



# **DIE ASFINAG HANDELT ALS WIRTSCHAFTLICH VERANTWORTUNGSVOLLER AUTOBAHNBETREIBER HOCHBELASTETE STRECKEN VERLANGEN NACH BELASTBAREN BELÄGEN**

Dipl.-Ing. Alois Schedl  
ASFINAG-Vorstandsdirektor  
05.05.2015, Betonstrassentagung Zürich



# ÜBERBLICK

- 🕒 Der ASFINAG-Konzern
- 🕒 Das ASFINAG-Streckennetz
- 🕒 Betondecken im ASFINAG-Streckennetz



# ÜBERBLICK

- 🕒 Der ASFINAG-Konzern
- 🕒 Das ASFINAG-Streckennetz
- 🕒 Betondecken im ASFINAG-Netz

## ASFINAG-Konzern: Entwicklung

- 1982:** **Gründung ASFINAG** als Finanzierungsgesellschaft
- 1993:** Gründung ÖSAG und ASG
- 1997:** Fruchtgenussvertrag mit Republik Österreich:  
**Gesamtverantwortung** Netz und Verbindlichkeiten bei **ASFINAG**, Recht zur Maut-Einhebung  
→ Einführung der **Vignette** (Kfz < 12 t)
- 2004:** Einführung streckenabhängige **Lkw-Maut** (Kfz > 3,5 t)
- 2005:** **Übernahme** der **EUROPPASS** mit Mautsystem
- 2006:** Direkte **Übernahme** des **Straßenbetriebes** durch Beendigung Werkverträge mit den Bundesländern
- 2010:** Zusammenlegung der für den Betrieb zuständigen Gesellschaften: „Servicegesellschaft **SG neu**“

# ASFINAG-Konzern: Einnahmen

## Mittel - Erlöse aus Maut 2014

<b>bis 3,5t hzG</b>	 <p><b>Vignette</b></p>   <p><b>EUR 428 Mio. Erlöse *)</b></p>	<p><b>Sondermaut</b></p>   <p><b>EUR 155 Mio. Erlöse *)</b></p>
<b>über 3,5t hzG</b>	 <p><b>Vollelektronische Entrichtung der Maut mittels GO-Box</b></p>    <p><b>EUR 1.242 Mio. Erlöse *)</b></p>	

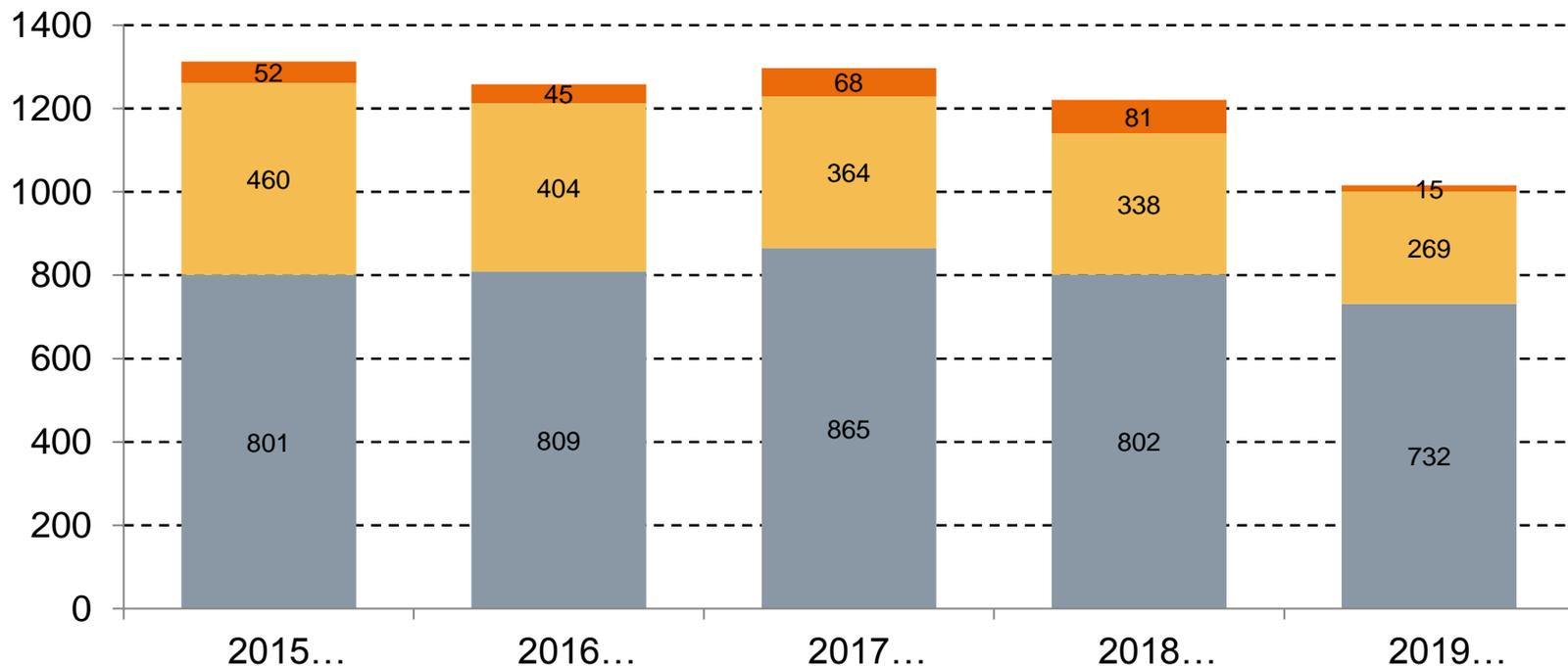
\*) Netto-Erlöse 2014, gerundet

# ASFINAG-Konzern: Ausgaben

## Vorschau Infrastrukturinvestitionsprogramm

[Mio. €]

■ Neubau und Erweiterungen ■ Bauliche Erhaltung ■ Investitionen



**Finanzierung Betrieb, Bau und Erhaltung durch Mauteinnahmen. Keine Zuschüsse aus dem Staatsbudget!**



# Überblick

- 🕒 Der ASFINAG-Konzern
- 🕒 Das ASFINAG-Streckennetz
- 🕒 Betondecken im ASFINAG-Streckennetz

