

- Straßenbau mit Asphalt - aktuelle Herausforderungen im Überblick
- Nächster Halt EPD – „Was sind Umweltproduktdeklarationen?“
- A1 Steinhäusl – St. Christophen / AC trag... RA40 Umsetzung
- Zuschlagskriterien für Bauaufträge im Verkehrswegebau
- Kreislaufwirtschaft, wie geht das?
- E&E Kongress 2024 – Aktuelles

GESTRATA

JOURNAL

Das Asphalt-Magazin

März 2024, Folge 166

Asphalt verbindet Menschen und Welten



GESTRATA Bauseminar 2024 – Straßenbau mit Asphalt aktuelle Herausforderungen im Überblick	04 – 07
Nächster Halt EPD – „Was sind Umweltproduktdeklarationen?“	09 – 12
A1 Steinhäusl – St. Christophen / AC trag... RA40 Umsetzung	14 – 18
RVS 10.02.12 Zuschlagskriterien für Bauaufträge im Verkehrswegebau	20 – 21
Kreislaufwirtschaft, wie geht das?	23 – 27
E&E Kongress 2024 – Aktuelles	28 – 29

INHALT





Kaum ein freier Platz: Die vollen Vortragssäle unterstreichen die Rolle des Gestrata Bauseminars als wichtige Informations- und Netzwerkveranstaltung.

49. GESTRATA BAUSEMINAR

Straßenbau mit Asphalt: aktuelle Herausforderungen im Überblick

DIE BAUBRANCHE KÄMPFT ZURZEIT MIT SCHWIERIGEN WIRTSCHAFTLICHEN RAHMENBEDINGUNGEN, DIE DURCH ZAHLREICHE NEUE REGULIERUNGEN NOCH VERSCHÄRFT WERDEN. ÜBER DEN AKTUELLEN STAND IN DIESEM BEREICH INFORMIERTE DAS 49. GESTRATA BAUSEMINAR, DAS IM JÄNNER 2024 ERNEUT IN ALLEN NEUN BUNDESLÄNDERN STATION MACHTE. DIE DURCHWEGS AUSGEBUCHTEN VORTRAGSSÄLE MACHTEN DEUTLICH, WIE GROSS DER INFORMATIONSBEDARF IN DER BAUBRANCHE IST.

Rund um die Kernthemen Kreislaufwirtschaft, Digitalisierung und EU-Taxonomie-Verordnung widmete sich das 49. Bauseminar der Gesellschaft zur Pflege der Straßenbautechnik mit Asphalt einem breiten Themen-Spektrum. Im Rahmen der zweiwöchigen Tour durch die Bundesländer machte das Gestrata Bauseminar am 19. Jänner 2024 in St. Pölten Station, wo Wolfgang Schubert, Mitglied des Gestrata Vorstands, die zahlreichen Fachbesucher begrüßte. Schubert: „Zusätzlich zu den bekannten Themen Nachhaltigkeit, Fachkräftemangel oder Innovationstechnologien wird uns in den nächsten Jahren auch eine Fülle an neuen Themen beschäftigen. Begriffe wie ESG, CSRD, BSRS und CRCV klingen für manche vielleicht wie ein neues Lied von den Fantastischen Vier. Tatsächlich handelt es sich aber um die Kernthemen der EU-Taxonomie-Verordnung und des neuen EU-Lieferkettengesetzes. Aufgrund dieser Regelwerke werden noch sehr viele Herausforderungen auf uns zukommen.“

Die EU-Taxonomie-Verordnung ist im Wesentlichen das gemeinsame Klassifizierungssystem für nach-

haltige Wirtschaftstätigkeiten und umfasst sechs Umweltziele: Klimaschutz, Klimawandelanpassung, Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen, Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft, Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung sowie Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und der Ökosysteme. Als Ergänzung zu den Umweltzielen folgen noch die sozialen Ziele. In Österreich ist der Aktionsplan für eine nachhaltige öffentliche Beschaffung – kurz naBe – Vorbild für einen verantwortungsvollen und sorgsam Umgang mit Ressourcen.

Schubert weiter: „Ein wichtiges Kriterium dieses naBe, der aktuell in Überarbeitung ist, bildet die verpflichtende Erarbeitung eines Materialkonzeptes. Einer der wesentlichen Punkte dieses Materialkonzeptes ist die Verwendung von mindestens 10% Recyclingasphalt in den Binder-, Deck- und Tragschichten. Dazu kommen unter anderem die Emissionsgrenzwerte für Baumaschinen. Sowohl die EU-Taxonomie-Verordnung als auch der Aktionsplan naBe ist meiner Meinung nach der richtige Weg und es ist enorm wichtig, dass wir diesen Weg in Zukunft beschreiten.“

Ebenso müssen wir auf das Thema Fachkräftemangel aktiv reagieren und durch nachhaltiges und ökologisches Arbeiten die Baubranche für junge Leute wieder attraktiv machen. Hier ist ein partnerschaftlicher Dialog mit unseren Auftraggebern, anderen Interessenvertretern und den Behörden notwendig, um dieses Ziel zu erreichen.“

Abschließend würdigte Wolfgang Schubert den Einsatz der Vortragenden und bedankte sich bei Gestrata Geschäftsführer Maximilian Weixlbaum und Office Leiterin Sabine Seli für die professionelle Organisation des Bauseminars. Moderiert wurde das Bauseminar in St. Pölten von Rainer Irschik, der auch Mitglied des Organisationskomitees ist.

Es folgten die Ausführungen von NÖ Straßenbaudirektor Josef Decker über die aktuellen Bauvorhaben, die auf großes Interesse stießen. Die Schwerpunkte liegen im Jahr 2024 in der Sanierung des Landesstraßennetzes und im Neubau der Donaubrücke Mauthausen bzw. der Sanierung der denkmalgeschützten Donaubrücken Stein-Mautern. Weitere große Projekte sind die Fertigstellung der Umfahrung Harmannsdorf und die Eisenbahnunterführung in Wiener Neustadt. Dazu kommen diverse Verkehrssicherheitsprojekte und der Ausbau des Radwegenetzes, bei dem alleine 2023 mehr als 90 Projekte mit einer Länge von rund 100 km umgesetzt bzw. der Bau begonnen wurde. Ein großes Thema ist weiters die Energieoptimierung. Sie betrifft den Bau von Photovoltaikanlagen in ganz NÖ ebenso, wie die LED-Umrüstung der Straßenbeleuchtung und die wachsende E-Mobilität im Straßendienst, wo bereits 76% der Fahrzeugflotte über einen E-Antrieb verfügt. Einen Schwerpunkt bildet aber auch die Digitalisierung im Bau und im Betrieb mit verstärkter Nutzung der Möglichkeiten von KI.

Was die geplanten Investitionen betrifft, so sind von der Asfinag für die Autobahnen und Schnellstraßen rund 200 Mio. Euro vorgesehen und vom Land NÖ 93 Mio. Euro für den Straßenbau bzw. 5 Mio. Euro für die Radwege. Dazu kommen weitere Leistungen

von den Kommunen für die Gemeindestraßen. Etwa 40 Mio. Euro werden von Interessensgemeinschaften in die Güterwege investiert. Mit einem Doppelbudget für die Jahre 2025 und 2026 plant das Land NÖ die Investitionen entsprechend abzusichern. Die großen Herausforderungen für 2024 bilden auch in NÖ die Baukostensteigerungen bzw. die Kostensteigerungen bei den Betriebsmitteln, die Unklarheit bei den Energiekosten, die Dauer der Verfahren und Kosten der Auflagen, die Umsetzung der Bauvorhaben trotz genehmigter Verfahren sowie bundeslandspezifisch die Asfinag-Projekte S1, S8, S34 und der dreistreifige Ausbau der A22.

Seine Ausführungen beendete Straßenbaudirektor Decker mit einem Appell: „Wir betreiben den Tiefbau nicht als Selbstzweck, sondern wir versuchen für die Menschen und die Gesellschaft Bedürfnisse zu erfüllen. Die Basis dafür bilden die entsprechenden Gesetze und Bescheide sowie die Einhaltung aller Auflagen. Dieser gesellschaftliche Konsens wird aber immer öfter von Einzelpersonen oder Gruppen ignoriert. Eine Gesellschaft die das Bauen aufgegeben hat, zieht sich nur noch auf den Bestand zurück. In diesem Sinne mein Appell: Überzeugen Sie Ihr persönliches Umfeld, dass die Bauwirtschaft eine gute Sache ist und bleibende Werte schafft – nicht zuletzt auch als Motivation, um Teil dieser Branche zu werden.“

Im Anschluss informierte Georg Singer, Regionalleiter Asfinag BMG, mit einem Rückblick auf das Jahr 2023 und mit einer Vorschau bis 2026 über die Asfinag Projekte in NÖ. Dabei zeigt sich eine klare Steigerung, auch weil es in den nächsten Jahren einen gewissen Rückstau abzubauen gilt. Bei den Weiterführungen aus 2023 handelt es sich um die S1 von Vösendorf bis Schwechat, den Verkehrskontrollplatz Wolfsbach an der A1 in Fahrtrichtung Wien und – ebenfalls an der A1 – die Instandsetzung vom Knoten Steinhäusl bis St. Christophen. Weitere Projekte, die in diesem Jahr starten, betreffen die S6, A2, A21 und die A4 vom Knoten Prater bis zum Knoten Schwechat inklusive

Instandsetzung des Knoten Schwechat sowie die notwendige Zwischeninstandsetzung der A22 von Stockerau Ost bis Stockerau Nord, da der dreistreifige Ausbau und der Ausbau des Knotens nach wie vor verfahrensanhängig sind. Wie Georg Singer betonte, bekennt sich die Asfinag zu nachhaltigem Bauen und Wirtschaften, wobei sich der Bogen von der Planung über die Ausschreibung und Beschaffung bis hin zur Ausführung spannt. Dabei wird das Ziel der Kreislaufwirtschaft verfolgt, möglichst viele der gewonnenen Materialien vor Ort wiederzuverwenden. Auch in NÖ wird intensiv an der Errichtung neuer PV-Anlagen bzw. von Ladepunkten für die E-Infrastruktur gearbeitet. Der erste „Rastplatz der Zukunft“ steht an der A1 in Fahrtrichtung Salzburg zwischen Loosdorf und Melk kurz vor der Eröffnung.

Fachvorträge zu aktuellen Themen

Als erster Vortragender widmete sich Paul Schöner dem Thema „Nächster Halt EPD – Was sind Umweltproduktdeklarationen?“. Wie der Experte der TU-Wien ausführte, berücksichtigen EPD als Tool zur Bestimmung der ökologischen Leistungsfähigkeit mehrere Umweltindikatoren. Die Vergleichbarkeit der Produktgruppen wird durch PCR sichergestellt und die Veröffentlichung erfolgt durch einen Programmbetreiber.

Danach informierte Wolfgang Wiesner (Porr) über die „RVS 10.02.12, rechtliche Vertragsbestimmungen, besondere Vertragsbestimmungen, Zuschlagskriterien für Bauaufträge im Verkehrswegebau“. Wiesner: „Die Vorschläge aus der RVS und anderen Quellen sind projektspezifisch zu durchdenken und anzupassen. Als Fernziel wird die umfassende Beurteilung der Ökobilanz der gesamten Baumaßnahme als Zuschlagskriterium erkennbar. Dazu besteht noch umfangreicher Entwicklungs- und Standardisierungsbedarf.“

Ein weiteres Kernthema rund um den Straßenbau mit Asphalt beleuchtete Siegfried Kammerer (OMV) mit seinem Vortrag „DSR – Möglichkeiten & Interpretation bei Bitumen & Asphalt“, ehe sich Daniel Steiner (Nievelt) und Heinrich Riegler (Strabag) in ihren Vorträgen verschiedenen Aspekten der Kreislaufwirtschaft widmeten. Den Abschluss bildeten die praxisbezogenen Vorträge von Andreas Krajcsir (TPA) über das Projekt „A1 Steinhäusl – St. Christophen, AC trag - RA40 Umsetzung“ sowie Christian Harrer (Nievelt) mit seinen Ausführungen zu „Asphalt auf Flugbetriebsflächen – Klassifizierung nach der ACR/PCR Methode“.

Mehr als zufrieden zeigte sich Gestrata Geschäftsführer Maximilian Weixlbaum in seinem Rückblick: „Das fachkundige Publikum erwartete im 49. Gestrata Bauseminar 2024 ein spannender und abwechslungsreicher Bilderbogen an aktuellen Themenkreisen, der die asphalterzeugende und -verarbeitende Industrie derzeit beschäftigt. Nachhaltiges Bauen, Taxonomie, hohe Baupreise, schlechte Wirtschaftslage, Herausforderungen zur Einführung technologischer



Straßenbaudirektor Josef Decker informierte über die aktuellen Bauvorhaben in NÖ



Wolfgang Wiesner (Porr) widmete sich ausführlich der RVS 10.02.12.



Das Thema „Asphalt auf Flugbetriebsflächen“ stand im Mittelpunkt des Vortrags von Christian Harrer (Nievelt).

Von rechts: Moderator Rainer Irschik (Mitglied des Gestrata Organisationskomitees) mit den Vortragenden Heinrich Riegler (Strabag), Siegfried Kammerer (OMV) und Andreas Krajcsir (TPA).



Innovationen, strenge Auflagen und Bürokratie, Fach- und Führungskräfteangel, Hemmnisse zur Produktivitätssteigerung am Bau – die Liste an Themen, die derzeit die Bauwirtschaft beschäftigt, ist lang. Die Vorträge vermittelten grundsätzliches zu einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft, einen Überblick zu innovativen Prüfmethode zur Beschreibung von Asphalten mit unterschiedlichen Anteilen an Recyc-

lingasphalt, verschiedene Projektberichte sowie über bevorstehende Maßnahmen zur Umweltproduktdeklaration. Über die Jahre stetig steigende Teilnehmerzahlen von Schülerinnen und Schülern aus den höheren technischen Lehranstalten sowie Fachhochschulen lassen eine gewisse Zuversicht im Hinblick des latenten Fachkräftemangels in der Industrie sowie bei den Behörden aufkommen.“



Als Vorbereitung auf das kommende Doppeljubiläum 50. Gestrata Bauseminar und 75 Jahre Gestrata fanden im Rahmen des Bauseminars in Wien Dreharbeiten für einen Imagefilm statt.



