

Digitalizace v dopravním stavitelství

21. 10. 2025

Digitální analýza životního cyklu (LCA)
napříč celým hodnotovým řetězcem

Thomas Leopoldseder

CEO Q Point, Switzerland | Germany | Austria

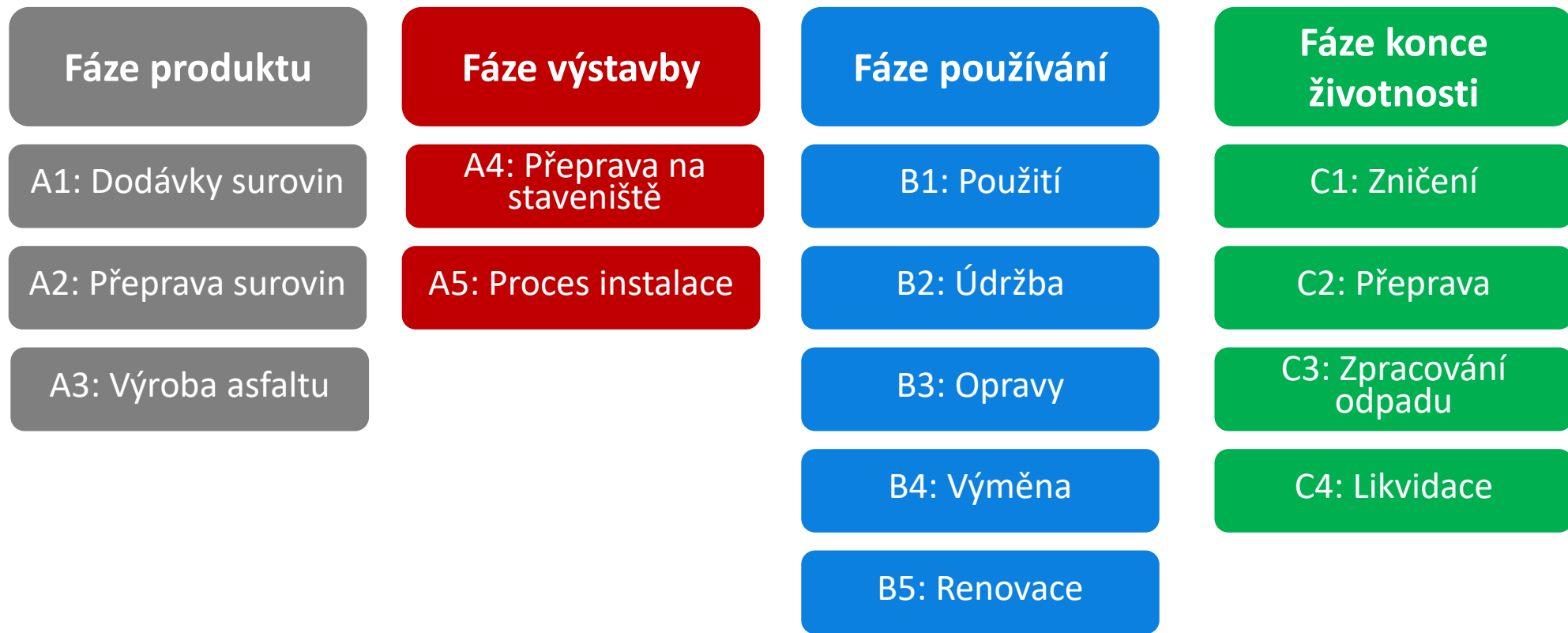
Q Point v kostce

100

- Usilujeme o lepší **výstavbu silnic**, která **udržitelně využívá stávající zdroje**.
- Nabízíme **digitální řešení** nezávislá na výrobci pro společnosti v **celém hodnotovém řetězci**.
- Jsme odborníci na **digitalizovanou výstavbu silnic**.
- Jsme **systémovými integrátory** pro naše zákazníky.