# ASFINAG

## Netzausbau - 1969



# ASFINAG

## Netzausbau - 1979



# ASFINAG

## Netzausbau - 1989



# ASFINAG

## Netzausbau - 2000



# ASFINAG

## Netzausbau - 2010



# ASFINAG

## Netzausbau - 2013



# ASFINAG-Netz - Heute

## Bemautetes Streckennetz

Gesamtnetzlänge: 2.183 km



# ASFINAG-Netz

## Kennzahlen

- Netzlänge in Betrieb: **2.183 km** (ca. 2 % v. Gesamtnetz in A)
- Fahrstreifen-Kilometer: **11.594 km**
- Tunnel: **153** (davon 4 PPP)
- Tunnelkilometer: **361 km** (+ca. 95 km in Bau/Planung)
- Brücken: **5.194**
- Brückenkilometer: **340 km**
- Lärmschutzwände im Bestand: **1.315 km**  
(seitlich der Fahrbahnen und im Mittelstreifen)
- Gesamtfläche Lärmschutzwände: **4,25 km<sup>2</sup>**

# ASFINAG-Netz

## Kennzahlen

- Autobahnmeistereien: **43**
- Raststationen: **87**
- Rastplätze: **46**
- Parkplätze: **123** (ca. 16.500 Pkw- und ca. 6.500 Lkw-Stellplätze)
- Mitarbeiter: **2.691**
- Anschlussstellen: **360** (+51 HAST, +38 Knoten)
- Jahresfahrleistung: **27,7 Mrd. km**

# ASFINAG-Netz

## Kundenkriterien für Baustellen

### Maximaler baustellenbedingter Zeitverlust

- Zumutbarer baustellenbedingter Zeitverlust: **5 Minuten/100 km**

### Maximale Gesamtlänge der Baustellen pro definiertem Abschnitt

- Maximale Länge: **17 km pro 100 km**  
(entspricht einem 5-minütigen Zeitverlust bei Reduktion von 130 km/h auf 80 km/h)



# ASF|IN|AG-Netz

## Kundenkriterien für Baustellen

### Maximale durchgängige Länge von Baustellen

- **10 km** bei einer baustellenbedingten Geschwindigkeitsbeschränkung auf 100 km/h oder 80 km/h,
- **6 km** bei einer baustellenbedingten Geschwindigkeitsbeschränkung von 60 km/h.



### Maximale Anzahl an Baustellen pro 100 km-Abschnitt

- **max. 2** Baustellen der Kategorie „**stark**“
- **max. 4** Baustellen der Kategorien „**stark**“ und „**mittel**“



# Überblick

- 🕒 Der ASFINAG-Konzern
- 🕒 Das ASFINAG-Streckennetz
- 🕒 **Betondecken im ASFINAG-Netz**

# Betondecken im ASFINAG-Netz

## Wesentliche Einflussfaktoren für die Wahl der Bauweise

- Verkehrsbelastung, -entwicklung (Schwerverkehr)
- Betrachtungszeitraum, Bemessungsperiode
- Anforderungen Umwelt (Lärmemission, Recycling, Energie)
- Soziale Kriterien (Netzverfügbarkeit, Sicherheit, Kraftstoffverbrauch)
- Wirtschaftlichkeitskriterien (Baukosten, bauliche und betriebliche Erhaltung inkl. Betriebskosten wie z.B. für Tunnelbeleuchtung)

### Erhaltungskriterien:

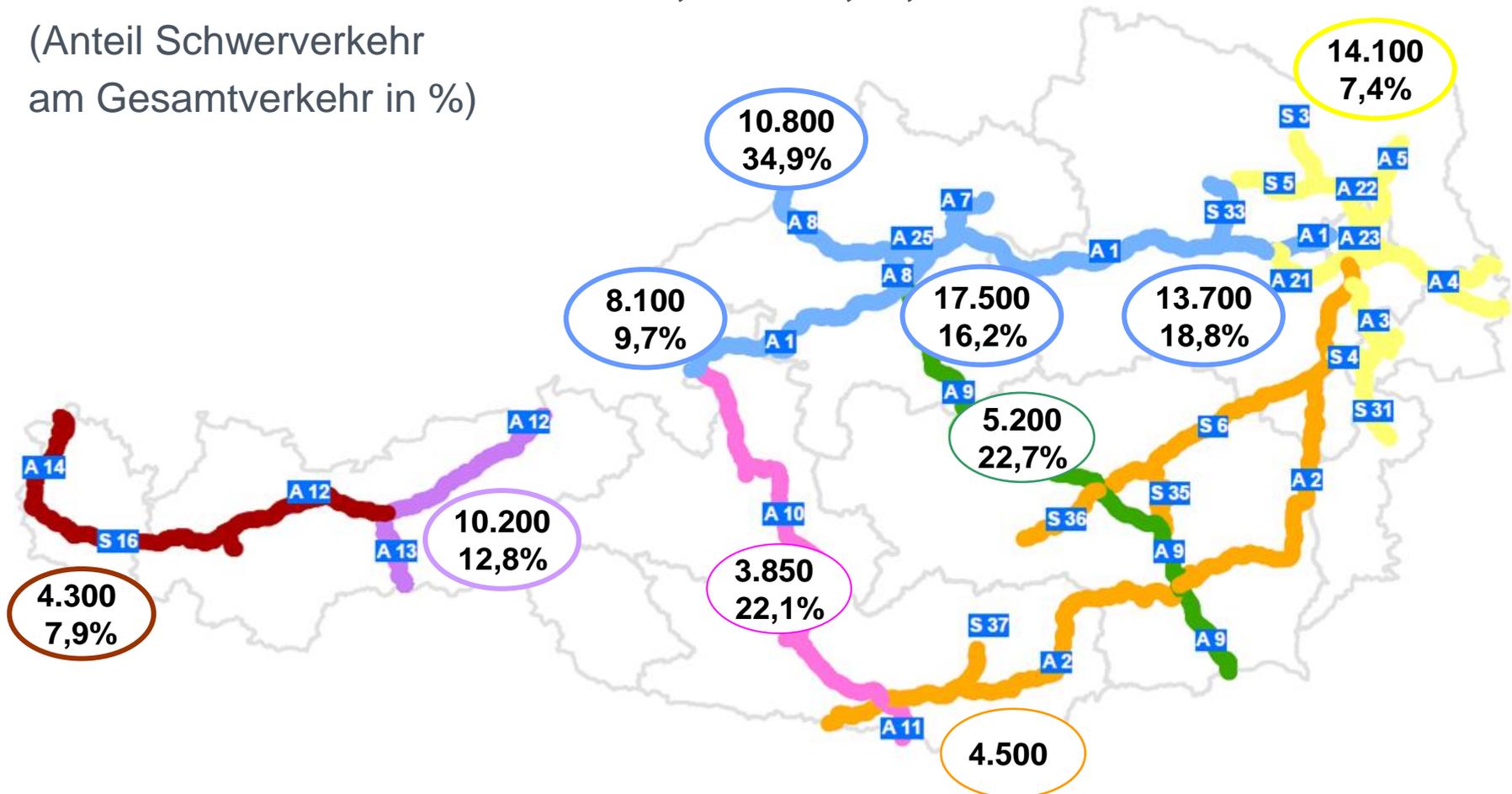
**ASPHALT:** Bau, INS im 10. und 20. Jahr, nach 30 Jahren Erneuerung

