



# Fachliche Anforderungen für den Schwerpunkt Ressourcenmanagement

für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft  
im Bayerischen Umweltmanagement-  
und Auditprogramm (BUMAP)

The logo for REZ (Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern) features a network of white dots connected by thin lines, with a blue glow at the top. The letters 'REZ' are prominently displayed in blue, with a stylized blue graphic element to the right consisting of three parallel lines and a diagonal slash.

**REZ**

Ressourceneffizienz-  
Zentrum Bayern







# **Fachliche Anforderungen für den Schwerpunkt Ressourcenmanagement**

**für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft  
im Bayerischen Umweltmanagement-  
und Auditprogramm (BUMAP)**

## Impressum

Fachliche Anforderungen für den Schwerpunkt Ressourcenmanagement für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft im Bayerischen Umweltmanagement- und Auditprogramm (BUMAP)

### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Tel.: 0821 9071-0  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de/](http://www.lfu.bayern.de/)

### Konzept/Text:

Prognos AG, Nymphenburger Straße 14, 80335 München;  
LfU

### Redaktion:

LfU

### Bildnachweis:

Titel: © ktsdesign – 123rf.com

### Stand:

August 2021

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 12 22 20 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>6</b>
<b>1 Hintergrund</b>	<b>7</b>
<b>2 Charakterisierung möglicher Bestandteile eines Ressourcenmanagements für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft</b>	<b>8</b>
2.1 Umfang des Material- bzw. Ressourcenverbrauchs und der Abfallerzeugung	8
2.2 Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und zur Abfallvermeidung oder Abfallverminderung	8
2.3 Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien	9
2.4 Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign	9
2.5 Produktbegleitende Angebote zur Verlängerung der Produktlebensdauer	9
2.6 Wissen und Bewusstsein für Ressourceneffizienz im Unternehmen	9
2.7 Verantwortung in der Wertschöpfungskette	9
<b>3 Möglichkeiten zur Konkretisierung und Ergänzung der geförderten UMS im Hinblick auf Ressourcenmanagement für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft und Praxisbeispiele</b>	<b>11</b>
3.1 Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)	11
3.1.1 Konkretisierung und Ergänzung um Ressourceneffizienz	11
3.1.2 Praxisbeispiel EMAS	13
3.2 ISO-Richtlinie 14001	13
3.2.1 Konkretisierung und Ergänzung um Ressourceneffizienz	13
3.2.2 Praxisbeispiel ISO 14001	15
3.3 Ökologisches Projekt für integrierte Umwelt-Technik (ÖKOPROFIT)	15
3.3.1 Konkretisierung und Ergänzung um Ressourceneffizienz	15
3.3.2 Praxisbeispiel ÖKOPROFIT	17
3.4 Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe (QuB)	17
3.4.1 Konkretisierung und Ergänzung um Ressourceneffizienz	17
3.4.2 Praxisbeispiel QuB	19
<b>4 Informationen</b>	<b>20</b>
4.1 Ansprechpartner	20
4.1.1 Förderung Ressourcenmanagement für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft	20

4.1.2	Umsetzung von Ressourceneffizienzmaßnahmen in Unternehmen	20
4.2	Umweltmanagementsysteme im Unternehmen	20
<b>5</b>	<b>Anhang: Checklisten für Ressourcenmanagement</b>	<b>21</b>
5.1	Eco Management and Audit Scheme (EMAS)	22
5.2	ISO-Richtlinie 14001	23
5.3	Ökologisches Projekt für integrierte Umwelt-Technik (ÖKOPROFIT)	24
5.4	Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe (QuB)	25

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Verankerung von Ressourcenmanagementaspekten in EMAS	12
Tab. 2:	Verankerung von Ressourcenmanagementaspekten in ISO 14001	14
Tab. 3:	Verankerung von Ressourcenmanagementaspekten in ÖKOPROFIT	16
Tab. 4:	Verankerung von Ressourcenmanagementaspekten in QuB	18

## Abkürzungsverzeichnis

<b>BIHK</b>	Bayerischer Industrie- und Handelskammertag BIHK e.V.
<b>BUMAP</b>	Bayerisches Umweltmanagement- und Auditprogramm
<b>EMAS</b>	Eco-Management and Audit Scheme
<b>IPP</b>	Integrierte Produktpolitik
<b>ISO</b>	Internationale Organisation für Normung
<b>KMU</b>	Kleine und mittlere Unternehmen (mit weniger als 250 Beschäftigten)
<b>LfU</b>	Bayerisches Landesamt für Umwelt
<b>ÖKOPROFIT</b>	ÖKOlogisches PROjekt Für Integrierte Umwelt-Technik
<b>QuB</b>	Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe
<b>REZ</b>	Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern
<b>StMUV</b>	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
<b>UMS</b>	Umweltmanagementsystem

# 1 Hintergrund

Ressourceneffizienz zu steigern bedeutet, mit weniger mehr zu erreichen. Damit werden nicht nur knappe Ressourcenbestände geschont, sondern auch der häufig mit einer hohen Umweltbelastung verbundene Abbau und die energieintensive Erzeugung von Primärrohstoffen minimiert. Die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch gehört seit vielen Jahren zu den wichtigsten Zielen einer nachhaltigen industriellen Entwicklung. Neben dem Schutz der Umwelt hat Ressourceneffizienz auch handfeste Vorteile für Unternehmen: Kosteneinsparungen, Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit sowie eine geringere Abhängigkeit vom Rohstoffmarkt und von Preisschwankungen sind zentrale Argumente für ein nachhaltiges Wirtschaften im Sinne eines effizienten Rohstoffeinsatzes.

Der Freistaat Bayern hat im Rahmen des „7-Punkte-Plans für einen effizienten Ressourceneinsatz in der bayerischen Wirtschaft“ unter anderem eine zielgenaue Förderung bayerischer Betriebe im Bereich Ressourceneffizienz durch Förderprogramme des Freistaates beschlossen. In diesem Zusammenhang wurde die bestehende Förderung durch das Bayerische Umweltmanagement- und Auditprogramm (BUMAP) um den Bereich Ressourcenmanagement für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft ergänzt.

Im Rahmen von BUMAP werden bayerische Unternehmen bei der Einführung sowie der einmaligen Revalidierung eines Umweltmanagementsystems (UMS), inklusive Beratungen sowie Validierung, Zertifizierung beziehungsweise externer Prüfung gefördert. Die Förderung findet im Rahmen von Projektgruppen statt und deckt bis zu 80 % der Kosten ab. Förderfähig sind die Systeme Eco-Management and Audit Scheme (EMAS), ISO-Richtlinie 14001 (ISO 14001), Ökologisches Projekt für integrierte Umwelt-Technik (ÖKOPROFIT) und Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe (QuB).

