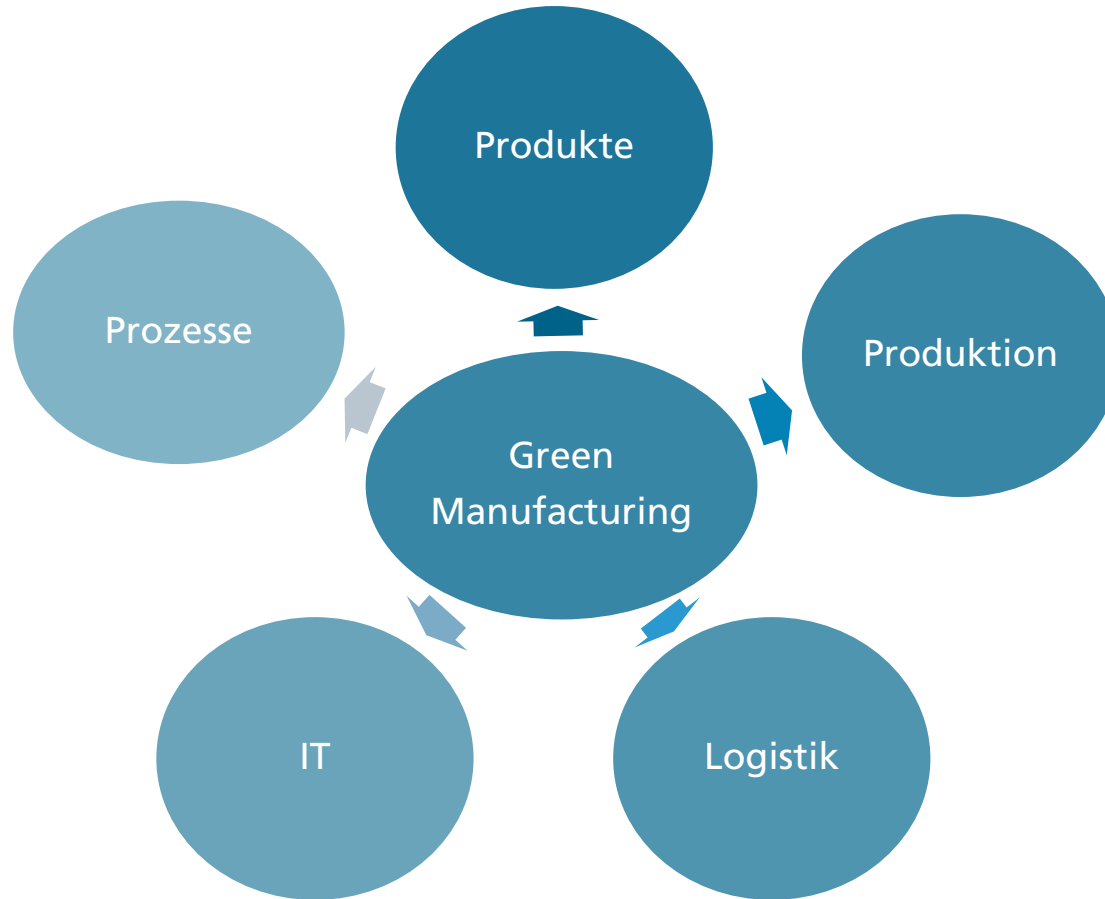

Schadstoffmanagement

Schadstoffe effizient managen

Allgemeine Ausgangssituation



Ansätze im Schadstoffmanagement



Schritte zu einem guten Schadstoffmanagement

Unternehmensanalyse

Planung der Werkzeuge

- Datenstrukturierung
- Schadstoffwissen
- ...

Lean Schadstoffmanagement

- Auswahl der kritischen Bauteilgruppen
- Auswahl eines kritischen Bauteils
- Identifikation des Lieferanten
- Aufklären/Datenaufbereitung aller Bauteile des Lieferanten
- Anbinden des Lieferanten / Konformitätserklärung

Ausgangssituation des Unternehmens

Grobauszug aus der IPA - Analyse

Prozesse	Materialien/ Bauteile	Dokumentation	Lieferant
Keine Prozesse	Keine/unzureichende Definition	Keine Dokumentation	Wechselnde Lieferanten
Definition von Prozessen (PEP, Geschäftsprozesse)	Kritische Bauteile und Materialien identifiziert	Technische Dokumentation	Langfristige Lieferanten
Messung und Kontrolle der Prozesse	Definition der Materialien (Kennung, Norm/Hersteller)	Schadstoff-Informationen	...
Kontinuierliche Verbesserung	Stichproben	...	...