Georg Singer (Regionalleiter Asfinag BMG, im Bild links) gab einen Überblick über die laufenden bzw. in Kürze startenden Asfinag Projekte in NÖ. Im Bild mit Wolfgang Schubert (Mitglied des GESTRATA-Vorstands).



Dipl.-Ing. Paul SCHÖNAUER
Dipl.-Ing. Dr.techn. Michael Ronald GRUBER
Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Bernhard HOFKO

Nächster Halt EPD – „Was sind Umweltproduktdeklarationen?“

Einleitung

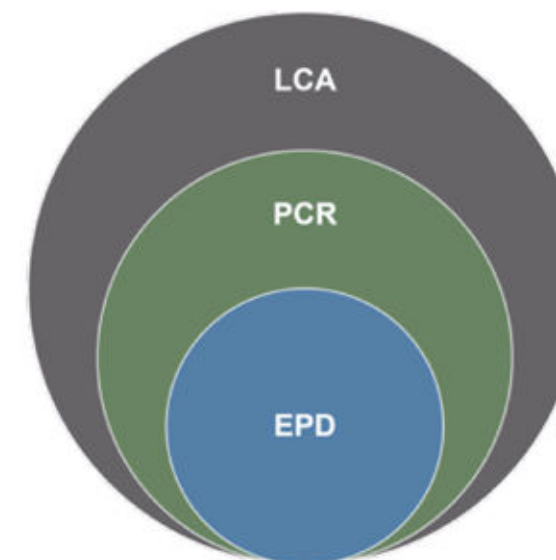
Anforderungen an Bauprodukte können grundsätzlich in drei Kategorien unterteilt werden: technische, ökonomische und ökologische Anforderung. Während es bei den beiden Ersteren bereits etablierte und geläufige Methoden zur Bewertung gibt, ist eine einheitliche Quantifizierung der ökologischen Leistungsfähigkeit von Bauprodukten noch „Neuland“. Diese ist durch Umweltproduktdeklarationen, kurz EPDs (in engl. Environmental Product Declarations) möglich und soll im Weiteren erklärt werden.

Umweltproduktdeklarationen (EPDs)

Im Allgemeinen handelt es sich bei Umweltproduktdeklarationen um Ökobilanzen, kurz LCAs (in engl. Life Cycle Assessment). Diese sind in der ISO 14040/44 verankert und relativ unspezifisch for-

muliert, um auf alle Bauprodukte anwendbar sein zu können. Folglich führt dies zu unterschiedlichen Interpretationsmöglichkeiten und die Ergebnisse der Ökobilanzierung sind in den meisten Fällen schwierig zu vergleichen.

Im wesentlichen Unterschied zu einer herkömmlichen Ökobilanz sind EPDs zusätzlich einer Produktkategorieregel, kurz PCR (in engl. Product Category Rule), angehörig. Der Grundgedanke dabei ist es Produkte bzw. Dienstleistungen gleicher oder ähnlich Funktion in einer Produktkategorie zusammenzufassen und anhand einer Produktkategorieregel genauere Anforderungen an die Ökobilanz dieser Produktkategorie zu stellen. Somit soll sichergestellt werden, dass innerhalb einer Produktkategorie die Ökobilanzen vergleichbar sind. Die Zusammenhänge zwischen Ökobilanz, Produktkategorieregel und Umweltproduktdeklaration sind in Abbildung 1 dargestellt.



Life Cycle Assessment (LCA)
Lebenszyklusanalyse - Ökobilanz

Product Category Rules (PCR)
Produktkategorieregeln

Environmental Product Declaration (EPD)
Umweltproduktdeklarationen

Abbildung 1: Schematische Darstellung einer EPD

Umweltkennzeichnungen

Umweltkennzeichnungen ermöglichen Aussagen zur Umweltverträglichkeit von Produkten sowie Dienstleistungen und werden unterschieden in Typ I– (ISO 14025), Typ II– (ISO 14021) und Typ III–Umweltzeichen (ISO 14025 & EN 15804). Umweltproduktdeklarationen sind Typ III–Umweltzeichen und unterscheiden sich von den anderen beiden Umweltzeichen dadurch, dass nicht Anforderungen an das Produkt bzw. die Dienstleistung selbst gestellt werden, sondern an das Format und die Qualität der zugrundeliegenden Daten. Während bei Typ I– und Typ II–Umweltzeichen das Produkt bzw. die Dienstleistung mit einem Label versehen wird, welches für gewisse Produkteigenschaften steht und folglich auch das Produkt bewertet (z.B. A++ bei Energieverbrauch), werden bei Umweltproduktdeklarationen transparent und quantitativ umweltrelevante Informationen

dargestellt (z.B. 13 kg CO₂-eq. je Produkt). Es erfolgt somit keine direkte Bewertung des Produkts, jedoch lassen sich unterschiedliche Produkte einer Kategorie vergleichen.

Die Entstehung einer EPD

In Abbildung 2 ist der Prozess der Entstehung einer EPD anhand vier Akteuren vereinfacht dargestellt: Hersteller, Programmbetreiber, PCR-Gremium, und Ökobilanzierer.

Eingeleitet wird das Prozedere durch das Interesse des Herstellers oder eines Herstellerverbandes, der sein Produkt bzw. seine Dienstleistung zertifiziert haben möchte. Dieser wendet sich an einen Programmbetreiber und es wird abgeklärt, welcher Produktkategorie das zu deklarierende Produkt angehörig ist sowie, ob es bereits eine Produktkategorieregel dafür

gibt. Der Programmbetreiber besitzt die zentrale Rolle das Typ III-Umweltzeichenprogramm zu verwalten. Dies beinhaltet im Wesentlichen die Sicherstellung der Einhaltung der Programmanforderungen gemäß ISO 14025 und die Überprüfung, Verifizierung und Veröffentlichung der EPDs. Ein Programmbetreiber kann ein Unternehmen oder eine Gruppe von Unternehmen, ein Hersteller- oder Herstellerverband, eine Behörde, Amt oder eine unabhängige wissenschaftliche oder andere Einrichtung sein.

Gibt es noch keine Regel für das betreffende Produkt, beauftragt der Programmbetreiber das PCR-Gremium zur Erstellung einer entsprechenden PCR. Dieses Gremium ist eine wichtige Organisation

innerhalb des Programmbetreibers und setzt sich aus unabhängigen Experten zusammen. Es organisiert sich unabhängig vom Programmbetreiber und ist für die Erstellung der PCR zuständig.

Ist bereits eine PCR für das zu deklarierende Produkt vorhanden, erstellt ein Ökobilanzierer, welcher dem Anforderungsprofil des Programmbetreibers entsprechen muss, im Auftrag des Herstellers einen EPD-Entwurf anhand dieser Regel und legt sie letztendlich dem Programmbetreiber vor. Zur Überprüfung legt dieser den Entwurf einen unabhängigen dritten Prüfer vor, welcher die EPD verifiziert. Die zertifizierte EPD kann dann auf Wunsch des Herstellers veröffentlicht werden.

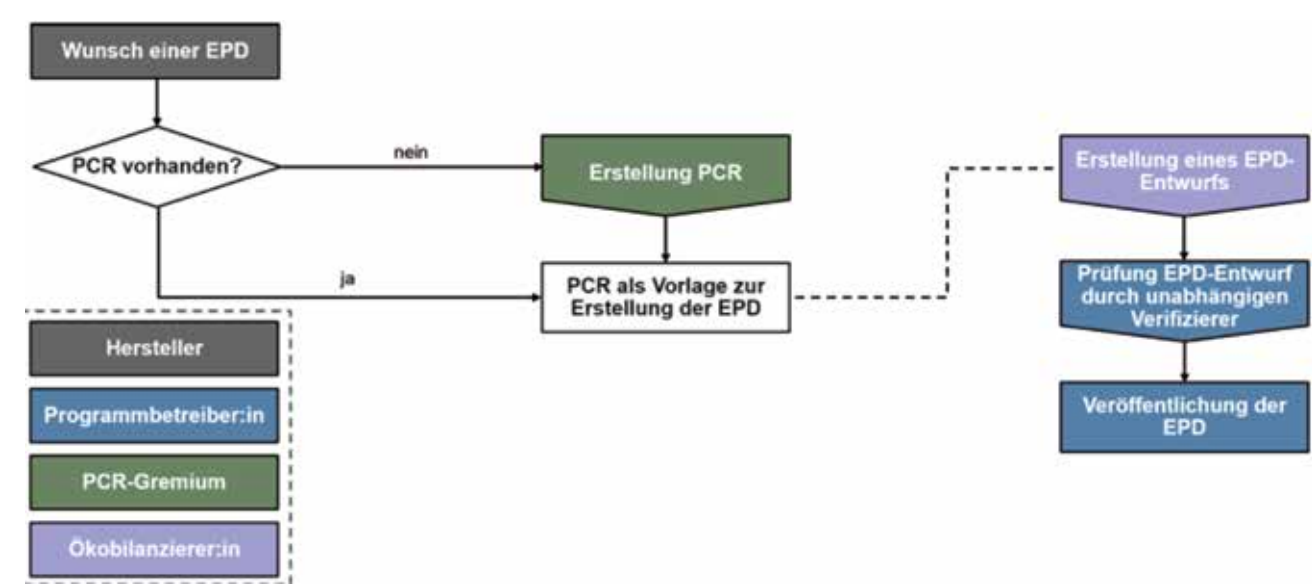


Abbildung 2: Entstehung einer EPD

Was beinhaltet eine EPD?

Bei EPDs handelt es sich meist um mehrseitige Dokumente, welche eine Reihe von umfassenden Informationen über das Produkt beinhalten. Diese reichen von allgemeinen Informationen, wie beispielsweise der Beschreibung des Bauproduktes und den stofflichen Produktinhalt bis zu spezifischen umweltrelevanten Informationen. Das wäre dann beispielsweise die deklarierte bzw. funktionale Einheit, auf welche sich die Ökobilanz bezieht oder zusätzliche Informationen über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen. Ein wesentlicher Inhalt einer EPD ist das Anführen der Lebenszyklusphasen gemäß ÖNORM EN 15804:2022, welche in der Ökobilanz berücksichtigt werden.

Bei der Betrachtung der einzelnen Module in Abbildung 3 ist zu erkennen, dass der Lebenszyklus grundsätzlich in vier Phasen unterteilt ist: Herstellungs-, Bau-, Nutzungs- und Entsorgungsphase. Das letzte Modul, welches das Wiederverwendungs- bzw. das Rückgewinnungspotenzial widerspiegelt,

wird nicht als Teil des Lebenszyklus betrachtet, sondern als ergänzende Information. Grund dafür ist die transparentere Darstellung, um die Ergebnisse im Lebenszyklus nicht zu verzerren und somit dem sogenannten „Greenwashing“ entgegenzuwirken.

Bei den meisten EPDs ist von einem „Von der Wiege bis zum Werkstor“-Ansatz (in engl. Cradle-to-Gate-Approach) die Rede. Hierbei handelt es sich um die Betrachtung der Herstellungsphase (A1 – A3), welche die Rohstoffbereitstellung, den Transport zur Produktionsstätte und die Herstellung selbst beinhaltet.

Um eine vollwertige Aussage über die ökologische Einwirkung eines Baustoffes treffen zu können, ist jedoch eine ganzheitliche Betrachtung aller Module notwendig, ein sogenannter „Von der Wiege bis zur Wiege“-Ansatz (in engl. Cradle-to-Cradle-Approach). Dies stellt jedoch aufgrund der erforderlichen Datenmenge und der Komplexität der Darstellung des gesamten Lebenszyklus eine große Herausforderung dar.

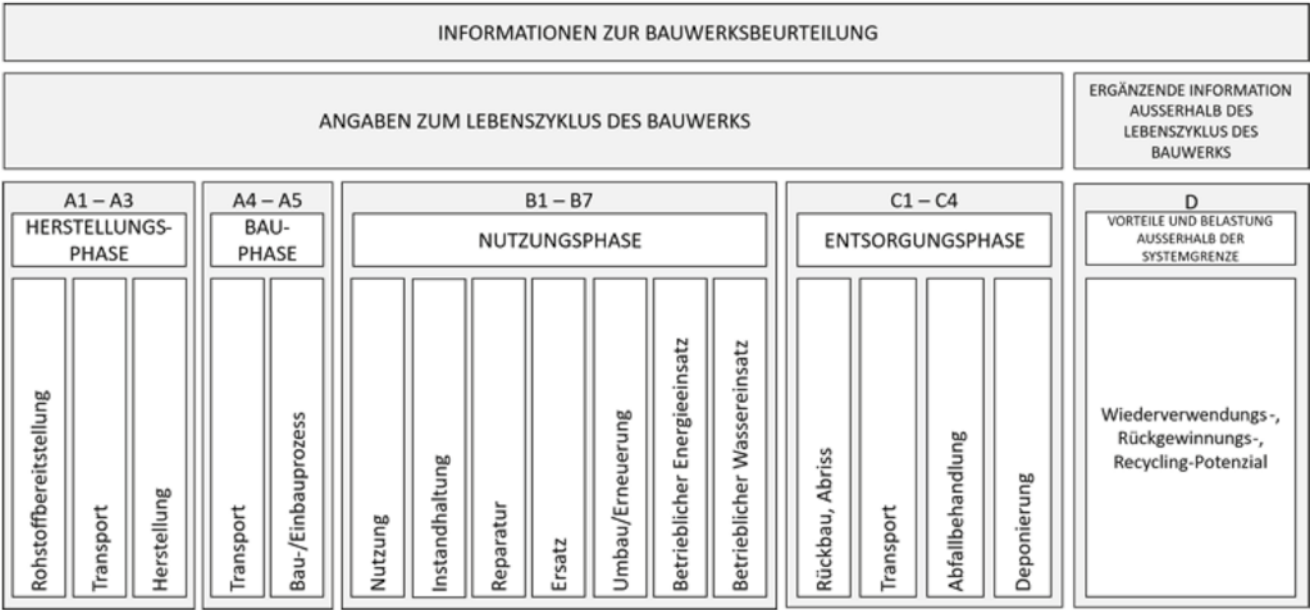


Abbildung 3: Lebenszyklusphasen gem. ÖNORM EN 15804:2022

Bei Umweltproduktdeklarationen gibt es eine Vielzahl an zu berücksichtigenden Umweltindikatoren. Einige Umweltindikatoren werden zusammen mit den Indikatoren für Ressourceneinsatz in Tabelle 1 abgebildet.