BUMAP wurde in seiner Fortführung ab 1. Juli 2021 um den Baustein Ressourcenmanagement für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft erweitert. Damit besteht eine zusätzliche Förderungsmöglichkeit für die Einführung von Ressourceneffizienzmaßnahmen im Zuge der Einführung bzw. auf Basis eines bereits bestehenden Umweltmanagements nach EMAS, ISO 14001, ÖKOPROFIT oder QuB.

Bislang ist ein Ressourcenmanagement mit besonderem Fokus auf Material und Rohstoffe im Rahmen der vier genannten UMS unterschiedlich stark verankert. Dieser Leitfaden soll Unternehmen sowie Prüferinnen und Prüfern als Informationsquelle dienen, welche Voraussetzungen für eine Förderung von Ressourceneffizienzmaßnahmen erfüllt sein müssen. Dafür werden in Kapitel 2 mögliche Bestandteile eines Ressourcenmanagements für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft vorgestellt. Die im Rahmen von BUMAP förderfähigen UMS werden in Kapitel 3 im Hinblick auf Konkretisierungs- und Ergänzungsmöglichkeiten um Ressourcenmanagementaspekte dargestellt und mit Praxisbeispielen veranschaulicht. In Kapitel 4 werden Ansprechpartner für Fragen rund um die Förderung und Umsetzung von Ressourceneffizienzmaßnahmen im Unternehmen vorgestellt. Eine Entscheidungshilfe, die Unternehmen bei der Auswahl des UMS unterstützt, bietet eine Publikation des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU). Checklisten, die für die Prüfung verwendet werden sollen, befinden sich in Kapitel 5.

## 2 Charakterisierung möglicher Bestandteile eines Ressourcenmanagements für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft

Das hier zugrunde gelegte Begriffsverständnis von Ressourcenmanagement für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft konzentriert sich auf die stoffliche Verwendung von biotischen und abiotischen Rohstoffen. Ressourcenmanagement mit besonderem Fokus auf Material und Rohstoffe ist die entscheidende Stellschraube in Unternehmen hin zu mehr Ressourceneffizienz. Ziel ist es, mit weniger Input, insbesondere in Form von Rohstoffen, mehr Output zu erreichen. Zentrale Themen sind der effiziente Umgang mit Rohstoffen und Materialien in der Produktion, der Einsatz von digitalen Technologien zur Ressourcenschonung, die Verwendung von Sekundärrohstoffen bis hin zu ressourcenschonendem Produktdesign und die Übernahme von Verantwortung am Ende des Produktlebenszyklus. Das Senken des Verbrauchs natürlicher Ressourcen hat sowohl ökologische als auch wirtschaftliche Vorteile. Aufgaben des Ressourcenmanagements im Unternehmen sind die Definition von individuellen Zielen, die danach ausgerichtete Koordination von Aktivitäten und die Umsetzungskontrolle im Nachgang („plan, do, check, act“).

Ein umfassendes Ressourcenmanagementsystem für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft kann unter anderem die Bearbeitung der folgenden Themen durch die Unternehmen umfassen:

### 2.1 Umfang des Material- bzw. Ressourcenverbrauchs und der Abfallzeugung

- Erfassung der eingehenden und ausgehenden Materialströme in Gewichtseinheiten (z. B. durch digitale Technologien)
- Erstellung einer Abfallbilanz (mengenmäßige Erfassung des Abfallaufkommens nach Abfallarten)
- Gesonderte Erfassung gefährlicher Abfälle

### 2.2 Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und zur Abfallvermeidung oder Abfallverminderung

- Materialsparende Prozesse (u. a. Prüfung von Transportwegen innerhalb des Betriebs, von Geräteauslastung und Durchlaufzeiten; Erhebung von Ausschussmengen; Einsatz digitaler Technologien)
- Reduktion von Materialverlusten (u. a. Kreislaufführung von Wertstoffen; Erstellung eines Materialverlustdatenblatts zur Übersicht unter Berücksichtigung von Ausschuss und Verschnitt; Nejustierung der Einstellwerke und der Mess-, Regel- und Steuerungstechnik; Einsatz digitaler Technologien)
- Materialeffizienz bei der Beschaffung von Maschinen (u. a. Vorgabe von Zertifizierungen; Berücksichtigung des Verbrauchs an Hilfs- und Betriebsstoffen, der Präzision der Maschine, des Wartungsaufwands und des Materialverbrauchs; Einbezug innovativer Fertigungsverfahren (z. B. 3-D-Druck); Überlegungen zu Kauf-, Sharing- oder Leasingmodellen)
- Betriebliches Abfallmanagement (u. a. Optimierung des Abfalltrennsystems: Möglichkeiten zur getrennten Sammlung von Abfällen;

Verwendung von Farbschemata, Symbolen, Piktogrammen; Schaffung ausreichender Kapazitäten; Schulungen; Beauftragung eines Entsorgungsunternehmens, das auch per Nachweis garantiert, die getrennt gesammelten Abfälle getrennt zu entsorgen und dabei möglichst weitgehend zu verwerten; Einsatz digitaler Technologien)

### **2.3 Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien**

- Einsatz von Sekundärrohstoffen
- Verwendung nachwachsender und/oder recyclingfähiger Rohstoffe
- Erkennen und Nutzen von Substitutionsmöglichkeiten

### **2.4 Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign**

- Langlebige Produkte
- Reparaturfähige Produkte (u. a. Modularität)
- Erleichterung des Recyclings von Wertstoffen am Ende der Nutzungsphase von Produkten (u. a. zerlegungsfreundliche Bauweise, Reduktion von Materialvielfalt)
- Materialsparende Produkte

### **2.5 Produktbegleitende Angebote zur Verlängerung der Produktlebensdauer**

- Instandhaltungs- und Reparatur-Services  
(u. a. Wartungshinweise, Reparaturanleitungen, beratende Reparaturhotline, Förderung und Unterstützung von Repaircafés, Reparatur durch den Hersteller)
- Re-Manufacturing: Wiederaufbereitung von Produkten
- Alternative Geschäftsmodelle: z. B. „Nutzen statt Besitzen“, „pay-per-use“

### **2.6 Wissen und Bewusstsein für Ressourceneffizienz im Unternehmen**

- Sensibilisierung und Wissenstransfer im Unternehmen  
(u. a. Schulung von Beschäftigten über deren Einfluss auf den Materialverbrauch)
- Einbindung der Mitarbeitenden bei der Steigerung der Ressourceneffizienz  
(u. a. durch Innovationswettbewerbe)

### **2.7 Verantwortung in der Wertschöpfungskette**

- Sensibilisierung und Wissenstransfer in der Wertschöpfungskette  
(u. a. Information für Kunden und Lieferanten; Berücksichtigung von Zertifizierungen in der gesamten Wertschöpfungskette)
- Integrierte Produktpolitik (IPP)  
(stetiger Einbezug aller an einem Produkt Beteiligten entlang des gesamten Produktlebenszyklus vom Rohstoffabbau über die Produktion und Nutzung bis hin zur Entsorgung mit dem Ziel einer Verringerung der Auswirkungen auf die Umwelt)

