


 Schweizerische Eidgenossenschaft  
 Confédération suisse  
 Confederazione Svizzera  
 Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
 Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK)  
 Generaldirektion

## FSKB Herbstanlass 2019

### Strassen aus Recyclingmaterialien



25. Oktober 2019, Fabian Traber

1

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



2

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


**[www.swissrecycling.ch](http://www.swissrecycling.ch)**

- Glas bleibt Glas
- 100% Recycling ohne Qualitätseinbusse möglich
- «nur» 85% Recycling bei gefordertem Farbton



3

---

---

---

---

---

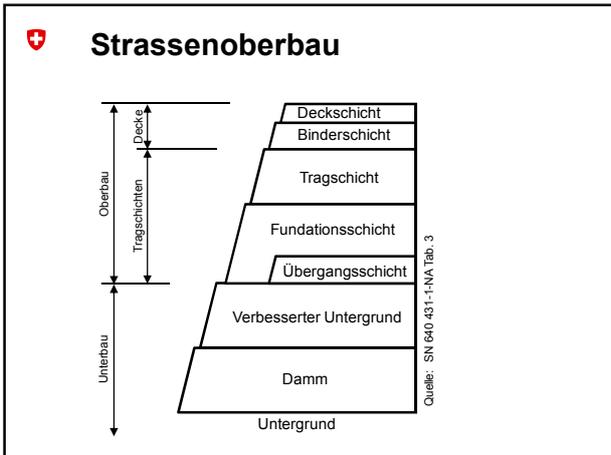
---

---

---

---

---



4

---

---

---

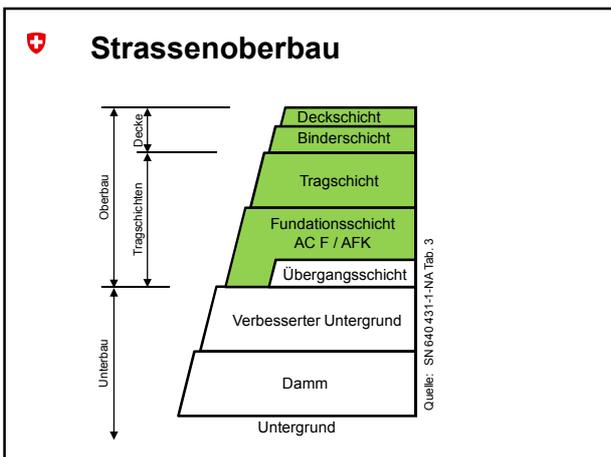
---

---

---

---

---



5

---

---

---

---

---

---

---

---

**VVEA**

Klasse 4: Mineralische Abfälle

- 4102 Ausbaupasphalt >1000mg PAK pro kg
- 4202 Ausbaupasphalt 250 bis 1000mg PAK pro kg
- 4307 Ausbaupasphalt >250mg PAK pro kg

6

---

---

---

---

---

---

---

---

 **VVEA**

Klasse 4: Mineralische **Abfälle**

- 4102 **Ausbauasphalt** >1000mg PAK pro kg
- 4202 **Ausbauasphalt** 250 bis 1000mg PAK pro kg
- 4307 **Ausbauasphalt** >250mg PAK pro kg




7

---

---

---

---

---

---

---

---

 **Ausbauasphalt**



**Ressourcen**

- ca. 95% hochwertiges Gemisch aus Mineralstoffen
- ca. 5% Bindemittel Bitumen

8

---

---

---

---

---

---

---

---

 **Strasseninfrastruktur**

- Nationalstrassen 1'859 km
- Kantonsstrassen 18'112 km
- Gemeindestrassen 51'506 km
- Private unbekannt



9

---

---

---

---

---

---

---

---

**Nationalstrassen**

Länge 1'859 km  
 Breite ca. 20 m  
 Stärke ca. 22 cm  
 Asphalt ca. 19 Mio. to



10

---

---

---

---

---

---

---

---

**Materialwert**



Ø 30 CHF / to  
 Ø 700 CHF / to

540 Mio. CHF  
 665 Mio. CHF



11

---

---

---

---

---

---

---

---

**Erstellungswert**

- Nationalstrassen

Annahme 120 CHF / to



**2.3 Mrd. CHF**



12

---

---

---

---

---

---

---

---



## Materialfluss Ausbauasphalt

1

E35

- Deponie Typ E (bis 2025)
- Thermische Verwertung
- Kalt-/ Heissaufbereitung
- Asphaltgranulat
- RC-Kiessand
- ?