Der wohl bekannteste Umweltindikator ist das Treibhausgaspotenzial, kurz GWP (in engl. Global Warming Potential), das zur Abschätzung der relativen Erderwärmung dient und in kg CO₂-eq. gemessen wird. Die Verbrennung von fossilen Treibstoffen gilt als einer der Hauptemittenten in Bezug auf das

GWP. Da bei den meisten Ökobilanzen bis dato nur das GWP betrachtet wurde, hat man sich auch in den meisten Fällen nur auf solche Stoffe bezogen. Da in der EN15804:2022 nun mehrere Umweltindikatoren zu berücksichtigen sind, ist es von nun an wichtig neben Treibstoffen auch andere Verbrauchsmittel zu berücksichtigen.

Bei einem Diesel-PKW wäre das neben dem verbrauchten Diesel noch beispielsweise der Verbrauch von Abgasnachbehandlungsmittel, Motoröl, Bremsflüssig, Kühlfüssigkeit, Reifen und weitere.

Kernindikatoren Umwelteinwirkungen

- **Treibhausgaspotenzial – GWP [kg CO₂-Äq.]**
 - Biogen
 - Fossil
 - Total
- **Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht – ODP [kg CFC-11-Äq.]**
- **Versauerungspotenzial – AP [mol H⁺-Äq.]**
- **Eutrophierungspotenzial – EP [kg P-Äq.]**
- **Troposphärisches Ozonbildungspotenzial – POCP [kg NMVOC-Äq.]**
- **Potential für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – ADP [kg SB-Äq.]**
- **Wassernutzung – WDP [m³ Welt-Äq.]**

Zus. Umwelteinwirkungsindikatoren

Indikatoren Ressourceneinsatz

- **Erneuerbare Primärenergie [MJ]**
 - Als Energieträger- PERE
 - Als Rohstoff - PERM
 - Gesamteinsatz - PERT
- **Nicht erneuerbare Primärenergie [MJ]**
 - Als Energieträger- PENRE
 - Als Rohstoff - PENRM
 - Gesamteinsatz - PENRT
- **Sekundärstoffe - SM [kg]**
- **Sekundärbrennstoffe [MJ]**
 - Erneuerbare - RSF
 - Nicht erneuerbare – MRSF
- **Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen – FW [m³]**

Tabelle 1: Anführung einiger Kernindikatoren für Umweltwirkung, zusätzlicher Umwelteinwirkungen und Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes gem. ÖNOMR EN 15804:2022

Zusammenfassung und Ausblick

Die Ökobilanz (LCA) dient zur Abschätzung der Umwelteinwirkung von Dienstleistung, Produkten oder Unternehmen. Aufgrund der Auslegung des Regelwerks und des großen Interpretationsspielraums sind die Ergebnisse oft stark unterschiedlich und schwer miteinander vergleichbar. Umweltproduktdeklarationen (EPDs) sind Ökobilanzen, welche einer Produktkategorie angehören sind.

Der Grundgedanke ist es, Produkte ähnlicher oder gleicher Funktion in eine Kategorie zu fassen, um dann anhand einer Produktkategorie (PCR) genauere Vorgaben an die Erstellung der Ökobilanz zu geben, was den Vergleich von Produkten innerhalb derselben Produktkategorie sicherstellen soll. Bei EPDs handelt es sich um Typ-III Umweltzeichen, welche keine direkte Bewertung ausstellen, sondern umweltrelevante quantitative Informationen liefern. Sie berücksichtigen mehrere Umweltindikatoren und legen den „Wiege bis zum Werkstoff-Ansatz“, welcher den gesamten Herstellungsprozess entspricht, als Mindestanforderung bei der Betrachtung der Lebenszyklusphasen fest.

Aufgrund der Tatsache, dass PCRs noch nicht standardisiert sind und diese von meist privaten Unternehmen erstellt werden, können PCRs derselben Produktgruppe von unterschiedlichen Programmbetreibern bzw. Ländern voneinander abweichen. Dies führt dazu, dass die Vergleichbarkeit der Ergebnisse von EPDs unterschiedlicher Programmbetreiber teilweise in Frage gestellt werden kann. Folglich wäre eine Standardisierung zwingend notwendig, um zum einen die notwendige Vergleichbarkeit über Grenzen hinweg sicherzustellen und zum anderen um möglichst faire Bedingungen für alle Branchen zu schaffen.

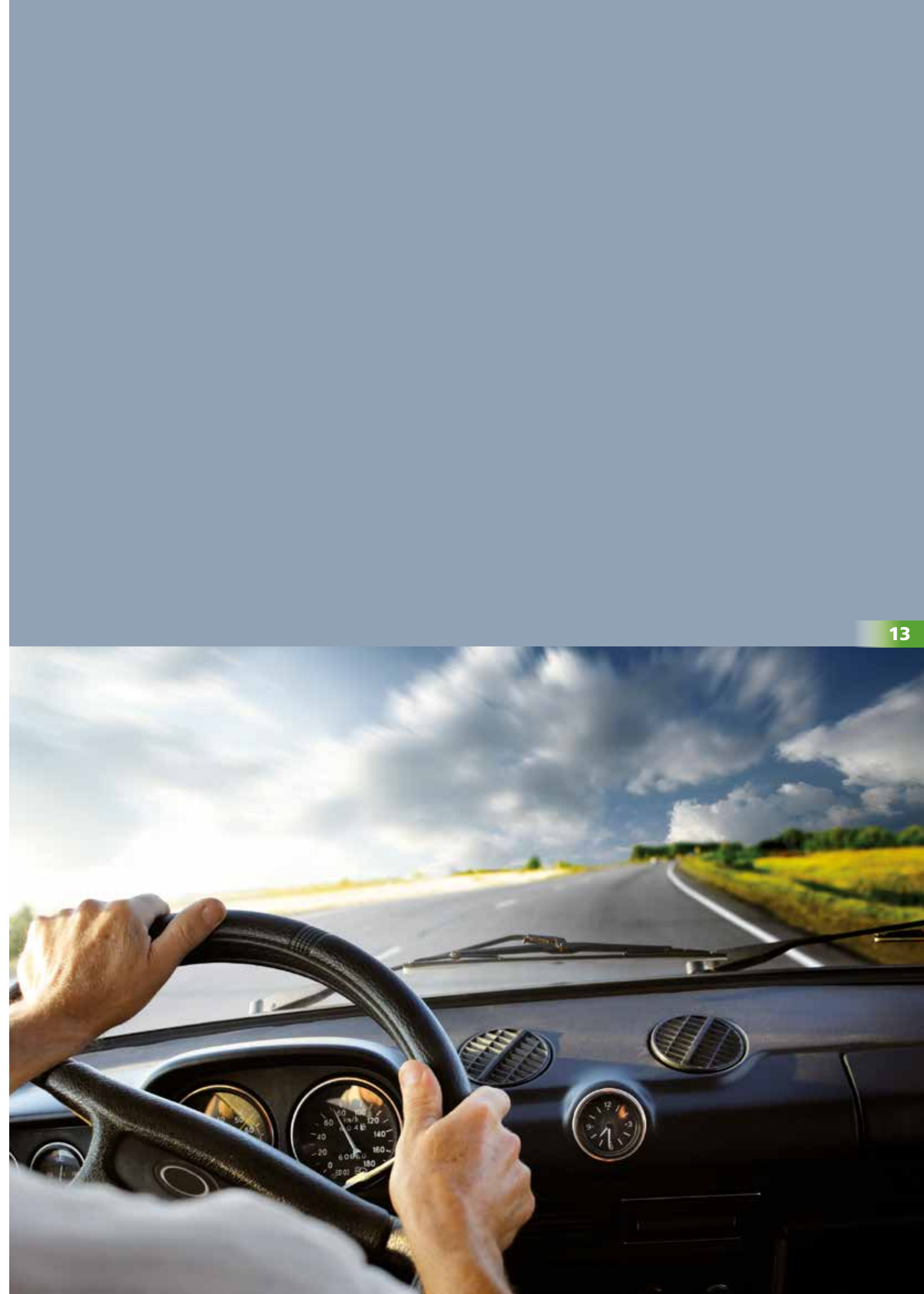
Mit der zunehmenden Bedeutung von Umweltschutz und der Notwendigkeit, Verbraucher transparent zu informieren, ist davon auszugehen, dass EPDs in absehbarer Zukunft verpflichtend werden.

EPDs sollen nicht nur dazu dienen die Umwelteinwirkungen von einzelnen Bauprodukten zu erfassen, sondern auch einen Grundstein legen, um in Zukunft nachhaltigere Lösungen auf Projektebene treffen zu können.

Dipl.-Ing. Paul Schönauer
TU Wien, Institut für Verkehrswissenschaften,
Forschungsbereich Straßenwesen
paul.schoenauer@tuwien.ac.at

Dipl.-Ing. Dr.techn. Michael Ronald Gruber
TU Wien, Institut für Verkehrswissenschaften,
Forschungsbereich Straßenwesen
michael.gruber@tuwien.ac.at

Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Bernhard Hofko
TU Wien, Institut für Verkehrswissenschaften,
Forschungsbereich Straßenwesen
bernhard.hofko@tuwien.ac.at



A1 Steinhäusl – St. Christophen AC trag... RA40 Umsetzung

Am Beispiel des Bauloses A1 Westautobahn Steinhäusl – St. Christophen werden die Herausforderungen seitens Bauherren und bauausführender Firma dargelegt.

Um den gesetzlichen Vorgaben (Taxonomieverordnung, Baustoffrecyclingverordnung, ...) als auch dem Bestreben eines Infrastrukturbetreibers einem nachhaltigen Bauen gerecht zu werden, ist es erforderlich, die Vision Recyclingasphalt weiter voranzutreiben und aus der Vision eine Mission zu machen.

Seit einigen Jahren kommen seitens der ASFINAG ökosoziale Zuschlagskriterien zum Einsatz. Diese berücksichtigen auch die Erhöhung der Zugabemenge von Ausbauasphalt bis zu 50%. Ziel muss es sein, Recyclingasphalt mit einem Anteil von 50% und mehr zu verwenden, um den Baustoff Asphalt wieder auf die Straße zu bringen und nicht in ungebundener Form zum Teil „zweckentfremdet“, jedoch legal, wiederzuverwenden.

Der Wunsch nach höheren Recyclinganteilen bedarf jedoch ein Umdenken und eine Weiterentwicklung der Normen, Richtlinien und Planungshandbüchern. In diesem Zusammenhang zu erwähnen wären die RVS 08.16.06 sowie die RVS 08.97.06. Hier ist die ASFINAG bestrebt, im Zuge eines Forschungsprojektes in Zusammenarbeit mit der TU Wien, die Prüfungen gemäß „GVO“ praktikabler zu machen.

Weiters ist vorgesehen, bei größeren Bauvorhaben (>100.000 m²) nur noch Mischgüter gemäß dem Gebrauchsverhaltensorientierten Ansatz auszuschreiben, um somit auch die Akzeptanz, welche die beiden oben genannten RVS bieten, zu erhöhen und Erfahrungen für die Weiterentwicklung zu sammeln.

Die Wiederverwendung von Ausbauasphalt im gleichen Baulos ist hier ebenfalls auf der Aufgabenliste, wie auch die Materialbeistellung durch den Auftraggeber, um ein homogenes Material allen Bietern zur Verfügung stellen zu können.



Abbildung 1: Abtrag und Einbau im gleichen Baulos

Rückblick

Bereits im Jahr 2009 wurde seitens der ASFINAG die Verwendung von Recyclingasphalt, im Zuge des Projektes Knoten Graz West, mit einem Anteil bis zu 30% umgesetzt. Dieses Bauvorhaben war bereits 2011 Thema eines GESTRATA Bauseminars. Die nach 10 Jahren Liegedauer durchgeführten Untersuchungen haben gezeigt, dass sich bei den Bitumenprüfungen keine signifikanten Unterschiede für Mischgüter mit oder ohne Zugabe von RA ergeben.

Die Prüfung der Ermüdungsbeständigkeit hat ergeben, dass Mischgüter mit einem RA Anteil von bis zu 30% vergleichbar, hinsichtlich Ermüdungswiderstand, mit Mischgütern ohne oder geringerer RA-Zugabe einzustufen sind. Die Prüfung des Hoch- und Tieftemperaturverhaltens zeigen keine wesentlichen Unterschiede für die verschiedenen Mischgüter mit

unterschiedlichen RA-Gehalten und sind nach 10 Jahren Liegedauer als sehr gut einzustufen. Im Vergleich zu den Untersuchungen nach Fertigstellung zeigt sich, dass sich der Widerstand gegen bleibende Verformungen, durch eine zu erwartende Nachverdichtung nach Verkehrsfreigabe, verbessert hat. Der Widerstand gegen Tieftemperaturrisse hat sich ebenso, wie erwartet, durch die zunehmende Alterung und Versteifung der Mischgüter leicht verringert.