- **Materialeffizienz bei der Beschaffung von Material**  
(u. a. Festlegung von Umweltaanforderungen an Materialien wie Blauer Engel oder EU-Ecolabel oder Anforderungen an Lieferanten z. B. Zertifizierung durch EMAS oder ISO 14001; Bevorzugung regionaler Anbieter; Bündelung von Einkäufen; Verwendung von Mehrwegboxen)
- **Verpackungsoptimierung**  
(u. a. Wiederverwendung von Verpackungen innerhalb des Betriebs als Lager- oder Zwischenverpackung, Prüfen der Möglichkeit von Pendel- oder Umlaufverpackungen, Prüfen der Rücknahmepflicht von Transport- und Verkaufsverpackungen durch den Hersteller, Mehrwegverpackungen)

Diese Liste beschreibt beispielhaft ein umfassendes Ressourcenmanagement mit besonderem Fokus auf Material und Rohstoffe, ist jedoch nicht abschließend. Nicht alle Aspekte sind für jeden Unternehmenskontext anwendbar oder relevant. Zudem lassen sie sich nicht alle gleichermaßen in die bestehenden UMS einbetten. Die Liste dient der Übersicht über die vielfältigen Ansatzpunkte, die im Themenkomplex Ressourceneffizienz bestehen.

### **3 Möglichkeiten zur Konkretisierung und Ergänzung der geförderten UMS im Hinblick auf Ressourcenmanagement für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft und Praxisbeispiele**

In allen UMS liegen Potenziale für eine weitere Stärkung von Ressourceneffizienz. Die in Kapitel 2 genannten Aspekte beschreiben beispielhaft ein umfassendes Ressourcenmanagement mit besonderem Fokus auf Material und Rohstoffe und können daher nicht als Standard für alle Systeme festgelegt werden. Die Konkretisierung und Ergänzung eines UMS um Ressourceneffizienz muss vielmehr passfähig zum übergeordneten Ansatz des jeweiligen UMS erfolgen.

Zur Stärkung von Ressourceneffizienzaspekten in den UMS wurden diesbezüglich weitere Anforderungen in BUMAP ergänzt. Für den Erhalt einer erweiterten Förderung müssen die Unternehmen ihre Bemühungen und die konkrete Implementierung von Ressourceneffizienzmaßnahmen nachweisen. Diese Anforderungen betreffen nur Unternehmen, die sich zusätzlich zur bestehenden BUMAP-Förderung für die Erweiterung „Ressourcenmanagement für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft“ bewerben.

Im Folgenden werden die bisherige Integration von Ressourceneffizienzaspekten in die UMS aufgezeigt und Möglichkeiten der Konkretisierung und Ergänzung dargelegt.

#### **3.1 Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)**

##### **3.1.1 Konkretisierung und Ergänzung um Ressourceneffizienz**

Das UMS der Europäischen Union beansprucht für sich, dass weltweit anspruchsvollste UMS zu sein. Dieses kontinuierliche Managementsystem hat zum Ziel, die betrieblichen Umweltleistungen stetig zu verbessern. Die Unternehmen legen eigene Umweltziele fest und berichten in einer verpflichtenden Umwelterklärung über umweltrelevante Kennzahlen, darunter auch über Aspekte der Ressourceneffizienz. Teil der verpflichtenden Kernindikatoren ist die Darstellung des jährlichen Massenstroms der verschiedenen Einsatzmaterialien in Tonnen sowie des jährlichen Abfallaufkommens in Tonnen. Gefährliche Abfälle sind gesondert auszuweisen. Weitergehend müssen die Unternehmen ihren Verbrauch an Wasser und die Inanspruchnahme an Fläche dokumentieren. Grundsätzlich wird bei EMAS der Prozess zur Umsetzung von Umweltmanagement recht detailliert beschrieben. Über die Kernindikatoren hinaus macht EMAS keine inhaltlichen Vorgaben, zählt aber verschiedene Optionen, mit denen die Unternehmen sich im Rahmen der Beurteilung der Umweltauswirkungen beschäftigen können, auf. Im Folgenden wird eingeordnet, welche Ressourceneffizienz Aspekte in EMAS bereits verankert sind.

Tab. 1: Verankerung von Ressourcenmanagementaspekten in EMAS

Aspekte des Ressourcenmanagements	Verankerung in EMAS	Einordnung
Umfang des Material-/Ressourcenverbrauchs und der Abfallerzeugung	Erfassung des jährlichen Einsatzes der Materialien und des Abfallaufkommens	Abgedeckt. <i>(Die Material- und Abfallkennzahlen werden jedoch nur übergeordnet und nicht für einzelne Bereiche oder Produktionsschritte erfasst.)</i>
Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und zur Abfallvermeidung/ -verminderung	Die Untersuchung vorhandener Prozesse zur gezielten Erhöhung der Materialeffizienz ist nicht vorgeschrieben.	Nicht abgedeckt. <i>(Dieser Aspekt wird nicht direkt angesprochen.)</i>
Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien	Der Aspekt Recycling wird bei der Bewertung der Umweltauswirkungen als Option aufgeführt.	Nicht abgedeckt. <i>(Recyclingmaterialien sind nur ein Teil des Aspekts.)</i>
Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign	Der Aspekt Produktdesign und -entwicklung wird bei der Bewertung der Umweltauswirkungen als Option aufgeführt.	Nicht abgedeckt.
Produktbegleitende Angebote zur Verlängerung der Produktlebensdauer	Der Aspekt Wiederverwendung wird bei der Bewertung der Umweltauswirkungen als Option aufgeführt.	Nicht abgedeckt.
Wissen und Bewusstsein für Ressourceneffizienz im Unternehmen	Die transparente, interne Kommunikation über Verantwortlichkeiten sowie das Durchführen von Schulungen sind entscheidende Aspekte in EMAS.	Nicht abgedeckt. <i>(Dieser Aspekt wird in EMAS in großen Teilen thematisiert. Jedoch ist die thematische Auseinandersetzung mit Ressourceneffizienz nicht explizit vorgeschrieben.)</i>
Verantwortung in der Wertschöpfungskette	Die interne und externe Bewusstseinsbildung (für Lieferanten und Auftragnehmer) für Umweltaspekte hat eine hohe Relevanz in EMAS.	Nicht abgedeckt. <i>(Die thematische Auseinandersetzung mit Ressourceneffizienz ist nicht explizit vorgeschrieben.)</i>

Das UMS EMAS zeichnet sich durch einen hohen Detaillierungsgrad aus. Von den Unternehmen wird erwartet, dass konkrete Kennzahlen gebildet werden und Ziele zur Steigerung des Umweltschutzes festgelegt werden. Diese Ziele müssen messbar sein, terminiert werden sowie mit Maßnahmen zur Erreichung versehen werden. Weitergehend muss eine verantwortliche Person benannt werden, ein Zeitplan sowie die finanzielle Tragweite abgeschätzt und der Fortschritt dokumentiert werden.