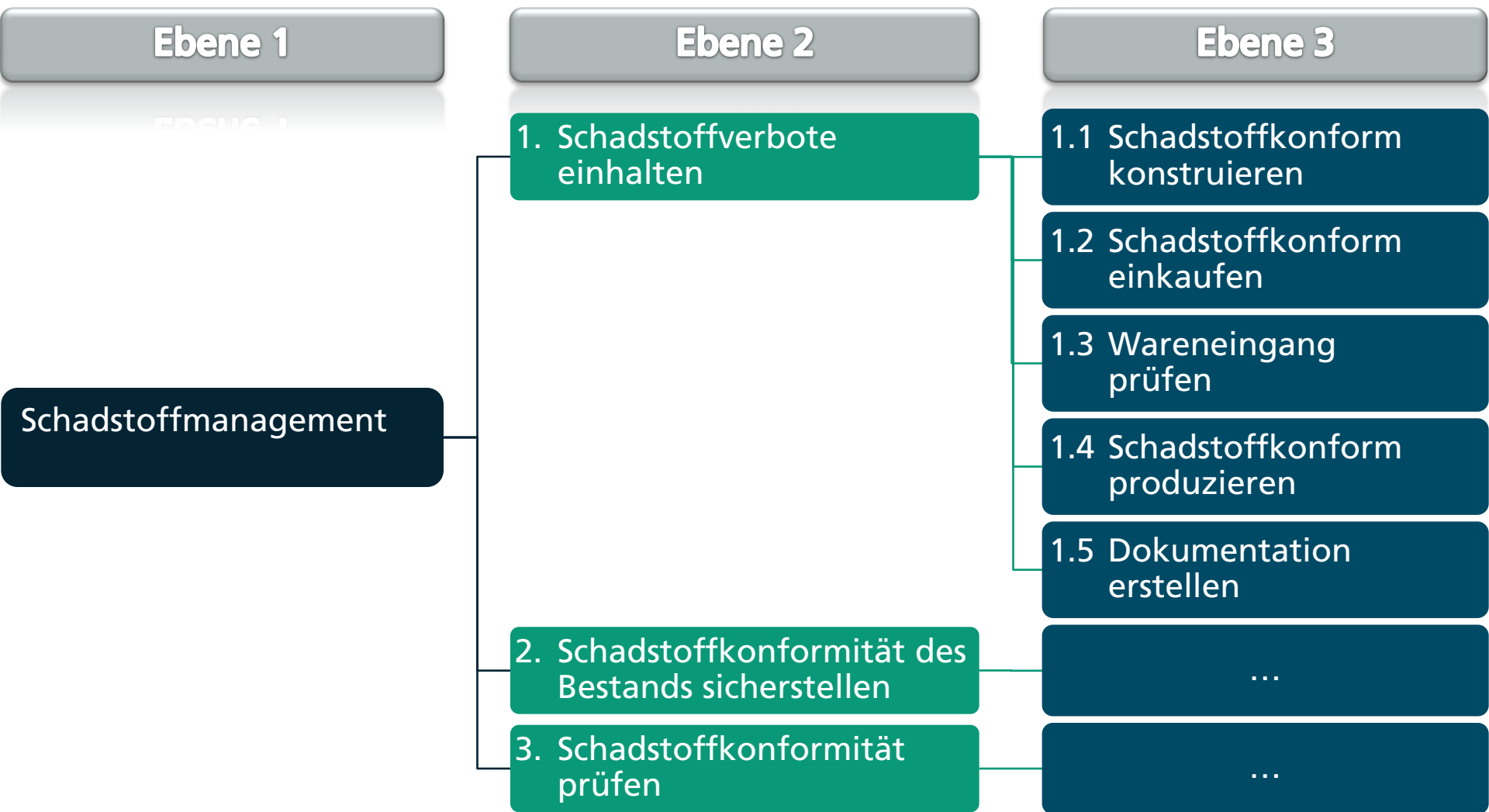
Werkzeuge des Schadstoffmanagements

Bereiche	Resultat / Werkzeug	Ziel
Unternehmen	Prozesse im Unternehmen	Standardisierte Vorgehensweise
	Leitfaden	Arbeitshilfen, Hintergrundwissen
	Umweltgesetze-Lastenheft	Aktuelle und zukünftige Schadstoffverbote im Sinne eines kurzen Umweltlastenheftes
Entwicklung	Werkstoffe-Schadstoff-Matrix	Zugelassene Werkstoffe im Unternehmen, um eine kontrollierte Werkstoffreduktion zu erhalten
	Schadstoff-Scout	Automatisches Auslesen der Daten aus den Zeichnungen und interpretieren der Werkstoffdaten
IT	IT-Anbindung	ERP / CAx Anbindung
	Internet-Plattform	Anbindung der Daten automatisch an das Internet
Vertrieb	Produkte-Matrix	Matrix für den Vertrieb, welche Produkte von welchen Gesetzen weltweit betroffen sind

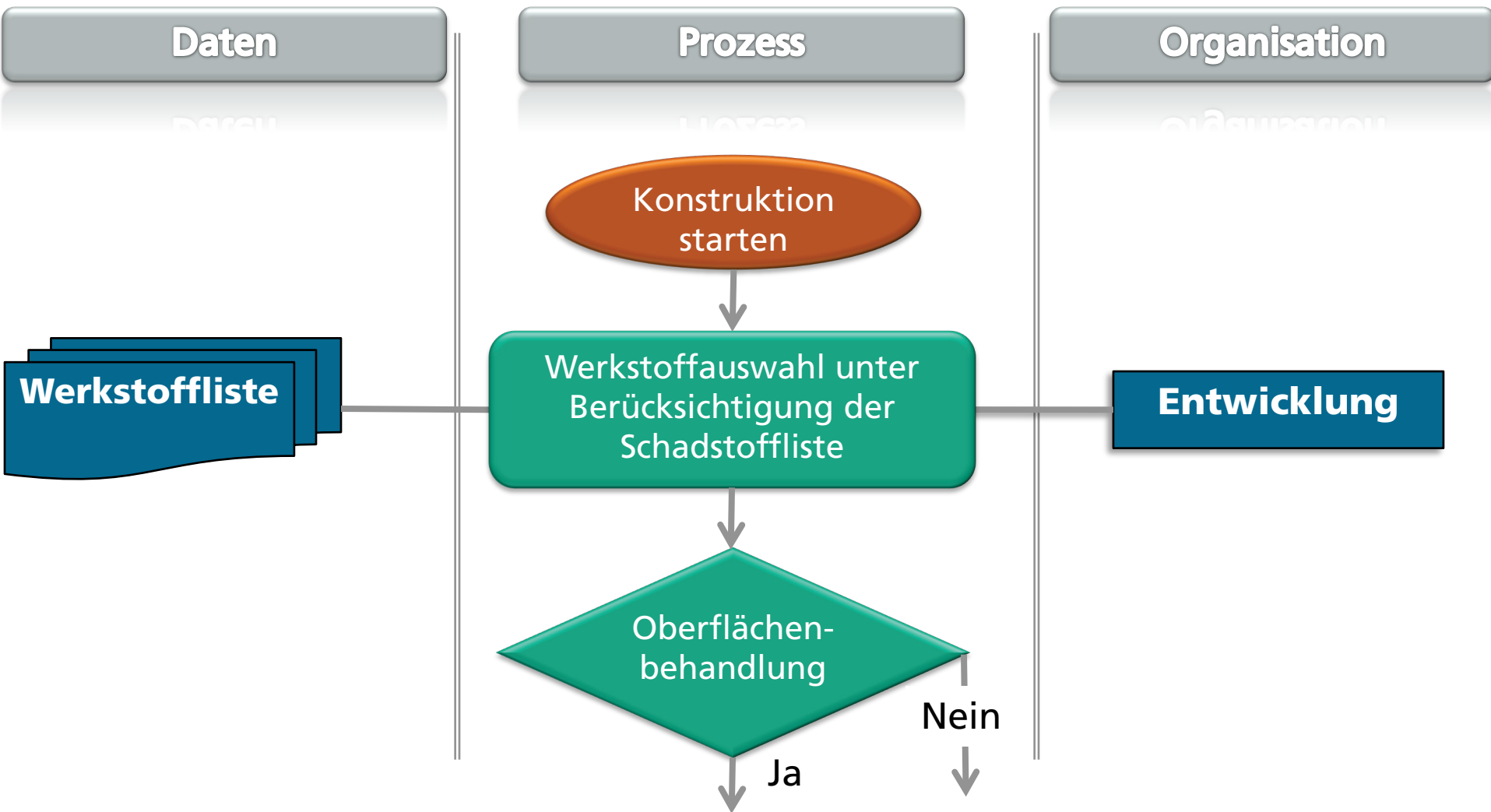
Werkzeuge des Schadstoffmanagements

Bereiche	Resultat / Werkzeug	Ziel
Einkauf	Lieferantenanforderungen	Werkstoffspezifische Warengruppenanfragen
	Datenformate	Anbinden der unterschiedlichen Datenformate
Umwelt	Umwelt-Datenbank	Schadstoffe, Lieferanten, Prüfungen
	Analyse und Tests	Überprüfen der Lieferungen
	Schulungsmaterial	Schulung der Mitarbeiter
	Kontrollen / Audits	Kontrollen und Audits der Lieferanten