13 Jahre später wurde seitens der ASFINAG Bau Management GmbH das Baulos auf der A1 West Autobahn zwischen dem Knoten Steinhäusl und der Halbanschlussstelle St. Christophen ausgeschrieben. Hierbei wurden entsprechend den eigenen Vorgaben Zuschlagskriterien mit einer Gewichtung von 11% angewendet. Eines dieser Kriterien ist die Verwendung von Ausbauasphalt im Mischgut mit einer maximal möglichen Zugabe von 50%.

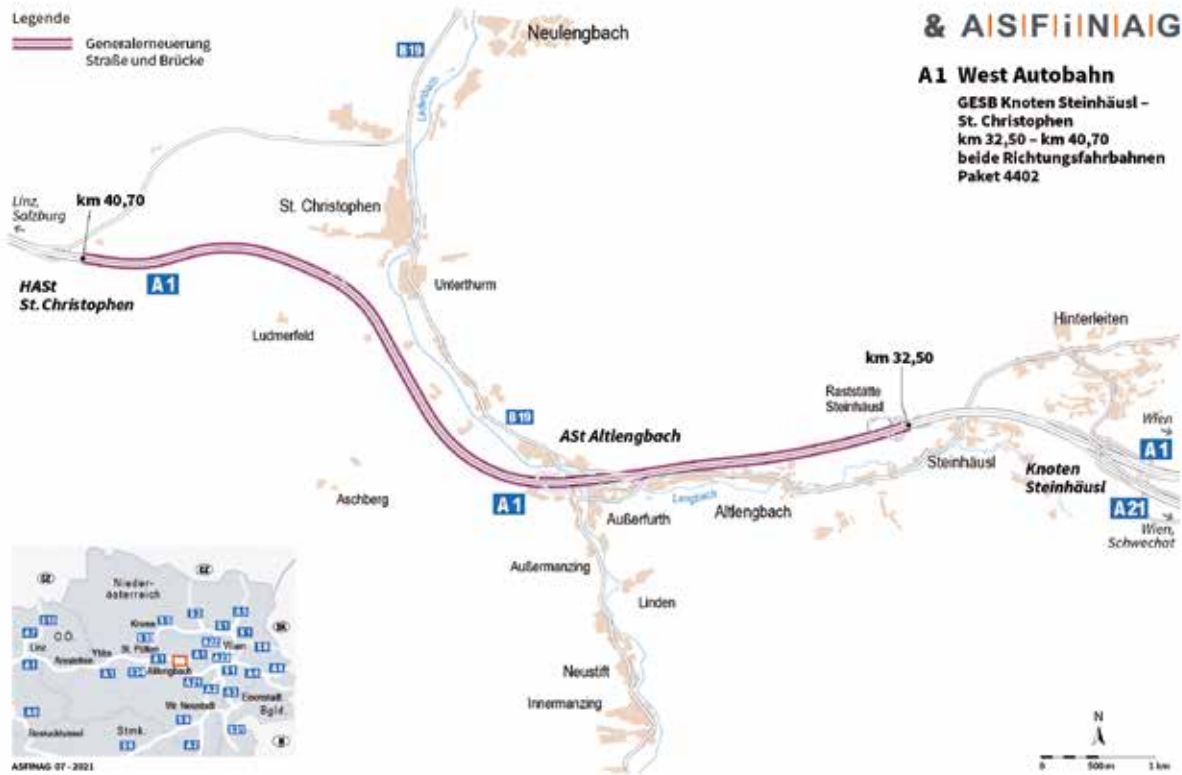


Abbildung 2: Streckengrafik

Das Baulos selbst zeichnet sich durch die Aufrechterhaltung sämtlicher Fahrstreifen auch während der Bauzeit aus. Diese Vorgabe beruht auf den hohen Verkehrszahlen im Nahbereich von Wien und erfordert somit einen halbseitigen Einbau der Fahrbahn, mit all den hiermit verbundenen Herausforderungen in der Bauabwicklung und der Asphaltherstellung. Seitens des Bieters STRABAG wurde im Zuge des

Vergabeverfahrens eine Alternative für die unterste Binderschicht angeboten. Alternativen mit höheren Quoten an Asphaltgranulat sind in dem zur Verfügung stehenden Zeitfenster und speziell dann, wenn dieser in die Jahreszeit Winter fällt, sehr aufwendig in der Umsetzung. Die Asphaltmischanlagen sind außer Betrieb, jegliche Mischgutprobe muss im Labor hergestellt werden.

Die Amtsvariante am gegenständlichen Bauvorhaben A1 Westautobahn, Steinhäusl – St. Christophen war ein klassischer dreischichtiger Aufbau des gebundenen Straßenoberbaues. Bestehend aus einer SMA Deckschicht und zwei in der Qualität vom Mischgut und auch den Anforderungen an die Schichten betreffender identen Sorten. Bei der unteren Schicht AC 32 bin PmB 25/55, H1, G4, Ka18 hat sich das Potenzial auf höhere Asphaltgranulatbeigabe gezeigt.

Die Deckschicht ist hinsichtlich Kälte- und Hochtemperatur-Beanspruchung zu optimieren. Die Asphalt-schicht unter der Decke ist eigentlich die Schicht, die für Lastverteilung sorgen soll. Diese Schicht ist noch sehr auf Belastung gegen plastische Verformungen und auf Rissbeständigkeit (Kälte) zu konzipieren.

In den auf die Straßenoberfläche bezogenen Schichten, welche tiefer liegen nimmt die plastische Verformung und der Einfluss der Kälte mehr ab. Die Schicht liegt dann auch vielfach schon auf einer gebundenen oder ungebundenen oberen Tragschicht. Diese Schicht ist vorrangig gegen Ermüdung zu konzipieren.

Dieser Ansatz soll sich zukünftig auch in einem neuen Regelwerk wiederfinden, wo auf die Lage der Schicht im Aufbau Rücksicht genommen werden sollte. Weiters gibt es die Überlegungen, je nach Bindemittelsystem Unterschiede in den notwendigen Prüfungen/Anforderungen zu treffen.

Die Überlegungen gehen in die Richtung leistungsbezogener Ansatz für Asphaltmischgut.

Warum musste in der Erarbeitung der Alternative am Ende des Tages der Weg zur Tragschicht gegangen werden?

An zwei exemplarisch ausgewählten Parametern soll dies nun erläutert werden. Die Korngrößenverteilung, vorgegeben aus der Produktnorm vom Asphaltmischgut ÖNORM B 3580-1 und der Anforderungen aus der GVO Norm ÖNORM B 3580-2.

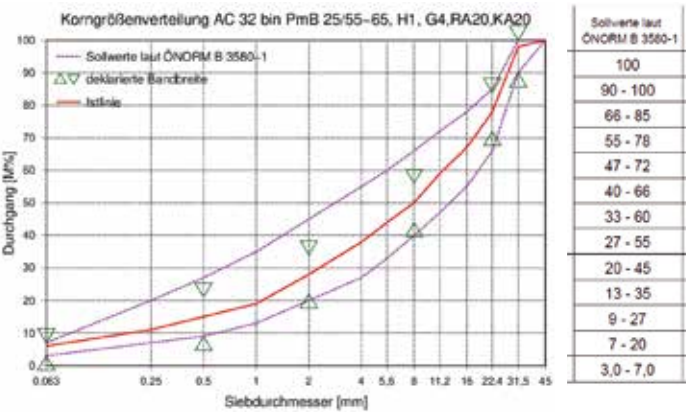


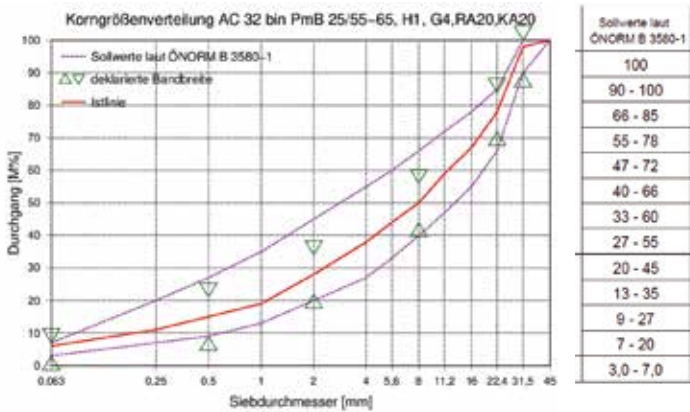
Abbildung 5: Gegenüberstellung der Produktnorm AC trag zu AC bin

25,0 cm abtragen
GENERALINSTANDSETZUNG
3,0 cm SMA11 deck PmB 45/80-75, S2, GS, Ka20
11,0 cm AC32 bin PmB 25/55-65, H1, G4, Ka18
11,0 cm AC32 bin PmB 25/55-65, H1, G4, Ka18
ggf. 5,0 cm Nachfräsen und lokale Tiefensanierung mit 5,0 cm AC 16 bin PmB 45/80-65, H1, G4

Abbildung 3: Amtsvariante der Ausschreibung



Abbildung 4: Einbau Binderschicht



Bei der Zusammensetzung der Gesteinskomponenten ist der Füllergehalt ein nicht einhaltbares Kriterium bei erhöhten Zugaben von Asphaltgranulat. Und noch schwieriger, wenn auch noch die Zugabe von Fremdfüller notwendig ist. Bei einer Asphalttragschicht im Vergleich zur Asphaltbinderschicht sind

gemäß Produktnorm um 2 M-% mehr an Füller zulässig. Dies hat sich bei den empirischen Überlegungen ergeben, da die Qualität des Füllers nicht über die Qualität bestimmt, sondern über die Quantität reguliert wird.

	V1	V2	V3	V4
Widerstand gegen bleibende Verformungen	$f_c \max 0,2$		$f_c \max 0,4$	
Kälteverhalten	$TSRST_{\max-25,0}$	$TSRST_{\max-20,0}$	$TSRST_{\max-25,0}$	$TSRST_{\max-20,0}$
Widerstand gegen Ermüdung		$\epsilon_{6-\min 130}$		

	E1	E2	E3	E4
Widerstand gegen bleibende Verformungen	$f_c \max 0,4$		$f_c \max 0,6$	
Kälteverhalten		$TSRST_{\max-20,0}$		
Widerstand gegen Ermüdung	$\epsilon_{6-\min 190}$	$\epsilon_{6-\min 130}$	$\epsilon_{6-\min 190}$	$\epsilon_{6-\min 130}$

Abbildung 6: Anforderungen aus der ÖNORM B 3580-2

Auch die Kombination aus der bisher bekannten GVO Produktnorm ÖNORM B 3580-2 und den empirischen Prüfungen macht die Konzeption der Amtsvariante schwierig.

Die angestrebte hohe Resistenz gegen Ermüdung ist gemäß der aktuell gültigen Produktnorm ÖNORM B 3580-2 eine AC Tragschicht und keine AC bin Schicht. Somit muss der Anbieter sich entscheiden, ob er das GVO-System als Bauvertrag haben möchte oder doch im gewohnten empirischen System bleibt.

Dies ist ein weiteres Argument unsere bis dato gepflegten Produktnormen auf diese Anforderungen zu adaptieren. Die ASFINAG hatte in der Amtsvariante auf dem Bauvorhaben der A1 Steinhäusl – St. Christophen schon ergänzende Prüfungen hinsichtlich der Anforderung an die Kälte und die Verformung bei hohen Temperaturen in einer Z-Position ausgeschrieben. Somit war der Weg der Alternative für die STRABAG noch klarer und es wurde die Entscheidung zur Tragschicht getroffen.

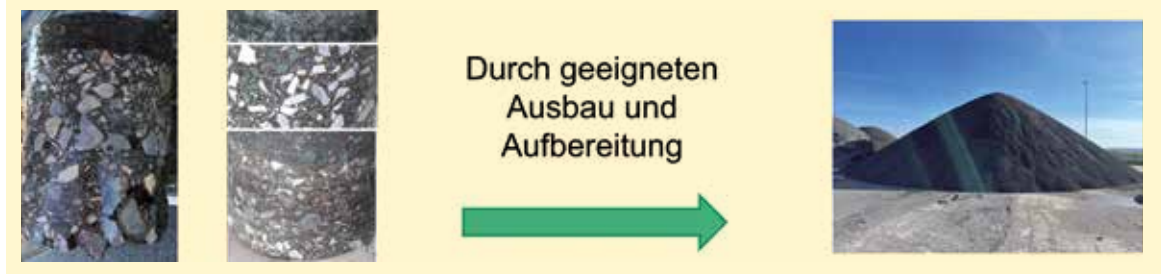


Abbildung 7: Rohstoffquelle Straße

Unsere Straßen werden immer mehr zur Rohstoffquelle. Wir bauen Asphaltgranulat aus, wir nehmen Asphaltgranulat in unseren Werken an und wir haben Überlegungen im Asphaltgranulatmanagement für die Zugabe zu Asphaltmischgut. Wesentlich dabei ist die Homogenität des hergestellten Produktes „Asphaltgranulat“.

Somit ist es vor dem Ausbau schon sehr wesentlich, ob die Schichten homogen vorliegen oder sind es mannigfaltige Mischgutsorten, die in unterschiedlichem Alter und zu unterschiedlichsten Qualitäten vorhanden sind. Schichtenfräsen kann eine Über-

legung sein, ist aber nicht immer und überall die Lösung. Eine genaue Feststellung der bautechnischen Qualität des vorliegenden Asphaltaufbaues wird nicht notwendig sein. Nach Aufbereitung liegt eigentlich erst das Produkt zur Zugabe zum Asphaltmischgut vor. Tendenzielle Aussagen über die bautechnischen Qualitäten vorab würden uns bei der Entscheidung helfen, welche Qualität ein aufbereitetes Produkt erzielen wird.