Ressourcenmanagement mit besonderem Fokus auf Material und Rohstoffe wird über die Kennzahlen in den Schlüsselbereichen Materialeffizienz und Abfall bereits zu einem Teil abgedeckt. In der Checkliste sind die Erfassung des Umfangs des Materialverbrauchs und des Abfalls demnach bereits erfüllte Kriterien. Die in EMAS abgedeckten Ressourceneffizienz Aspekte reichen allein nicht für eine Förderung von Ressourcenmanagement im Rahmen von BUMAP aus.

Für die Einführung eines Ressourcenmanagements für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft muss darüber hinaus beispielsweise die Auseinandersetzung mit Möglichkeiten zur Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und zur Abfallvermeidung oder -verminderung nachgewiesen werden. Hinsichtlich der zusätzlichen Förderung wird von den Unternehmen verlangt, sich mit

mindestens zwei weiteren Aspekten der Ressourceneffizienz auseinanderzusetzen (s. Kapitel 5.1). Darüber hinaus muss jedes Unternehmen mindestens ein messbares und terminiertes Ziel zur Steigerung der Ressourceneffizienz benennen und mit mindestens einer Maßnahme versehen. Wie auch bei den Zielen des UMS wird von den Unternehmen erwartet, dass diese die Verantwortlichen, einen Zeitrahmen und gegebenenfalls die erforderlichen finanziellen Mittel zur Erreichung des Ziels benennen. Weitergehend sollen die Unternehmen auch hier die dazugehörigen Aufgaben, Befugnisse sowie den Projektfortschritt dokumentieren und intern kommunizieren.

Die Checkliste ist in Kapitel 5.1 zu finden.

### 3.1.2 Praxisbeispiel EMAS

Ein Unternehmen zur Oberflächenbeschichtung mit rund 1.800 Beschäftigten ist bereits EMAS-zertifiziert und hat sich zum Ziel gesetzt, Umwelt- und Ressourcenschutz in der Unternehmensstrategie zu implementieren. Dazu wurde unter anderem die Menge der benötigten Materialien und des anfallenden Ausschusses detailliert erfasst, um Potenziale zu erkennen und gezielte Maßnahmen ergreifen zu können. Darüber hinaus wurden die Beschäftigten frühzeitig informiert und sind intensiv in die Umsetzung der Unternehmensstrategie miteinbezogen. Kernmaßnahmen des Betriebs waren die Umgestaltung der Tauchbecken, um Flüssigkeitsrückstände zu minimieren, sowie die Anpassung von Tauchzeit und Temperatur, um den Rohstoffverbrauch zur Beschichtung von Werkstoffen zu reduzieren. Durch die Maßnahmen konnte der Bedarf eines Beschichtungsmaterials um fünfzig Prozent verringert werden.

- Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und zur Abfallvermeidung oder Abfallverminderung
- Wissen und Bewusstsein für Ressourceneffizienz im Unternehmen

## 3.2 ISO-Richtlinie 14001

### 3.2.1 Konkretisierung und Ergänzung um Ressourceneffizienz

Die internationale Norm ISO 14001 (Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung) gibt Unternehmen einen Rahmen für ein UMS. Die ISO 14001:2015 fordert eine kontinuierliche Verbesserung des UMS, welche eine fortlaufende Verbesserung der Umweltleistung bedingt. Dies soll durch Kennzahlen nachgewiesen werden. Die relevanten Umweltaspekte sowie Methoden und Leistungsindikatoren sind vom Unternehmen selbst festzulegen. Im Gegensatz zu EMAS muss bei der ISO 14001 keine Umwelterklärung mit konkreten Maßnahmen und Daten verpflichtend veröffentlicht werden. Lediglich die Umweltpolitik muss publiziert werden. Die ISO 14001:2015 fordert verstärkt die Berücksichtigung des gesamten Lebenswegs eines Produktes. Im Folgenden wird eingeordnet, welche Aspekte des Ressourcenmanagements für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft in der ISO-Richtlinie 14001 bereits verankert sind.

Tab. 2: Verankerung von Ressourcenmanagementaspekten in ISO 14001

Aspekte des Ressourcenmanagements	Verankerung in ISO 14001	Einordnung
Umfang des Material-/Ressourcenverbrauchs und der Abfallerzeugung	Die ISO-Richtlinie schreibt vor, dass Unternehmen ihre Umweltleistungen adäquat messen müssen.	Nicht abgedeckt.
Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und zur Abfallvermeidung/ -verminderung	Im Rahmen von ISO 14001 sollen für alle als relevant eingestuftem Umweltaspekte Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltleistung geplant werden.	Nicht abgedeckt.
Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien	Es besteht keine inhaltliche Vorgabe in Bezug auf diesen Aspekt.	Nicht abgedeckt.
Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign	Es besteht keine inhaltliche Vorgabe in Bezug auf diesen Aspekt.	Nicht abgedeckt.
Produktbegleitende Angebote zur Verlängerung der Produktlebensdauer	Es besteht keine inhaltliche Vorgabe in Bezug auf diesen Aspekt.	Nicht abgedeckt.
Wissen und Bewusstsein für Ressourceneffizienz im Unternehmen	Die ISO-Richtlinie sieht vor, dass bei allen im Unternehmen tätigen Personen ein Bewusstsein für die Umweltpolitik sowie für den eigenen Beitrag zu den Umweltauswirkungen und der Wirksamkeit des UMS geschaffen wird. Dazu sind klare Kommunikationsprozesse aufzubauen.	Teilweise abgedeckt. <i>(Dies kann Aspekte des Ressourcenmanagements einschließen, sofern diese als relevant eingestuft wurden.)</i>
Verantwortung in der Wertschöpfungskette	Im Rahmen von ISO 14001 muss der Anwendungsbereich des Managementsystems bestimmt werden. Darüber hinaus sind Erfordernisse und Erwartungen interessierter Parteien (Stakeholder) zu bestimmen und im Management zu berücksichtigen.	Nicht abgedeckt.

Die Berücksichtigung von Ressourcenmanagement für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft im Rahmen von ISO 14001 kann durch eine Verpflichtung zur Behandlung verschiedener Ressourceneffizienzaspekte erfolgen. Die Checkliste in Kapitel 5.2 zeigt verschiedene, mögliche Aspekte zur Verankerung von Ressourcenmanagement mit besonderem Fokus auf Material und Rohstoffe in ISO 14001 auf. Das Unternehmen muss sich nachweislich mit mindestens vier Ressourceneffizienzaspekten auseinandergesetzt haben, wie beispielsweise mit dem Umfang des eigenen Material- bzw. Ressourcenverbrauchs und der Abfallerzeugung. Darüber hinaus können die Überprüfung und Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien oder auch Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign thematisiert werden.