**BETON:** Bau, lfd. Fugenpflege, Erneuerung einzelner Felder, nach 30 Jahren Erneuerung

# Betondeecken im ASFINAG-Netz

## DTV Schwerverkehr Mo-Fr, Kfz>3,5t, Jahr 2014

(Anteil Schwerverkehr am Gesamtverkehr in %)



# Betondecken im ASFINAG-Netz

## Entscheidungshilfe durch Softwareunterstützung

### „Decision Support Tool“

Ein ASFINAG-internes Berechnungstool berücksichtigt relevante Daten und unterstützt beim Vergleich verschiedener Oberbaukonstruktionen:

- Anwendbar für Neubaukonstruktionen und Generalerneuerungen,
- Vergleich von Oberbaukonstruktionen gem. RVS 03.08.63,
- Bewertung anhand Lebenszyklusanalyse (inkl. Restwert),
- Abschätzung des Erhaltungsrisikos,
- Betriebskosten (Tunnel).

# Betondecken im ASFINAG-Netz

Decision Support Tool <b>Genereller Vergleich Oberbauvarianten</b> Eingangswerte	 <b>PMS</b> CONSULT
--	--

<b>Projektbezeichnung</b>	
XXX	Datum: XXX

Eingangswerte Oberbauvarianten			
Oberbaukonstruktion gem. Ausschreibung		Alternative Oberbaukonstruktion	
Lastklasse	<input type="text" value="I"/> (gem. RVS 03.08.63)	Lastklasse	<input type="text" value="I"/> (gem. RVS 03.08.63)
Bautype	<input type="text" value="6"/> (gem. RVS 03.08.63)	Bautype	<input type="text" value="4"/> (gem. RVS 03.08.63)
Einheitspreis	<input type="text" value="37,05"/> €/m <sup>2</sup> (gem. Angebot)	Einheitspreis	<input type="text" value="36,56"/> €/m <sup>2</sup> (gem. Angebot)
Deckschicht	<input type="text" value="BETON"/> 	Deckschicht	<input type="text" value="SMA"/> 
NLW (zulässig)	<input type="text" value="18"/> Mio. (gem. RVS 03.08.63)	NLW (zulässig)	<input type="text" value="10"/> Mio. (gem. RVS 03.08.63)

Berechnung der Bemessungsnormlastwechsel gem. RVS 03.08.63			
Eingangswerte Verkehrsbelastung		Alternative Verkehrsdaten (bei genauer Kenntnis von Fahrzeugkategorie)	
JDTLV	<input type="text" value="526"/> LKW/24h	LKW ohne Anh.	<input type="text" value="0"/> LKW/24h
Anzahl FStr. pro RFB	<input type="text" value="2"/> -	LKW m. Anh. / Sattelzg.	<input type="text" value="0"/> LKW/24h
Fahrstreifenbreite	<input type="text" value="3,75"/> m	Bus	<input type="text" value="0"/> Bus/24h
JDTLV pro Richtung?	<input type="text" value="Ja"/> (Nein = beide Richtungen)	Städt. Niederlfurbus	<input type="text" value="0"/> Bus/24h
Bemessungsperiode?	<input type="text" value="Ja"/> (Ja = gem. RVS 03.08.63)	Städt. Gelenkbus	<input type="text" value="0"/> Bus/24h
Zuwachsrate (p)	<input type="text" value="3"/> %		

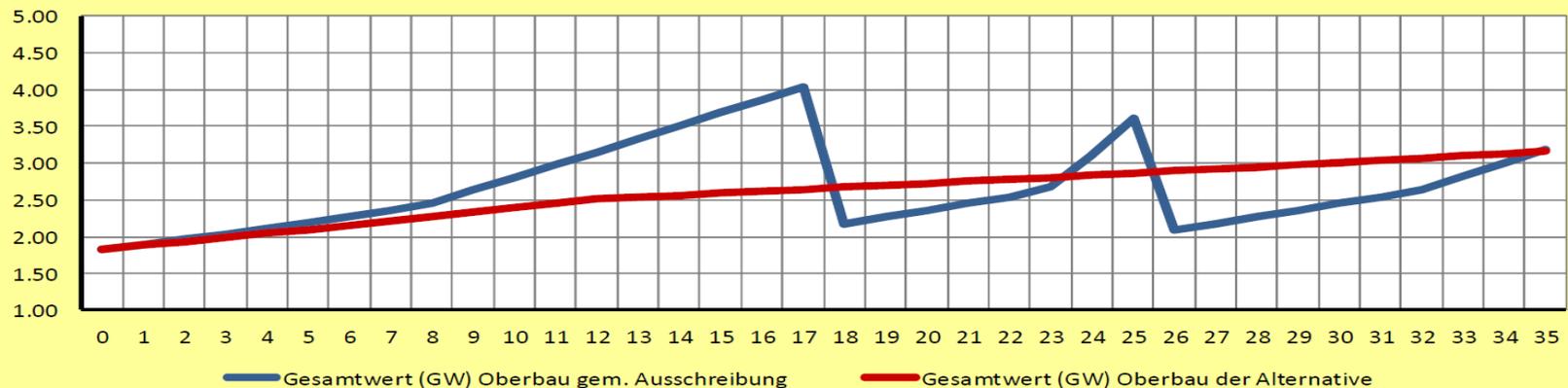
Kennwerte der Oberbaubemessung			
Richtungsfaktor ( R )	<input type="text" value="1"/> (gem. RVS 03.08.63)	NLW täglich	<input type="text" value="526"/> (gem. RVS 03.08.63)
Vert. Querschnitt (V)	<input type="text" value="1"/> (gem. RVS 03.08.63)	Spurvariation (S)	<input type="text" value="0,75"/> (gem. RVS 03.08.63)

