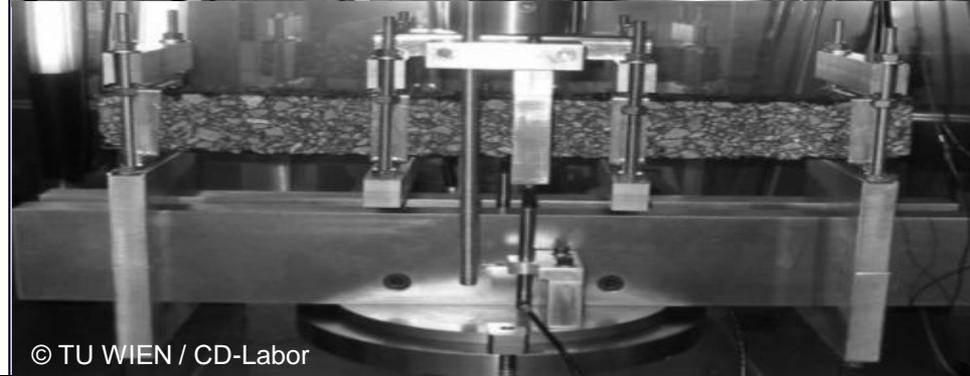


# Performance Asphalt – Der österreichische Ansatz GVO Asphalt – Was ist anders?



**Max Weixlbaum**

# Was ist anders?

---

„Herkömmlich“  
konzipierter Asphaltbeton



Gebrauchsverhaltens-  
orientiert konzipierter  
Asphaltbeton



# Anwendungsbereich

Tabelle 8: Bemessungstabelle für Oberbauten mit Asphaltbefestigungen

Lastklasse	LK163	LK82	LK42	LK25 <sup>5)</sup>	LK10 <sup>5)</sup>	LK4	LK1,3	LK0,4	LK0,1	LK0,05
BNLW in Mio.	> 82 bis 163 <sup>1)</sup>	> 42 bis 82	> 25 bis 42	> 10 bis 25	> 4 bis 10	> 1,3 bis 4	> 0,4 bis 1,3	> 0,1 bis 0,4	> 0,05 bis 0,1	≤ 0,05 <sup>3)</sup>
Bautype AS1 bit. Decke + Tragschicht ungeb. Obere Tragschicht ungeb. Untere Tragschicht	cm Σ 81 	cm Σ 79 	cm Σ 77 	cm Σ 75 	cm Σ 73 	cm Σ70 Σ72 cm 	cm Σ66 Σ68 cm 	cm Σ63 Σ65 cm 	cm Σ60 Σ62 cm 	cm Σ58 Σ59 cm 
Bautype AS2 <sup>2)</sup> bit. Decke + Tragschicht ungeb. TS Klasse U1 ungeb. Untere Tragschicht	cm Σ 79 	cm Σ 77 	cm Σ 75 	cm Σ 71 	cm Σ 69 	cm Σ 66 	cm Σ 62 	cm Σ 59 	cm Σ 56 	cm Σ 54 

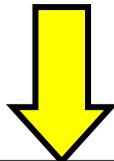


# GVO? Begriffserklärung

---

## Empirischer Ansatz

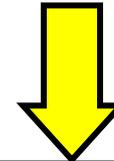
- Prüfmethode **ohne direkten Bezug** zum Gebrauchsverhalten
- „**Umweg**“ über „artfremde“ Prüfungen



**Enge Vorgaben** an Zusammensetzung & Bestandteile  
⇒ **fertige Mischgutrezepte**

## GVO Ansatz

- Prüfmethode **mit direktem Bezug** zum Gebrauchsverhalten
- **direkte** Prüfungen des Gebrauchsverhaltens



**Keine Vorgaben** an Zusammensetzung & Bestandteile  
⇒ **höherer Freiheitsgrad** bei Mischgutkonzeption

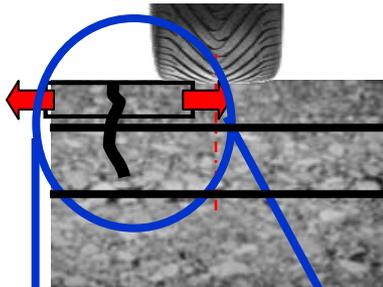


# GV und GVO Asphaltprüfungen

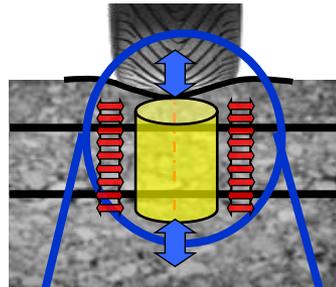
Tieftemperatur

Verformung

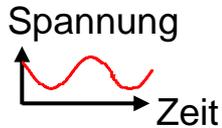
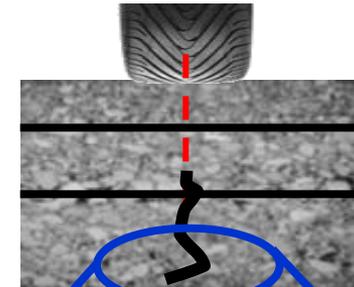
Steifigkeit und Ermüdung