Die chemische Prüfung und Probenahme ist in der Recycling-Baustoffverordnung genau definiert und in der Praxis seit Jahren umgesetzt.

Aus diesem selektiv ausgebauten und hergestelltem Asphaltgranulat ist nun unter Beigabe von Frischbitumen, Regenerierungsmittel und Primärgesteinsmaterial unter schonender Erwärmung Asphaltmischgut herzustellen.

Die Herausforderung war auf Grund der Jahreszeit Winter die Mengen an Asphaltmischgut homogen vermischt zu produzieren um die notwendigen Mengen, von ca. 300 kg, für die GVO-Prüfungen zu erhalten. Im Labor ist dies nur bedingt machbar, da mit Labormischern nicht die notwendige Mischenergie eingebracht werden kann. Somit ist auch hier in dem neu zu erstellendem Regelwerk auf neue Prüfmethoden einzugehen, welche weniger Asphaltmischgutmengen notwendig machen.

Die maschinentechnische Ausstattung der Asphaltmischanlagen ist für Asphaltmischgut mit 40 M-% Asphaltgranulatbeigabe, wie in gegenständlichen Fall, eine wesentliche Voraussetzung. In Österreich sind wir zur Zeit der Meinung, dass die Zugabe von bis zu 20 M-% in einer Asphaltmischanlage mit einer Kaltzugabe in den Mischer der Asphaltmischanlage funktioniert. Bei Zugabequoten die höher sind ist eine spezielle Asphaltmischanlagentechnik notwendig. Die notwendige Erwärmung in schonender Form erfolgt hierbei in einer Asphaltmischanlage ausgestattet mit einem Rekuperator. Im Rekuperator wird das Asphaltgranulat durch heiße Luft erwärmt und auf Mischtemperatur gebracht.

Beim Einbau von Asphaltmischgut mit höheren und hohen Anteilen Asphaltgranulat gibt es einige Optimierungen im Prozess des Asphalteinbaues zu berücksichtigen. Die Herstellungstemperatur und die Einbautemperatur sind auf die Baustelle logistisch abzustimmen. Die Mischguttemperatur hat einen größeren Einfluss auf das Verhalten beim Einbau im Vergleich zu einem Asphaltmischgut mit keinem oder weniger Asphaltgranulatanteil. Die Vorderdichtung vom Asphaltpfeger und die zur Verdichtung verwendeten Asphalwalzen werden auf das Mischgut kalibriert. Der Pfeger wird betreffend der Vorverdichtung auf das Mischgut optimiert, damit es zu keinen Endmischungen kommt. Die Hauptverdichtung mittels der Walzen ist an den richtigen Zeitpunkt, also die Temperatur der eingebauten Schicht anzupassen. Das Auswalzen der Schicht ist sehr wesentlich und wird auch in Zukunft im Asphaltstraßenbau wieder mehr an Bedeutung gewinnen.

Neben der notwendigen Maschinentechnik ist aber auch ein Asphaltgranulatmanagement sehr wesentlich. Es wird nicht genügen eine einzige Qualität Asphaltgranulat an der Asphaltmischanlage zu lagern. Die STRABAG hat in Hausleiten grundsätzlich drei unterschiedliche Qualitäten und ein bis zwei Halden mit bekannter spezieller, homogener Qualität. (könnte ein Asphaltgranulat aus einem SMA sein, oder wissentlich eine Halde mit ausschließlich PmB ...). Bis dato hat die STRABAG Asphaltmischgutsorten AC Trag-Deckschichten, AC bin Schichten und AC Trag Schichten mit hohen RA Anteil erfolgreich



Abbildung 8: Asphaltmischanlage der STRABAG in Hausleiten /NÖ im Tullnerfeld

hergestellt und eingebaut. Die Schichten mit RA 40 liegen schon Jahrzehnte und mit Anteilen > 50% seit längstens 5 Jahren ohne Anzeichen eines vorzeitigen Versagens. Bei Deckschichten liegt der Anteil bei max. 20%. Für Deckschichten wird es auch in Zukunft keinen Sinn ergeben die Quoten zu erhöhen. Wir werden auch in der nahen Zukunft nicht, die notwendige Mengen an Asphaltgranulat an den Anlagen haben, um 80% der Mischgutsorten damit herzustellen.

Als Beispiel ein AC bin mit RA 70 der in den Gebrauchsverhaltensorientierenden Prüfungen entsprochen hat aber nicht gemäß der zurzeit aktuellen Produktnorm ÖNORM B 3580-2 z.B. wieder auf den Füllergehalt angesprochen. Es ist für sehr wesentlich im Hinblick auf höhere Asphaltgranulatbeigaben die gültigen Regelwerke anzupassen.

Was haben wir für Aufgaben zu erledigen?

Das bestehende Regelwerk gibt vor, dass die Qualität gleich sein muss.

Es gibt hierzu aber nicht die passenden Prüfungen, wo wir dies klar darstellen können. Die Darstellung gelingt uns nicht in der Form von Performance, sondern nur in der Prüfung der Ausgangsprodukte Angepasste Spielregeln für unsere Produkte und im Bauvertrag werden somit notwendig. Wir müssen uns vom Rezeptasphalt lösen und hin zu einem leistungsbezogenen Ansatz kommen. Die Recyclingquoten sind durch Gebote, Verbote, Zuschlagskriterien oder auch durch eine Gesetzesänderung bzw. richtiger Auslegung am Markt zu reglementieren.

Am Beispiel des Bauvorhabens A1 Westautobahn Steinhäusl – St. Christophen werden die Hausaufgaben für den Umgang mit dem Baustoff Asphalt vor Augen geführt, welche über den Aktionsplan für eine nachhaltige öffentliche Beschaffung und die Taxonomieverordnung bereits zu erledigen sind.

Ing. Andreas KRAJCSIR
TPA Gesellschaft für Qualitätssicherung
und Innovation GmbH
andreas.krajcsir@tpaqi.com

Ing. Christian SIEBENHOFER
ASFINAG Bau Management GmbH
christian.siebenhofer@asfinag.at



RVS 10.02.12 Zuschlagskriterien für Bauaufträge im Verkehrswegebau

Einleitung

Nach Bundesvergabegesetz 2018 § 20 Abs. 5 ist bei der Vergabe öffentlicher Leistungen auf die Umweltgerechtigkeit der Leistung Bedacht zu nehmen. Dies kann insbesondere durch die Berücksichtigung ökologischer Aspekte (wie etwa Energieeffizienz, Materialeffizienz, Abfall- und Emissionsvermeidung, Bodenschutz) oder des Tierschutzes an folgenden Stellen erfolgen:

- bei der Beschreibung der Leistung,
- bei der Festlegung der technischen Spezifikationen,
- durch die Festlegung von Bedingungen im Leistungsvertrag oder
- durch die Festlegung konkreter Zuschlagskriterien

Zur Förderung der Verwendung von Zuschlagskriterien wird von der Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr (FSV) das RVS Merkblatt 10.02.12 „Zuschlagskriterien für Bauaufträge im Verkehrswegebau“ herausgegeben. Die aktuelle Fassung ist vom 01.12.2023. Bei der Erarbeitung dieser aktuellen Fassung durch die beteiligten Verkehrskreise standen insbesondere die Weiterentwicklung von bestehenden und die Aufnahme von zusätzlichen Kriterien hinsichtlich ökologischer Aspekte im Fokus.

Der grundsätzliche Aufbau des Merkblattes wurde bei der Überarbeitung beibehalten. Nach grundsätzlichen Ausführungen zur Bewertung nach Zuschlagskriterien und zur Kontrolle der Einhaltung in der Ausführung werden Empfehlungen für die Ausgestaltung von Zuschlagskriterien ausgesprochen. Im Hauptteil des Merkblattes werden vollständig ausformulierte Zuschlagskriterien vorgestellt, welche im Anhang nach Erfordernis anhand von Beispielen noch konkretisiert werden.

Die Bewertung von Angeboten nach Zuschlagskriterien

Zur Bewertung von Angeboten nach Zuschlagskriterien sind folgende Methoden üblich:

- Absolute Bewertungen
- Relative Bewertungen
- Monetarisierung der Zuschlagskriterien

Absolute Bewertungen bieten gegenüber relativen Bewertungen den Vorteil, dass die Bewertung jedes Angebots unabhängig von anderen Angeboten erfolgen kann. Damit haben Bieter bei der Erstellung des Angebots die Möglichkeit, die über nichtmonetäre Zuschlagskriterien erreichbaren Punkte unmittelbar zu beurteilen. Tendenziell sollte dadurch die Erstellung wettbewerbsfähiger Angebote gefördert werden und der Nutzen somit auch den Auftraggebern zugutekommen.

Über eine mathematische Funktion ist auch bei der häufigen Kombination von Preiskriterien in Euro und Qualitätskriterien in Prozent eine absolute Bewertung möglich.

z.B. Bewertung = $P_i / (Q_i^{(W_Q / W_P)})$

mit P_i = Preis des zu wertenden Angebots [Euro]
 Q_i = Bewertung Qualität [-]
 W_P = Gewichtung Preis [%]
 W_Q = Gewichtung Qualität [%]

Bei relativen Bewertungen erfolgt die Bewertung der Angebote in einem Punktesystem zueinander.

Bei einer Monetarisierung der Zuschlagskriterien wird vom Auftraggeber für nicht unmittelbar monetäre Zuschlagskriterien ein monetärer Betrag in Euro pro Qualitätspunkt angegeben. Z.B. könnte eine angebotene Verkürzung der Gesamtbauzeit mit 50.000,- Euro/Monat bewertet werden, wenn der Auftraggeber Einsparungen in dieser Größenordnung erwartet. Relevant ist für die Anwendung von Zuschlagskriterien auch die Frage, ob eine kommissionelle Bewertung erforderlich ist. Diese wird in der Regel dann durchgeführt, wenn qualitative Zuschlagskriterien zu bewerten sind. Bei einer kommissionellen Bewertung haben die Kommissionsmitglieder ihre Punktevergaben verbal zu begründen.

Gewichtung und Spreizung

Bei der Ausgestaltung von Zuschlagskriterien sind die Gewichtung bezogen auf den Angebotspreis und die Spreizung der Bewertung innerhalb des jeweiligen Zuschlagskriteriums maßgebend, um einen effektiven Qualitätswettbewerb zu fördern.

Unter Spreizung wird dabei jener Bereich verstanden, in dem die Bewertungen der Zuschlagskriterien zu liegen kommen. Bei der Definition der Bewertungsparameter ist darauf zu achten, dass die maximale Punkteanzahl zu den einzelnen Kriterien auch nur von jenen Angeboten erreicht werden kann, welche im Vergleich zu den übrigen Angeboten auch tatsächlich eine überdurchschnittlich höhere Qualität aufweisen.

Unter Gewichtung wird die zuerkannte Bedeutung eines Kriteriums im Verhältnis zum Preis sowie zu allfälligen weiteren Zuschlagskriterien verstanden.

Im Sinne des Qualitätswettbewerbs sind Gewichtung und Spreizung der Kriterien insgesamt so zu gestalten, dass im Rahmen der Bestbieterermittlung auch die preisfremden Bewertungskriterien einen maßgeblichen Einfluss bei der Angebotsbewertung einnehmen, sodass auch jene Angebote, welche nicht den niedrigsten Angebotspreis bei gleichzeitiger überdurchschnittlich angebotenen Qualitätsmerkmalen aufweisen, gegenüber einem kostengünstigeren Angebot konkurrenzfähig bleiben.

Beispielsweise wurden in der Praxis bei Vergabeverfahren von Bauleistungen Gewichtungen von anderen Kriterien als dem Angebotspreis in der Höhe von insgesamt 30% bereits angewendet.

Beispiele für Zuschlagskriterien aus der aktuellen RVS 10.02.12

Die ausformulierten Vorschläge für Zuschlagskriterien berücksichtigen die drei Aspekte der Nachhaltigkeit: Ökonomische (wirtschaftliche), ökologische und soziale Nachhaltigkeit. Zum vorherigen Stand des Merkblatts (2017) wurden insbesondere die Kriterien zur ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit deutlich erweitert. Insgesamt finden sich nun 27 ausformulierte Vorschläge für Nachhaltigkeit.

Das Spektrum reicht dabei von Kriterien zur Berücksichtigung von Baustellenabläufen, wie z.B. der Verringerung der verkehrswirksamen Bauzeit, über die Erhöhung der Qualitätssicherung, personenbezogener Qualitäts- und Ausbildungskriterien, Reduktion von ökologisch relevanten Transporten, Anreizen zur Förderung von Baustoffrecycling, Ökobilanzen von Hauptbaustoffen bis zu sozialen Aspekten, wie der Berücksichtigung von Facharbeitern, älteren Arbeitnehmern und Lehrlingen. Die Bewertung von Zertifikaten im Bereich von Compliance und Korruptionsbekämpfung und der Verwendung von Baustellenausweisen runden den Bogen der Zuschlagskriterien ab. Der Aufbau jedes Vorschlags ist dabei wie folgt: Zunächst erfolgt eine kurze Begründung und Zielsetzung für das Kriterium. Im Hauptteil wird das Kriterium detailliert beschrieben und die Bewertungsmethode dargestellt. Darauf folgen ein Vorschlag für den Anwendungsbereich, die Festlegung einer zielführenden Gewichtung und eine Einstufung der Bewertung des Kriteriums. Angaben zur Überprüfbarkeit während der Ausführungsphase und Vorschläge für eine Sanktion bei Nichteinhaltung schließen die Abhandlung des jeweiligen Kriteriums ab. Zu zentralen Themen werden im Anhang durchgerechnete Beispiele zum besseren Verständnis beschrieben.

