integration von Standards des Umweltmanagements und der Nachhaltigkeitsberichterstattung in eine betriebliche Prozessarchitektur. HMD 58, 181–196 (2021). <https://doi.org/10.1365/s40702-020-00698-5>

Schlüsselwörter:

Umweltinformationsmanagement, BUIS, Betriebliche Umweltinformationssysteme, Nachhaltigkeit, Marktübersicht, EMAS

Corporate Environmental Information Systems

In addition to advancing digitalization, the 21st century is characterized by a new awareness of environmental justice and compliance with environmental goals. The software market is responding to this by increasingly offering digital solutions that support companies in their environmental information management tasks. This article explains the key terminology around environmental software in an operational context and provides an overview of the functions of various corporate environmental information systems. It is intended to provide an initial basis for discussion for companies that have not yet dealt with the topic in depth.

Keywords:

Environmental information management, corporate environmental information systems, sustainability, market overview, EMAS

François Peverali, M. Sc. ist wissenschaftliche Hilfskraft am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Prozesse und Systeme an der Universität Potsdam.

Dr. André Ullrich arbeitet im Rahmen der Nachwuchsforschungsgruppe ProMUT als Post-Doktorand am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Prozesse und Systeme an der Universität Potsdam.

Clementine Bertheau, M. Sc. ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Prozesse und Systeme an der Universität Potsdam.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau ist Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik, insb. Prozesse und Systeme an der Universität Potsdam.

Kontakt:

Dr. André Ullrich
Postdoc | Nachwuchsforschungsgruppe ProMUT
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Prozesse und Systeme
Universität Potsdam
August-Bebel-Str. 89
14482 Potsdam
Tel.: +49 331/ 977-4561
Fax: +49 331/ 977-3406
E-Mail: aullrich@lswi.de
www.lswi.de