# Betondecken im ASFINAG-Netz

## Entscheidungshilfe durch Softwareunterstützung

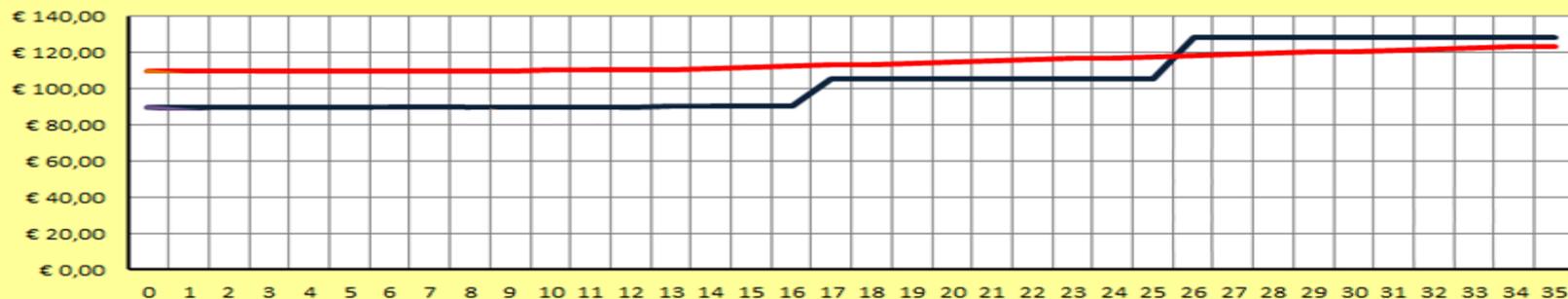
### Beispiel: Zustandsentwicklung zweier Bauweisen über 35 Jahre

Vergleich Gesamtwerte



### Beispiel: Kostenvergleich zweier Bauweisen über 35 Jahre

Kostenvergleich Grafik (kumulierte Kostenentwicklung)



## Betondecken im ASFINAG-Netz

### Sonderfall Tunnel: Wahl der Bauweise

**bis Mitte 1980er:** (fast) ausschließlich Beton

**seit Mitte 1980er:** vermehrt Asphalt

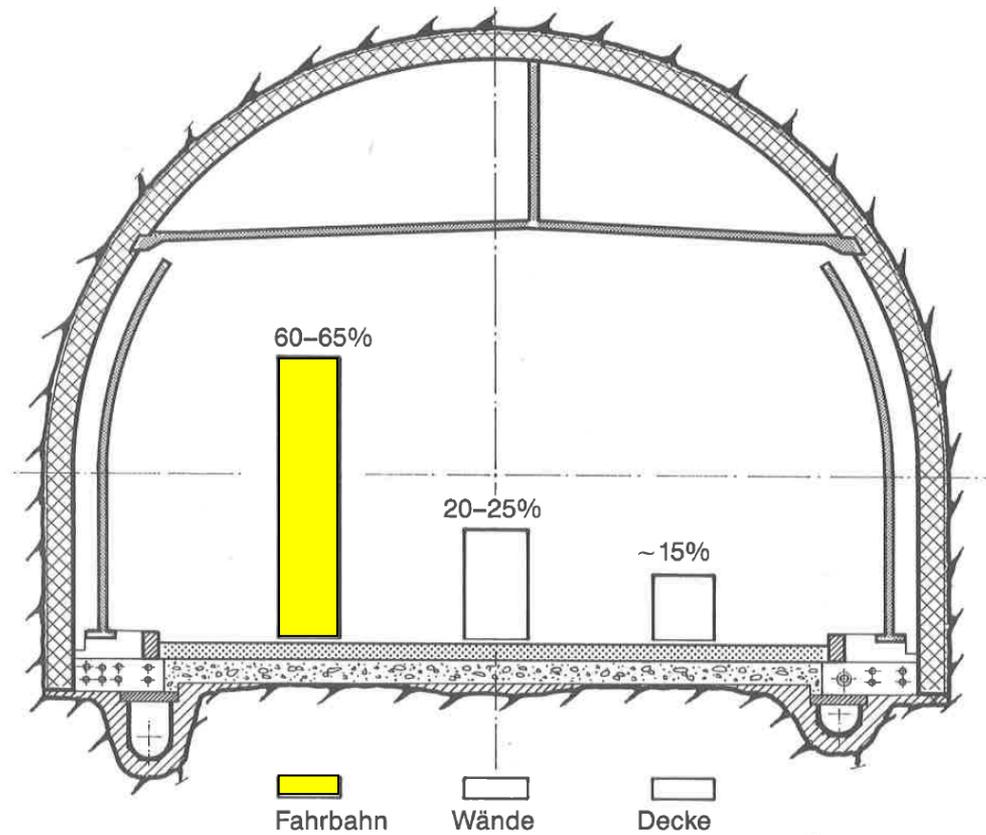
**1999:** nach den Brandkatastrophen im Mont-Blanc- und Tauern Tunnel → Betondecke ab 1000 m Tunnellänge verpflichtend (Ministerieller Erlass)

**seit 2011:** **beide** Bauweisen **zulässig** wenn Anforderung gem. RVS 09.01.23 eingehalten:

*„Die Anforderung an das Brandverhalten der Deckschichte hat mindestens der Klasse A2<sub>fl</sub> gemäß ÖNORM EN 13501-1 zu entsprechen.“*