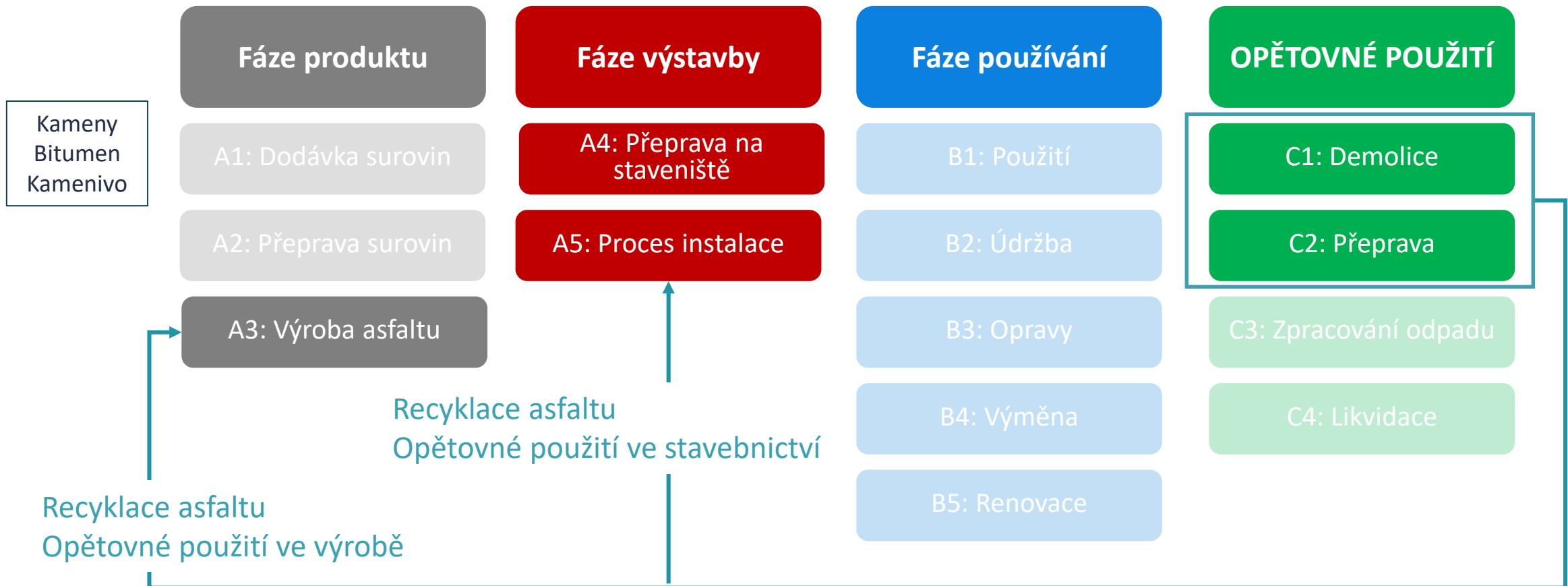
Posouzení životního cyklu

Standardizuje fáze



Posouzení životního cyklu

Relevantní fáze



Aktuální výzvy v centru pozornosti

Řešení pro zdroje, procesy a udržitelnost.



Zdroje

Nedostupné, drahé a
neekologické



Zaměstnanci

Těžko sehnatelní



Procesy

Fragmentované s mnoha
zapojenými zúčastněnými
stranami



Udržitelnost

Není to volba, ale
NUTNOST

Digitální řešení

Je klíčovým příspěvkem k řešení výzev v tomto odvětví!



Spolupráce

Žádná nedorozumění!

Informace

Aktuální informace kdykoli
a kdekoli!

Efektivita

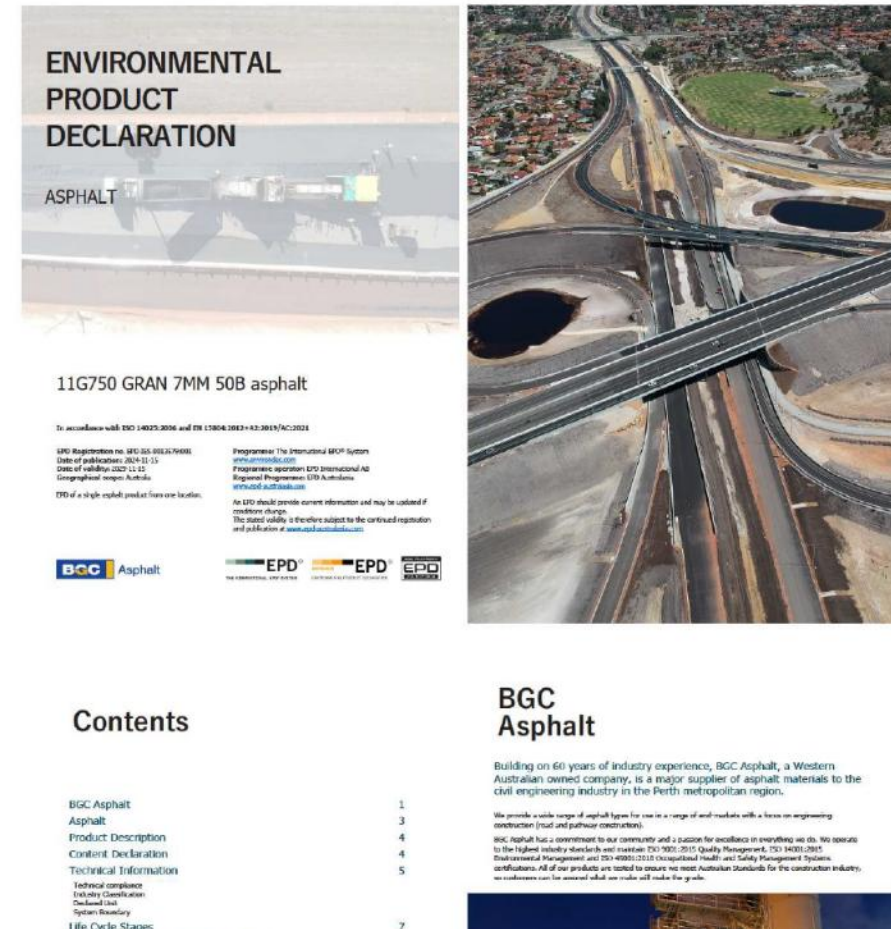
Lepší rozhodnutí na
základě spolehlivých
informací!