Deckschicht  
Binderschicht  
Tragschicht



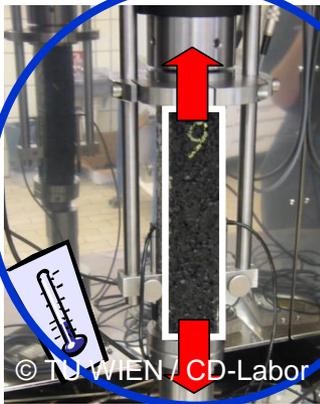
Deckschicht  
Binderschicht  
Tragschicht



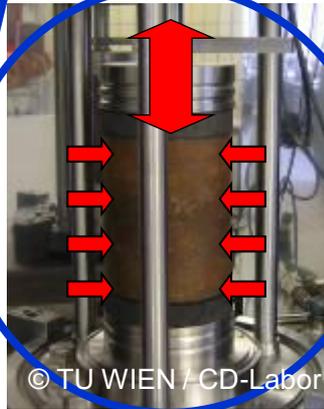
Deckschicht

Deck- & Binderschicht

Trag- & Binderschicht



© TU WIEN / CD-Labor



© TU WIEN / CD-Labor



© TU WIEN / CD-Labor

Abkühlprüfung in Österreich

Triaxiale Druckschwellprüfung in Österreich

4-Punkt-Biegebalken in Österreich



# Regelwerke - RVS 08.97.06

**GVO - Anforderungen an Asphaltmischgut** (Beständigkeit gegen ...)

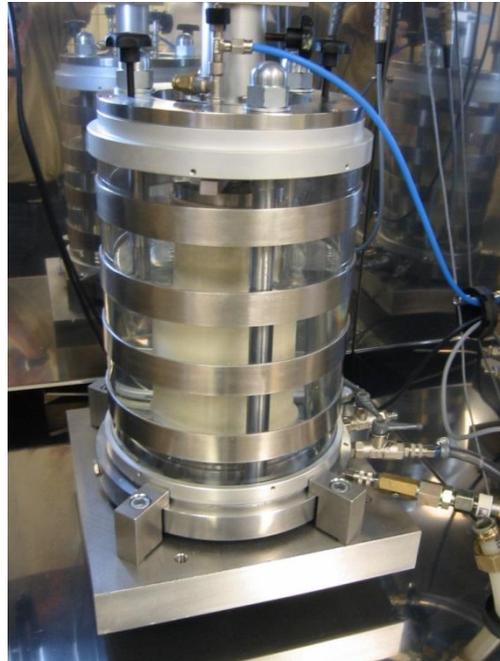
**AC deck , SMA und PA**

**Temperaturrisse (R):**  
-max. Bruchtemperatur  $T_c$  [° C]  
( $T_c$ -30,  $T_c$ -25,  $T_c$ -20)



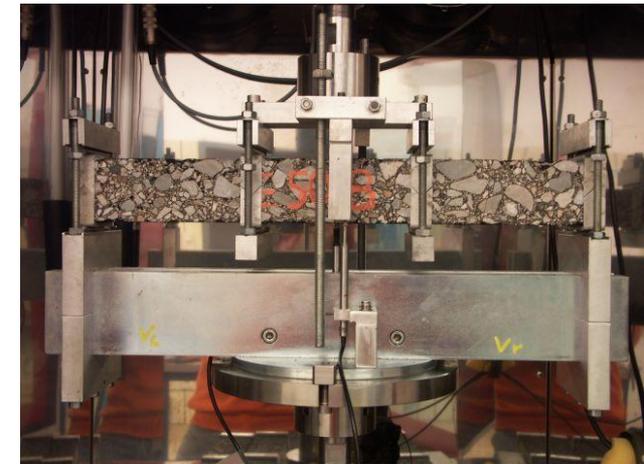
**AC binder**

**bleibende Verformung (V)**  
bei triaxialer Druckbeanspruchung:  
- **Kriechgeschwindigkeit** [ $\mu\text{m}/\text{m}/\text{n}$ ]  
( $f_{c\text{max}}$  0,2,  $f_{c\text{max}}$  0,4)