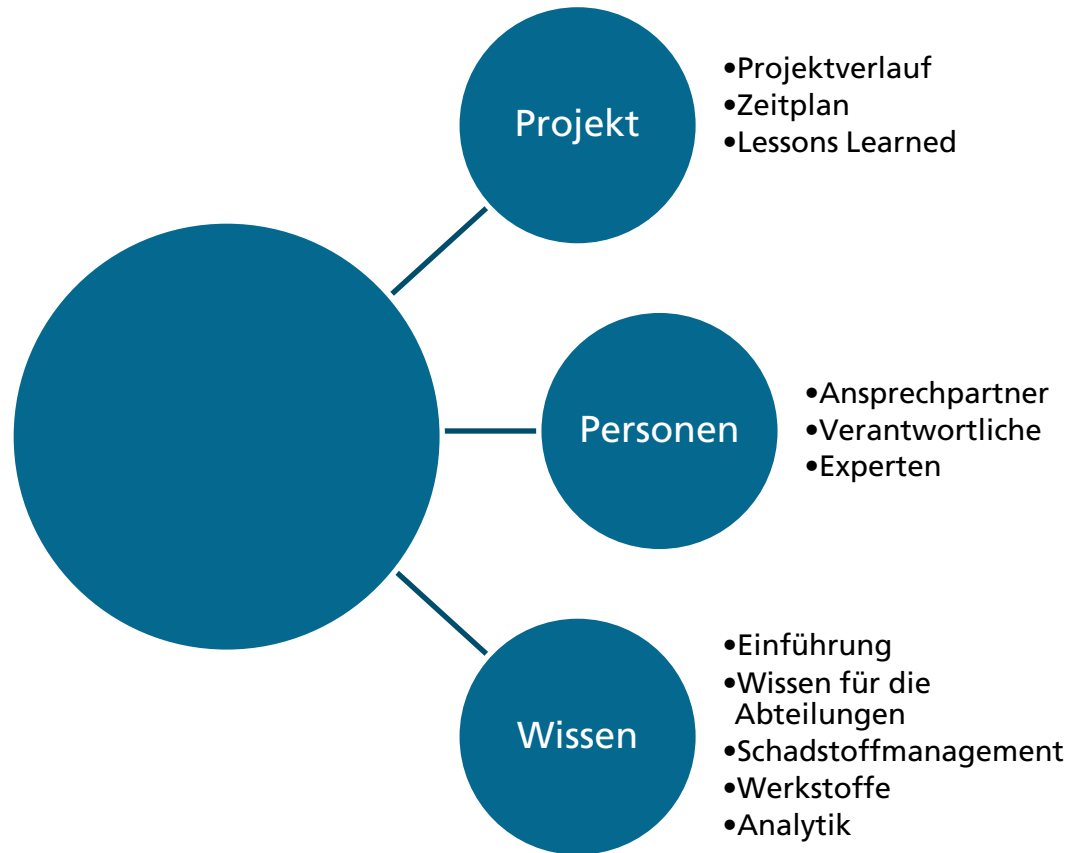
Unternehmen - Prozessmanagement



Unternehmen - Prozessmanagement



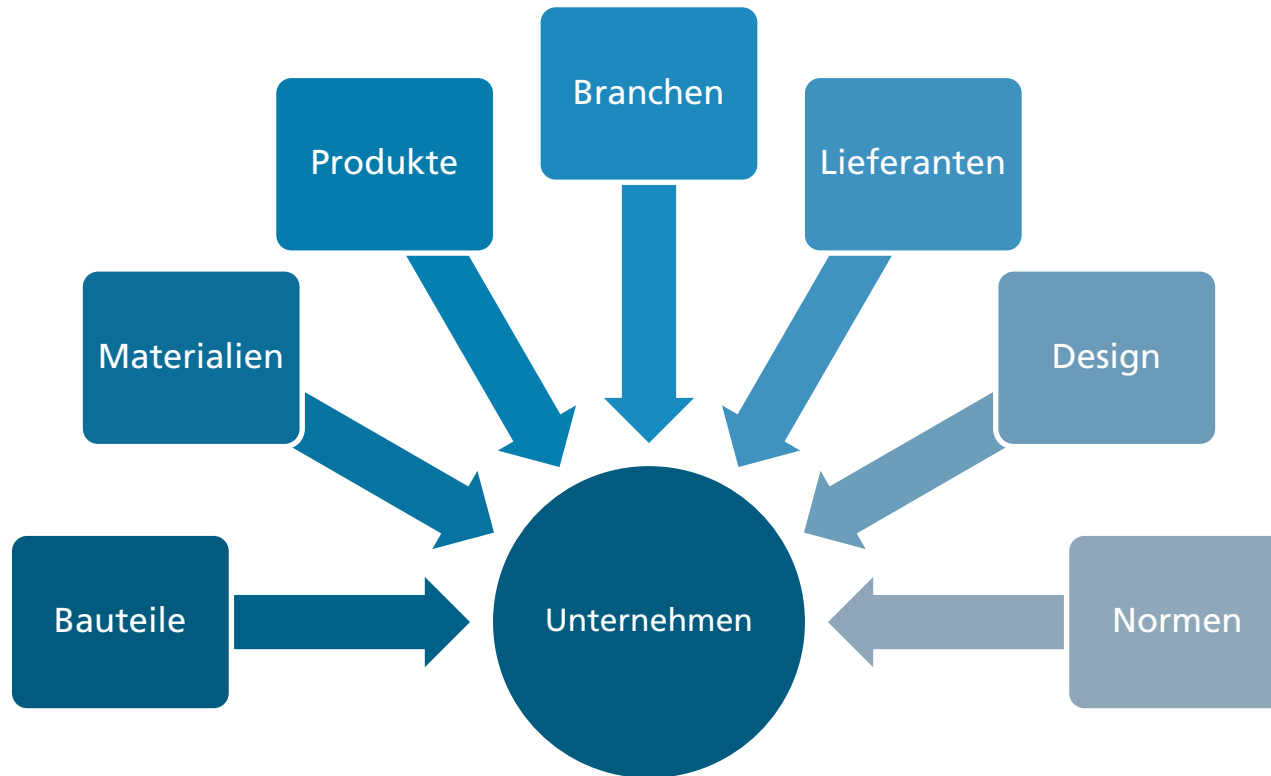
Unternehmen - Leitfaden



Entwicklung - Umweltgesetze

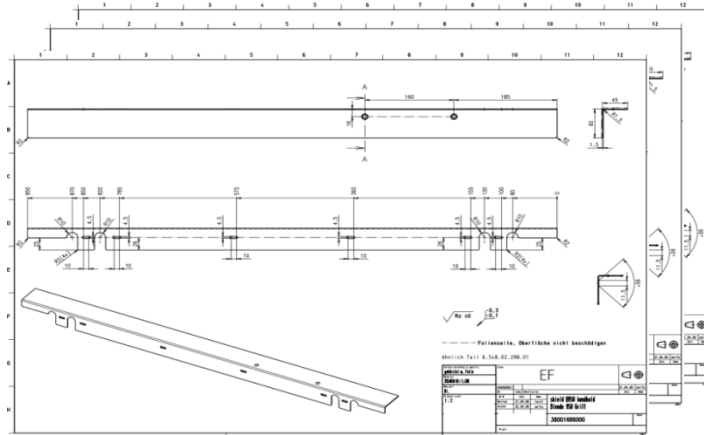
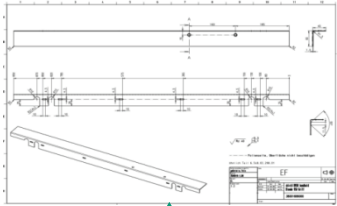
Gesetz/Thema	EU-RoHS	China-RoHS	...
Region	EU	China	
Anwendungsbereich	EE-Geräte	Electronic Information Products	
Zusammenfassung	Die RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten ...	Schadstoffdeklaration für alle Electronic Information Products (siehe EIP-Liste). Schadstoffrestriktionen für Mobilkommunikation, Telefon, Drucker (siehe Key Administrative Catalogue) ...	
Aufgabe für Entwicklungsbereich	Betroffene Werkstoffe dürfen nicht mehr eingesetzt werden. Kaufteile müssen RoHS-Konform sein ...	Betroffene Werkstoffe dürfen nicht mehr eingesetzt werden. Kaufteile müssen RoHS-Konform sein ...	
Restriktionen	Das homogene Material	In Abhängigkeit der Bauteilgröße ...	
