



Berichte
des Deutschen Zentrums
für Schienenverkehrsforschung

Bericht 3 (2020)

Bedarfs- und Stakeholderanalyse

zur Etablierung eines Informationssystems zur Bewertung der
Umwelteigenschaften von Baustoffen

- Zusammenfassung -

Berichte des Deutschen Zentrums
für Schienenverkehrsforschung, Nr. 3 (2020)
Projektnummer 2018-U-7-1217

Bedarfs- und Stakeholderanalyse

zur Etablierung eines Informationssystems zur Bewertung der
Umwelteigenschaften von Baustoffen

- Zusammenfassung -

von

Andreas Zamostny, Christina Hollermann, Sebastian Schaarschmidt, Christina Freise
Schlange & Co. GmbH, Hamburg

Im Auftrag des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt

Impressum

HERAUSGEBER

Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt

August-Bebel-Straße 10

01219 Dresden

www.dzsf.bund.de

DURCHFÜHRUNG DER STUDIE

Schlange & Co. GmbH

Große Bergstraße 219

22767 Hamburg

ABSCHLUSS DER STUDIE

Februar 2020

REDAKTION

Referat 52 Umwelt

Dr. Sabrina Michael

PUBLIKATION ALS PDF

<https://www.dzsf.bund.de/Forschungsergebnisse/Forschungsberichte>

ISSN 2629-7973

[doi: 10.48755/dzsf.210015.02](https://doi.org/10.48755/dzsf.210015.02)

Dresden, März 2020

Inhaltsverzeichnis

Kurzbeschreibung/Abstract.....	7
1 Einleitung.....	8
2 Anforderungs- und Bedarfsanalyse	8
2.1 Analyse bestehender Datenbanken.....	9
2.2 Erarbeitung eines Bewertungsrasters für Baustoffe.....	10
3 Stakeholderbefragung.....	10
3.1 Ergebnisse der Stakeholderbefragung.....	11
3.2 Ableitung und Bewertung zweier Varianten eines Informationssystems.....	12
4 Ableitung einer Modellstruktur	13
4.1 Modellstruktur.....	13
4.2 Nutzerprofile.....	15
4.3 Entwicklungs- und Implementierungsplan	15
5 Fazit	16
6 Abbildungsverzeichnis	18
7 Tabellenverzeichnis.....	19



Kurzbeschreibung/Abstract

Um zukünftig bau- und bauwerksbedingte Emissionen und Immissionen im Ingenieurbau bzw. lokale Umweltauswirkungen von Baustoffen bei Bauvorhaben im Infrastrukturbereich besser berücksichtigen und bewerten zu können, wird eine Bedarfs- und Stakeholderanalyse zur Etablierung eines Informationssystems (ISy) zur Bewertung der Umwelteigenschaften von Baustoffen durchgeführt. Die Studie gliedert sich in drei Arbeitspakete.

Im Rahmen der Anforderungs- und Bedarfsanalyse (erstes Arbeitspaket) wurden bereits existierende, öffentlich zugängliche Informationssysteme zu Umweltaspekten und/oder chemischen Eigenschaften von Baustoffen identifiziert, analysiert und bewertet. Die Bewertung zeigt, dass zwar verschiedene Informationssysteme existieren, die Umwelteigenschaften von Baustoffen berücksichtigen, sich diese aber primär auf den Bereich des Hochbaus beziehen und lokale Umweltauswirkungen weniger bzw. gar nicht berücksichtigt werden. Es wurde kein Informationssystem identifiziert, welches die inhaltlichen, technischen und rechtlichen Anforderungen des Projekts vollständig erfüllt.

Im zweiten Teil der Analyse wurde der Bedarf von ausgewählten Stakeholdern nach einem Informationssystem zur Bewertung der Umwelteigenschaften von Baustoffen, ihre Anforderungen und Erwartungen sowie Erfolgsfaktoren und Barrieren bei der Entwicklung und Etablierung eines solchen Systems ermittelt. In 31 Experteninterviews aus den Bereichen Privatwirtschaft und Wissenschaft zeigte sich, dass den Stakeholdern das Thema Umwelteigenschaften von Baustoffen grundsätzlich ein Begriff ist. Die Umwelteigenschaften werden allerdings bisher größtenteils nicht (freiwillig) oder nur teilweise berücksichtigt. Vielfach verlassen sich die befragten Stakeholder auf die gesetzlichen Regulierungen bzw. die Normung und Zulassung. 23 von 31 Stakeholdern halten ein neues Informationssystem mit Bewertungen der Umwelteigenschaften von Baustoffen für sinnvoll und befürworten die Entwicklung eines Informationssystems zur Bewertung der Umwelteigenschaften von Baustoffen im Ingenieurbau.

Daher wurde im dritten Arbeitspaket eine Modellstruktur für ein Behördeninformationssystem entwickelt. Dieses potenzielle Informationssystem berücksichtigt sowohl allgemeine produktgruppenspezifische Informationen als auch, falls verfügbar, herstellerspezifische Daten und bietet dabei drei Möglichkeiten für den Detaillierungsgrad:

1. Informationen bis auf die Produktgruppenebene (produktgruppenspezifische Daten)
2. Informationen bis auf die Herstellerebene (herstellerspezifische Daten), aber nur öffentlich zugängliche Informationen wie zum Beispiel aus Sicherheitsdatenblättern
3. Detaillierte Informationen bis auf die Hersteller-/Produktebene (herstellerspezifische Daten), zum Beispiel inklusive der Zusammensetzung oder Erfahrungswerten zur Nutzung der Produkte

Für jede der drei Ebenen sowie für ein ergänzendes Glossar wurden Gestaltungsentwürfe entwickelt, die den möglichen Aufbau des Informationssystems, das heißt Benutzeroberflächen (Output) und Eingabemasken (Input), zeigen.