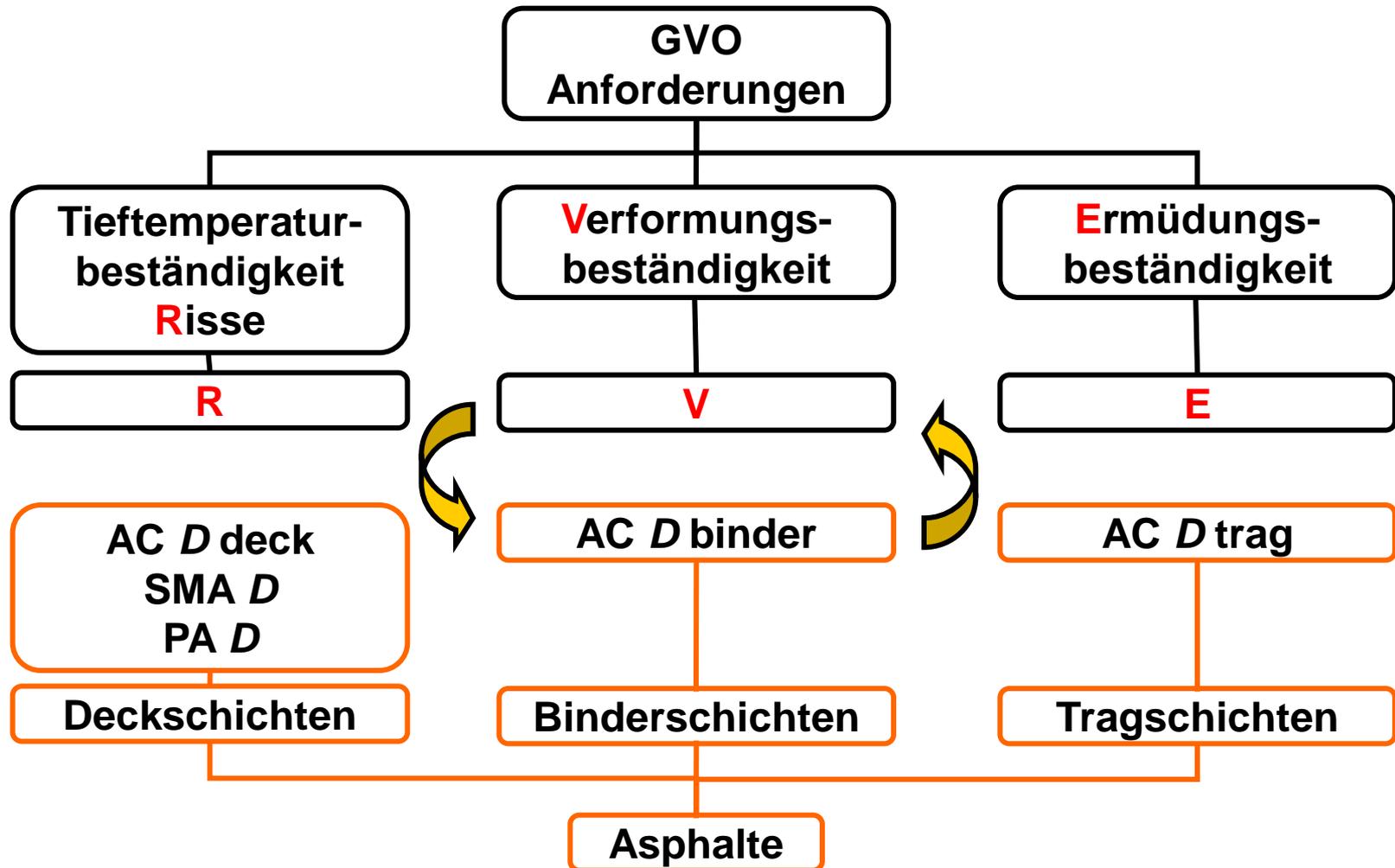


**AC trag**

**Ermüdung (E)**  
 **$\epsilon_6$** - [ $\mu\text{m}/\text{m}$ ]:  
( $\epsilon_6$ -190,  $\epsilon_6$ -130)



# GVO Asphalte im österreichischen Regelwerk



# Risse, Verformung, Ermüdung

---

## **R** (Rissbeständigkeit bei tiefen Temperaturen)

Diese Bezeichnung weist auf einen Mischguttyp für Deckschichten hin, welcher vorrangig auf Rissbeständigkeit bei tiefen Temperaturen konzipiert ist und in fünf Typen (R1, R2, R3, R4 und R5) unterteilt wird.