Betroffene Stoffe	Siehe Schadstoffblatt	Siehe Schadstoffblatt	
Links	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:037:0019:0023:DE:PDF	http://www.chinarohs.com/dcacart.html	

Entwicklung: Semantische Schadstoffanalyse



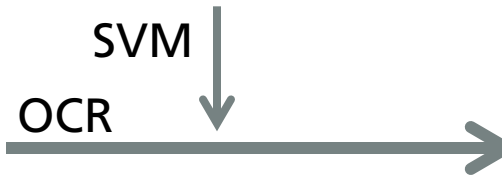
Entwicklung: Semantische Schadstoffanalyse

Testset



Klassifizierung
RoHS-Konform

Nicht-Konform



Werkstoffl

Werkstoff	IGUS-Status	Anteil	Ausnahme
CuNi10Zn40Pb40 / CC3310	RoHS-Konform (geringer Bleigehalt)	Pb 0,3 %	
CuNi10Zn40Pb40 / CC3310	RoHS-Konform (geringer Bleigehalt)	Pb 0,07 %	
CuNi10Zn40Pb40 / CC3310	RoHS-Konform (geringer Bleigehalt)	Pb 0,05 %	
CuNi10Zn40Pb40 / CC3310	nicht RoHS-konform	Pb 10,3 %	Ausnahme 6
CuNi10Zn40Pb40 / CC3310	RoHS-Konform	Pb 0,02 %	
CuNi10Zn40Pb40 / CC3310	nicht RoHS-konform	Pb 10,3 %	
CuNi10Zn40Pb40 / CC3310	RoHS-Konform (geringer Bleigehalt)	Pb 0,02 %	
CuNi10Zn40Pb40 / CC3310	RoHS-Konform (geringer Bleigehalt)	Pb 0,02 %	
CuNi10Zn40Pb40 / CC3310	RoHS-Konform (geringer Bleigehalt)	Pb 0,02 %	