Digitální EPD

Prohlášení o environmentálních
vlastnostech produktu (EPD)

Standardizovaný dokument, který transparentně a objektivně představuje dopad produktu na životní prostředí během celého jeho životního cyklu.



EPD Environmentální prohlášení o produktu

Výpočet EPD

- Definice rozsahu
- Neutrální výpočet
- Výpočet je založen na surovinách, typu energie a spotřebě energie, ...

	Product Stage			Construction Stage		Use Stage							End-of-life Stage				Benefits beyond system boundary
	Raw Materials	Transport	Production	Transport	Installation	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	Deconstruction/Demolition	Transport	Waste Processing	Disposal	Reuse, recovery, recycling potential
Module	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Modules Declared	✓	✓	✓	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	✓	✓	✓	✓	✓
Geography	AU GLO	AU	AU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AU	AU	AU	AU	AU
Share of specific data	57%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation products	0%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation sites	0%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ALE

- EPD nezohledňují výrobní postup, množství výroby, ...!



Standardizované předpisy pro výpočet EPD

Výsledky EPD

Dopad na životní prostředí podle různých environmentálních ukazatelů



Environmental Indicator	Unit	Module A1-A3	Module C1	Module C2	Module C3	Module C4	Module D
Core Indicators							
GWP-total	kg CO ₂ -eq.	5.97E+01	1.71E+00	3.84E+00	0.00E+00	0.00E+00	-2.67E+01
GWP-fossil	kg CO ₂ -eq.	5.97E+01	1.71E+00	3.84E+00	0.00E+00	0.00E+00	-2.66E+01
GWP-biogenic	kg CO ₂ -eq.	1.57E-02	1.70E-04	2.37E-04	0.00E+00	0.00E+00	-1.57E-02
GWP-luluc	kg CO ₂ -eq.	2.26E-04	8.69E-07	1.81E-06	0.00E+00	0.00E+00	-1.52E-04
ODP	kg CFC11-eq.	3.46E-05	2.72E-07	6.06E-07	0.00E+00	0.00E+00	-3.08E-05
AP	mol H ⁺ eq.	5.10E-01	1.87E-02	3.37E-02	0.00E+00	0.00E+00	-4.00E-01
EP-freshwater	kg P eq.	2.24E-05	2.29E-07	2.31E-07	0.00E+00	0.00E+00	-1.52E-05
EP-marine	kg N eq.	6.13E-02	8.15E-03	1.06E-02	0.00E+00	0.00E+00	-3.63E-02
EP-terrestrial	mol N eq.	6.81E-01	8.94E-02	1.16E-01	0.00E+00	0.00E+00	-4.03E-01
POCP	kg NMVOC eq.	2.02E-01	2.39E-02	2.84E-02	0.00E+00	0.00E+00	-1.25E-01
ADP minerals & metals ²	kg Sb eq.	2.82E-07	2.04E-09	4.46E-09	0.00E+00	0.00E+00	-4.13E-07
ADP fossil ²	MJ (NCV)	3.42E+03	2.38E+01	5.28E+01	0.00E+00	0.00E+00	-2.71E+03
WDP ²	m ² world eq. deprived	2.40E+01	4.09E-01	3.33E-01	0.00E+00	0.00E+00	-5.07E+01
Additional Indicators							
GWP-GHG	kg CO ₂ -eq.	5.97E+01	1.71E+00	3.84E+00	0.00E+00	0.00E+00	-2.66E+01
PM	Disease incidence	2.91E-06	4.96E-07	1.90E-07	0.00E+00	0.00E+00	-1.39E-06
IRP ¹	kBq U235 eq.	4.92E-03	3.53E-05	7.70E-05	0.00E+00	0.00E+00	-4.12E-03
ETP-fw ²	CTUe	6.65E+02	5.27E+00	1.16E+01	0.00E+00	0.00E+00	-5.92E+02
HTP-c ²	CTUh	1.47E-08	6.59E-11	1.65E-11	0.00E+00	0.00E+00	-6.69E-10
HTP-nc ²	CTUh	5.47E-08	3.51E-10	3.14E-10	0.00E+00	0.00E+00	-1.62E-08
SQP ²	-	1.39E+02	1.27E-01	2.37E-01	0.00E+00	0.00E+00	-1.27E+02