In der Folge ist das Unternehmen aufgefordert, mindestens ein Ziel zu definieren und mit mindestens einer Maßnahme sowie einem Zeitplan zu hinterlegen.

Bei der Planung einer Maßnahme im Bereich Ressourceneffizienz ist – ebenso wie bei den übrigen geplanten Maßnahmen – zu berücksichtigen, wie die Maßnahme in das bestehende UMS oder in andere Geschäftsprozesse integriert und dort verwirklicht werden kann.

### **3.2.2 Praxisbeispiel ISO 14001**

Ein mittelständisches Elektronikunternehmen mit ISO 14001-Zertifizierung hat sich dazu entschieden, defekte elektronische Baugruppen seiner Kunden in den eigenen Betrieb zurückzunehmen und zu reparieren. Zuerst wurde das Wissen der Beschäftigten zur Fehleranalyse sowie zur Sensibilisierung für Ressourceneffizienz über Fortbildungen ausgebaut. Darüber hinaus wurde in neue Technologien für die Durchführung der Reparaturen investiert.

Die Baugruppen werden analysiert und in Abstimmung mit den Kunden individuell nachbearbeitet. Dadurch werden rund 40.000 Baugruppen im Monat, die ansonsten neu hergestellt werden müssten, repariert und als Ausschuss vermieden. Wertvolle Rohstoffe wie Wolfram und Gold werden eingespart.

- Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und zur Abfallvermeidung oder Abfallverminderung
- Produktbegleitende Angebote zur Verlängerung der Produktlebensdauer
- Wissen und Bewusstsein für Ressourceneffizienz im Unternehmen
- Verantwortung in der Wertschöpfungskette

## **3.3 Ökologisches Projekt für integrierte Umwelt-Technik (ÖKOPROFIT)**

### **3.3.1 Konkretisierung und Ergänzung um Ressourceneffizienz**

Im Rahmen von ÖKOPROFIT werden Betriebe durch Umweltberater aktiv vor Ort unterstützt und erhalten die Möglichkeit, sich über ein Einsteigerprogramm in acht bis zehn Workshops mit verschiedenen Umweltthemen zu beschäftigen. Ressourceneffizienzaspekte werden dabei in einigen der vorgegebenen Themen berücksichtigt, insbesondere in Bezug auf die Aspekte Abfall, Materialfluss, Mobilität und Materialeinkauf. Ergänzend hierzu geben ÖKOPROFIT-Berater eine betriebspezifische Beratung und zeigen Verbesserungspotenziale auf. Darüber hinaus bestehen umfassende Arbeitsmaterialien, die den Unternehmen zur Umsetzung des Umweltmanagements zur Verfügung gestellt werden. Im Folgenden wird eingeordnet, welche Aspekte des Ressourcenmanagements für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft in ÖKOPROFIT bereits verankert sind.

Tab. 3: Verankerung von Ressourcenmanagementaspekten in ÖKOPROFIT

Aspekte des Ressourcenmanagements	Verankerung in ÖKOPROFIT	Einordnung
Umfang des Material-/Ressourcenverbrauchs und der Abfallerzeugung	Bei ÖKOPROFIT gibt es die Workshops „Abfall“ und „Einkauf“ sowie die Auseinandersetzung mit dem eigenen Abfallmanagement.	Abgedeckt.
Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und zur Abfallvermeidung/ -verminderung	Die Workshops und Arbeitsmaterialien gehen insbesondere vertieft auf das Thema Abfallvermeidung und Abfallmanagement ein. Darüber hinaus wird die Identifikation von Materialeffizienzpotenzialen durch Stoffflussmanagement aufgezeigt.	Abgedeckt. <i>(Dieser Aspekt ist in ÖKOPROFIT in weiten Teilen abgedeckt. Kleinere Lücken bestehen, z. B. innerbetriebliche Transportwege, Geräteauslastung und Maschinenbeschaffung werden nicht eingängig behandelt.)</i>
Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien	Dieser Aspekt wird in ÖKOPROFIT im Kontext des Themas Materialbeschaffung (s.u.) behandelt. Dabei wird die Substitution von Rohstoffen, Hilfs- und Betriebsstoffen thematisiert.	Abgedeckt.
Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign	Dieser Aspekt wird in ÖKOPROFIT nicht explizit thematisiert.	Nicht abgedeckt.
Produktbegleitende Angebote zur Verlängerung der Produktlebensdauer	Dieser Aspekt wird in ÖKOPROFIT nicht explizit thematisiert.	Nicht abgedeckt.
Wissen und Bewusstsein für Ressourceneffizienz im Unternehmen	In ÖKOPROFIT wird insbesondere die Sensibilisierung von Mitarbeitenden umfassend thematisiert.	Nicht abgedeckt. <i>(Der Aspekt wird bereits in weiten Teilen, jedoch nicht vollständig erfüllt.)</i>
Verantwortung in der Wertschöpfungskette	In ÖKOPROFIT wird insbesondere der Materialeinkauf und die damit verbundene Lieferkette u. a. im Workshop „Einkauf“ thematisiert.	Nicht abgedeckt. <i>(Der Aspekt wird bereits in weiten Teilen, jedoch nicht vollständig erfüllt.)</i>

Die Workshop-Themen sind als Pflichtthemen festgelegt und können von den teilnehmenden Unternehmen nicht geändert werden. Allerdings werden bei der konkreten Ausgestaltung der Workshops die spezifischen Bedarfe der jeweiligen Gruppe berücksichtigt. Insbesondere die individuellen Beratungseinheiten richten sich nach den Möglichkeiten und inhaltlichen Schwerpunktsetzungen der einzelnen Unternehmen. Jeder Betrieb entwickelt auf Grundlage einer Bestandsaufnahme gemeinsam mit den Beratern individuelle Programme mit Maßnahmen für die betriebspezifische Umsetzung der Umweltpolitik. Im Hinblick auf die Förderung von Ressourceneffizienz im Rahmen von BUMAP sind diesbezüglich Anforderungen an die inhaltliche Ausgestaltung der Bestandsaufnahme definiert.

In ÖKOPROFIT werden die Aspekte Umfang des Material- bzw. Ressourcenverbrauchs, Umfang der Abfallerzeugung, Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und zur Abfallvermeidung oder Abfallverminderung sowie Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien bereits behandelt. Darüber hinaus muss sich das Unternehmen mit mindestens einem weiteren Aspekt

zur Steigerung der Ressourceneffizienz auseinandersetzen, z. B. mit Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign oder produktbegleitenden Angeboten zur Verlängerung der Produktlebensdauer, um die erweiterte Förderung zu erhalten.