Es wird empfohlen, in einem nächsten Schritt die Umsetzung der entwickelten Modellstruktur zu prüfen, um ein solches System zu realisieren. Dadurch könnten Informationen zu Umwelteinflüssen von Baustoffen und Bauprodukten zentral bereitgestellt und zukünftig stärker bei Bauvorhaben berücksichtigt werden. Einige Stakeholder merkten jedoch an, dass eine reine Informationsbereitstellung nicht ausreichen würde, um die Verkehrsinfrastruktur umweltverträglicher zu gestalten. Neben der Entwicklung eines Informationssystems sollten daher weitere Maßnahmen ergriffen werden, um Umweltverträglichkeit als ein relevantes Bewertungskriterium in der Materialauswahl zu etablieren.

1 Einleitung

Bauprojekte im Infrastrukturbereich umweltgerecht zu gestalten, gehört zu den drängenden Verkehrsfragen der Zukunft. Baustoffe können eine Vielzahl an chemischen Stoffen und deren mögliche Transformationsprodukte enthalten. Durch Ausgasung, Abrieb, Lösung oder Korrosion können diese Substanzen in Umweltmedien wie Boden, Grund-, Oberflächen- und Meerwasser emittieren und dort die Umwelt sowie die menschliche Gesundheit beeinträchtigen. Eine Bewertung der Umweltverträglichkeit von Bauprodukten bzw. Bauwerken wird zudem ausdrücklich von der novellierten EU-Bauproduktenverordnung (Nr. 305/2011) gefordert. Im Hinblick auf Bauprojekte muss somit zu jeder Phase des Lebenszyklus (Bauphase – Instandhaltung – Rückbau) die Umweltverträglichkeit gewährleistet sein.

Um zukünftig bau- und bauwerksbedingte Emissionen und Immissionen im Ingenieurbau bzw. lokale Umweltauswirkungen von Baustoffen bei Bauvorhaben im Infrastrukturbereich besser berücksichtigen und bewerten zu können, wird eine Bedarfs- und Stakeholderanalyse zur Etablierung eines Informationssystems (ISy) zur Bewertung der Umwelteigenschaften von Baustoffen durchgeführt.

Die Studie gliedert sich in drei Arbeitspakete:

1. eine Anforderungs- und Bedarfsanalyse für ein webbasiertes Informationssystem zur Bewertung der Umwelteigenschaften von Baustoffen,
2. eine Stakeholderbefragung, durch die im Rahmen von Experteninterviews der Bedarf sowie Erwartungen an ein Informationssystem ermittelt werden,
3. die Ableitung einer Modellstruktur für das Informationssystem basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen.

Der vorliegende Bericht stellt die Kurzversion des detaillierten Ergebnisberichts dar.

2 Anforderungs- und Bedarfsanalyse

Im Rahmen des ersten Arbeitspakets wurden national und international bestehende Chemikalien- sowie Baustoff- und Bauprodukt-Datenbanken identifiziert und eine Vorauswahl im Rahmen des Projekts potenziell geeigneter Datenbanken getroffen. Das Ergebnis dieses Arbeitsschritts war eine Liste von sechs bestehenden Datenbanken mit Informationen zu Umwelteigenschaften von Baustoffen und Bauprodukten sowie zur Ökotoxikologie: baubook, ETOX, INIES, ÖKOBAUDAT, STARS und WECOBIS.

Diese sechs Datenbanken wurden anhand eines definierten Bewertungsrasters, das inhaltliche, technische sowie rechtliche Kriterien umfasst, systematisch bzgl. der Nutzbarkeit für Bauvorhaben im Infrastrukturbereich beurteilt. Inhaltliche Kriterien beinhalten beispielsweise die Frage danach, in welchem Umfang konkrete Daten zu Umwelteigenschaften enthalten sind. Auch die Qualität der Daten wurde anhand von bei der Datenerhebung berücksichtigten Standards und Normen sowie der Aktualität der Datensätze bewertet. Die technischen Kriterien umfassen Themen wie Zugriffsrecht und Zugangskosten sowie die Nutzung betreffende Kriterien wie Benutzerfreundlichkeit, Verständlichkeit und Lesbarkeit. Rechtliche Kriterien beziehen sich auf die Provider- und die Nutzersicherheit.

14 der insgesamt 26 Kriterien wurden deskriptiv erfasst, während die restlichen zwölf quantitativ anhand einer Skala von „++“ (eignet sich sehr gut) bis „-“ (nicht geeignet) bewertet wurden. Um die hohe Relevanz ausgewählter Kriterien für das Projekt in der Bewertung abzubilden, wurde zusätzlich eine Gewichtung vorgenommen. Daraus ergibt sich für die inhaltlichen und technischen Kriterien ein errechneter

Durchschnittswert, welcher zu einem Gesamtergebnis, ebenfalls auf einer Skala zwischen „++“ und „-“, auf- oder abgerundet wird.

2.1 Analyse bestehender Datenbanken

Im Rahmen der Analyse wurden die Datenbanken und die darin enthaltenen Stoffe und Produkte stichprobenartig anhand der inhaltlichen, technischen sowie rechtlichen Kriterien überprüft, um einen Eindruck von der Eignung der Plattformen für das Projektziel zu bekommen. Die detaillierte Analyse der Plattformen zeigte, dass insbesondere im Bereich des Hochbaus bereits einige etablierte Datenbanken existieren, die sich mit Umweltauswirkungen von Bauprodukten beschäftigen. Trotz der Vielzahl an Datenbanken wurde jedoch keine identifiziert, die sich explizit mit bau- und bauwerksbedingten Emissionen/Immissionen in Wasser und Boden im Bereich des Tiefbaus bzw. bei Infrastrukturbauwerken auseinandersetzt. Zudem liegt der Fokus der existierenden Datenbanken oftmals auf globalen Klima- und Umweltauswirkungen. Lokale Auswirkungen auf Wasser und Boden, wie im Rahmen dieses Projekts erforderlich, wurden nur bei STARS explizit behandelt, die jedoch zuletzt 2007 aktualisiert wurde.