Environmental Indicator	Unit	Module A1-A3	Module C1	Module C2	Module C3	Module C4	Module D
Core Indicators							
GWP-total	kg CO ₂ -eq.	5.97E+01	1.71E+00	3.84E+00	0.00E+00	0.00E+00	-2.67E+01
GWP-fossil	kg CO ₂ -eq.	5.97E+01	1.71E+00	3.84E+00	0.00E+00	0.00E+00	-2.66E+01
GWP-biogenic	kg CO ₂ -eq.	1.57E-02	1.70E-04	2.37E-04	0.00E+00	0.00E+00	-1.57E-02
GWP-luluc	kg CO ₂ -eq.	2.26E-04	8.69E-07	1.81E-06	0.00E+00	0.00E+00	-1.52E-04
ODP	kg CFC11-eq.	3.46E-05	2.72E-07	6.06E-07	0.00E+00	0.00E+00	-3.08E-05
AP	mol H ⁺ eq.	5.10E-01	1.87E-02	3.37E-02	0.00E+00	0.00E+00	-4.00E-01
EP-freshwater	kg P eq.	2.24E-05	2.29E-07	2.31E-07	0.00E+00	0.00E+00	-1.52E-05
EP-marine	kg N eq.	6.13E-02	8.15E-03	1.06E-02	0.00E+00	0.00E+00	-3.63E-02


Environmentální prohlášení produktu (EPD)


- Správa a zveřejňování informací v centrálním systému

Q Directories je nástroj pro zveřejňování informací EPD o asfaltových směsích.

001



Article name	DGA14
Article Group	Top layer
Unit	t
Visibility	<div> <div>Invisible</div> <div>Visible for ordering systems</div> <div>Visible for ordering systems</div> <div>Representation in public article lists</div> </div>
Order Conditions	
Price	80.00 USD/t
Technical Details	
Minimum Loading Temperature	180 °C
Loading temperature	195 °C
Minimum Paving Temp	150 °C
Compact Density	2.333 g/cm³
Appraisal	
Identifier	
Valid until	
Document	
Documents	
 EPD Example Australia 01.pdf	

Digitální hodnotový řetězec

Plánování, kontrola, optimalizace a dokumentace – jednoduché a transparentní.



Plánování

Objednávání

Výroba

Dodávka

Pokládka

Zhutnění

Dokumentace

Digitální správa údajů o životním cyklu



Digitální výstavba

Digitální LCA na staveništi

Thomas Leopoldseder

Q Point Demo Oceania

Workspace settings

Asfalto 00

Bau AG

Q Point Demo Baltics

Q Point Demo North America

Projects

Active projects

Archive

Orders

Identifier

Plant

Delivery term

Mixture

Delivery start

Delivery rate

Roundtrip d

Number of v

Notes for the plant

Internal annotations

Mixture

Mixture
20005 (SMA10)