Schließlich muss das Unternehmen mindestens ein Ziel in Bezug auf einen der oben genannten Aspekte von Ressourceneffizienz im Förderzeitraum formulieren.

Die dazugehörige Checkliste ist in Kapitel 5.3 zu finden.

### **3.3.2 Praxisbeispiel ÖKOPROFIT**

Ein Hersteller von Dichtungssystemen analysierte sein internes Verpackungssystem. Dabei zeigte sich, dass die Verpackungskartonagen derzeit an einen externen Dienstleister zum Recycling übergeben werden und gleichzeitig Füllmaterial aus Papier für Verpackungszwecke zugekauft wird. Ein Vergleich der beiden Materialien ergab, dass sich die Kartonagen auch als Füllmaterial eignen. Das Unternehmen kaufte einen eigenen Karton-Shredder für rund 1.500 Euro. Damit konnte die Menge an zugekauftem Füllmaterial deutlich reduziert werden, wodurch das Unternehmen im ersten Jahr rund 1.000 Euro sowie 1,3 Tonnen Füllmaterial einsparte. Ab dem zweiten Jahr reduzierten sich die jährlich anfallenden Kosten um rund 2.500 Euro. Zusätzlich konnte der Abholrhythmus der Papiertonne von sieben auf 14 Tage erhöht werden.

- Verantwortung in der Wertschöpfungskette

## **3.4 Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe (QuB)**

### **3.4.1 Konkretisierung und Ergänzung um Ressourceneffizienz**

Der Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe (QuB) bietet ein niederschwelliges und praxisorientiertes UMS für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) an. Gemäß QuB müssen Unternehmen betriebsrelevante Umweltkennzahlen aus den Bereichen Wasser, Energie und Abfall dokumentieren und jährlich eine Maßnahme für Einsparpotenziale durchführen. Mit einer Zusatzvereinbarung „Energieoptimal“ geht das System konkret auf den Bereich Energie ein und fordert u. a. die Erfassung der Energiekosten nach Energieträger oder auch die Durchführung von Schulungen zum Thema Energie. Für die Implementierung werden zu Beginn fünf Beratertage durchgeführt. Davon wird die Hälfte in einem gemeinsamen Workshop von 5 bis 15 Betrieben absolviert und die andere Hälfte erfolgt in Einzelberatung. Im Folgenden wird eingeordnet, welche Aspekte des Ressourcenmanagements mit besonderem Fokus auf Material und Rohstoffe in QuB bereits verankert sind.

Tab. 4: Verankerung von Ressourcenmanagementaspekten in QuB

Aspekte des Ressourcenmanagements	Verankerung in QuB	Einordnung
Umfang des Material-/Ressourcenverbrauchs und der Abfallerzeugung	Die Unternehmen müssen eine Abfallbilanz erstellen, in der sowohl Abfallarten als auch -mengen aufgeführt werden. Weitergehend muss ein Abfallregister angelegt werden. Mit dem Material- und Ressourcenverbrauch müssen sich die Betriebe nicht explizit auseinandersetzen.	Abfallerzeugung: abgedeckt.  Material- und Ressourcenverbrauch: nicht abgedeckt.
Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und zur Abfallvermeidung/ -verminderung	Dieser Aspekt wird in QuB nicht explizit thematisiert.	Nicht abgedeckt.
Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien	Dieser Aspekt wird in QuB nicht explizit thematisiert.	Nicht abgedeckt.
Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign	Dieser Aspekt wird in QuB nicht explizit thematisiert.	Nicht abgedeckt.
Produktbegleitende Angebote zur Verlängerung der Produktlebensdauer	Dieser Aspekt wird in QuB nicht explizit thematisiert.	Nicht abgedeckt.
Wissen und Bewusstsein für Ressourceneffizienz im Unternehmen	Dieser Aspekt wird in QuB übergeordnet für Umweltauswirkungen thematisiert. Es wird gefordert, dass sowohl intern als auch extern eine transparente Kommunikation über relevante Umweltaspekte geführt wird. Die Mitarbeitenden müssen an Umweltschutz-Schulungen teilnehmen.	Nicht abgedeckt. <i>(Ressourceneffizienz wird nicht explizit benannt.)</i>
Verantwortung in der Wertschöpfungskette	Dieser Aspekt wird in QuB teilweise thematisiert. Den Kunden werden Informationen zur Umweltverträglichkeit der Produkte und weitere Umweltinformationen zur Verfügung gestellt. Zudem müssen Informationen zur Produktentstehung eingeholt werden.	Nicht abgedeckt.

Das Thema Ressourcenmanagement mit besonderem Fokus auf Material und Rohstoffe findet sich indirekt in der Aufforderung zur Dokumentation der Umweltaspekte wieder. Konkret werden Ressourceneffizienzaspekte bei der Erfassung des Abfalls angesprochen. Weitere Vorgaben werden allerdings nicht gemacht.

Für die Förderung des Bausteins Ressourcenmanagement für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft wird die verpflichtende Auseinandersetzung mit mindestens einem der beiden Aspekte zur Optimierung der Materialauswahl oder zu ressourcenschonenderem Produktdesign gefordert (siehe Checkliste in Kapitel 5.4). Darüber hinaus werden die Betriebe verpflichtet, sich mit mindestens zwei weiteren Ressourceneffizienzaspekten zu beschäftigen, z. B. mit dem Umfang des eigenen Material- bzw.

Ressourcenverbrauchs oder produktbegleitenden Angeboten zur Verlängerung der Produktlebensdauer.

Schließlich muss der Betrieb mindestens ein Ziel mit mindestens einer entsprechenden Maßnahme formulieren, welche terminiert und mit den erforderlichen Mitteln dokumentiert werden muss. Verantwortliche und Kompetenzen müssen darüber hinaus schriftlich festgehalten werden. Die Anforderungen zur Dokumentation sind bereits Teil der zwölf QuB-Teilnahmekriterien für das Umweltmanagement.

### **3.4.2 Praxisbeispiel QuB**

Ein Hersteller von digitalen Funkweckern mit etwa 80 Beschäftigten untersuchte den Materialverbrauch seiner Produkte. Dafür wurde ein auf die individuellen Bedürfnisse angepasstes Materialblatt erstellt. Auf Basis der gewonnenen Informationen überprüfte der Hersteller mittels Zerlegungsstudien und Benchmarking, ob ein alternatives Produktdesign alle Anforderungen erfüllen könnte. Dabei wurde ein Standwecker entwickelt, der sich durch eine Reduzierung der Materialvielfalt und eine recyclinggerechte Gestaltung auszeichnet. Letztlich konnte das Gewicht von 180 Gramm auf 80 Gramm und die Materialzusammensetzung auf Kunststoff, Aluminium und elektrische Bauelemente reduziert werden. Klebe- und Lötverbindungen wurden durch gesteckte Verbindungen ersetzt, sodass die Demontage erleichtert ist. Insgesamt wurde der Rohstoffaufwand in der gesamten Lieferkette um 80 % reduziert.