Zeichnungen

Manuell

Automatisch

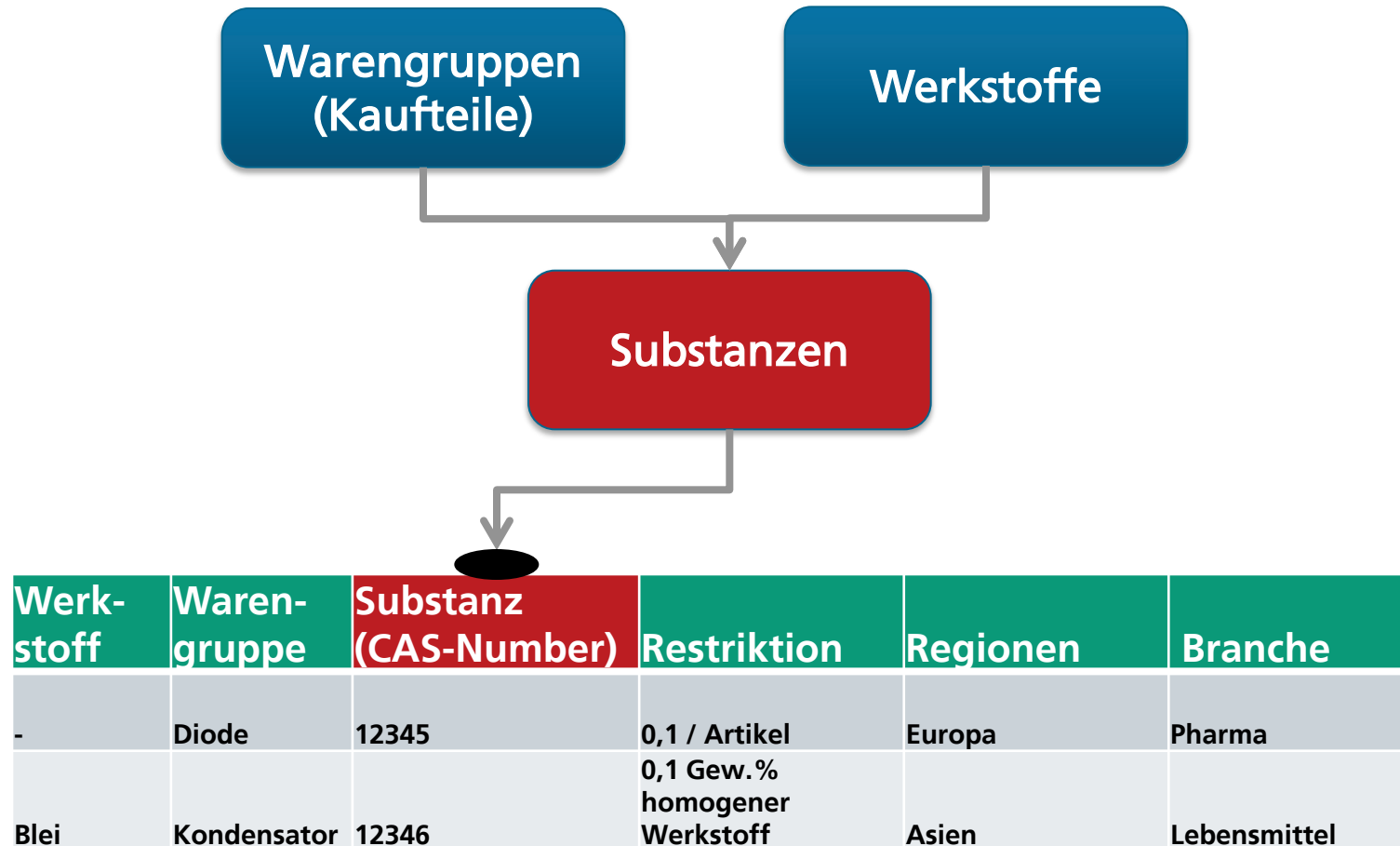
Entwicklung - Werkstoffliste

Werkstoff	RoHS-Status	Bleianteil	Ausnahme
CuAl10Fe2-C / CC331G	RoHS-konform (geringer Bleianteil)	Pb 0,1 %	
CuAl10Fe5Ni5-C / CC333G	RoHS-konform (geringer Bleianteil)	Pb 0,03%	
CuAl10Ni5Fe4 / CW307G	RoHS-konform (geringer Bleianteil)	Pb 0,05 %	
CuSn12-C / CC483K	noch RoHS-konform	Pb 0,7 %	Ausnahme 6
CuSn5Pb20-C / CC497K	nicht RoHS-konform	Pb 18-23 %	
CuSn6 / CW452	RoHS-konform	Pb 0,02 %	
CuSn7Pb15-C / CC496K	nicht RoHS-konform	Pb 13-17 %	
CuSn7Zn4Pb7-C / CC493K	nicht RoHS-konform	Pb 5-8 %	
CuSn8 / CW453K	RoHS-konform (geringer Bleianteil)	Pb 0,02 %	
CuSn8P / CW459K	RoHS-konform (geringer Bleianteil)	Pb 0,05 %	
...	...	...	...

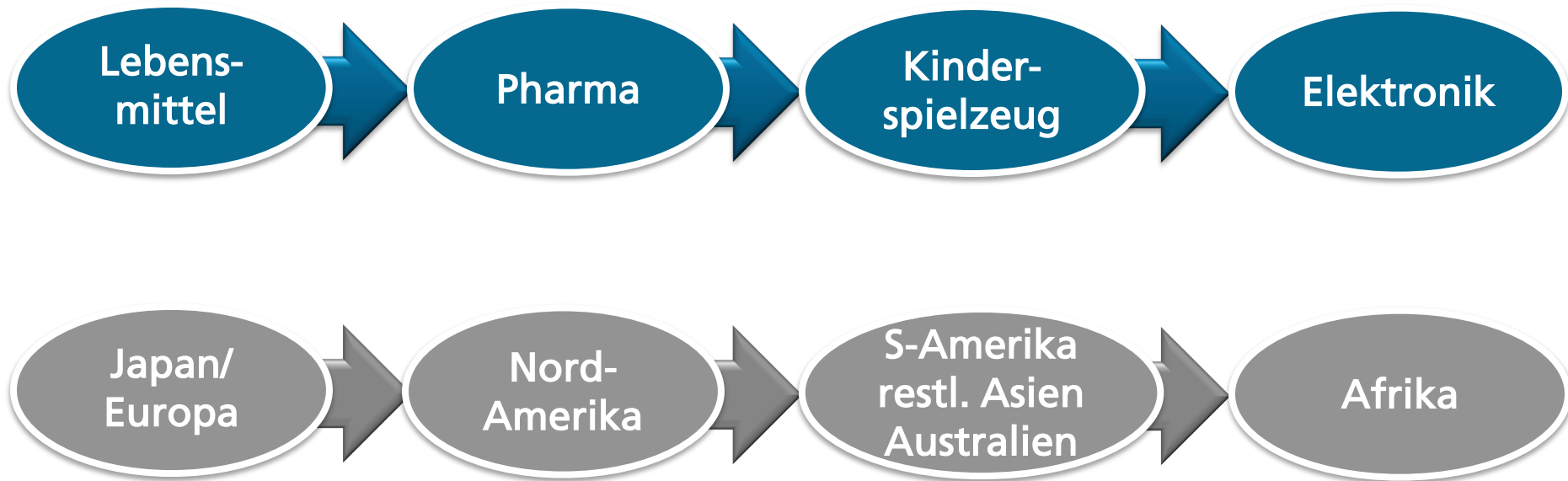
Entwicklung - Warengruppen (Kaufteile) - Schadstoffmatrix

Waren- gruppe	Unter- gruppe	Blei	Queck- silber	Cad- mium	Chrom VI	...	...	...
Konden- sator	Elektro- lytisch							
	Chiptyp							
Diode	Diode							
..	...							
...	...							