Quantity
399.00 t

Delivery start from plant
9/16/2025

9:30 AM

Article information by supplier

Price: 95 USD/t

Loading temperature: 180 - 195 °C

Minimum paving temperature: 150 °C

Compacted density: 2.34 g/cm³

Documents

EPD Example Australia 02

Cancel order request

Digitální informace o dopadu na pracovišti

Environmentální dopad

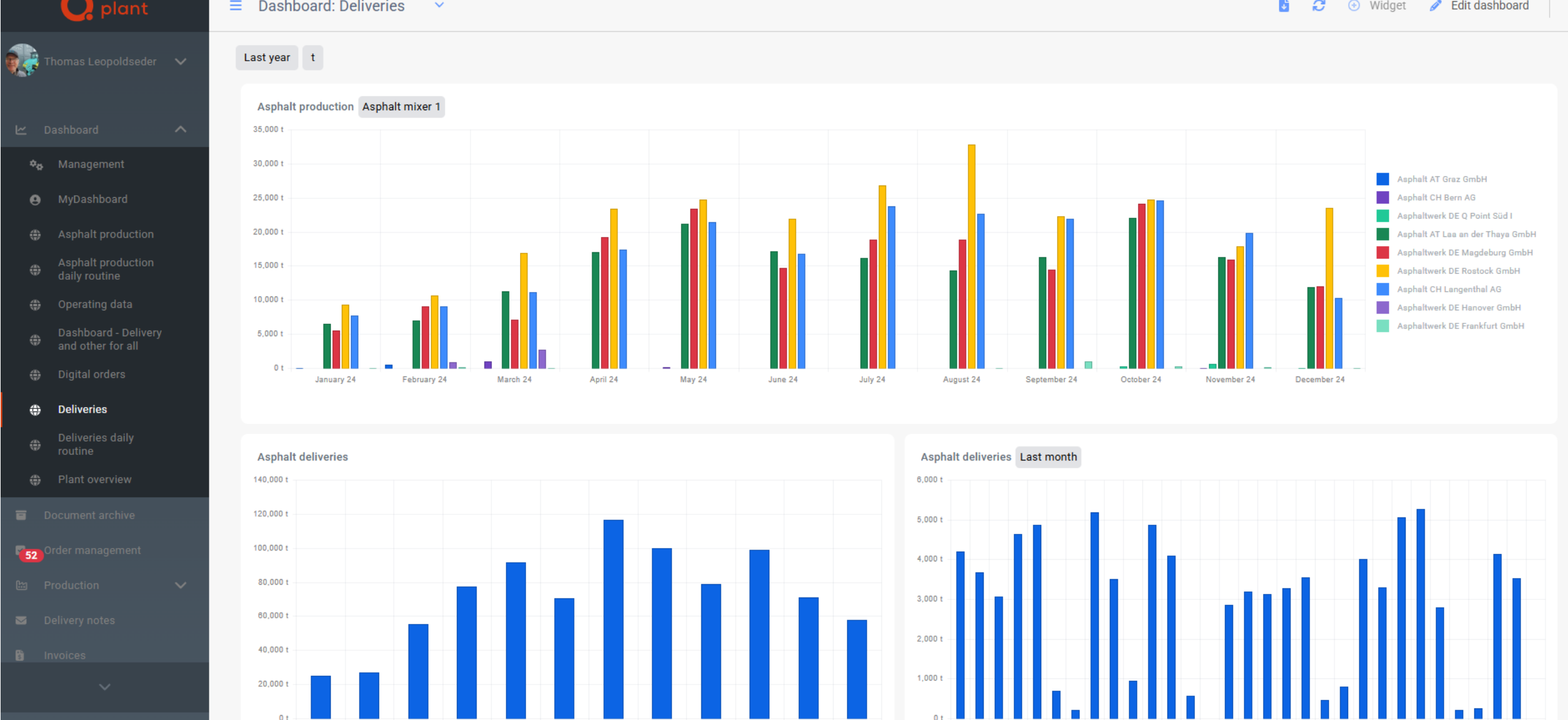


- Množství na základě objednaného asfaltu
- V závislosti na EPD míchárny

Digitální výroba

Digitální LCA v míchárně





Analýzy produkce a dodaných množství

Dopad na životní prostředí

- Množství na základě vyrobeného nebo dodaného asfaltu
- Vypočítané hodnoty dopadu lze porovnat se současnými hodnotami na základě skutečného výrobního programu
- Asfaltárny lze porovnat na základě standardizovaných hodnot



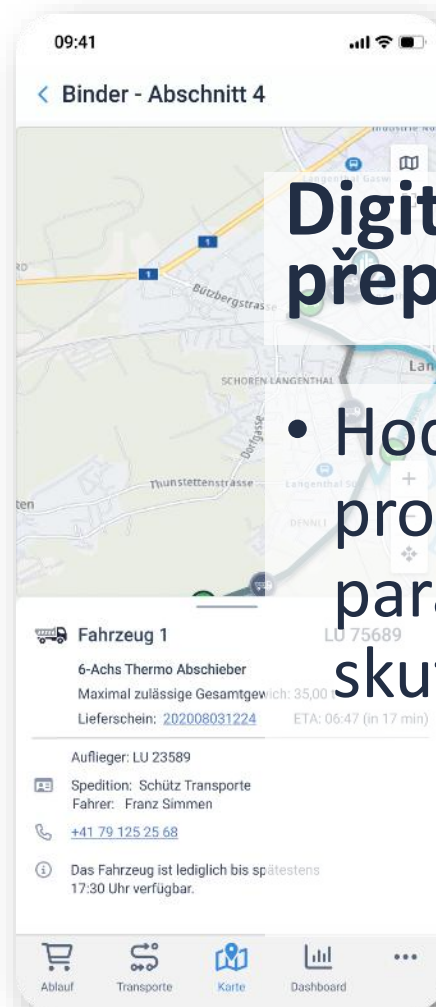
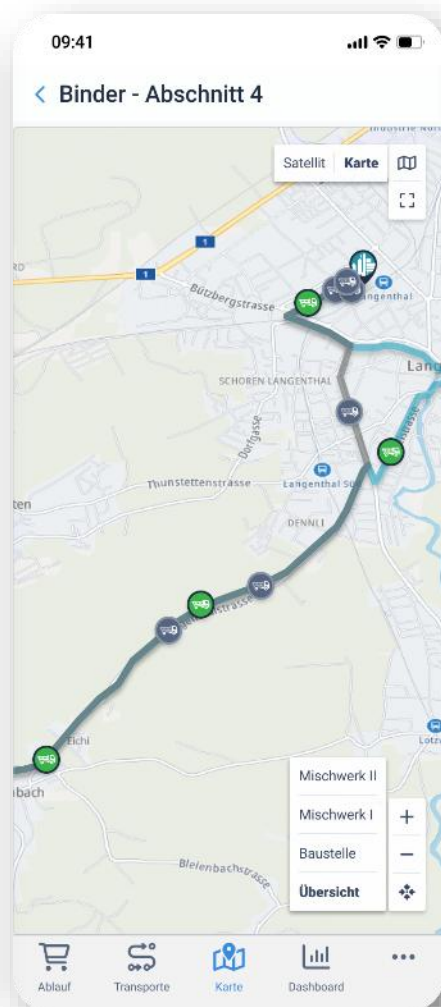
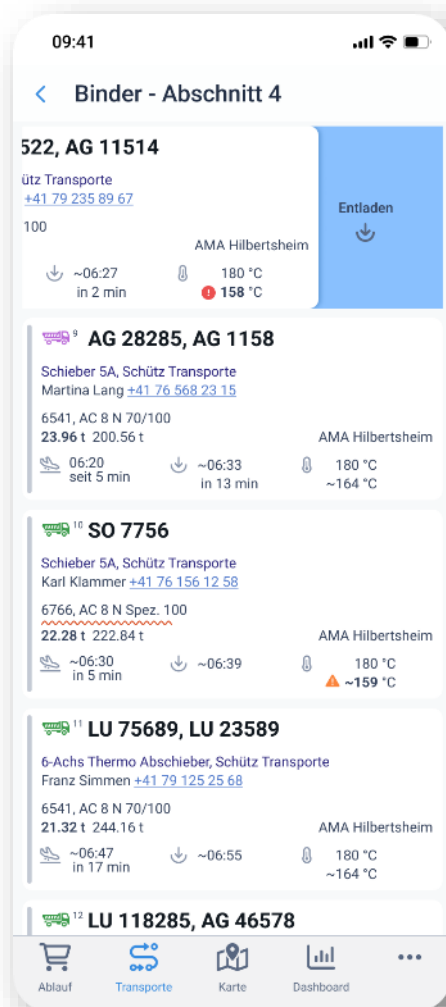