- Umfang des Material-/Ressourcenverbrauchs
- Überprüfung und Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien
- Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign
- Verantwortung in der Wertschöpfungskette

## 4 Informationen

### 4.1 Ansprechpartner

#### 4.1.1 Förderung Ressourcenmanagement für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft

Als Ansprechpartner für Fragen rund um die zusätzliche Förderung eines Ressourcenmanagements für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft steht Ihnen die Regierung von Schwaben gerne zur Verfügung.

##### **Regierung von Schwaben**

Fronhof 10  
86152 Augsburg  
Telefon: 0821 327-01  
E-Mail: [poststelle@reg-schw.bayern.de](mailto:poststelle@reg-schw.bayern.de)  
Internet: [www.regierung.schwaben.bayern.de/](http://www.regierung.schwaben.bayern.de/)

#### 4.1.2 Umsetzung von Ressourceneffizienzmaßnahmen in Unternehmen

Für weitere Fragen zum Thema Ressourceneffizienz steht Ihnen das Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern (REZ) gerne zur Verfügung:

Das REZ vernetzt bayernweit Akteure und Aktivitäten rund um das Thema Ressourceneffizienz. Es stärkt die Kompetenzen im Freistaat, indem es fachspezifische Informationen für Unternehmen aufbereitet, zielgruppenspezifische Veranstaltungen organisiert und Impulse zur Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen gibt.

Das Angebot des REZ als zentrale Anlaufstelle für das Thema Ressourceneffizienz richtet sich an alle bayerischen Unternehmen, insbesondere an KMU des produzierenden Gewerbes mit besonderem Fokus auf das verarbeitende Gewerbe. Das Zentrum agiert bayernweit und ist mit den Standorten Augsburg, München und Nürnberg an den Schwerpunkten des produzierenden Gewerbes vertreten.

Das REZ ist ein Projekt des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) und wird durch das LfU in Zusammenarbeit mit dem Kooperationspartner, dem Bayerischen Industrie- und Handelskammertag e.V. (BIHK), umgesetzt.

##### **Bayerisches Landesamt für Umwelt Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern**

Bürgermeister-Ulrich-Str. 160  
86179 Augsburg  
Telefon: 0821 9071-5276  
E-Mail: [rez@lfu.bayern.de](mailto:rez@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.rez.bayern.de](http://www.rez.bayern.de)



### 4.2 Umweltmanagementsysteme im Unternehmen

Das LfU bietet einen Wegweiser für die UMS EMAS, ISO 14001, ÖKOPROFIT und QuB im Unternehmen an:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2019): Wegweiser Umweltmanagementsysteme. Entscheidungshilfe für Ihren Betrieb. [https://www.umweltpakt.bayern.de/download/werkzeuge/umweltmanagementsysteme/wegweiser\\_umweltmanagementsysteme\\_barrierefrei.pdf](https://www.umweltpakt.bayern.de/download/werkzeuge/umweltmanagementsysteme/wegweiser_umweltmanagementsysteme_barrierefrei.pdf)

## **5 Anhang: Checklisten für Ressourcenmanagement**

## 5.1 Eco Management and Audit Scheme (EMAS)

### Checkliste Ressourcenmanagementsystem für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft

Im Rahmen des Umweltmanagementsystems EMAS muss sich das Unternehmen zur Bestätigung eines Ressourcenmanagementsystems für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft mit grundlegenden Themen der Ressourceneffizienz auseinandersetzen.

Die Dokumentation in der Umwelterklärung zu den folgenden Aspekten liegt vor:	JA
Umfang des Material- bzw. Ressourcenverbrauchs	<input type="checkbox"/>
Umfang der Abfallerzeugung	<input type="checkbox"/>

Das Unternehmen befasst sich in der Umwelterklärung mit <u>mindestens zwei weiteren der folgenden Aspekte</u> zur Steigerung der Ressourceneffizienz:	JA
Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und zur Abfallvermeidung oder Abfallverminderung	<input type="checkbox"/>
Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien	<input type="checkbox"/>
Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign	<input type="checkbox"/>
Produktbegleitende Angebote zur Verlängerung der Produktlebensdauer	<input type="checkbox"/>
Wissen und Bewusstsein für Ressourceneffizienz im Unternehmen	<input type="checkbox"/>
Verantwortung in der Wertschöpfungskette	<input type="checkbox"/>

Des Weiteren sind folgende Sachverhalte zu bestätigen:	JA
Das Unternehmen hat mindestens ein messbares und terminiertes Ziel in Bezug auf einen der o.g. Aspekte von Ressourceneffizienz formuliert.	<input type="checkbox"/>
Dieses Ziel wird mit mindestens einer Maßnahme verfolgt.	<input type="checkbox"/>
Die Dokumentation über die Maßnahmen im Bereich Ressourceneffizienz enthält:	
- die Verantwortlichen,	<input type="checkbox"/>
- einen Zeitrahmen und	<input type="checkbox"/>
- ggf. die erforderlichen finanziellen Mittel.	<input type="checkbox"/>
Die Aufgaben, Verantwortlichkeiten und deren Befugnisse wurden intern kommuniziert.	<input type="checkbox"/>
Der Fortschritt der Maßnahmen wurde dokumentiert und die Mitarbeitenden sind informiert.	<input type="checkbox"/>

Bestätigung eines Ressourcenmanagementsystems	JA	NEIN
Das Unternehmen erfüllt alle oben genannten Kriterien zur Zertifizierung eines Ressourcenmanagementsystems für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hinweis/Empfehlung an das Unternehmen:

.....  
 .....

Ort, Datum

Unterschrift Prüfer/in

## 5.2 ISO-Richtlinie 14001

### Checkliste Ressourcenmanagementsystem für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft

Im Rahmen des Umweltmanagementsystems nach der Richtlinie ISO 14001 muss sich das Unternehmen zur Bestätigung eines Ressourcenmanagementsystems für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft mit grundlegenden Themen der Ressourceneffizienz auseinandersetzen.