Die Analyse der bestehenden Datenbanken hatte die folgende Bewertung zum Ergebnis:

TABELLE 1: BEWERTUNG DER DATENBANKEN IM VERGLEICH

	baubook	ETOX	INIES	ÖKOBAU-DAT	STARS	WECOBIS
Auftraggeber/ Herausgeber	baubook GmbH ¹	Umweltbundesamt	Alliance HQE-GBC und CSTB ²	BMI/Verantwortlich i. S. d. P. BBSR	BMU, UBA, Oberfinanzdirektion Hannover, BMVI	BMI/Verantwortlich i. S. d. P. BBSR und die Bayerische Architektenkammer
Land des Auftraggebers	AT	DE	FR	DE	DE	DE
Inhaltliche Bewertung	+	o	+	+	o	+
Technische Bewertung	+	o	+	+	o	+
Gesamt	+	o	+	+	o	+

Insgesamt schnitten die französische Plattform **INIES** und die deutsche Plattform **WECOBIS** besonders positiv bei der Bewertung ab. Beide Datenbanken zeichnen sich durch ihren klaren Fokus auf Umwelteigenschaften von Bauprodukten und der klaren Ausrichtung an bestehenden Verordnungen und Standards wie dem europäischen Standard EN 15804 oder dem BNB-Standard aus. Die Systeme sind außerdem grundsätzlich modular aufgebaut, sodass weitere Produkte und Kriterien aufgenommen werden könnten. Neben der Sprache unterscheiden sich die beiden Datenbanken insbesondere hinsichtlich der Art der Daten: Anders als WECOBIS bietet INIES neben produktübergreifenden Daten auch herstellerspezifische

¹ Eigentümer sind das Energieinstitut Vorarlberg und das Österreichische IBO

² Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

Informationen. Während WECOBIS vom BMI bzw. BBSR initiiert und gepflegt wird, stehen hinter INIES eine Vielzahl an Stakeholdern. Dazu gehören neben Behörden und Ministerien auch Vereinigungen aus dem Bereich Wohnen oder Umwelt ebenso wie Verbände.

2.2 Erarbeitung eines Bewertungsrasters für Baustoffe

Unter Berücksichtigung der vorherigen Arbeitsschritte wurden Kriterien zur Bewertung der Umwelteigenschaften von Baustoffen innerhalb der Datenbank erarbeitet. Mittels einer Literaturrecherche wurden zunächst Kriterien zur Bewertung von Baustoffen gesammelt. Die Ergebnisse dieser Literaturrecherche wurden durch ein Screening aller 53 identifizierten Datenbanken und den darin abgedeckten Kriterien ergänzt. Die Ergebnisse dieses mehrstufigen Prozesses sind:

- Elf **anwendungsbezogene Informationen zur Bewertung von Baustoffen** wie Produktklassen und -eigenschaften, Zulassungsangaben, deklarierte Inhaltsstoffe laut Sicherheitsdatenblatt, Hinweise zu Arbeitsschutz oder potenzielle Umweltdeklarationen sowie
- Zehn **Kriterien zur Bewertung der Umwelteigenschaften von Baustoffen**, darunter Angaben zu gesetzlich regulierten Inhaltsstoffen, das Emissionsverhalten und Informationen zu Expositions- und Freisetzungsszenarien sowie Angaben zum Rückbau, Rezyklierbarkeit und Entsorgung.

Die Bewertung kann dabei auf Ebene der grundsätzlichen Produktgruppen oder auf Ebene der hersteller-spezifischen Bauprodukte vorgenommen werden. Im Rahmen der Analyse rechtlicher Anforderungen an ein Informationssystem (siehe Ergebnisbericht Kapitel 1.4) zeigte sich jedoch, dass die Bereitstellung von Informationen zu Umwelteigenschaften von konkreten Herstellerprodukten in einem von einer öffentlichen Einrichtung betriebenen Informationssystem nur eingeschränkt möglich ist. Grund dafür ist, dass die Bereitstellung von Informationen durch Behörden, die die Grundlagen von Konsumententscheidungen zweckgerichtet beeinflussen können, einen Markteingriff darstellen kann. Insbesondere eine konkrete Bewertung der Umweltverträglichkeit von Bauprodukten, zum Beispiel in Form eines Ampelsystems, ist unter diesen Gesichtspunkten schwierig.

3 Stakeholderbefragung

Das vorrangige Ziel des zweiten Arbeitspakets bestand in der Identifizierung der für die Entwicklung und Etablierung eines webbasierten Informationssystems relevanten Akteure sowie deren Anforderungen an ein solches Informationssystem und potenzielle Barrieren bei dessen Umsetzung. Hierfür wurde im Rahmen einer Stakeholder- und Umfeldanalyse eine Übersicht der am Bauprozess beteiligten Akteure erstellt. In 31 Experteninterviews wurden unter anderem die aktuelle Berücksichtigung von Umwelteigenschaften im Beruf sowie der Bedarf und die Anforderungen an ein Informationssystem inkl. möglicher Erfolgsfaktoren und Barrieren erörtert.

Die Stakeholder arbeiten in Behörden, Unternehmen, Verbänden sowie in wissenschaftlichen Organisationen und wurden in folgende Kategorien eingeteilt:

- *Öffentliche Akteure: Auftraggeber (8), BMVI-Expertennetzwerk (6), (Weitere) Behörden (4) (ausgenommen öffentliche Auftraggeber und Behörden des BMVI-Expertennetzwerks)*
- *Privatwirtschaftliche Akteure: Baufirmen/Verbände (5), Hersteller/Verbände (3), Ingenieur-/Planungsbüros (2)*
- *Wissenschaftler (3)*

Die Aussagen aus den Interviews wurden in einer Excel-Datei anonym gesammelt, nach Abschluss aller 31 Interviews zählt die Datei insgesamt 778 Aussagen. Diese wurden schließlich entsprechend der Grounded-Theory-Methodologie kodiert und systematisch ausgewertet.