Digitální doprava

Digitální LCA dopravy

Digitální plánování a sledování přepravní trasy

- Hodnoty dopadu na životní prostředí na základě technických parametrů nákladního vozidla a skutečné přepravní trasy

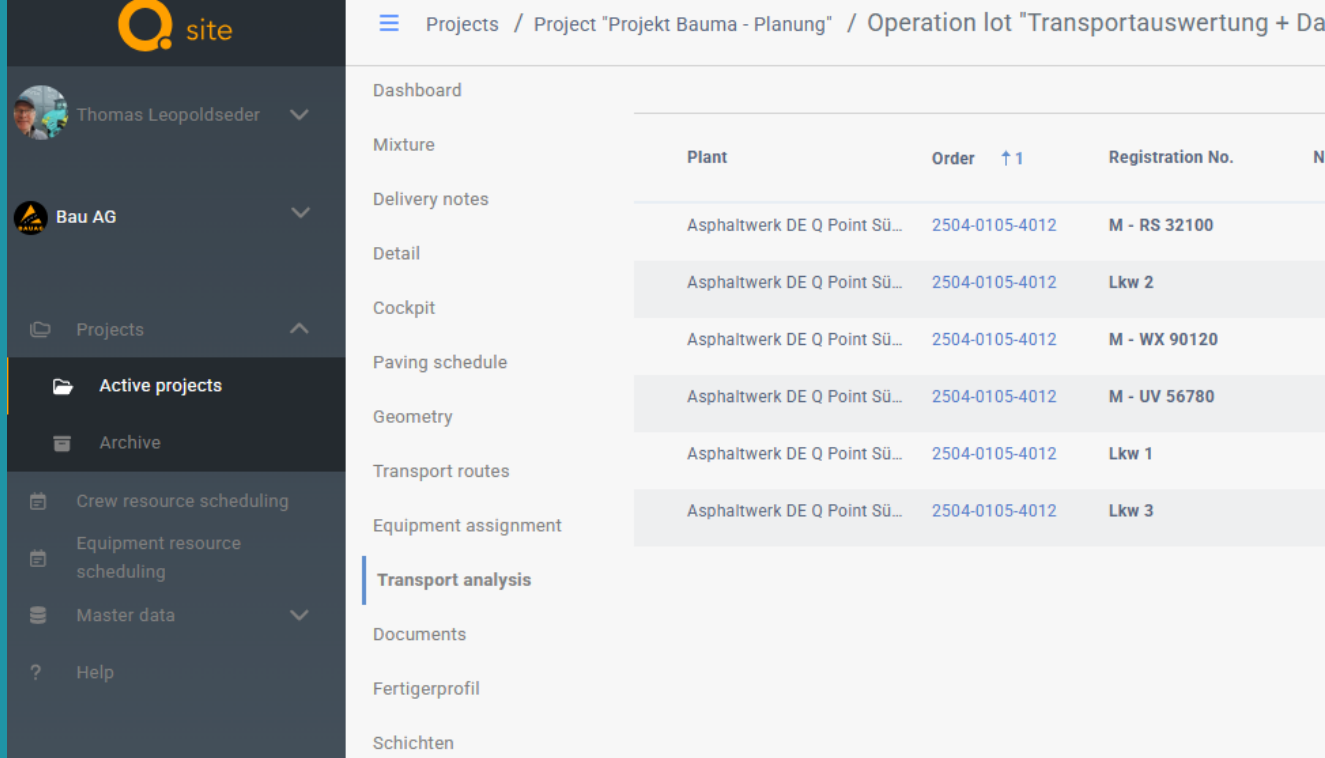


$$\text{Emise [kg CO}_2\text{e]} = \text{Spotřeba paliva [litr/km]} \times \text{Vzdálenost [km]} \times \text{Emisní faktor paliva [kg CO}_2\text{e / liter]}$$