Die im Rahmen des Systems durchgeführte Kontextanalyse dokumentiert die Auseinandersetzung mit <u>mindestens vier der folgenden Aspekte</u> :	JA
Umfang des Material- bzw. Ressourcenverbrauchs	<input type="checkbox"/>
Umfang der Abfallerzeugung	<input type="checkbox"/>
Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und zur Abfallvermeidung oder Abfallverminderung	<input type="checkbox"/>
Überprüfung und Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien	<input type="checkbox"/>
Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign	<input type="checkbox"/>
Produktbegleitende Angebote zur Verlängerung der Produktlebensdauer	<input type="checkbox"/>
Wissen und Bewusstsein für Ressourceneffizienz im Unternehmen	<input type="checkbox"/>
Verantwortung in der Wertschöpfungskette	<input type="checkbox"/>

Des Weiteren sind folgende Sachverhalte zu bestätigen:	JA
Im Rahmen seiner betrieblichen Umweltpolitik hat das Unternehmen mindestens ein Ziel in Bezug auf einen der o.g. Aspekte von Ressourceneffizienz formuliert.	<input type="checkbox"/>
Dieses Ziel muss die Anforderungen an Umweltziele im Rahmen des Standards erfüllen: d.h. a) im Einklang mit der Umweltpolitik stehen, b) messbar sein (sofern machbar), c) überwacht werden, d) vermittelt werden und e) (soweit erforderlich) aktualisiert werden.	<input type="checkbox"/>
Dieses Ziel wird mit mindestens einer Maßnahme verfolgt.	<input type="checkbox"/>

Bestätigung eines Ressourcenmanagementsystems	JA	NEIN
Das Unternehmen erfüllt alle oben genannten Kriterien zur Zertifizierung eines Ressourcenmanagementsystems für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hinweis/Empfehlung an das Unternehmen:

.....  
 .....

\_\_\_\_\_  
 Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
 Unterschrift Prüfer/in

### 5.3 Ökologisches Projekt für integrierte Umwelt-Technik (ÖKOPROFIT)

#### Checkliste Ressourcenmanagementsystem für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft

Im Rahmen des Umweltmanagementsystems ÖKOPROFIT muss sich das Unternehmen zur Bestätigung eines Ressourcenmanagementsystems für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft mit grundlegenden Themen der Ressourceneffizienz auseinandersetzen.

Die im Rahmen der individuellen Beratungseinheiten vorgenommene Bestandsaufnahme behandelt die folgenden Aspekte:	JA
Umfang des Material- bzw. Ressourcenverbrauchs	<input type="checkbox"/>
Umfang der Abfallerzeugung	<input type="checkbox"/>
Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und zur Abfallvermeidung oder Abfallverminderung	<input type="checkbox"/>
Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien	<input type="checkbox"/>

Darüber hinaus befasst sich das Unternehmen im Rahmen der Bestandsaufnahme mit <u>mindestens einem weiteren der folgenden Aspekte</u> zur Steigerung der Ressourceneffizienz:	JA
Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign	<input type="checkbox"/>
Produktbegleitende Angebote zur Verlängerung der Produktlebensdauer	<input type="checkbox"/>
Wissen und Bewusstsein für Ressourceneffizienz im Unternehmen	<input type="checkbox"/>
Verantwortung in der Wertschöpfungskette	<input type="checkbox"/>

Des Weiteren werden folgende Sachverhalte bestätigt:	JA
Der Betrieb hat mindestens ein messbares und terminiertes Ziel in Bezug auf einen der o.g. Aspekte von Ressourceneffizienz formuliert.	<input type="checkbox"/>
Der Betrieb setzt mindestens eine Maßnahme in Bezug auf einen der o.g. Aspekte von Ressourceneffizienz um.	<input type="checkbox"/>
Die Kosten dieser Maßnahme werden dokumentiert.	<input type="checkbox"/>
Die Auswirkungen dieser Maßnahme (Einsparung/Nutzen) werden benannt und nach Möglichkeit quantifiziert.	<input type="checkbox"/>

Bestätigung eines Ressourcenmanagementsystems	JA	NEIN
Das Unternehmen erfüllt alle oben genannten Kriterien zur Zertifizierung eines Ressourcenmanagementsystems für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hinweis/Empfehlung an das Unternehmen:

.....  
 .....

\_\_\_\_\_  
 Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
 Unterschrift Prüfer/in

## 5.4 Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe (QuB)

### Checkliste Ressourcenmanagementsystem für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft

Im Rahmen des Umweltmanagementsystems QuB muss sich das Unternehmen zur Bestätigung eines Ressourcenmanagementsystems für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft mit grundlegenden Themen der Ressourceneffizienz auseinandersetzen.

Durch die Erfassung der Abfallarten und -mengen sowie die Abfallbilanz ist folgender Aspekt erfüllt:	JA
Umfang der Abfallerzeugung ist erfasst.	<input type="checkbox"/>

Eine Dokumentation zu <u>mindestens einem der beiden folgenden Aspekte</u> liegt vor:	JA
Überprüfung und Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien	<input type="checkbox"/>
Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign	<input type="checkbox"/>

Eine Dokumentation, analog zu der Verschriftlichung der QuB-Umweltaspekte, zu <u>mindestens zwei weiteren Aspekten</u> zur Steigerung der Ressourceneffizienz liegt vor:	JA
Umfang des Material- bzw. Ressourcenverbrauchs	<input type="checkbox"/>
Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in der Produktion und Möglichkeiten zur Abfallvermeidung und Abfallverminderung	<input type="checkbox"/>
Überprüfung und Optimierung der Auswahl der genutzten Materialien <i>(falls nicht bereits bestätigt)</i>	<input type="checkbox"/>
Möglichkeiten für ein ressourcenschonenderes Produktdesign <i>(falls nicht bereits bestätigt)</i>	<input type="checkbox"/>
Produktbegleitende Angebote zur Verlängerung der Produktlebensdauer	<input type="checkbox"/>
Wissen und Bewusstsein für Ressourceneffizienz im Unternehmen	<input type="checkbox"/>
Verantwortung in der Wertschöpfungskette	<input type="checkbox"/>

Des Weiteren sind folgende Sachverhalte zu bestätigen:	JA
Der Betrieb hat mindestens ein messbares und terminiertes Ziel in Bezug auf einen der o.g. Aspekte von Ressourceneffizienz formuliert.	<input type="checkbox"/>
Dieses Ziel wird mit mindestens einer Maßnahme verfolgt.	<input type="checkbox"/>
Der Betrieb hat die Maßnahme mit einem Termin, finanziellen Mitteln und einem verantwortlichen Mitarbeitenden hinterlegt.	<input type="checkbox"/>
Der Betrieb hat die Verantwortlichkeiten für das Thema Ressourceneffizienz schriftlich festgehalten und intern kommuniziert.	<input type="checkbox"/>
Der Betrieb hat seine Beschäftigten für das Thema mittels Informationsmaterials oder einer Schulung für Ressourceneffizienz sensibilisiert.	<input type="checkbox"/>

Bestätigung eines Ressourcenmanagementsystems	JA	NEIN
Das Unternehmen erfüllt alle oben genannten Kriterien zur Zertifizierung eines Ressourcenmanagementsystems für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hinweis/Empfehlung an das Unternehmen:

.....  
 .....

Ort, Datum

Unterschrift Prüfer/in



Eine Behörde im Geschäftsbereich  
Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Verbraucherschutz