# Betondecken im ASFINAG-Netz

## Beitrag Fahrbahnoberfläche zur Gesamtheitlichkeit im Tunnel



Quelle: Schweizer Betonstrassen AG, Informations-Nachtrag Nr. 1, Blatt No. 5.15

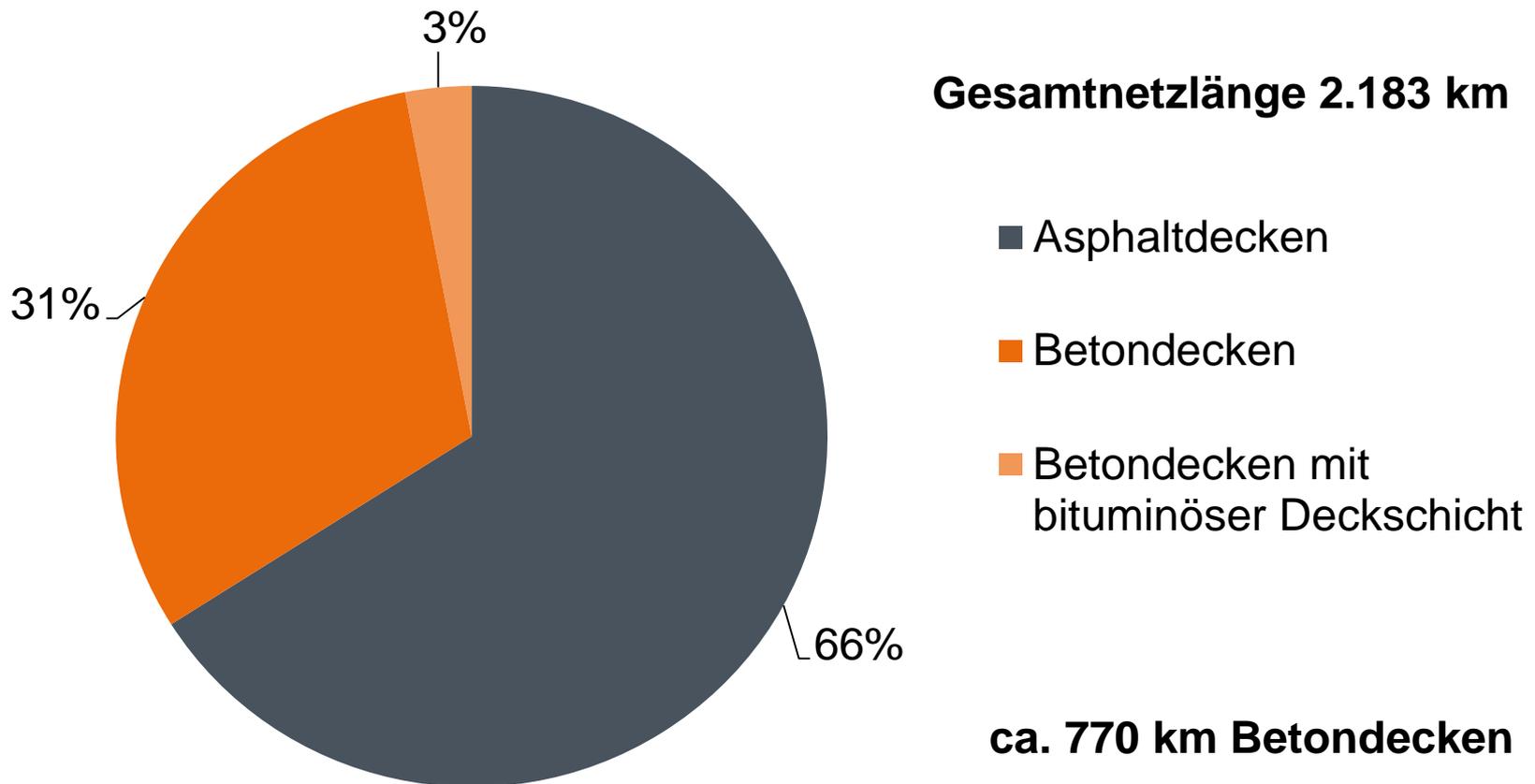
# Betondecken im ASFINAG-Netz

## Aktueller Stand Betondecken in Österreich

- 1930er Jahre:** **Erste** Betondecke im Autobahnnetz
- 1950/60er Jahre:** Wesentlicher Anteil Betondecken beim Neubau im Autobahnnetz
- 1990er Jahre:** Beginn **zweischichtige** Betondecke mit Oberbeton in **Waschbetonbauweise**
- Seitdem **Regelbauweise** im ASFINAG-Netz
  - Lärm mindernde Eigenschaften
  - Langfristig hohes Griffigkeitsniveau
- Wiederverwendung** von alten Betondecken
- 2010er Jahre:** „**NÖBI**“: Neue Sanierungstechnologie

# Betondecken im ASFINAG-Netz

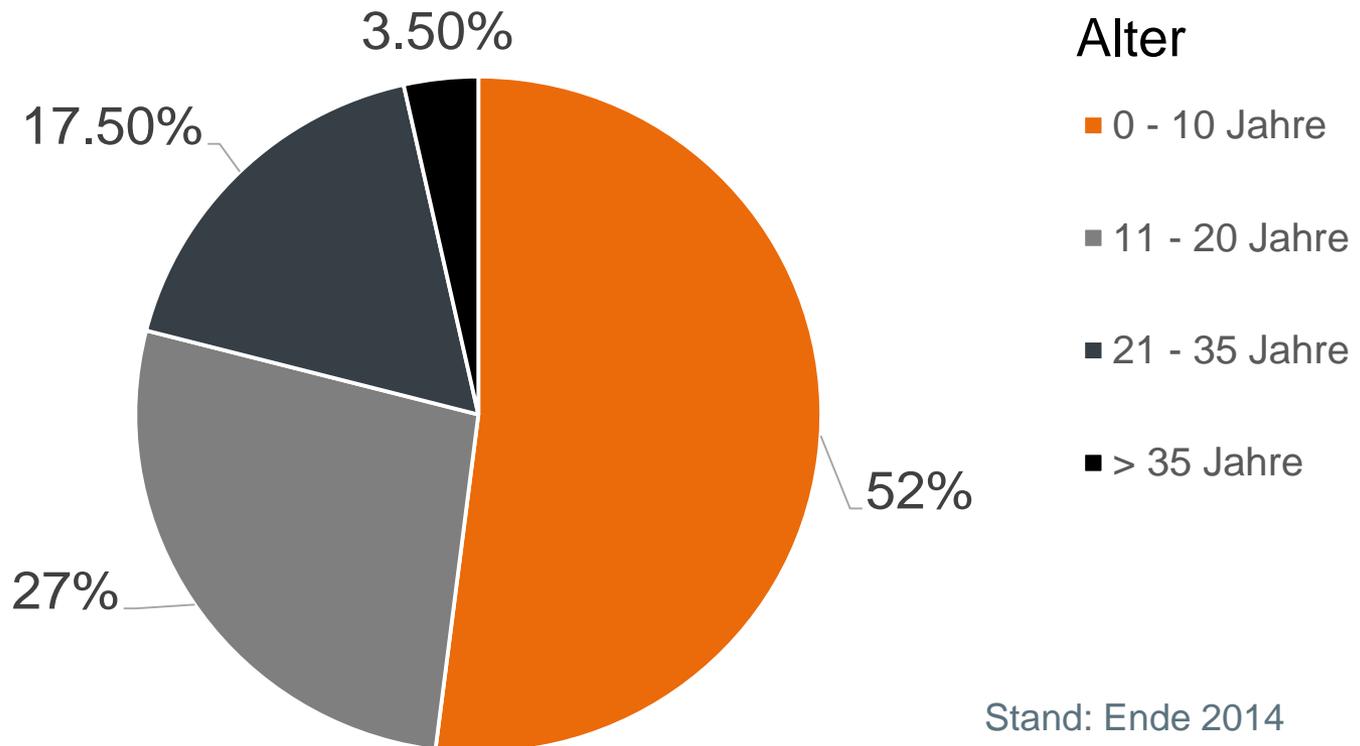
## Anteile Betondecken und Asphaltdecken