3.1 Ergebnisse der Stakeholderbefragung

Die Stakeholderbefragung zeigte, dass die Bedeutung von Umwelteigenschaften von Baustoffen den befragten Experten grundsätzlich bewusst ist. Vielfach verlassen sich die befragten Stakeholder jedoch auf die gesetzlichen Regelungen bzw. die Normung und Zulassung in der Annahme, dass Umwelteigenschaften an dieser Stelle bereits ausreichend einbezogen werden. Darüber hinaus werden die Umwelteigenschaften von Baustoffen bisher größtenteils noch nicht (freiwillig) oder nur teilweise berücksichtigt. Wenn die Stakeholder Umweltthemen explizit berücksichtigen, dann häufig aufgrund konkreter gesetzlicher Anforderungen oder Anforderungen des Auftraggebers.

Die fehlende Berücksichtigung von Umwelteigenschaften von Bauprodukten kann auch in Zusammenhang mit der Einschätzung zur aktuellen Informationsbereitstellung gebracht werden. Etwa zwei Drittel der befragten Stakeholder sind der Meinung, dass Informationen zu Umwelteigenschaften von Baustoffen aktuell nicht ausreichend oder nur teilweise vorhanden sind. Das Interesse an einem Informationssystem war auch daher sehr hoch. 23 von 31 Stakeholdern sehen einen Bedarf für ein solches Informationssystem. Dennoch ist keine klare Linie erkennbar, wie genau das Informationssystem aussehen sollte.

Fünf Stakeholder präferieren ein behördeninternes Informationssystem. Dieser Wunsch wurde unter anderem dadurch begründet, dass enthaltene fachspezifische Informationen von Laien falsch interpretiert werden könnten und zur Verunsicherung beitragen würden. Andere Stakeholder sagten jedoch, dass vorhandene Informationen zumindest für die am Bauprozess beteiligten Akteure öffentlich gemacht werden müssten, um die Wirksamkeit des Informationssystems zu verstärken. Demnach bevorzugen acht Stakeholder explizit ein öffentliches Informationssystem. Auch bei der benötigten Detailebene der Daten wurden unterschiedliche Ansichten identifiziert. Ein wesentliches Argument für die Bereitstellung herstellerspezifischer Daten war, dass durch die zum Teil signifikanten Unterschiede in der Zusammensetzung eines Produkts die Umwelteigenschaften entsprechend variieren. Fast ebenso viele Stakeholder gaben an, dass sie Daten auf Produktgruppenebene als ausreichend erachten, da beispielsweise öffentliche Auftraggeber verpflichtet sind, produktneutral auszuschreiben und zu entscheiden.

Unabhängig von der gewählten Ebene der integrierten Daten nannten die Stakeholder eine Reihe an inhaltlichen Kriterien/Kategorien in Bezug auf den Datenumfang, die für sie in einem idealen Informationssystem enthalten sein sollten. Die drei meistgenannten Kategorien waren:

- **Emissions- & Immissionsverhalten** (8 Stakeholder nannten in 16 Aussagen unterschiedliche Kriterien wie zum Beispiel Auswaschung, Ausgasung etc.)
- **Entsorgung & Rezyklierbarkeit** (8 Stakeholder nannten in 13 Aussagen unterschiedliche Kriterien wie zum Beispiel Angaben zur Endlagerung)
- **Einsatzbedingungen** (8 Stakeholder nannten in 10 Aussagen unterschiedliche Kriterien wie zum Beispiel Einsatz in sensiblen Gebieten wie Naturschutzgebieten oder in Flussnähe)

Einig sind sich die befragten Stakeholder dabei, dass die verständliche Aufbereitung sowie die Zuverlässigkeit der Daten entscheidende Erfolgsfaktoren für das Informationssystem sind. Die unzureichende Datenverfügbarkeit ist dagegen eine der wesentlichen Herausforderungen, die von den Stakeholdern gesehen wird. Ebenso sind die Aktualität und Validität der Informationen sowie die Vergleichbarkeit der Daten wesentliche Anforderungen, die die Stakeholder an das Informationssystem stellen.

3.2 Ableitung und Bewertung zweier Varianten eines Informationssystems

Für die Entwicklung einer Modellstruktur lieferte die Stakeholderbefragung keine eindeutige Vorgabe. Daher wurden im nächsten Schritt zwei unterschiedliche Varianten eines Informationssystems anhand von sieben Variablen entwickelt (siehe Tabelle 2) und hinsichtlich ihrer Eignung bewertet.

TABELLE 2: VARIANTEN EINES INFORMATIONSSYSTEMS

	Behördeninformationssystem	Öffentliches Informationssystem
Herausgeber	BMVI im Austausch mit anderen Behörden d. Infrastrukturbereichs	Multistakeholderinitiative
Primäre Zielgruppe	Ausschreibende Behörden des Infrastrukturbereichs	Baufirmen, Behörden des Infrastrukturbereichs, Ingenieur-/Planungsbüros
Zugriff	Behördenintern (Option auf öffentlichen Zugang strukturell anlegen/mitdenken)	Öffentlich mit einem nichtöffentlichen Zugang
Art der Dateneinsätze	<ul style="list-style-type: none"> • Produktgruppenspezifische Grundinformationen • Wo realisierbar, herstellerepezifisch 	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellerspezifische Grundinformationen • Wo sinnvoll, produktgruppenspezifisch
Primäre Datenprovider Einordnung/ Bewertung der Produkte	Behörden des Infrastrukturbereichs, ggf. Hersteller <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittswerte für Produktgruppen angeben • Alternativen gegenüberstellen/vorstellen 	Hersteller, ggf. Behörden des Infrastrukturbereichs <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittswerte für Produktgruppen angeben • Alternativen gegenüberstellen/vorstellen • Einordnung anhand Bewertungssystem
Entwicklungsansatz	Neues ISy als eigenständiges System	a) Schnittstellen zu z. B. WECOBIS oder baubook b) Zusammenführen von ISy und z. B. WECOBIS in einer Lösung c) ISy als Portal