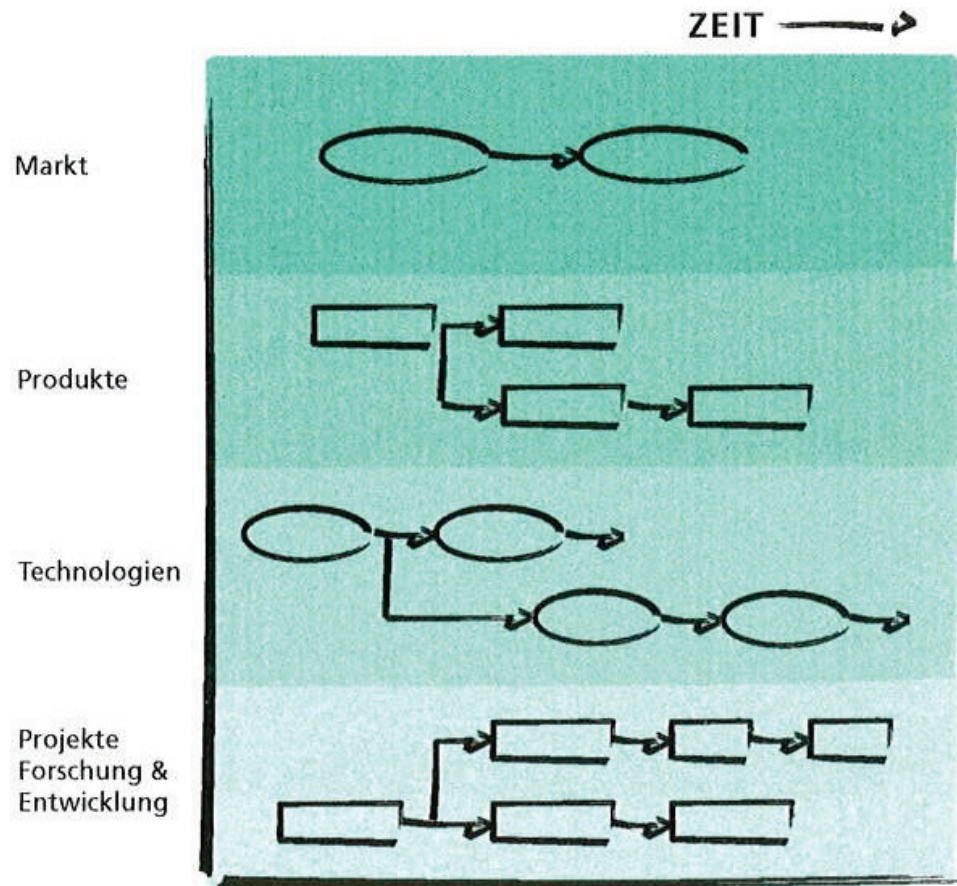
Entwicklung - Schadstoff (CAS-Nummern)



Entwicklung - Stoffverbote



Entwicklung - Schadstoff - Roadmap



Quelle: Dr. Laube

IT - Kommunikation

Werkstoff auswählen

- RoHS-konformen Werkstoff in aClass (Werkstoffdatenbank) auswählen
- Diesen direkt dem Werkstück in NX (CAD-Werkzeug) zuordnen

Werkstoff verwalten

- Werkstoff wird in Teamcenter (Product Lifecycle Management Software) und SAP (ERP Software) übernommen

Werkstoff beschaffen

- RoHS-konformer Werkstoff wird automatisch für die Bestellung übernommen → hohe Datenkonsistenz

Werkstoff prüfen

- Wareneingangskontrollen sind durch die Integration des Werkstoffes auf der Bestellung und dem Lieferschein einfach möglich

IT - Kommunikation

Datentransfer

„Standardisiert“

„Individuell“

IT-Systeme
(allgemein/
Schadstoff
unspezifisch)

Pool4
Tool

Edi-
Fact

IT-Systeme
(Schadstoff
spezifisch)

Bom
Check

IMDS

CfP

Normen/Formate/Listen (Schadstoffe)

FBDI

JIG
101

IPC
1752

IEC
62474

Um-
brella
Specs

GA
DSL

Jamp

Unter-
nehmens
individuell

Excel
(HP,
IBM,
Sony,
...)

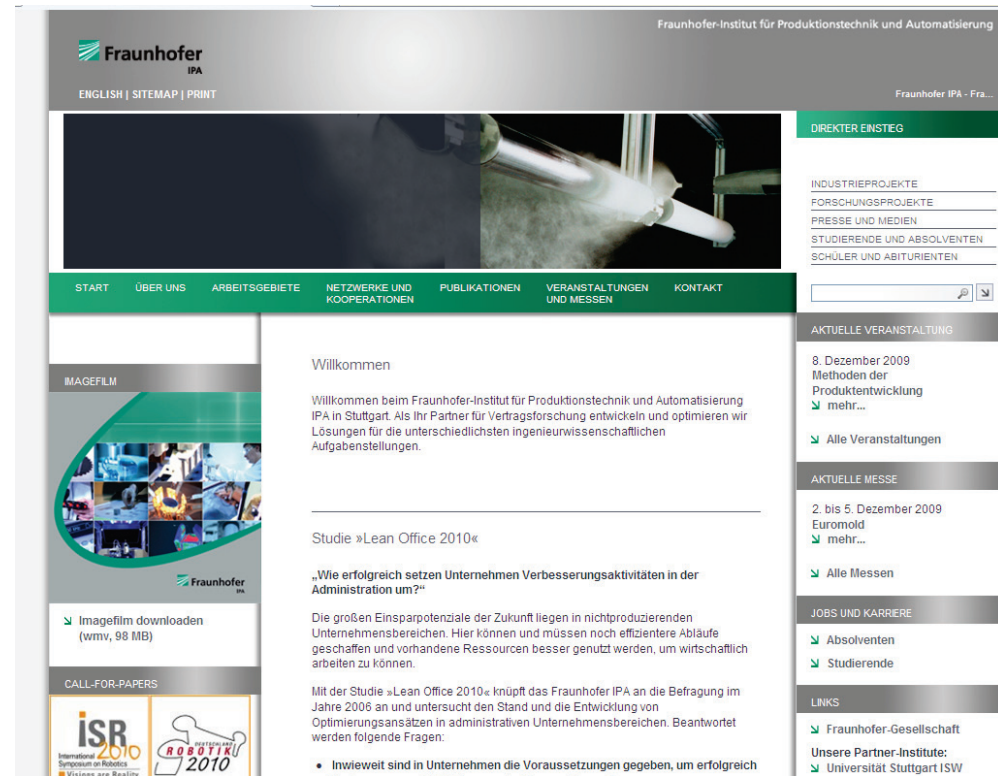
...