Stand: Ende 2014

# Betondecken im ASFINAG-Netz

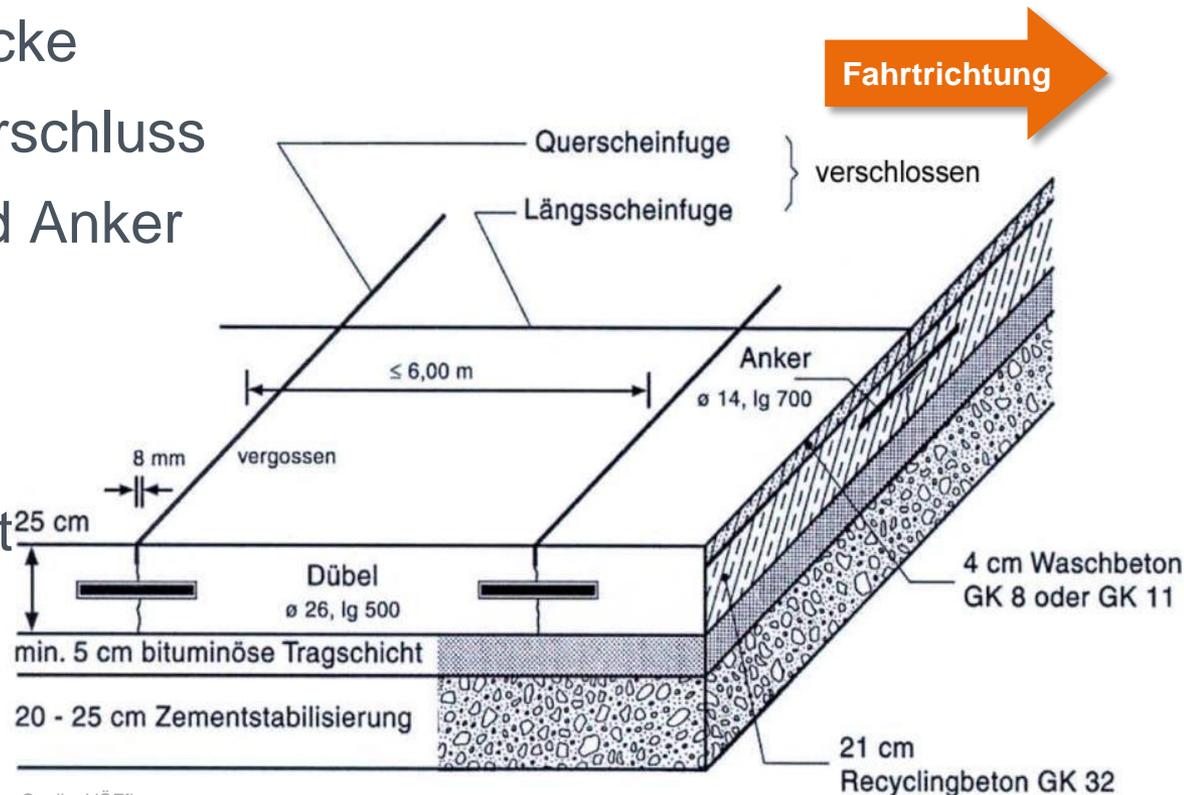
## Altersverteilung Betondecken



# Betondecken im ASFİNAG-Netz

## Ausführung gemäß RVS. 08.17.02

- zweischichtiger Einbau
- Einhaltung Mindestdicke
- Fugenausbildung/-verschluss
- Anordnung Dübel und Anker
- Entwässerung  
Deckenunterlage
- Erosionsbeständigkeit
- Tragfähigkeit der  
Unterlage



Quelle: VÖZfi

## Betondecken im ASFINAG-Netz

### Eigenschaften

#### Waschbetondecke gem. RVS 08.17.02:

- langandauernde lärmindernde Wirkung
- hohe Griffigkeit über den gesamten Nutzungszeitraum
- hohe Verschleißfestigkeit → keine Spurrinnen
- helle Oberfläche (geringere Energiekosten im Tunnel, erhöhte Verkehrssicherheit insbesondere bei Nacht)
- Möglichkeit der vollständigen Wiederverwertung
- gute Oberflächenentwässerungseigenschaften