Diese beiden Varianten wurden im Folgenden anhand der vier Kriterien Datenverfügbarkeit, notwendige externe Unterstützung/Zusammenarbeit, Kosten/Aufwand sowie Effektivität bewertet. Grundlage der Bewertung waren neben den Stakeholderinterviews weitere geführte Gespräche mit Verantwortlichen der Datenbanken GESTIS und WECOBIS.

Die Bewertung der zwei Varianten zeigte, dass das definierte behördeninterne Informationssystem mit produktgruppenspezifischen Informationen dem definierten öffentlichen Informationssystem mit herstellerepezifischen Daten bei Gleichgewichtung aller Kriterien vorzuziehen ist. Das ist insbesondere auf eine bessere Datenverfügbarkeit, geringere Notwendigkeit zur Kooperation mit Projektpartnern und geringere Kosten zurückzuführen. Der größte Nachteil des Behördeninformationssystems ist jedoch der beschränkte Zugriff, wodurch nicht alle am Bauprozess beteiligten Stakeholder Zugang zu den Daten hätten.

Auf Basis der Ergebnisse dieses Arbeitspakets (Stakeholderbefragung sowie Bewertung der zwei Varianten) wurde entschieden, im weiteren Projektverlauf eine Modellstruktur für ein Behördeninformationssystem zu entwickeln.

4 Ableitung einer Modellstruktur

Im Rahmen des dritten Arbeitspakets wurde auf Basis der Ergebnisse der ersten beiden Arbeitspakete eine Modellstruktur für ein webbasiertes behördeninternes Informationssystem entwickelt.

Das Informationssystem soll drei Möglichkeiten für den Detaillierungsgrad der enthaltenen Daten abbilden:

4. Informationen bis auf die Produktgruppenebene (produktgruppenspezifische Daten)
5. Informationen bis auf die Herstellerebene (herstellerspezifische Daten), aber nur öffentlich zugängliche Informationen wie zum Beispiel aus Sicherheitsdatenblättern
6. Detaillierte Informationen bis auf die Hersteller-/Produktebene (herstellerspezifische Daten), zum Beispiel inklusive der Zusammensetzung oder Erfahrungswerten zur Nutzung der Produkte

Informationen auf Herstellerebene (2. und 3.) sollen nicht zwingend erforderlich sein, aber – je nach Datenlage – im System ergänzt werden können. Auf jeder der drei zuvor genannten Ebenen soll der Einbezug von wissenschaftlichen Ergebnissen, Studien etc. sowie die Angabe von Literaturverweisen möglich sein. Das Behördeninformationssystem soll modular so aufgebaut werden, dass die nachträgliche Ergänzung eines (partiellen) Zugangs zu den Daten auf erster und zweiter Ebene für Fachleute (Planer und Architektenbüros) ermöglicht wird.

4.1 Modellstruktur

Die Inhalte innerhalb einer Informationsebene unterteilen sich in verschiedene Cluster, die in der Modellstruktur des Informationssystems in unterschiedlichen Reitern dargestellt werden. Die erste Ebene enthält allgemeine produktgruppenspezifische Informationen in den folgenden Reitern: Grundlegende Informationen (u.a. typische Bestandteile, Einsatzbedingungen); Technische und rechtliche Regeln (u.a. DIN-Normen, Gesetze); Lebenszyklus; Vergleich mit Alternativen; Produkte.

Um Dopplungen mit Informationen in bestehenden Datenbanken zu vermeiden, kann an den entsprechenden Stellen eine Verlinkung zu diesen Datenbanken aufgenommen werden. Im Falle der Arbeitsschutz- und Gefahrenhinweise kann zum Beispiel auf WingisOnline der BG Bau verwiesen werden. Ein Vergleich mit alternativen Produktgruppen wird dadurch ermöglicht, dass zu verschiedenen Kriterien wie Stoffeigenschaften oder Umweltdeklarationen dargestellt wird, wie viele Produkte der entsprechenden Produktgruppe über das Umweltlabel oder Ähnliches verfügen, bzw. in welchem Bereich sich die Produkte hinsichtlich der Stoffeigenschaften bewegen. Für diese Darstellung werden die Produkte ausgelesen, die im Informationssystem angelegt sind. Dadurch wird keine Bewertung der Produktgruppe vorgenommen, sondern ein Vergleich mithilfe objektiver Kriterien ermöglicht.