IT - Kommunikation

Internet-Information

Anbindung ERP-Internet

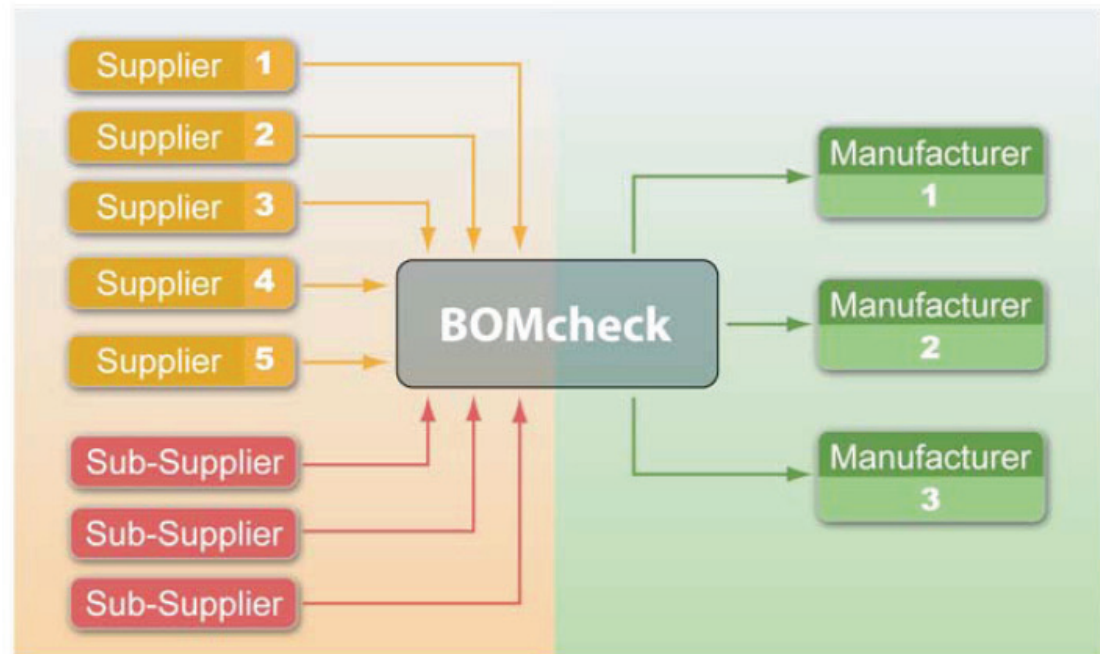
Erweiterung Internet-Formate



IT – Kommunikation: Realisierung durch Bomcheck



BOMcheck als Web-Datenbank:
Eine Deklaration für alle Kunden



Quelle: Bomcheck

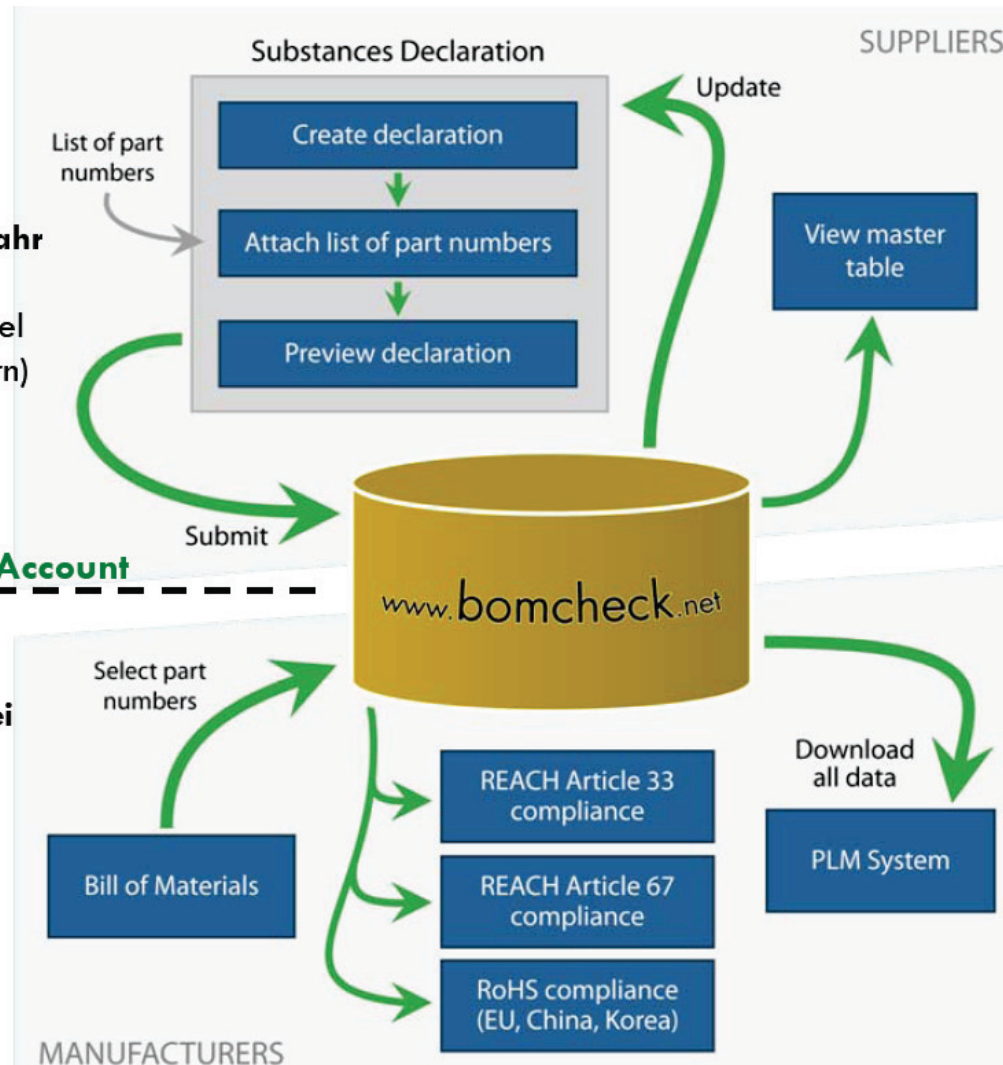
IT – Kommunikation: Realisierung durch Bomcheck



Supplier Account = €300/Jahr
Zugang zu BOMcheck
(Stoffdeklarationen für Artikel
die Sie an Ihre Kunden liefern)