Analýzy dopravy

- Podpora při analýze dopravy, která bude základem pro výpočet emisních hodnot

Digitální sledování dopravy je důležité pro automatický výpočet



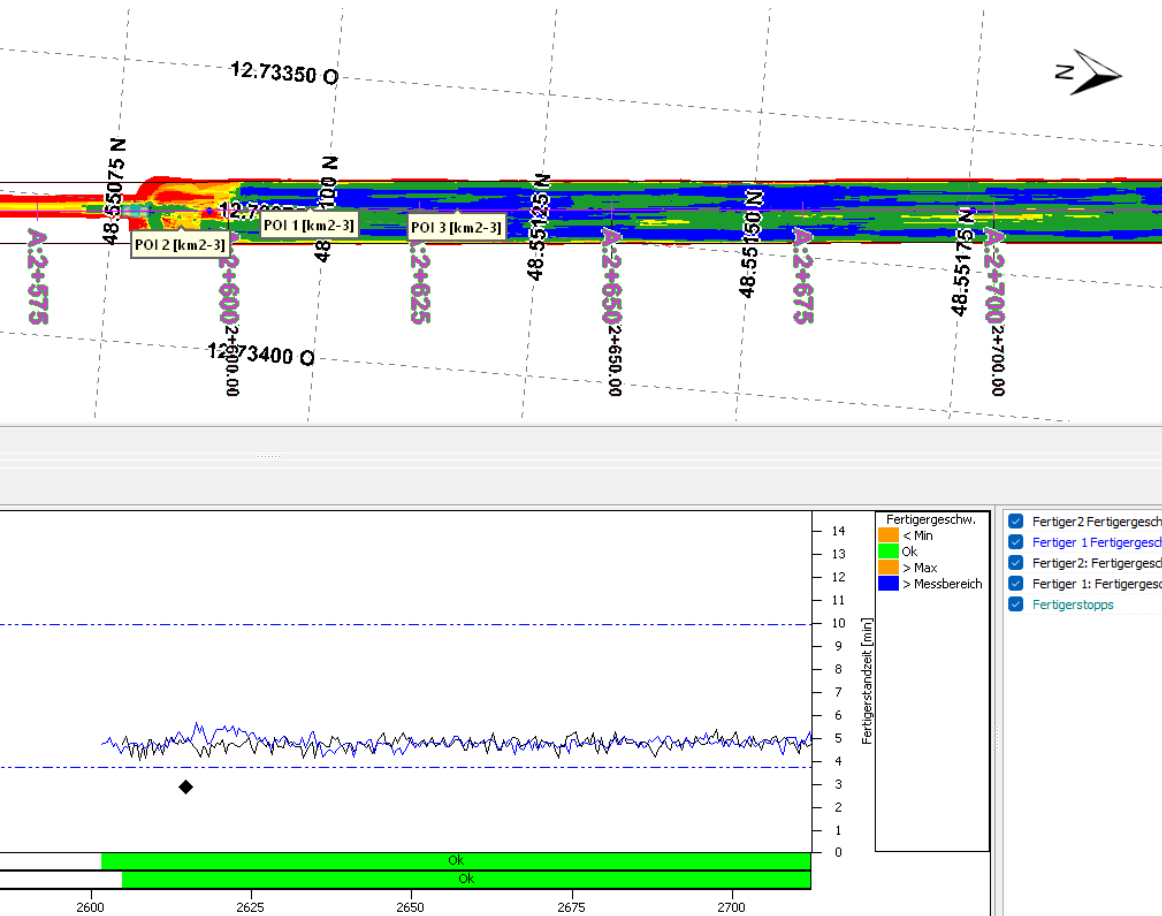
The screenshot shows the Q site web application interface. The sidebar menu on the left includes options like 'Thomas Leopoldseder', 'Bau AG', 'Projects', 'Active projects', 'Archive', 'Crew resource scheduling', 'Equipment resource scheduling', 'Master data', and 'Help'. The main content area displays a breadcrumb trail: 'Projects / Project "Projekt Bauma - Planung" / Operation lot "Transportauswertung + Da...'. Below this, there is a table with transport data.

Plant	Order ↑ 1	Registration No.	N
Asphaltwerk DE Q Point Sü...	2504-0105-4012	M - RS 32100	
Asphaltwerk DE Q Point Sü...	2504-0105-4012	Lkw 2	
Asphaltwerk DE Q Point Sü...	2504-0105-4012	M - WX 90120	
Asphaltwerk DE Q Point Sü...	2504-0105-4012	M - UV 56780	
Asphaltwerk DE Q Point Sü...	2504-0105-4012	Lkw 1	
Asphaltwerk DE Q Point Sü...	2504-0105-4012	Lkw 3	