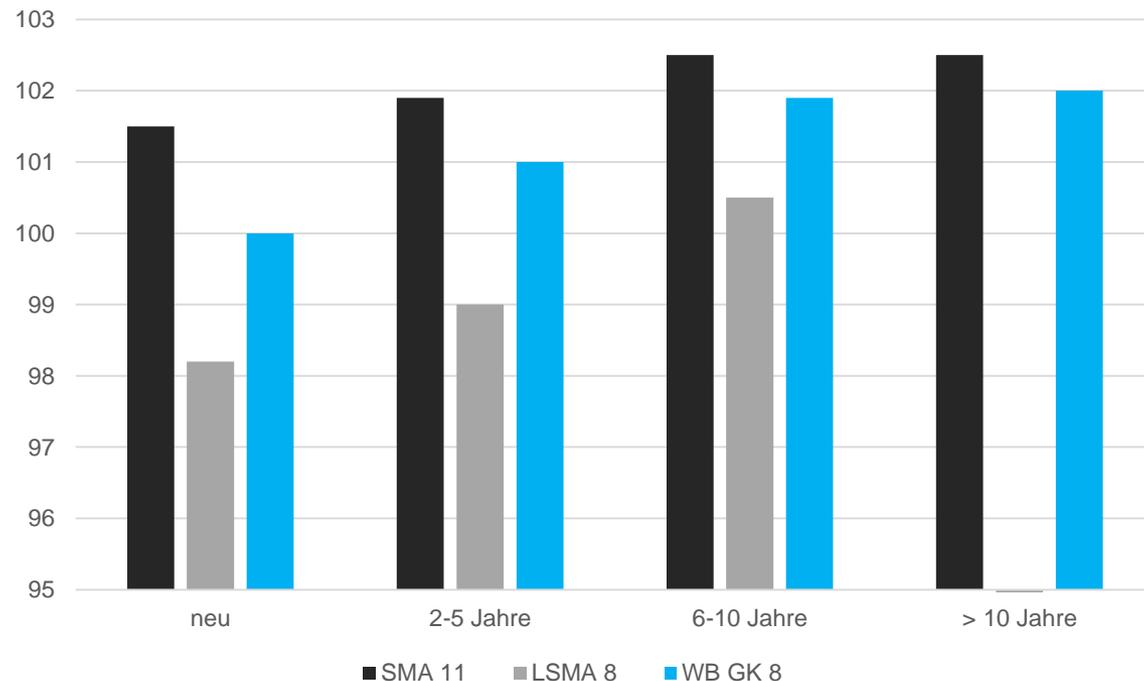


# Betondecken im ASFINAG-Netz

## Messergebnisse Lärmentwicklung über Zeit

Rollgeräuschpegelanstieg der untersuchten Fahrbahndeckschichten, v = 100 km/h

Messergebnisse Lärmentwicklung über Zeit

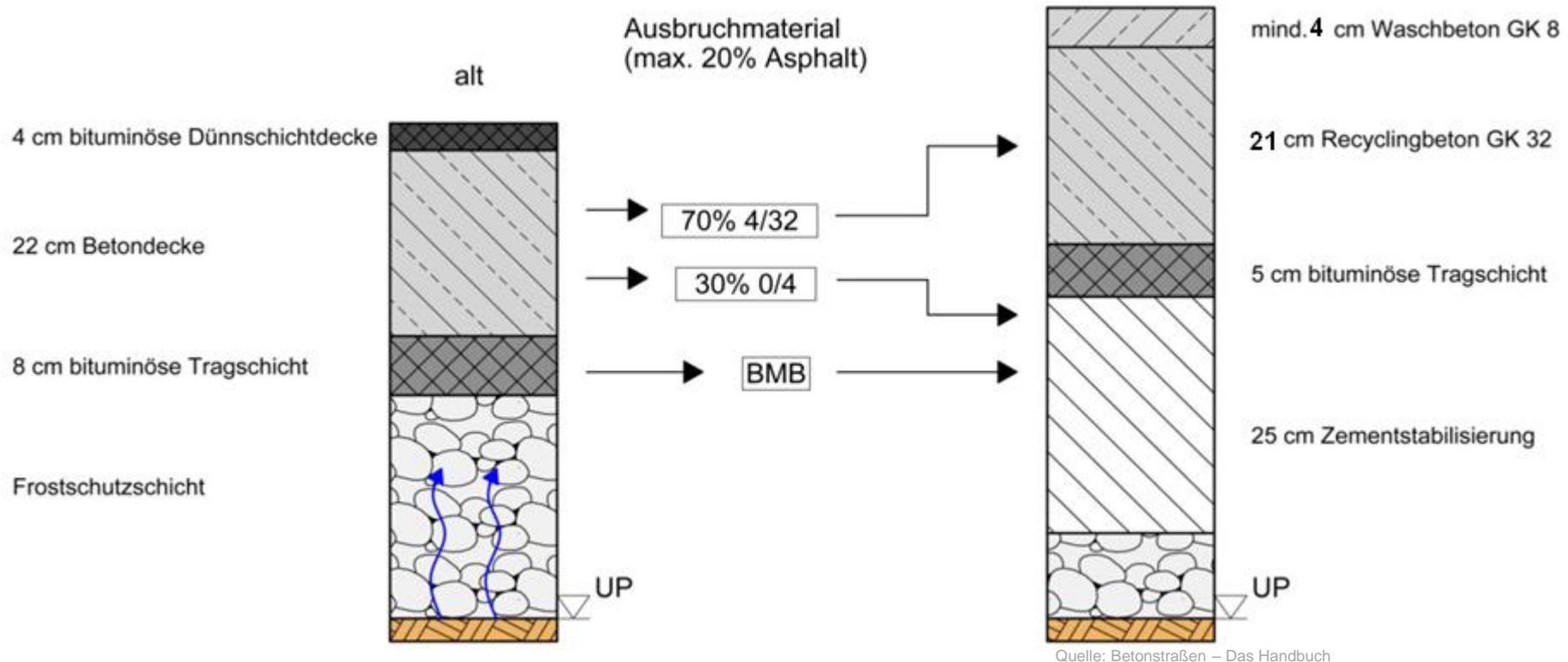


Grenzwert WB GK8  
RVS 08.17.02:2007  
**101 dB(A)**

Grenzwert  
DA, LDDH, LSMA  
RVS 08.16.01:2007  
**100 dB(A)**

# Betondecken im ASFINAG-Netz

## Wiederverwendung und Recycling alter Betondecken



**➔ 100 % Wiederverwertung möglich!**

# Betondecken im ASFINAG-Netz

## Instandsetzung von Betondecken

### Wirtschaftliche Instandsetzungsmaßnahmen:

Was tun bei

- schlechtem Lärmverhalten,
- Griffmängeln,
- Schäden im Oberbeton,
- Kantenschäden

bei sonst einwandfreien Decken?