## **V** (Verformungsbeständigkeit bei hohen Temperaturen)

Diese Bezeichnung weist auf einen Mischguttyp für Binderschichten hin, welcher vorrangig auf Beständigkeit gegen bleibende Verformungen bei hohen Temperaturen konzipiert ist und in vier Typen (V1, V2, V3 und V4) unterteilt wird.

## **E** (Ermüdungsbeständigkeit)

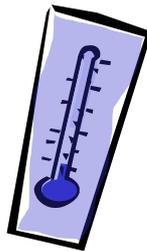
Diese Bezeichnung weist auf einen Mischguttyp für Tragschichten hin, welcher vorrangig auf Beständigkeit gegen Ermüdungsriss konzipiert ist und in vier Typen (E1, E2, E3 und E4) unterteilt wird.



# GVO Asphalte - Sicht des Ausschreibenden (AG)

## AC 11 deck ..., R1, GS

- **hohe** Riss- und
- **hohe** Verformungsbeständigkeit
- höchste Lastklassen:  
**höchste** Verkehrsbelastung **und tiefe** Temperaturen



## AC 11 deck ..., R5, G2

- **geringe** Riss- und
- **mittlere** Verformungsbeständigkeit
- mittlere Lastklassen:  
**mittlere** Verkehrsbelastung und **keine tiefen** Temperaturen



# GVO Asphalte - Sicht des Ausschreibenden (AG)

## AC 22 binder ..., **V1, G4**

- **hohe** Verformungsbeständigkeit
- **mittlere** Rissbeständigkeit
- **mittlere** Ermüdungsbeständigkeit
- höchste Lastklassen: **höchste** Verkehrsbelastung (Verformung, Ermüdung) und **mäßige** Temperaturen



## AC 22 binder ..., **V4, G4**

- **mittlere** Verformungsbeständigkeit
- **geringe** Rissbeständigkeit
- **mittlere** Ermüdungsbeständigkeit
- mittlere Lastklassen: **geringere** Verkehrsbelastung (Verformung, Ermüdung) und **keine tiefen** Temperaturen



# GVO Asphalte - Sicht des Ausschreibenden (AG)

## AC 32 trag ..., **E1, G4**

- **hohe** Ermüdungsbeständigkeit
- **mittlere** Verformungsbeständigkeit
- **geringe** Rissbeständigkeit
- höchste Lastklassen:  
**höchste** Verkehrsbelastung **und hohe** Ermüdungsbeanspruchung



## AC 32 trag ..., **E4, G5**

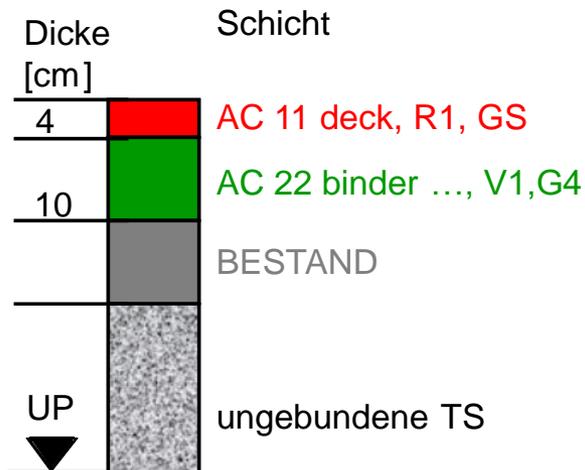
- **mittlere** Ermüdungsbeständigkeit
- **geringe** Verformungsbeständigkeit
- **geringe** Rissbeständigkeit
- mittlere Lastklassen:  
**geringe** Verkehrsbelastung **und geringe** Ermüdungsbeanspruchung



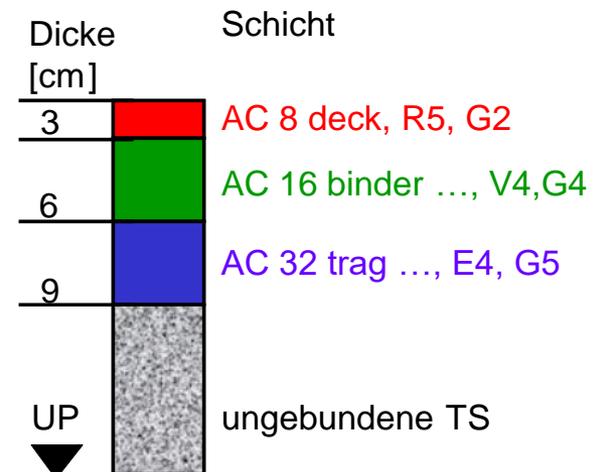
# Beispiele von Aufbauten für Ausschreibende (AG)