Einige Beispiele für Zuschlagskriterien, welche auch für den Asphaltstraßenbau besonders große Bedeutung haben können, sind:

- Kriterium 7.1 Verringerung der verkehrswirksamen Bauzeit
- Kriterium 7.8 Zugabe von Ausbauasphalt (RA) in Asphaltmischgut
- Kriterium 7.11 Reduktion der Umweltbelastung durch LKW-Transporte zur Baustelle unter Berücksichtigung der Schadstoffklasse
- Kriterium 7.12 Technische Ausstattung Geräte
- Kriterium 7.15 Aufbereitung von Bodenaushub als Recycling-Baustoff innerhalb der Baustelle

Bezug des Merkblattes

Das Merkblatt RVS 10.01.12 Zuschlagskriterien für Bauaufträge im Verkehrswegebau ist eine Publikation der Forschungsgesellschaft Straße|Schiene|Verkehr (FSV). Sie ist über den Webshop der FSV erhältlich (www.fsv.at).

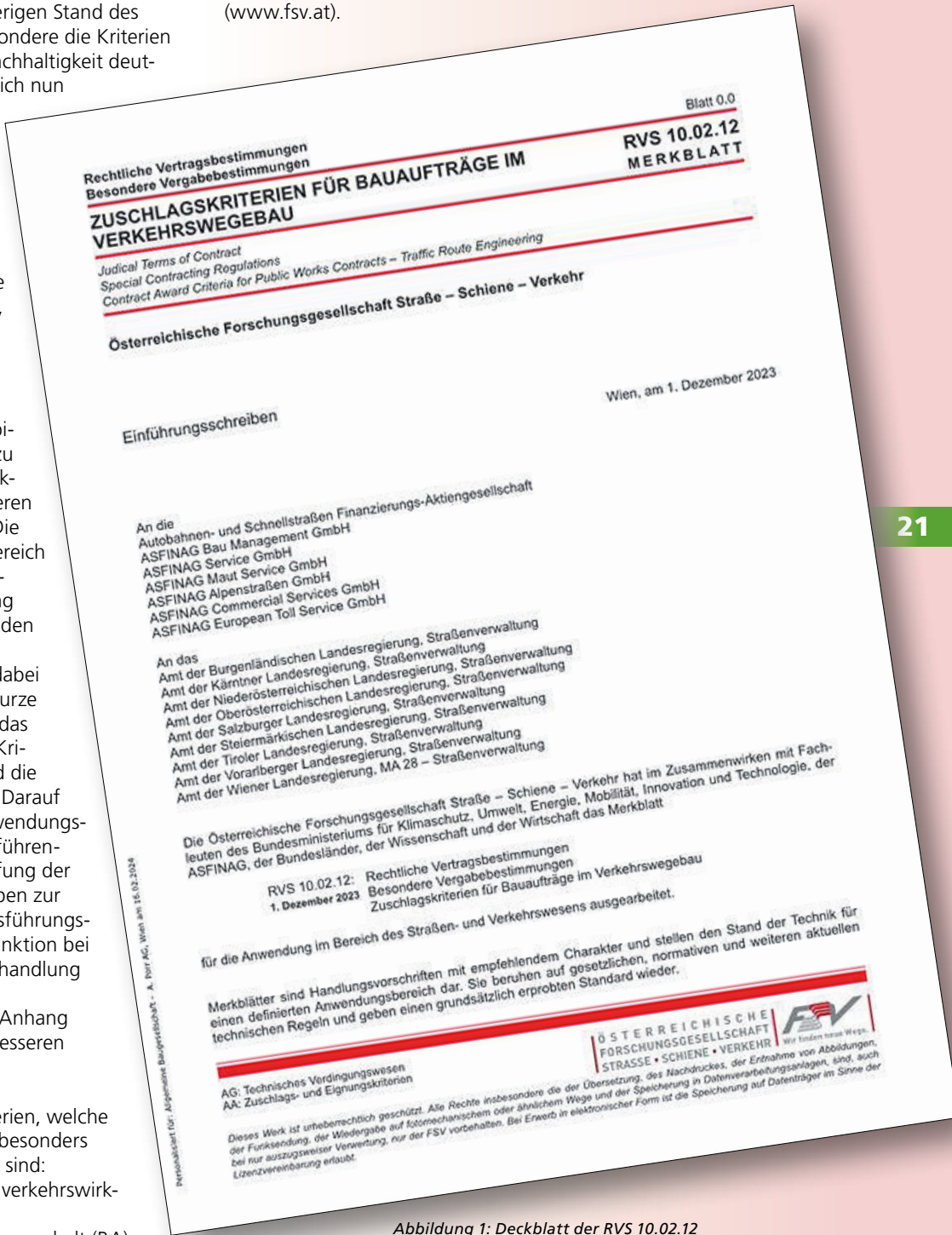


Abbildung 1: Deckblatt der RVS 10.02.12

Kreislaufwirtschaft, wie geht das?

Einleitung, Definition und Abgrenzung

Die Transformation unseres linearen Wertschöpfungssystems zur Kreislaufwirtschaft und das Schließen von Stoff- und Produktkreisläufen ist eine der maßgeblichen Herausforderungen der Bauwirtschaft für die kommenden Jahre und Jahrzehnte und gleichzeitig eine große Chance für unternehmerische Entwicklungen. Neben einer Vielzahl von Initiativen auf regulatorischer Ebene (UN-Nachhaltigkeitsziele, Green Deal bzw. Aktionsplan Kreislaufwirtschaft auf EU-Ebene bis zur nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie) ist die Kreislaufwirtschaft in den letzten Jahren auch zu einem beliebten „Buzzword“ geworden, nicht selten führt dies auch zu Missverständnissen in der Auffassung des Begriffs.

Im Aktionsplan Kreislaufwirtschaft der europäischen Kommission ist diese folgendermaßen definiert:

„Die Kreislaufwirtschaft ist ein Modell der Produktion und des Verbrauchs, bei dem bestehende Materialien und Produkte so lange wie möglich geteilt, geleast, wiederverwendet, repariert, aufgearbeitet und recycelt werden. Auf diese Weise wird der Lebenszyklus der Produkte verlängert.“

In der Praxis bedeutet dies, dass Abfälle auf ein Minimum reduziert werden. Nachdem ein Produkt das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, verbleiben die Ressourcen und Materialien so weit wie möglich in der Wirtschaft. Sie werden also immer wieder produktiv weiterverwendet, um weiterhin Wertschöpfung zu generieren.

Modell der Kreislaufwirtschaft: weniger Rohstoffe, weniger Abfall, weniger Emissionen



Die Kreislaufwirtschaft steht im Gegensatz zum traditionellen, linearen Wirtschaftsmodell („Wegwerfwirtschaft“). Dieses Modell setzt auf große Mengen billiger, leicht zugänglicher Materialien und Energie.“

Somit grenzt sich Kreislaufwirtschaft als holistisches Geschäftsmodell von verschiedenen anderen (Vorläufer-)Systemen ab. Während etwa in den Zielen und Grundsätzen des Abfallwirtschaftsgesetzes bereits eine hierarchische Ordnung zugrunde gelegt ist (Vermeidung vor Verwertung und Verwertung vor Beseitigung) und die Abfallwirtschaft derart auszurichten ist, dass die Kreislaufwirtschaft gefördert wird, werden andererseits eine Vielzahl von Pflichten für Abfallbesitzer (Behandlungs-, Aufzeichnungs-, Meldepflichten usw.) sowie Vorgaben für den Umgang mit Abfällen im Hinblick auf die Wahrung des öffentlichen Interesses normiert.

Kreislaufwirtschaft ist vom Verständnis her jedoch wesentlich mehr als Abfallwirtschaft. Auch ist Recycling(wirtschaft) ungleich Kreislaufwirtschaft, wie wohl sie ein Bestandteil der Kreislaufwirtschaft insofern ist, als dass Produkte oder Stoffe, für die der Lebenszyklus nicht mehr prolongiert oder keine andere Verwendung mehr gefunden werden kann, dem Recyclingprozess zuzuführen sind und zu Sekundärrohstoffen umgewandelt werden, damit diese wieder in den Wertschöpfungszyklus gebracht werden können.

Die „10-R-Prinzipien“ der Kreislaufwirtschaft legen Strategien und Leitlinien für die Reduktion des Ressourcenverbrauchs sowie des Abfallaufkommens und zur Steigerung der Kreislaufführung von Materialien fest. Recycling ist somit Bestandteil der Kreislaufwirtschaft im Hinblick auf das Wiederverwerten von Materialien, allerdings mit einem noch geringen Grad an Zirkularität.

Neben dem Wiederverwerten von Materialien (Recover / Recycle) sind mit zunehmender Zirkularität bzw. Bedeutung für die Kreislaufwirtschaft die Verlängerung der Lebensdauer von Produkten, Komponenten und Infrastruktur (Repurpose, Remanufacture, Refurbish, Repair, Reuse) und zu allererst (mit dem höchsten Grad an Zirkularität) die intelligente Nutzung und Herstellung von Produkten und Infrastruktur (Reduce, Rethink, Refuse) elementare Grundsätze für die Transformation der linearen Wirtschaft in eine Kreislaufwirtschaft. Kreislaufwirtschaft ist jedoch weder ein vollständig geschlossenes noch ein Zero-Waste-System.

Selbstverständlich werden auch in Zukunft Rohstoffe benötigt, welche die aus dem Wertschöpfungskreislauf als Abfall ausgeschiedenen Stoffe ersetzen, vorrangig sollen diese künftig aus Sekundärquellen gedeckt werden.



Ressourcenverbrauch

Mit dem globalen Bevölkerungswachstum und der dadurch massiv gestiegenen wirtschaftlichen Leistung sowie dem Wohlstandszuwachs in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ging auch ein entsprechender Anstieg im Verbrauch von Rohstoffen und Anfall von Abfällen einher. Unser bisher nach dem Durchflussprinzip funktionierendes „take-make-use-waste“-Wirtschaftssystem hat die Grenzen der planetaren Tragfähigkeit überschritten.

Bei einer globalen Bevölkerung von rund 3 Milliarden Menschen lag der weltweite Rohstoffverbrauch 1960 bei rund 20 Milliarden Tonnen jährlich.

Bis ins Jahr 2016 kam es zu einem Anstieg um mehr als dem Vierfachen auf 93 Milliarden Tonnen, gleichzeitig stieg die Bevölkerungszahl auf 8 Milliarden Menschen, nicht ganz die dreifache Zahl. Die planetare Belastungsgrenze wird auf rund 50 Milliarden Tonnen Rohstoffverbrauch pro Jahr geschätzt.

Gemäß Untersuchungen des Weizmann Institute of Science übertrifft seit dem Jahr 2020 die Masse aller von vom Menschen gemachten Materialien und Strukturen die lebende Biomasse der Erde. Pro Woche wird so viel neues anthropogenes Material erzeugt, wie die gesamte Weltbevölkerung wiegt.

Durch all diese Erkenntnisse und die mittlerweile sichtbaren Auswirkungen hat die politische und gesellschaftliche Diskussion neue Dimensionen erreicht und es werden Ansätze entwickelt, wobei die Kreislaufwirtschaft eines der Lösungskonzepte darstellt, welches in umfangreichen nationalen und internationalen Strategien und Regularien seine Verankerung findet.

Das Bauwesen hat einen enormen Ressourcenbedarf (Rohstoffe und Energie). Dies birgt gleichzeitig auch großes Potential für Einsparungen, weswegen der Bauindustrie ein großer Hebel in Bezug auf die Steigerung der Ressourceneffizienz zugeschrieben wird.