**Durchführung erprobter Instandsetzungsmaßnahmen**



# Betondecken im ASFINAG-Netz

## Instandsetzung: NÖBI

### BESTAND

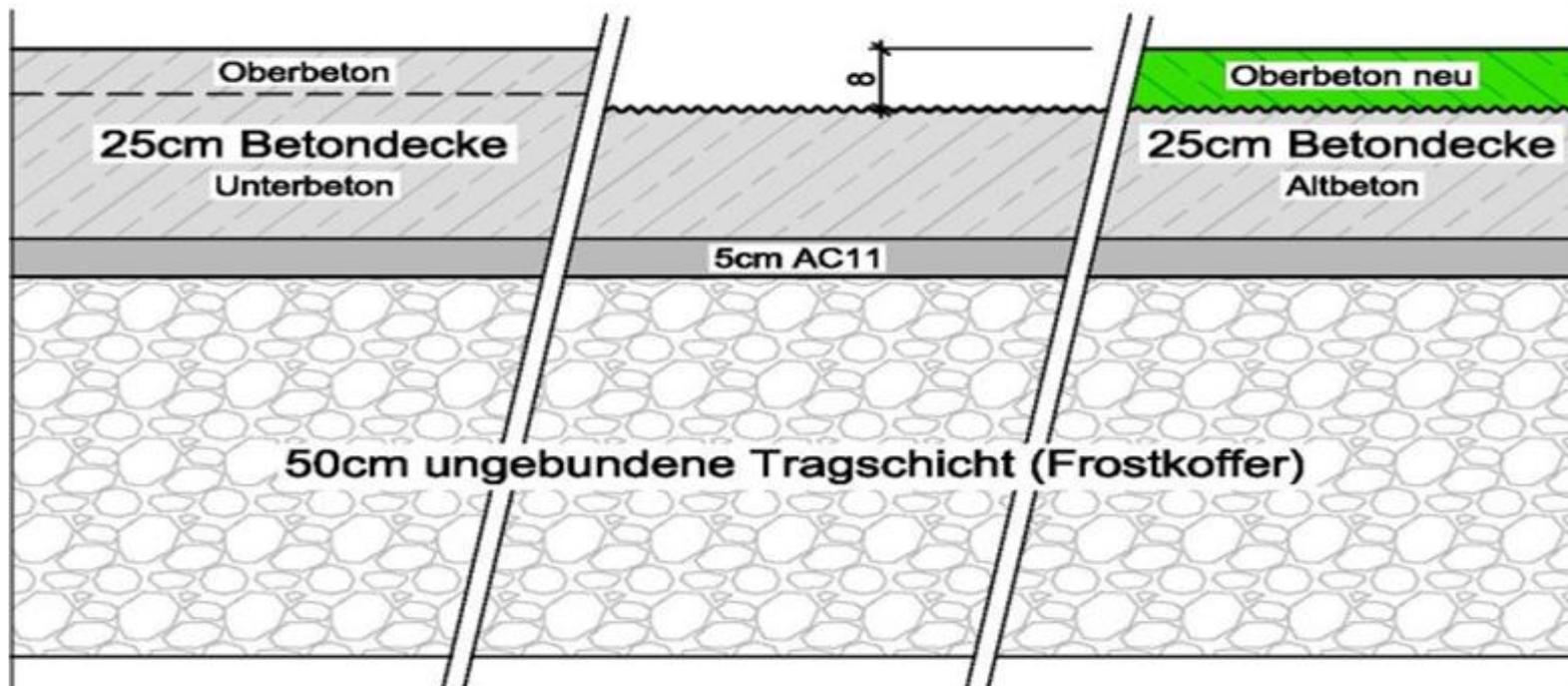
mit oberflächlichen  
Fahrbahnschäden

### NÖBI Phase I

Abfräsen der schadhaften  
Schicht und Vorbereiten  
der Verbundfläche

### NÖBI Phase II

Einbau neuer Oberbeton  
mit entsprechender  
Oberflächenbehandlung



# Betondecken im ASFINAG-Netz

## Mechanische Oberflächenbehandlung: Grinding

### Hintergrund der Entwicklung “Grinding”:

- Lärmreduktion durch “grinding” (schleifen)
- Lärmreduktion stärker als lärmarmere SMA
- Aktuelle Forschung (D) zur Optimierung Lärm / Griffigkeit / Ebenheit / Ausführung
- Alternative für Waschbeton?



Quelle: VÖZfi

# Betondecken im ASFINAG-Netz

## Instandsetzung: 6-Stunden-Beton

Einsatz von 6-Stunden-Beton zum raschen Austausch einzelner, defekter Betonfelder in den Nachtstunden:

- Fahrstreifensperre: 20:00
- Abbrucharbeiten: 20:10 bis 23:00
- Betonarbeiten: 21:00 bis 23:30
- Verkehrsfreigabe: 5:30

Im ASFINAG-Netz  
bisher ca. 6.000 m<sup>2</sup>  
mit 6 h-Beton saniert



# Beton oder Asphalt?

## Fazit

Was tut die ASFINAG für den Wettbewerb?

- Berücksichtigung der **Lebenszykluskosten** bei der Wahl der Bauweise
- Berücksichtigung im Rahmen der Ausschreibung:
  - **Alternativen** grundsätzlich **zulassen**, Förderung des Wettbewerbes
  - Fallweise Beaufschlagung der Asphaltdecke bzw. Nachlass der Betondecke aufgrund der kürzeren Lebensdauer der Asphaltdecke
- Berücksichtigung (auch) der (zukünftigen) **Streckenverfügbarkeit** bei der Wahl, im Sinne der Kunden

# Beton oder Asphalt?

## Fazit

Hochbelastete Strecken verlangen nach hochbelastbaren Belägen, Voraussetzungen dafür sind:

- eine garantiert **hohe** und **dauerhafte** Qualität
- **optimierte Eigenschaften** in Hinblick auf
  - Lärm, Griffigkeit, Ebenheit, Verkehrssicherheit, Rohstoffe, Wirtschaftlichkeit (→ Lebenszykluskosten)

Ziel ist die **maximale** Verfügbarkeit bei **minimalem** Erhaltungsaufwand

**Die ASFINAG handelt als wirtschaftlich verantwortungsvoller Autobahnbetreiber!**



[asfinag.at](https://www.asfinag.at)