Höchste Lastklasse  
Hoher DTV



Niedrige Lastklasse  
Geringer DTV



# GVO Asphalte - Sicht des Produzenten (AN)

---

## AC 11 deck ..., R1, GS

- hohe Riss- und
- hohe Verformungsbeständigkeit
- Bindemittel
  - Bindemittelsysteme, PmB
- Zuschlag
  - Bruchflächigkeit
- Korngrößenverteilung
- Zusätze
  - Bindemittelmodifikationen

## AC 11 deck ..., R5, G2

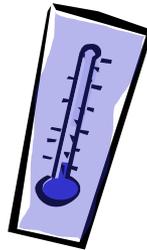
- geringe Riss- und
- mittlere Verformungsbeständigkeit
- Bindemittel
  - Straßenbaubitumen
- Zuschlag
  - keine besonderen Anf.
- Korngrößenverteilung
- Zusätze
  - keine

**Mischgutkonzeption für Mischgutttypen R1, R5,... liegt beim AN (= Mischgutproduzent) !!!**



# GVO – Ausschreibender (AG) & Produzent (AN)

Abhängigkeit von Beanspruchung und klimatischen Verhältnissen



⇒ **AG** legt **Anforderungswerte** fest (nicht mehr Asphaltmischgutsorte mit Bindemittelsorte etc.)



⇒ **AN** (= Mischgutproduzent) für **Mischgutkonzeption** verantwortlich, um diese Anforderungswerte zu erfüllen

# GVO Asphalte im Regelwerk



**RVS 08.97.06,  
RVS 08.16.06**  
Anforderungen GVO  
Asphaltmischgut  
& Asphaltdecken

**Ausschreibende  
(Mischgut-  
besteller)**



**ÖNORM B 3580-2 (AC) &  
B 3584-2 (SMA) & B 3586-2 (PA)**  
GVO Anforderungen Asphaltmischgut

**Mischgut-  
produzent**



**EN 13108-1 (GVO Mischgutanforderungen)  
EN 13108-20 (GVO Prüfmethode)**



# RVS - Asphalt nach GVO Ansatz

## Eigene RVS für Asphaltmischgut und Asphaltsschichten nach GVO Ansatz konzipiert

- RVS 08.97.06 = Anforderungen an das Asphaltmischgut nach GVO Ansatz
- RVS 08.16.06 = Anforderungen an Asphaltsschichten nach GVO Ansatz

Technische Vertragsbedingungen  
Bituminöse Trag-, Binder- und Deckschichten

Stand nach 16.11.2012  
Blatt 01

### ANFORDERUNGEN AN ASPHALTMISCHGUT – GEBRAUCHSVERHALTENSORIENTIERTER ANSATZ

RVS 08.97.06

Teilungsvorschlag 30.12.2012

Technical Contract Conditions  
Bituminous Base and Wearing Courses  
Requirements on Asphalt Pavement Layers - Performance Based Requirements

#### INHALTSVERZEICHNIS

0	VORBEMERKUNGEN .....	2
1	ANWENDUNGSBEREICH .....	2
2	BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND ABKÜRZUNGEN .....	2
3	ALLGEMEINES .....	5
4	EINTEILUNG, KENNZEICHNUNG UND VERWENDUNG VON ASPHALTMISCHGUT .....	5
5	BESTANDTEILE DES ASPHALTMISCHGUTES .....	9
5.1	Gesteinskörnungen .....	9
5.2	Bindemittel bzw. Bindemittelsysteme .....	10
5.3	Zusätze .....	10
5.4	Ausbauasphalt .....	10
6	HERSTELLUNG VON ASPHALTMISCHGUT .....	10
6.1	Allgemeines .....	10
6.2	Erstprüfung .....	11
6.3	Konformitätsbewertung, Prüfungen im Rahmen der WPK an der Mischanlage und Kontrollprüfungen .....	11
6.4	Temperatur beim Mischvorgang und für die Herstellung von Probekörpern .....	12
7	ANFORDERUNGEN AN DAS ASPHALTMISCHGUT .....	12
7.1	Allgemeines .....	13
7.2	Anforderungen an das Asphaltmischgut .....	13
7.3	Anforderungen an die Ausgangsstoffe .....	13
7.4	Grundsätzliche Anforderungen an das Asphaltmischgut im Zuge der Abnahmeprüfung .....	14
7.5	GVO-Anforderungen an das Asphaltmischgut im Zuge der Abnahmeprüfung .....	14
8	ANGEFÜHRTE GESETZE, RICHTLINIEN, NORMEN UND LITERATUR .....	21
9	ZUSÄTZLICH ZU BEACHTENDE RICHTLINIEN UND NORMEN .....	25
10	ANHANG .....	26
10.1	Anhang 1: Anforderungen an die Gesteinskörnung (Auszug aus ÖNORMEN B 358x-Serie) .....	26