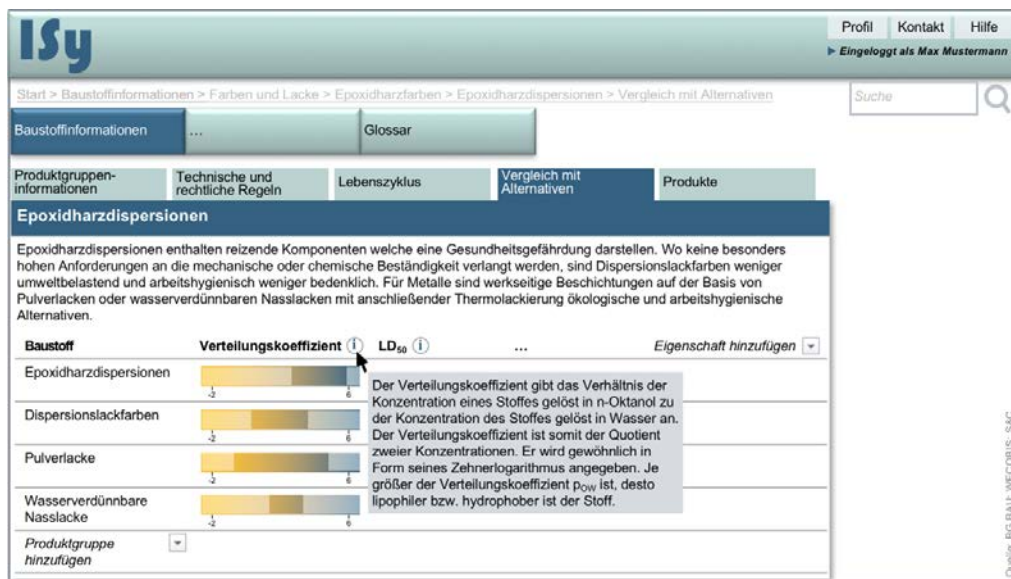


Abbildung 1: Modellstruktur zu Produktgruppen

Der fünfte Reiter listet alle Produkte der Produktgruppe (inkl. Hersteller) auf, die im Informationssystem angelegt sind. Über eine Verlinkung lässt sich für jedes dieser Produkte auf die hersteller- bzw. stoffspezifischen Informationen der zweiten Ebene zugreifen. Diese Informationen werden in die folgenden Reiter aufgeteilt: Sicherheitsdatenblatt, Anwendungsinformationen, Expositionsszenarien, Toxikologische Angaben, umweltbezogene Angaben.

Neben den Stoffeigenschaften, die je nach Verfügbarkeit sowohl für den Baustoff als Ganzes aber auch für die einzelnen Bestandteile angegeben werden können, sind zudem Erläuterungen enthalten, die es fachfremden Nutzern des Informationssystems ermöglichen, die Angaben zu interpretieren und eine Einschätzung der Umweltauswirkungen des Produkts vorzunehmen. Herstellerspezifische Informationen, die nicht für die Öffentlichkeit bestimmt sind, wie Zusammensetzung oder Erfahrungswerte zu den Produkten, sind an den entsprechenden Stellen in diesen Reitern verlinkt, werden jedoch nur solchen Nutzern angezeigt, die über entsprechende Nutzerrechte verfügen.

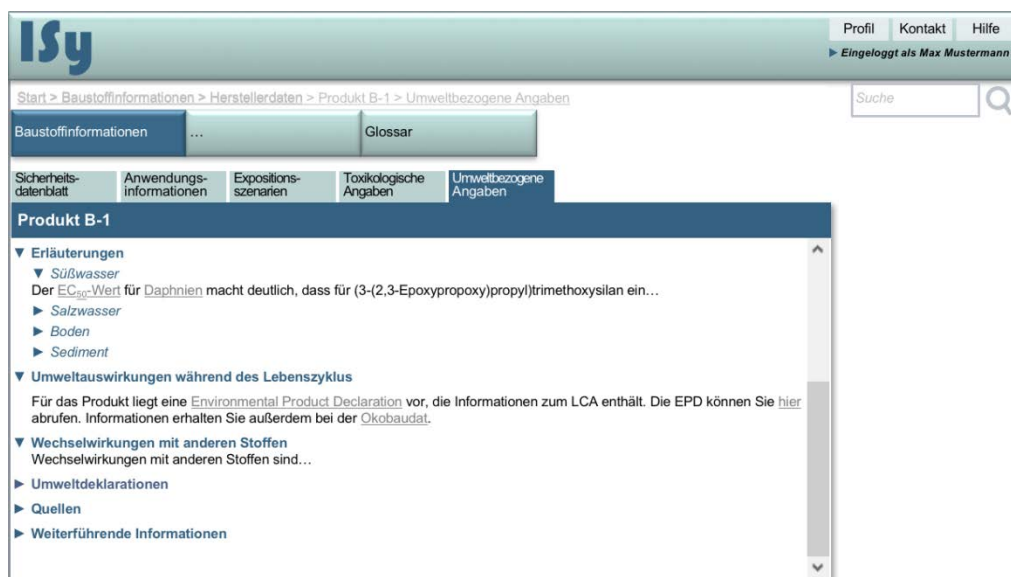


Abbildung 2: Modellstruktur zu herstellerepezifischen Informationen

Das Glossar enthält Beschreibungen und Erklärungen zu Fachbegriffen, rechtlichen Anforderungen und technischen Regeln, zu Umweltdeklarationen sowie zu weiteren Datenbanken. Zu allen Inhalten im Glossar wird zudem eine Kurzbeschreibung angelegt, die auf allen Ebenen im System eingesehen werden kann.

Für jeden Reiter wurden Entwürfe für die Gestaltung der Benutzeroberflächen (Output) und die Eingabemasken (Input) in PowerPoint erstellt. Insgesamt wurden so 48 Gestaltungsentwürfe entwickelt, die beispielhaft mit weitestgehend realen Daten zu einer Produktgruppe bzw. einem Produkt befüllt sind. Die detaillierte Modellstruktur kann im Ergebnisbericht im Kapitel 3 eingesehen werden.