--- **'Super User' Account** ---

Manufacturer Account = frei
Zugang zu BOMcheck
(Download aller Stoff-
deklarationsdaten, z.B. für
Artikel die Sie von Ihrem
Zulieferer kaufen)



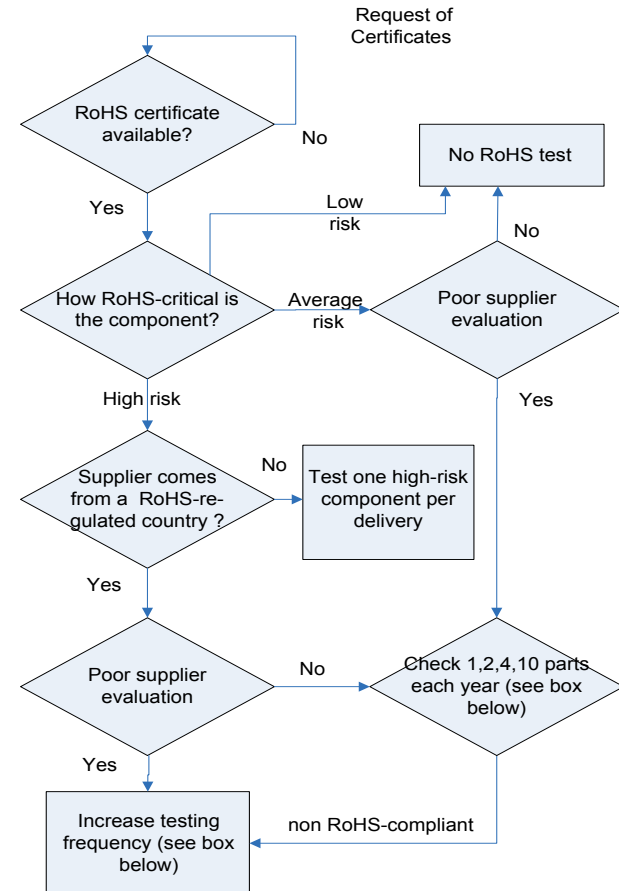
Quelle: Bomcheck

QM - Wareneingang

Zertifikat

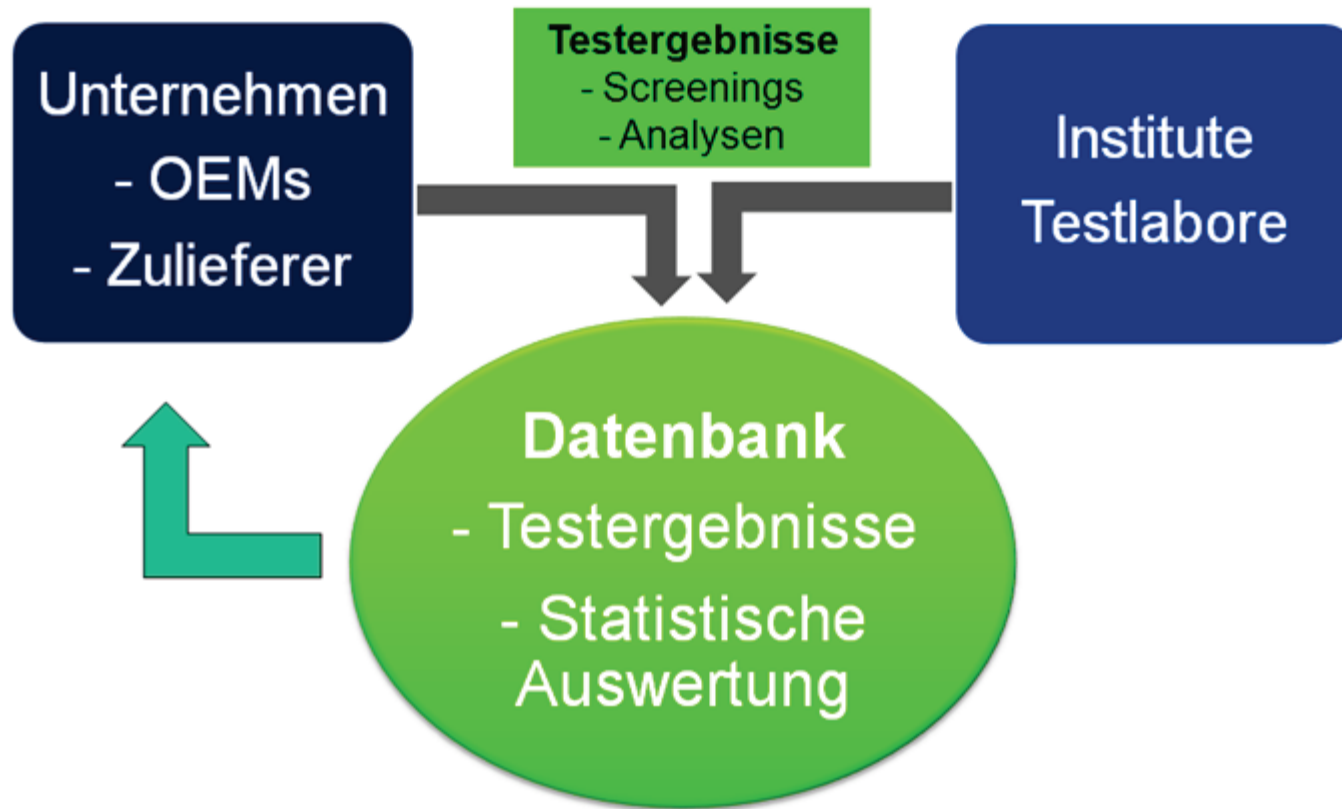
Bauteilart

Lieferant



Number of tests:
1 part each year for 1 to 10 different parts
2 parts each year for 11 to 50 different parts
4 parts each year for 51 to 100 different parts
10 parts each year for more than 100 different parts

IT – Kommunikation: FhG-RoTest



Quelle: IZM Dr. Deubzer, IPA

Vertrieb - Produkte - Matrix

Produkte	Untergruppe	RoHS	China-RoHS	WEEE	CP 65	REACH	Phthalate	...
Antriebs-technik	Linear-motoren							
	Frequenz-umrichter							
	Anlauf-elektronik							
	Industrie-motoren							

Schadstoffmanagement - IPA Servicegrade



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Dipl.-Wi.-Ing. Stefan Dully

Telefon: +49 (0) 711 / 970 - 1659

Fax: +49 (0) 711 / 970 - 1002

E-Mail: dully@ipa.fraunhofer.de