# RVS – Anforderungen an GVO Asphaltmischgut

---

- Anforderungen an Ausgangsstoffe
- Allgemeine Anforderungen an Asphaltmischgut
- ⇒ gleiche Festlegungen bei Überschreitungen wie in
  - RVS 08.97.05 (empirisch)
  - RVS 11.03.21 (keine weiteren Maßnahmen, Qualitätsabzug, keine Übernahme)
- Anforderungen an Gebrauchseigenschaften vom Asphaltmischgut (nicht Schicht!)

- ⇒ NEU bei Überschreitungen
  - Gewährleistungsverlängerung von 2 Jahren statt Qualitätsabzug (bzw. keine Übernahme)



# RVS – Anforderungen an GVO Asphaltsschichten

---

- Allgemeine Anforderungen an Asphaltsschichten (Einbau, Verdichtung, Schichtdicken, ...)
- ⇒ gleiche Festlegungen wie in
  - RVS 08.16.01 (empirisch)
  - RVS 11.03.21 (...Qualitätsabzug, keine Übernahme...)
- Anforderungen an Gebrauchseigenschaften der Asphaltsschicht (nicht Mischgut!)

- ⇒ ABWEICHEND dazu Gewährleistungsfrist für A, S, B und L-Straßen = 5 Jahre (statt 3 Jahren) und
  - Gewährleistungsverlängerung statt Qualitätsabzug
  - NEUES VORGEHEN: Entscheidungsbaum mit Kostenzuordnung AG - AN