4.2 Nutzerprofile

Neben den Inhalten wurden auch mögliche Nutzerrollen erarbeitet, die sich hinsichtlich ihrer Rechte und Pflichten im Informationssystem unterscheiden:

- **Administratoren** verfügen über umfassende Rechte. Sie können sämtliche Inhalte einsehen, Informationen eintragen, validieren und aktualisieren. Zudem können Administratoren Anpassungen im System, wie beispielsweise das Hinzufügen weiterer Reiter, vornehmen und neue Nutzer anlegen.
- **Kontributoren** sind berechtigt Informationen im Rahmen vorgefertigter Formulare einzutragen bzw. zu aktualisieren. Selbstständig Änderungen im System vorzunehmen ist für Kontributoren hingegen nicht möglich.
- Um die Qualität der Informationen im System sicherzustellen, können optional **Validatoren** benannt werden, die Eintragungen prüfen und freigeben. Ohne die Freigabe durch die Validatoren sind die Informationen im System nicht sichtbar.
- Über ein reines Leserecht verfügen **einfache Nutzer**. Perspektivisch kann das Leserecht für einfache Nutzer weiter eingeschränkt werden, sodass nur auf ausgewählte Informationen zugegriffen werden kann. Dies ist insbesondere für potenzielle behördenexterne Nutzer, wie Architektur- und Bauingenieurbüros denkbar.

Nutzerprofile werden durch Administratoren vergeben. Eigenschaften wie der Name des Nutzers und die Behörde werden für jedes Nutzerprofil durch den Administrator festgelegt und können nur durch einen Administrator geändert werden. Dadurch wird gewährleistet, dass stets eindeutig nachvollzogen werden kann, wer Informationen in das Informationssystem eingetragen oder Änderungen vorgenommen hat. Perspektivisch können weitere Nutzerrollen hinzugefügt bzw. Nutzerrechte weiter angepasst werden. Dadurch könnte beispielsweise die Möglichkeit geschaffen werden, dass Hersteller selbstständig bestimmte Informationen über ihre Produkte in das Informationssystem eintragen können.

4.3 Entwicklungs- und Implementierungsplan

Basierend auf Projekterfahrungen wurde ein Entwicklungs- und Implementierungsplan für das Informationssystem entworfen. Die Umsetzung der Modellstruktur in ein tatsächliches Informationssystem wird dabei in zwei Phasen unterteilt: die Vorbereitung und die eigentliche Entwicklung und Implementierung des Informationssystems.

Der erste Arbeitsschritt in der Vorbereitung ist die Erstellung und Ausformulierung eines Lastenhefts. Bei dem Lastenheft handelt es sich um eine Aufstellung aller Anforderungen des Auftraggebers an die zu entwickelnde bzw. zu nutzende Software. Anhand der Modellstruktur können bereits erste Anforderungen abgeleitet werden. Um diese weiter zu vervollständigen, sollten die Inhalte des Informationssystems in einem weiteren Projektschritt konkretisiert werden.

Das fertiggestellte Lastenheft bildet die Basis für die Ausschreibung. Die vollständigen Ausschreibungsunterlagen enthalten neben dem Lastenheft weitere Informationen, beispielsweise zu Rahmenbedingungen oder einkaufsseitigen Bestimmungen. Um mehrere Angebote vergleichen zu können werden Bewertungskriterien definiert. Dazu sollten auch Anwendungsfälle zählen, die ausgewählte Software-Entwickler im Rahmen einer vor-Ort-Präsentation vorstellen. In der finalen Entscheidung für einen Software-Entwickler sollten diese Präsentationen berücksichtigt werden.

Der weitere Verlauf ist stark vom Vorgehen des Software-Entwicklers abhängig und muss daher mit diesem abgestimmt werden. Typische Arbeitsschritte sind die Entwicklung eines Systementwurfs, die Prüfung durch den Entwickler selbst, sowie durch spätere Administratoren und ausgewählte Nutzer, die Schulung der Administratoren durch den Software-Entwickler, sowie die Schulung weiterer Nutzer und das initiale Befüllen des Informationssystems. An die Inbetriebnahme des Informationssystems schließen sich weitere fortlaufende Aufgaben an, die die Wartung, das fortlaufende Befüllen und Anpassen des Informationssystems, den First-Level-Support und die Schulung weiterer Nutzer umfasst. Eine grobe Projektplanung mit diesen Arbeitsschritten wird in Abbildung 3 dargestellt.