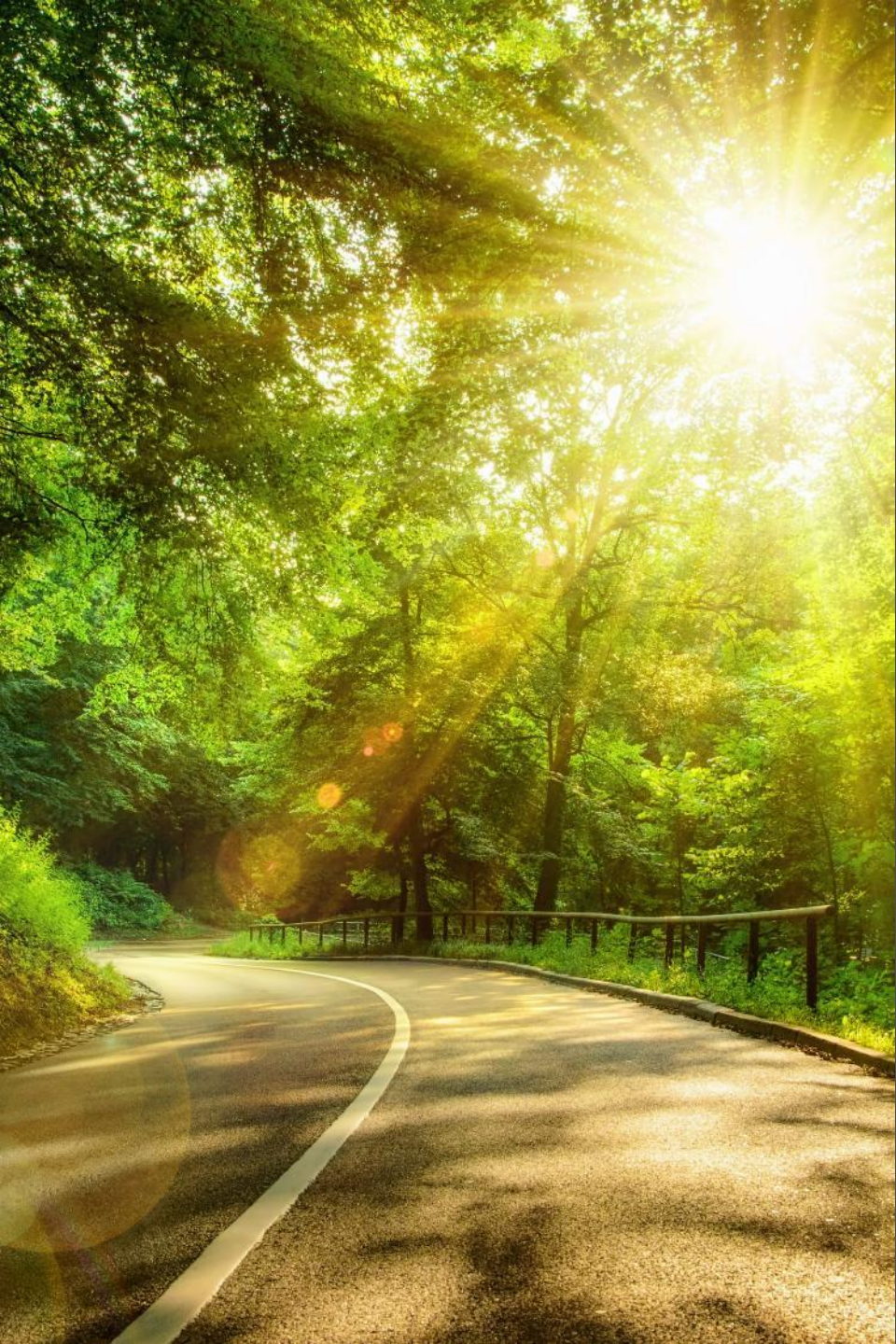
Digitální stroje

Digitální LCA během procesu
pokládky a zhutňování



Digitální sledování strojů

- Pomocí GPS systémů na finišerech a válcích lze snadno vypočítat vzdálenost během práce.
- Na základě environmentálních ukazatelů pro stroje je možné provést výpočet podobný jako u nákladních vozidel.



Shrnutí

Hodnocení digitálního životního
cyklu



Digitální LCA

- Digitální nástroje podporují výpočet dopadu na životní prostředí celého hodnotového řetězce asfaltu



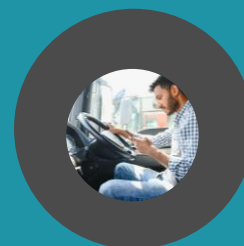
Stavba

Dopad na životní prostředí během plánování a výstavby (A5)



Asfaltárna

Dopad na životní prostředí během výroby (A1 – A3)



Doprava

Dopad na životní prostředí během dopravy (A4)



Pokládka a zhutnění

Dopad na životní prostředí během výstavby (A5)



Sběr **dat** pomáhá připravit
cestu pro budoucnost!

Pracujeme s **dnešními**
technologiemi pro lepší **zítřky!**

Děkuji!

Thomas Leopoldseder
thomas.leopoldseder@q-point.com



Q POINT AG
Güterstrasse 20
CH-4900 Langenthal
Tel.: +41 62 916 90 00

Q POINT GMBH
Rennweg 46-50, Top 29
A-1030 Wien
Tel.: +43 1 319 20 90

Q POINT GMBH
Josef-Dietzgen-Straße 36
D-53773 Hennef
Tel.: +49 84 44 8584 910