13

---

---

---

---

---

---

---

---



## Ausbauasphalt beim «ASTRA»

1

E35

- Kalt-/ Heissaufbereitung
- Asphaltgranulat

14

---

---

---

---

---

---

---

---



## Heissaufbereitung «NORM»

Mischgutsorten und Mischguttypen für Schichten	Kaltzugabe	Warmzugabe
	[Masse-%]	
<b>Deckschichten</b>		
AC S, AC H, AC MR	0	0
AC L, AC N	≤ 15	≤ 30
<b>Binderschichten</b>		
AC B, AC EME	≤ 15	≤ 30
<b>Tragschichten</b>		
AC T	≤ 25	≤ 60
<b>Fundationsschichten</b>		
AC F	≤ 30	≤ 70

Quelle: SN 640 431-1-NA Tab. 3

15

---

---

---

---

---

---

---

---

**Heissaufbereitung «ASTRA»**

Mischgutsorten und Mischguttypen für Schichten	Warmzugabe	ASTRA
	[Masse-%]	
<b>Deckschichten</b>		
AC S, AC H, AC MR	0	0
AC L, AC N	≤ 30	-
<b>Binderschichten</b>		
AC EME C1	≤ 30	≤ 40*
AC B		≤ 60*
<b>Tragschichten</b>		
AC EME C2	≤ 60	≤ 50*
AC T		≤ 60*
<b>Foundationsschichten</b>		
AC F	≤ 70	≤ 90*

Quelle: SN 640 431-1-NA Tab. 3 / ASTRA 21001 Fachhandbuch Trasse/ Umwelt  
\* ein höherer Anteil ist zulässig, wenn eine Vereinbarung zwischen BH und UN vorliegt

16

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



17

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Aufbereitung Ausbausphalt**

**ca. 8 - 12 CHF / to**

18

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**AC T 22 S B50/70 ohne RAP**

ca. 70 CHF / to

19

---

---

---

---

---

---

---

---

**AC T 22 S B50/70 mit 50 % RAP**

- 12.50 CHF  
- 12.50 CHF  
RAP + 5.00 CHF

ca. 70 CHF / to - 20.00 CHF  
~ 30 %

20

---

---

---

---

---

---

---

---

**Einsparung b. Zugabe 10 % RAP**

**4 – 7 CHF / to**

21

---

---

---

---

---

---

---

---



## Baustelle: N02 Airolo – Quinto



22

---

---

---

---

---

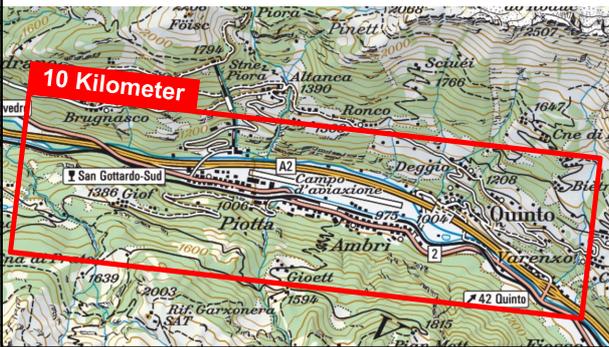
---

---

---



## Situation



23

---

---

---

---

---

---

---

---



## Objektspezifische Grundlagen

- Nicht frostbeständige Kiesfundation
- Ziel: 100% Recycling des anstehenden Materials
- Geografische Situation
- Entfernung zum nächsten Asphaltwerk (70 km)
- Stauzeiten
- Militärflygplatz
- Kein bewohntes Gebäude in der Umgebung der Autobahn

24

---

---

---

---

---

---

---

---



**Bilanz**

 256'000 to

 155'000 to

 > 20'000 LKW  
(ca. 2 Mio. km)

28

---

---

---

---

---

---

---

---

**Fazit**

- Vorhandene Material- und Fachkompetenz
- Frühzeitige Planung unumgänglich
- Festlegung der Rahmenbedingungen durch Bauherr
- Recycling für hochwertigen Asphalt funktioniert
- Recycling lohnt sich für alle
- Offen sein für «Neues»



29

---

---

---

---

---

---

---

---

**Besten Dank**



30

---

---

---

---

---

---

---

---