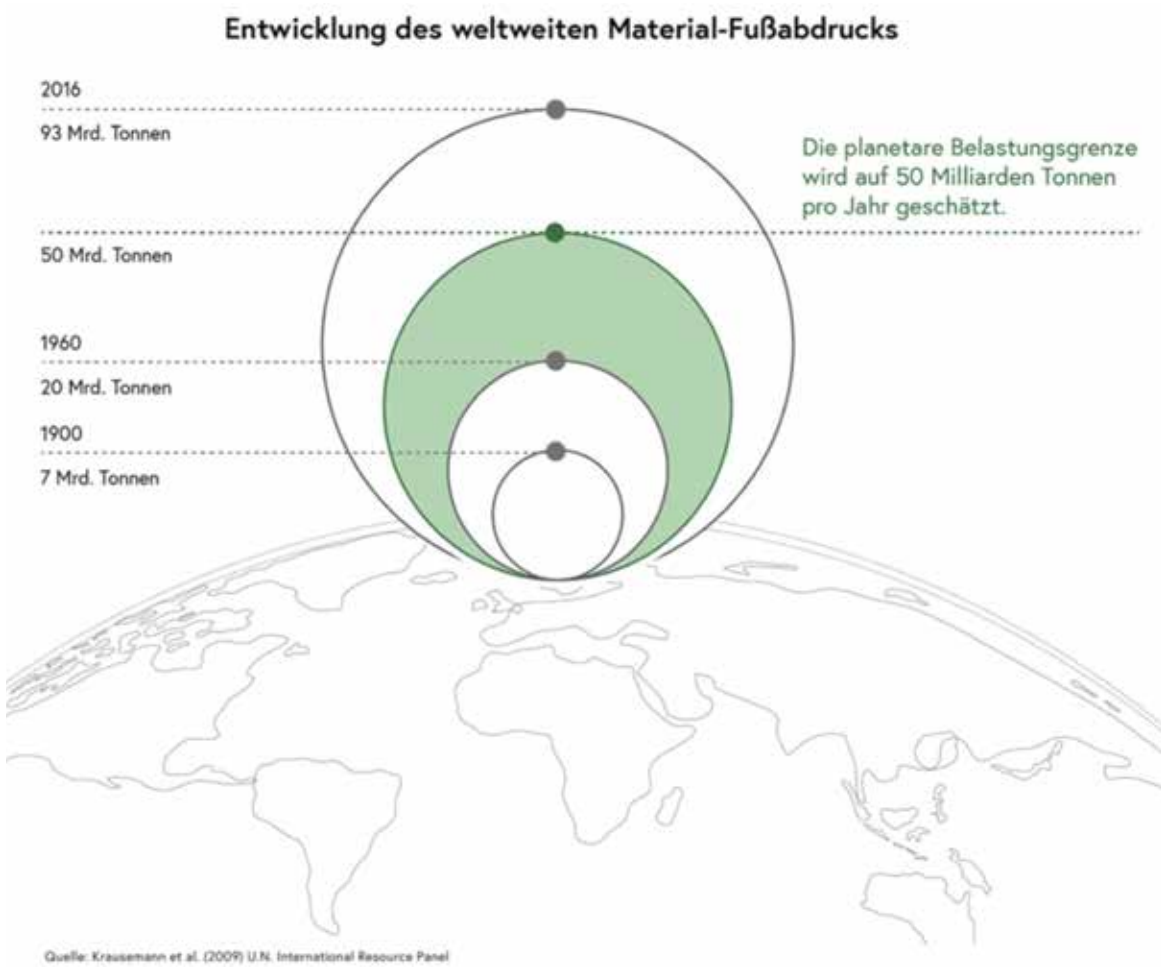


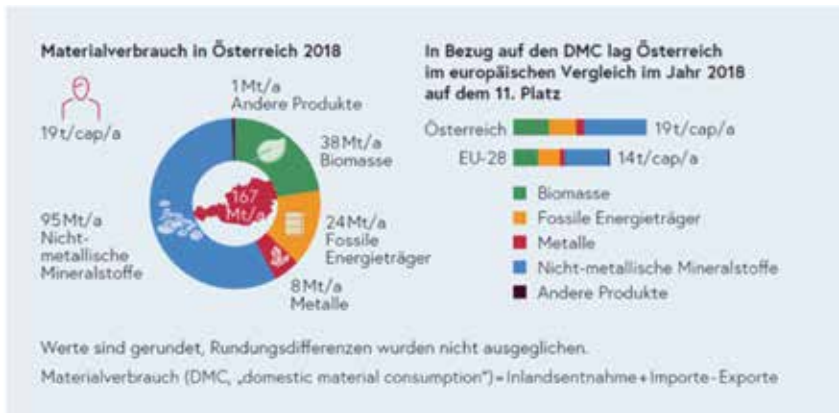
Abbildung 1: Materialverbrauch in Österreich 2018
Quellen: Statistik Austria 2019; Eurostat MFA Datenbank, Eurostat 2017

Die Bauindustrie steht in der EU unterschiedlichen Quellen zufolge für rund 70 Prozent des Rohstoffbedarfs, etwa 50 Prozent des Abfallaufkommens, 38 Prozent der CO₂-Emissionen und bis zu rund 20 Prozent des Wasserverbrauchs. Demgegenüber repräsentiert die Bauwirtschaft einen Anteil an der Wertschöpfung von 6 bis 13 Prozent des BIPs der jeweiligen EU-Länder.

Was den Ressourcenverbrauch in Österreich betrifft, so hat sich der DMC („domestic material consumption“=Inlandsentnahme+Importe-Exporte) in den aktuellen Zahlen aus 2018 auf 19 Tonnen / Einwohner und Jahr eingestellt. Das sind rund 5 Tonnen / Einwohner und Jahr, mehr als der EU-Durchschnitt von 14 Tonnen und bedeutet Platz 11 im europäischen Vergleich. Der gesamte Inlandsverbrauch beläuft sich auf 167 Millionen Tonnen Rohstoffe pro Jahr, wobei der Großteil von nicht ganz 100 Millionen Tonnen auf mineralische Rohstoffe entfällt.

Zielsetzungen in der Kreislaufwirtschaft

In der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie sind quantitative Ziele festgelegt, welche kurzfristig bis 2030 sowie mittelfristig bis 2050 gesetzt werden. So soll der inländische Materialverbrauch (DMC) bis 2030 auf 14 Tonnen / Einwohner und Jahr gesenkt werden. Der Material-Fußabdruck MF oder RMC



(„raw material consumption“= DMC + Rohstoffbedarf für die importierten Halb- und Fertigwaren abzüglich der entsprechenden Exporte) soll bis 2050 auf 7 Tonnen pro Kopf und Jahr sinken, was langfristig als nachhaltig betrachtet wird. Bei einem MF in 2017 von 33 Tonnen pro Kopf und Jahr entspricht dies bis 2050 einer Reduktion von etwa 80 Prozent. Die inländische Ressourcenproduktivität (wirtschaftliche Leistung je Tonne Materialeinsatz) soll damit einhergehend bis 2030 im Vergleich zu 2015 um 50 Prozent steigen, hier ist in den letzten Jahren bereits eine Entkopplung des Wirtschaftswachstums vom Ressourcenverbrauch darstellbar.

Ein wichtiger Parameter ist weiters die Zirkularitätsrate CMU („circular material use rate“= Nutzungsrate wiederverwendbarer Stoffe), welche 2020 in Österreich bei 12 Prozent gelegen ist (Quelle Eurostat), diese soll bis 2030 auf 18 Prozent steigen. Was das Konsumverhalten der Privathaushalte betrifft, soll das immer noch steigende Aufkommen von Siedlungsabfällen bis 2030 im Vergleich zu 2020 um 10 Prozent gesenkt werden. Im Kontext dieser Zielsetzungen kann weiters ergänzt werden, dass bis 2050 der Bodenverbrauch auf netto Null reduziert werden soll. Ein sehr ambitioniertes und für die Bauwirtschaft höchst relevantes Ziel, angesichts der aktuellen Bodenverbrauchsdaten, welche gegenwärtig in einem Ausmaß von immer noch größer 10 Hektar pro Tag liegen. Somit wird künftig die Neuverbauung von Boden zu kompensieren und die Wiederverwertung von schon verbauter Fläche zu maximieren sein. Der Rohstoffbedarf für den Bau in der EU soll künftig bis 2050 zu 50 Prozent aus Wiederverwendung und Recycling gedeckt werden.

Stoffströme Bau- und Abbruchabfälle, Aushubmaterialien und Ausbausphalt

Werfen wir einen Blick auf die aktuelle Situation der mengenmäßig relevanten Teilströme des Abfallaufkommens in Österreich. Bei den Bau- und Abbruchabfällen, welche gemäß BAWP 2023 in einer Menge von etwa 11,4 Millionen Tonnen angefallen sind, kann bereits auf eine sehr hohe Verwertungsquote von 75 Prozent verwiesen werden. So sind insgesamt 8,0 Millionen Tonnen Recyclingbaustoffe gemäß RBVo hergestellt worden. Eine hochwertige Kreislaufführung unter Beibehaltung der stofflich-technischen Eigenschaften ist jedoch bisweilen hier noch untergeordnet, vorrangig werden Primärrohstoffe durch Schüttungen und Auffüllungen substituiert. Beim anteilig größten Abfallstrom, den Aushubmaterialien, ist ein sehr hohes Aufkommen von rund 40,8 Millionen Tonnen (BAWP 2023) anzuführen, überwiegend kommt es hierbei zu einer Beseitigung, zuletzt im Ausmaß von 27,0 Millionen Tonnen jährlich bei einer stofflichen Verwertung von 7,5 Millionen Tonnen. Beim Ausbausphalt liegt demgegenüber die Recyclingquote bereits bei 95 Prozent, indem von 1,86 Millionen Tonnen Aufkommen rund 1,76 Millionen Tonnen gebunden und vorrangig ungebunden verwertet wurden.

In der ungebundenen Anwendung sind die Materialien für eine zukünftige hochwertige Wiederverwendung mit größter Wahrscheinlichkeit verloren. Eine stoffliche Verwertung in Asphaltmischanlagen hat gemäß aktuellen Zahlen aus 2021 im Ausmaß von 270.000 Tonnen stattgefunden, was einen Anteil von 14,5 Prozent am Aufkommen repräsentiert. Zielsetzung muss auch hier sein, die stoffliche Verwertungsquote in Asphaltmischanlagen durch Beibehaltung der stofflich-technischen Eigenschaften und Wiederverwendung für denselben Zweck („Asphalt zu Asphalt“) zu erhöhen.

Schlüsselbereiche für die Transformation zu einer Kreislaufwirtschaft im Bauwesen

Kreislaufwirtschaft am Bau beginnt zuerst mit integriertem Design und Planung, um die Bauwerke und Infrastruktur auf die Anforderungen der Kreislaufwirtschaft im Hinblick auf Verlängerung der Lebensdauer, Wiederverwendung, Umnutzung und zuletzt auf ein Optimum an Recyclingfähigkeit (hier sind unter anderem etwa Trenn- und Zerlegbarkeit, möglichst schad- und stofffreie Materialien zu nennen) auszulegen. Gebäudematerialpässe und digitale Instrumente (BIM, generative Design, Materialdatenbanken) sowie Lebenszyklusanalysen sind wichtige Instrumente und stellen Grundlagen zur Verfügung. Daten („if you can’t measure it, you can’t improve it“) und Dokumentation sind wiederum einerseits Basis für Instandhaltung bzw. Umbau sowie andererseits für die Ende des Lebenszyklus stattfindenden Rückbaumaßnahmen. Die Gebäude und Infrastruktur können so im Sinne des Urban Mining-Gedankens als Materiallager betrachtet und auch bewertet werden. Eine werterhaltende Kreislaufführung bedarf zur Wahrung eines hochwertigen Wiedereinsatzes der Materialien entsprechend ihrer stofflich-technischen Eigenschaften ebenso technische Mittel im Sinne von Recycling- und Aufbereitungstechnologien, welche auf geeigneten und logistisch multimodal angebotenen Standorten umgesetzt werden können. Nicht zuletzt werden innovative neue Geschäftsmodelle entstehen, die Inverkehrbringer von Produkten werden diese nach einer vereinbarten Nutzungsdauer zurücknehmen und die Stoffe/Materialien für einen

neuen Wertschöpfungszyklus einsetzen. Im linearen Wirtschaftsmodell ist eine hohe Spezialisierung und Aufbau von Fachwissen in den einzelnen Bereichen („Silos“, wie etwa Rohstoffgewinnung, Produktion und Herstellung, Entsorgung/Abfallwirtschaft) gegeben und Voraussetzung für die Entfaltung einer gewinnorientierten unternehmerischen Tätigkeit. Demgegenüber ist im zirkulären Wirtschaftssystem umfassender interdisziplinärer Wissensaustausch und Kommunikation entlang des gesamten Wertschöpfungskreislaufs eine zentrale Aufgabe, andernfalls kann der Wert eines Produkts am Ende des Lebenszyklus nicht bewahrt werden. Daher ist Kreislaufwirtschaft keine Aufgabe, die in einzelnen organisatorischen Einheiten umgesetzt werden kann, sondern bedarf umfassenden Wissensaustausch und Zusammenarbeit der Akteure.

Dienstleistungsbasierte Geschäftsmodelle

In den letzten Jahren sind wir in verschiedensten Bereichen in Kontakt mit dienstleistungsbasierten Geschäftsmodellen gekommen. Die haushaltseigene Sammlung von Ton- und Bildträgern ist vielerorts digitalen Abonnementsystemen (Streaming) gewichen, es gibt unterschiedliche Varianten von Leasing- und Verleihsystemen. Mittlerweile wird auch bereits Kleidung im Monatsabo angeboten.



Im Bauwesen finden sich derartige Modelle noch in den Anfängen, es gibt jedoch bereits Angebote im Bereich von Beleuchtungs- und Trockenbausystemen, Bodenbelägen, Solarmodulen, bei Baulogistik und Baustelleneinrichtung sowie auch im Baumaschinenbereich. In dienstleistungsorientierten Geschäftsmodellen sind Wiederverwendungs- und Recyclingprozesse von vornherein fix implementiert. Auch führt eine konsequent praktizierte Kreislaufwirtschaft zum Einsatz von Materialien höherer Qualität und zu einem verlängerten Lebenszyklus, als Gegenthese zur Strategie der geplanten Obsoleszenz, welche als Merkmal des linearen Wirtschaftens zukünftig ausgedient haben wird. Produkte und Bauwerke werden als Rohstofflager betrachtet, was zu einer Reduktion des Abfallaufkommens und Rohstoffbedarfs führt sowie zum Einsatz von hochwertigen und kreislauffähigen Materialien. Daher sind dienstleistungsbasierte Geschäftsmodelle ein innovativer Ansatz mit Zielsetzung auf Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und Übergang zu einer „echten“ Kreislaufwirtschaft. Demgegenüber stehen das herkömmliche Geschäftsmodell und Bauweisen mehr und mehr in Konflikt mit Nachhaltigkeitszielen und effizienter Ressourcennutzung, außerdem erfordert dies immer komplexer werdenden Regulierungs- und

Kontrollaufwand. Ob „Road as a service“ (RaaS) die Zukunft der Straßeninfrastruktur darstellen kann, wird uns die weitere Entwicklung zeigen. Vereinzelt gibt es hier bereits erste Ansätze.

Abschluss

Zusammenfassend ist für die Entwicklung hin zu einer Kreislaufwirtschaft ein Maßnahmenbündel und eine Kombination von neuen technologischen Ansätzen und Verfahren, innovativen Geschäftsmodellen (product as a service), systemischen interdisziplinärem Denken, enger Vernetzung aller Stakeholder und vor allem neuen Formen der Zusammenarbeit und Kommunikation sowie optimierter Wissenstransfer erforderlich. Dies alles in einem entsprechend dafür geeignetem Rahmen, was insbesondere die gesetzlichen und normativen Regelwerke betrifft.