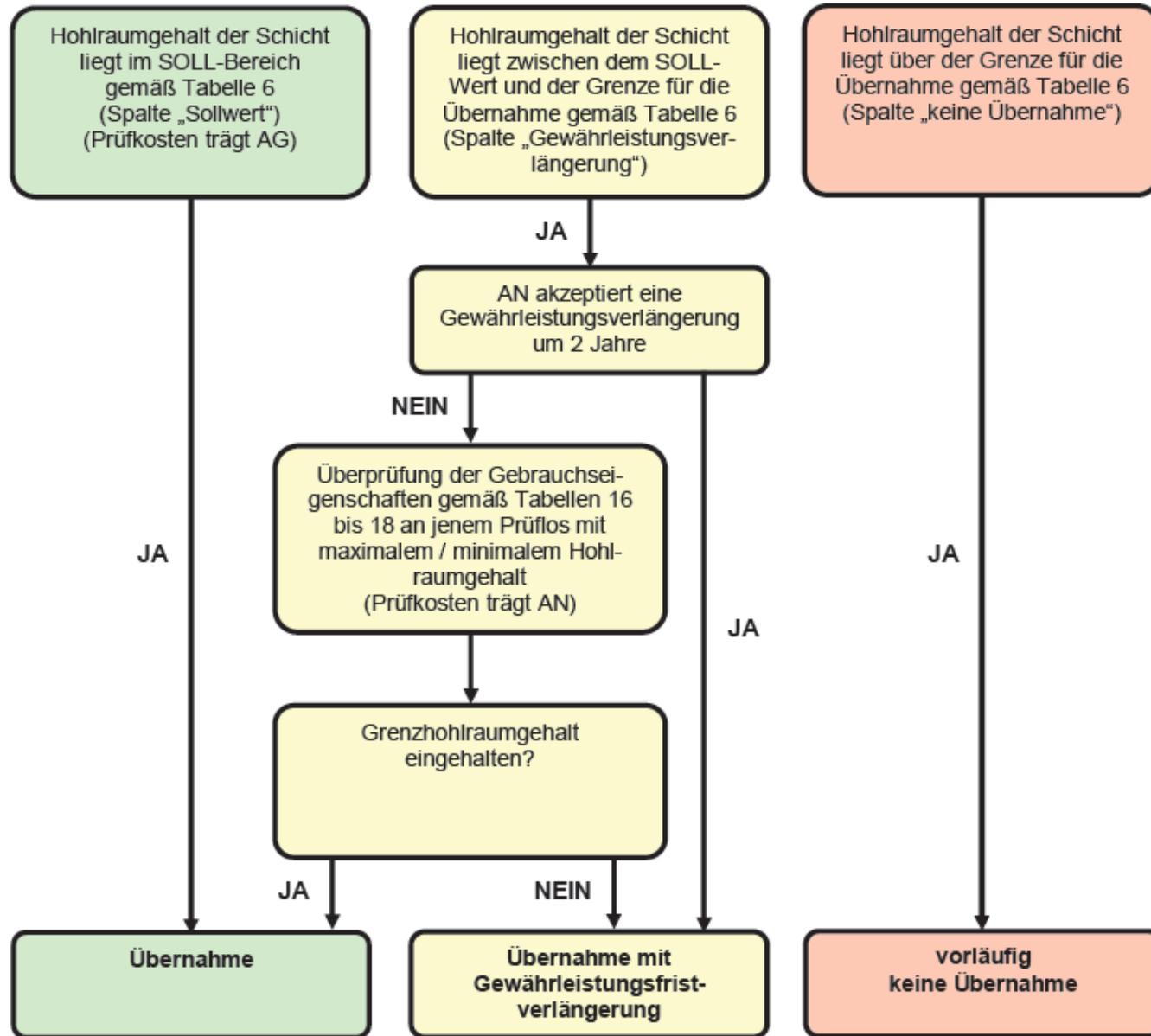


Abbildung 2: Entscheidungsbaum mit Kostenzuordnung

# RVS – Anforderungen an GVO Asphaltsschichten

---

- Fall 1
  - Hohlraumgehalt Schicht OK  $\Rightarrow$  Übernahme 
- Fall 2
  - Hohlraumgehalt Schicht überschritten (innerhalb festgelegter Bandbreite)  
 $\Rightarrow$  NEUES VORGEHEN
  - AN akzeptiert Gewährleistungsverlängerung oder
  - GVO Prüfungen an rückgestelltem Asphaltmischgut bei festgestelltem, überschrittener Hohlraumgehalt
    - GVO Anforderungen eingehalten  $\Rightarrow$  Übernahme 
    - GVO Anforderungen nicht eingehalten  $\Rightarrow$  Übernahme mit Gewährleistungsverlängerung 
- Fall 3
  - Hohlraumgehalt Schicht weit überschritten (über festgelegte Bandbreite)  $\Rightarrow$  keine Übernahme 