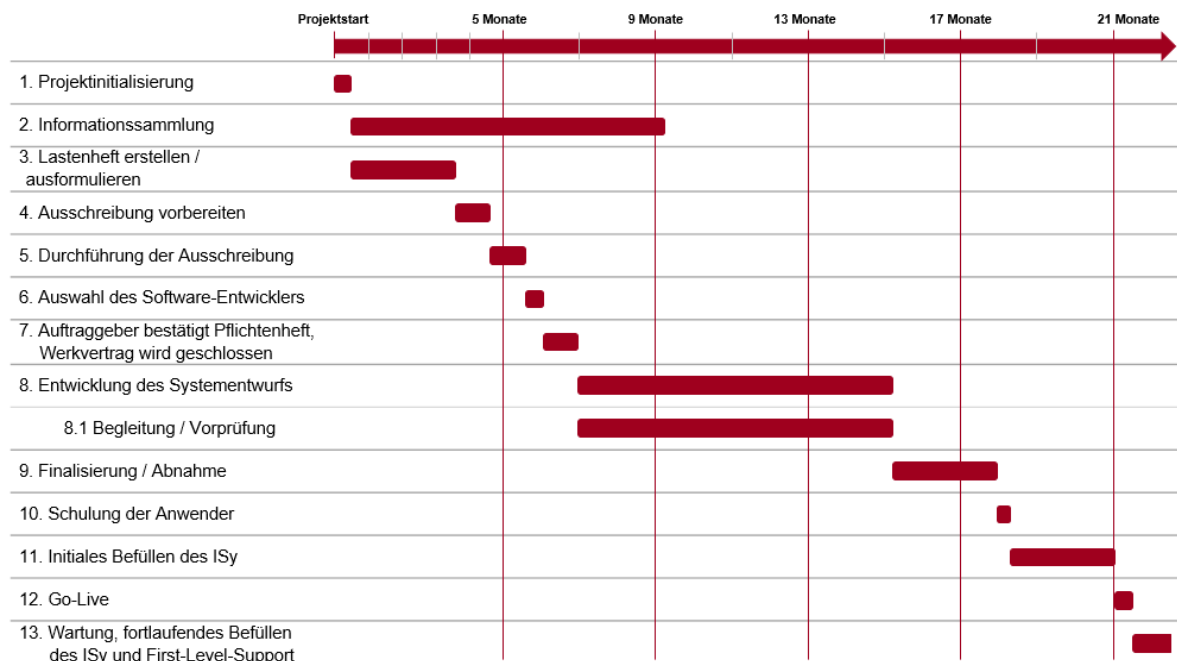


Abbildung 3: Entwicklungs- und Implementierungsplan

5 Fazit

Im Rahmen der Bedarfsanalyse konnte kein existierendes Informationssystem identifiziert werden, das fundierte Daten zu bau- und bauwerksbedingten Emissionen und Immissionen im Ingenieurbau enthält. Existierende Datenbanken im Bereich des Hochbaus unterscheiden sich von der Zielsetzung des Projekts insbesondere durch die globale Ebene, auf der Umwelteigenschaften berücksichtigt werden. Die zwei bestehenden Datenbanken INIES und WECOBIS wurden im Rahmen der Analyse am besten bewertet, auch wenn sie keine Informationen zu lokalen Umweltauswirkungen von Bauprodukten des Ingenieurbaus enthalten. Dennoch scheint der modulare Aufbau der beiden Datenbanken eine Ergänzung um tiefbauspezifische Stoffe bzw. Informationen zu lokalen Umwelteinflüssen zu ermöglichen.

Die Stakeholderbefragung bestätigte die Ergebnisse der Bedarfsanalyse, dass bisher keine vergleichbare Datenbank existiert. 23 der 31 befragten Stakeholder zeigten großes Interesse an einem solchen Informationssystem, wobei nur vier Befragte angaben, Umwelteigenschaften bereits aktiv bei ihrer Arbeit zu berücksichtigen. Begründet wurde dies teilweise mit der Aussage, dass Umwelteigenschaften bereits bei der Ausschreibung konkret berücksichtigt bzw. die Berücksichtigung dieser Informationen konkret bei den Auftragnehmern eingefordert werden sollte. Um dies zu ermöglichen, brauchen insbesondere die ausschreibenden Behörden des Infrastrukturbereichs Zugriff auf die entsprechenden Informationen. Da die Ausschreibungen produktneutral sind, reichen hierfür Informationen auf Produktgruppenebene aus, die den Behörden des Infrastrukturbereichs teilweise zur Verfügung stehen.

Eine mögliche grundlegende Variante für ein geeignetes Informationssystem ist daher ein behördeninternes Informationssystem mit produktgruppenspezifischen Basisinformationen und, wo realisierbar, mit ergänzenden herstellereigenen Daten, das sich an ausschreibende Behörden des Infrastrukturbereichs richtet. Für diese Variante wurde eine mögliche Modellstruktur entwickelt. Es wird empfohlen, das Informationssystem durch das BMVI, ggf. im Austausch mit anderen Behörden des Infrastrukturbereichs zunächst als neues, eigenständiges System zu entwickeln. Auf diese Weise kann bestehendes Wissen aus anderen Behörden in die Entwicklung des ISy einfließen. Um Synergieeffekte zu nutzen, wurde jedoch bereits bei der Entwicklung der Modellstruktur eine mögliche Kooperation mit anderen Datenbanken, zum Beispiel WECOBIS, mitgedacht. Zudem bleibt eine Erweiterung des Informationssystems um einen öffentlichen Zugang potenziell eine Option für die Zukunft.

Die entwickelte Modellstruktur für ein potenzielles Informationssystem berücksichtigt Informationen auf vier Ebenen: (1) Produktgruppenebene (produktgruppenspezifische Daten), (2) öffentlich zugängliche Informationen auf Hersteller-/Produktebene (herstellereigene Daten), (3) detaillierte, nicht öffentliche Informationen auf Hersteller-/Produktebene (herstellereigene Daten) sowie (4) übergreifende Informationen in Form eines Glossars. Verknüpfungen zwischen den Ebenen ermöglichen, dass Informationen einer Ebene auch auf einer anderen Ebene ausgewertet und dargestellt werden können. Die Struktur stellt zudem sicher, dass bestimmte Informationen nur von ausgewählten Nutzern eingesehen werden können.

Der Umsetzungsplan gibt eine erste Richtung für die Entwicklung und Implementierung des Informationssystems vor. Es wird mit einem Zeitrahmen von mindestens 21 Monaten von der Projektinitiierung bis zum Go-Live gerechnet.

Im Verlauf der Studie konnte der Bedarf nach einem Informationssystem zu Umwelteigenschaften von Bauprodukten und -stoffen gezeigt werden. Eine Umsetzung der entwickelten Modellstruktur wird daher empfohlen.

Im Rahmen der Stakeholderbefragung wiesen einige Experten jedoch zugleich darauf hin, dass die Bereitstellung der entsprechenden Informationen in einem Informationssystem alleine nicht ausreichen würde, um Umwelteigenschaften von Baustoffen bei Bauvorhaben im Infrastrukturbereich zukünftig stärker berücksichtigen zu können und dadurch die Umweltverträglichkeit von Bauvorhaben zu erhöhen. Neben der Entwicklung eines Informationssystems sollten daher weitere Maßnahmen ergriffen werden, um Umweltverträglichkeit als ein relevantes Bewertungskriterium bei der Materialauswahl zu etablieren.

6 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modellstruktur zu Produktgruppen	14
Abbildung 2: Modellstruktur zu herstellerspezifischen Informationen.....	14
Abbildung 3: Entwicklungs- und Implementierungsplan	16

7 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bewertung der Datenbanken im Vergleich.....	9
Tabelle 2: Varianten eines Informationssystems.....	12