DI Heinrich RIEGLER
STRABAG AG
heinrich.riegler@strabag.com

E&E Kongress 2024 – Aktuelles

Die Vorbereitungen für den 8. E&E-Kongress in Budapest vom 19. bis 21. Juni 2024, der von der EAPA (European Asphalt Pavement Association) und Eurobitume (European Association for Bitumen) organisiert wird, gehen weiter.

Das Kongressthema **„Resilience – Sustainability – Innovation“** wird in das dreitägige Programm integriert. In der Eröffnungssitzung werden eingeladene Redner aus der Industrie, von Auftraggebern und politischen Entscheidungsträgern zu Wort kommen. Sie werden den Teilnehmern darstellen, was die Schlüsselwörter des Kongress-Themas aus der Perspektive ihrer eigenen Arbeitsumgebung bedeuten.

Das kürzlich fertig gestellte technische Programm besteht aus 11 verschiedenen Sitzungen:

- Erweiterte Prüfung und Bewertung von Asphaltmischgütern
- Modifizierung von Asphaltmischgütern
- Asphaltmischgüter für höchste Beanspruchungen
- Niedrigtemperatur-Asphalt
- Der Weg zu CO₂-neutralen Asphaltbelägen
- Erweiterte Bindemittelprüfung
- Modifizierung von Bindemitteln
- Gebrauchsverhalten von Bindemitteln
- Nachhaltigkeitsbewertung
- Resilienz
- Zukünftige Mobilität und Digitalisierung

In jedem Themenblock werden die Inhalte von vier Kongressbeiträgen vorgestellt. Die Autoren der Beiträge wurden eingeladen, kurze mündliche Präsentationen zu halten. Anschließend besteht die Möglichkeit der Diskussion mit dem Publikum, unterstützt durch die Moderatoren der Sitzungen.

Alle Autoren, auch diejenigen, die nicht an den mündlichen Präsentationen teilnehmen können, haben die Gelegenheit, ihre Beiträge auf Postern vorzustellen. Eine Neuheit des diesjährigen Kongresses ist das „Speed Presenting“ – Autoren stellen vor Publikum in aller Kürze die Inhalte ihrer Poster vor.

Mit einer wachsenden Zahl von Ausstellern aller Größenordnungen wird erwartet, dass die den Kongress begleitende Ausstellung den Teilnehmern einen weiteren interessanten Bereich bietet, um direkt mit Interessenvertretern aus verschiedenen Industriezweigen in Kontakt zu treten und zu interagieren.

Eines der Hauptziele des E&E-Kongresses ist es, eine Plattform zu bieten, um Produkte, Dienstleistungen und neue Technologien vorzustellen und sich darüber zu informieren!

Das Programm des E&E-Kongresses und der Veranstaltungsort selbst bilden den Rahmen für ein perfektes Gleichgewicht von Networking und Erfahrungsaustausch in der Industrie.

Die Anmeldung für den 8. E&E-Kongress ist online auf der Kongress-Website möglich!

Weitere Informationen finden Sie auf der Kongress-Website, und für regelmäßige Updates können Sie sich für den E-Newsletter anmelden: <https://eecongress2024.org/>



REASONS TO ATTEND THE 8TH E&E CONGRESS IN BUDAPEST



Interact with world leading experts & influencers face to face



Attend an attractive scientific and social programme



Present your ideas and yourself



Promote your company on a global stage



Explore the beauty of Budapest



Invest in yourself and your future



Learn, share knowledge and network with over 800 delegates from all around the world

8TH EURASPHALT & EUROBITUME CONGRESS 19 – 21 JUNE 2024 MILLENÁRIS | BUDAPEST HUNGARY

REGISTER NOW!

BOOK ACCOMMODATION THROUGH US AND SAVE!



Veranstaltungen der Gestrata

GESTRATA-STUDIENREISE 2024

Die heurige Studienreise der GESTRATA wird vom **16. bis 18. September 2024** stattfinden und nach Prag führen.

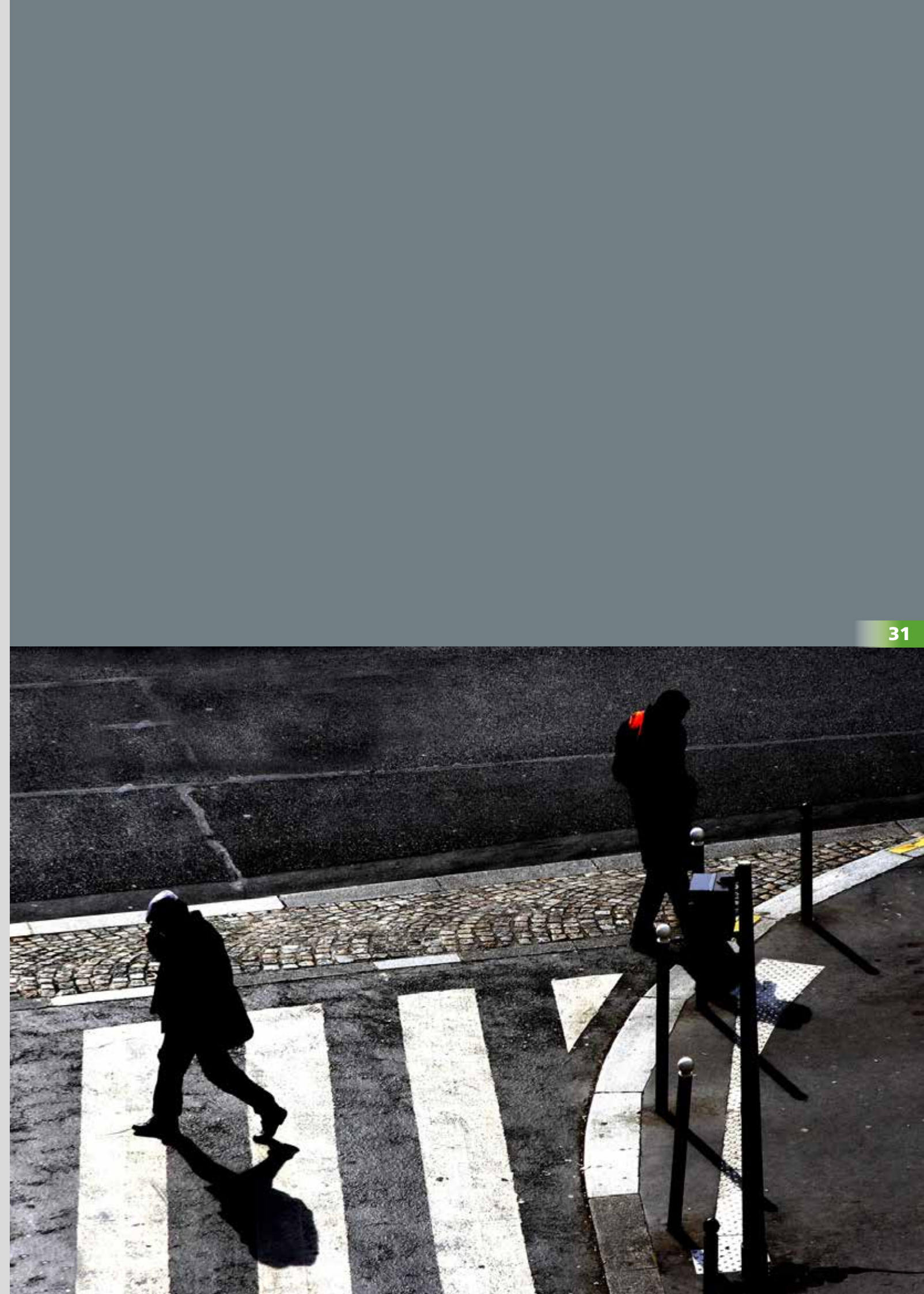
Details zu dieser Veranstaltung werden noch an alle Mitglieder gesandt bzw. finden Sie diese demnächst auf unserer Homepage www.gestrata.at.

74. GESTRATA-VOLLVERSAMMLUNG UND GESTRATA-HERBSTVERANSTALTUNG 2024

Die beiden Veranstaltungen werden am Montag, den **11. November 2024** stattfinden. Anmeldungen sind **ausschließlich über unsere Webseite www.gestrata.at** möglich.

Die Programme zu unseren Veranstaltungen sowie das GESTRATA-Journal können Sie jederzeit von unserer Homepage unter der Adresse www.gestrata.at abrufen. Weiters weisen wir Sie auf die zusätzliche Möglichkeit der Kontaktaufnahme mit uns unter der e-mail-Adresse office@gestrata.at hin.

Sollten Sie diese Ausgabe unseres Journals nur zufällig in die Hände bekommen haben, bieten wir Ihnen gerne die Möglichkeit einer persönlichen Mitgliedschaft zu einem Jahresbeitrag von € 35,- an. Sie erhalten dann unser GESTRATA-Journal sowie Einladungen zu sämtlichen Veranstaltungen an die von Ihnen bekannt gegebene Adresse. Wir würden uns ganz besonders über IHREN Anruf oder IHR E-Mail freuen und Sie gerne im großen Kreis der GESTRATA-Mitglieder begrüßen.



Ordentliche Mitglieder:

ABO Asphalt-Bau Oeynhausen GmbH,
Oeynhausen
AMW Asphalt-Mischwerk GmbH & Co KG,
Sulz
ASFINAG BAU MANAGEMENT GmbH, Wien
Asphalt Felsinger Betriebs GmbH, Wien
ASW Asphaltmischanlage Innsbruck GmbH
& Co KG, Innsbruck
Bauunternehmung Granit Gesellschaft m.b.H.,
Graz
Bauunternehmung PUSIOL GmbH, Gloggnitz
BHG Bitumen Handelsgesellschaft m.b.H.
& Co KG, Loosdorf
BMI Austria GmbH, Fürnitz
BRÜDER JESSL KG, Linz
COLAS GesmbH, Gratkorn
F. Lang u. K. Menhofer Baugesellschaft m.b.H.
& CO. KG, Wr. Neustadt
FELBERMAYR Bau GmbH & Co KG, Wels
Fröschl AG & Co KG, 6060 Hall in Tirol
Gebrüder HAIDER Bauunternehmung GmbH,
Großraming
GLS Bau und Montage GmbH, Perg
HABAU Hoch- und Tiefbaugesellschaft m.b.H.,
Perg
HASENÖHRL GmbH, St. Pantaleon
Held & Francke Baugesellschaft m.b.H., Linz
Hilti & Jehle GmbH, Feldkirch
Hitthaller+Trixl Baugesellschaft m.b.H.,
Leoben
Hofmann Bauunternehmung GmbH & Co KG,
Redlham
Ing. Hans BODNER BaugmbH & Co KG, Kufstein
KLÖCHER Baugesellschaft m.b.H., Klösch
KOSTMANN GesmbH, St. Andrä i.Lav.
Krenn Asphalt- u. Bauunternehmung
Gesellschaft m.b.H., Innsbruck
Leithäusl Gesellschaft m.b.H., Wien
LEYRER + GRAF BaugmbH, Gmünd
MANDLBAUER Bau GmbH, Bad Gleichenberg
MARKO GesmbH & Co KG, Naas bei Weiz
MIGU Asphalt-Baugesellschaft m.b.H, Lustenau
OMV Downstream GmbH, Wien
PITTEL + BRAUSEWETTER GmbH, Wien
PORR Bau GmbH, Wien
PORR Bau GmbH BB&C Bereich Bitumen
und Chemie, Wien
Possehl Spezialbau GmbH, Griffen
RIEDER ASPHALT GmbH & Co KG,
Ried im Zillertal
STEINER Bau GmbH, St.Paul
STRABAG AG, Wien
SWIETELSKY AG, Linz
Vialit Austria GmbH, Braunau/Inn

Außerordentliche Mitglieder:

ALAS Klösch GmbH, Klösch
AMMANN AUSTRIA GesmbH, St. Martin
ASCENDUM Baumaschinen Österreich GmbH,
Bergheim/Salzburg
Autonome Provinz Bozen Amt für Geologie
und Baustoffprüfung, Kardaun/Bozen
BAUMIT GmbH, Waldegg
Bautechnische Versuchs- u Forschungsanstalt
Salzburg (bvfs), Salzburg
BOMAG Maschinenhandelsgesellschaft mbH,
Alland
Carl Ungewitter Trinidad Lake Asphalt GmbH &
Co KG, Bremen
DENSO Dichtungstechnik GmbH & Co.KG,
Ebergassing
Friedrich Ebner GmbH, Salzburg
Hartsteinwerk Loja Betriebs GmbH, Persenbeug
HENGL Bau GmbH, Limberg
Holding Graz Kommunale Dienstleistungen
GmbH, Graz
HOLLITZER Baustoffwerke Betriebs GmbH,
Bad Deutsch Altenburg
HUESKER Synthetic GmbH, Gescher
Internationale Gussasphalt-Vereinigung IGV, Bern
KUHN Baumaschinen GmbH, Eugendorf
Materialprüfanstalt Hartl GmbH, Wolkersdorf
Nievelt Labor GmbH, Höbersdorf
Q Point GmbH, Wien
Rohrdorfer Sand und Kies GmbH, Langenzersdorf
Simpson Strong-Tie GmbH, Bad Nauheim
SOLMAX Austria GmbH, Linz
WELSER KIESWERKE Dr. Treul & Co, Gunskirchen
WIRTGEN ÖSTERREICH GmbH, Steyermühl
ZEPPELIN ÖSTERREICH GmbH, Fischamend

GESTRATA JOURNAL

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: GESTRATA
Für den Inhalt verantwortlich: GESTRATA
A-1040 Wien, Karls gasse 5
Telefon: 01/504 15 61
Layout: bcom Enterprise GmbH,
A-1180 Wien, Thimiggasse 50
Druck: Seyss - Ihr Druck- und Medienpartner I www.seyss.at
1100 Wien, Favoritner Gewerbering 34, Objekt 17/G
Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die Meinung
des Verfassers wieder. Nachdruck nur mit Genehmigung
der GESTRATA und unter Quellenangabe gestattet.