# Systematik Übernahme

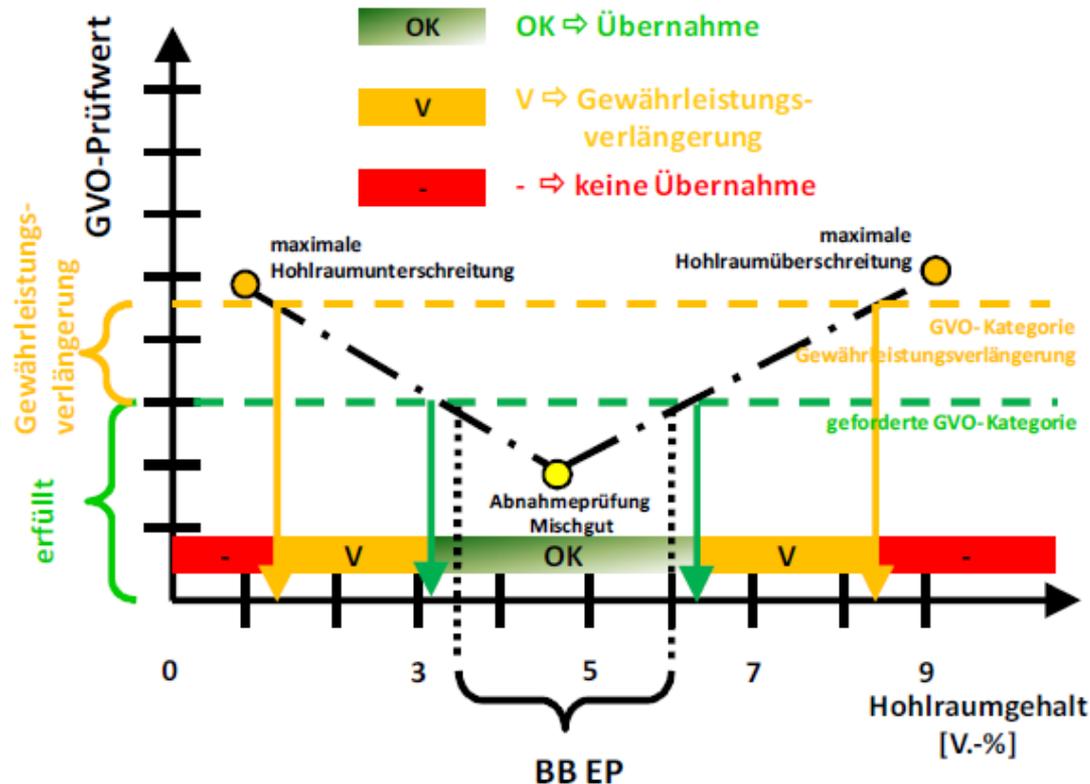
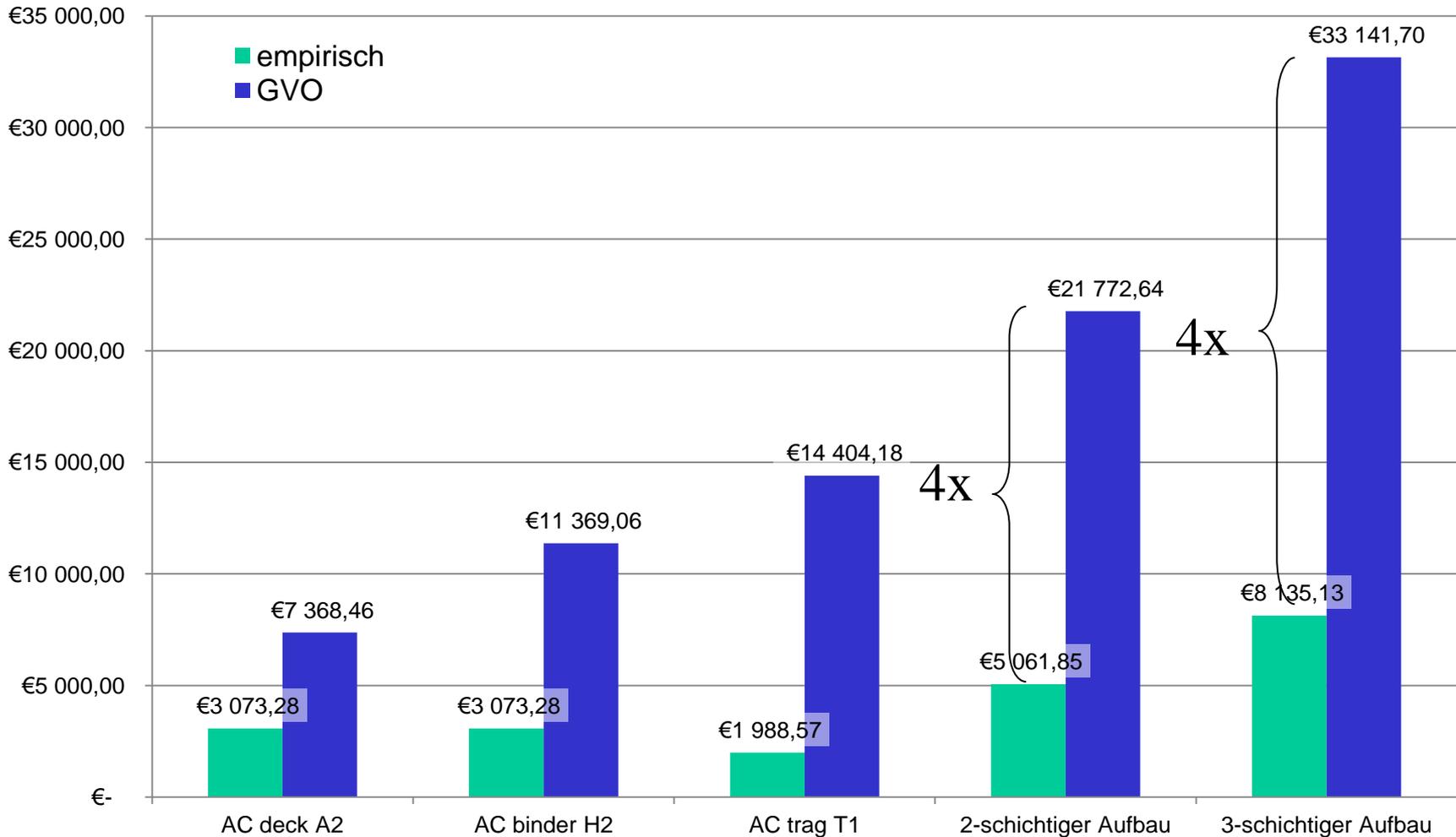


Abbildung 1: Feststellung der Bereiche der Gebrauchseigenschaften der Schicht für die erweiterte Übernahmefähigkeit durch lineare Interpolation, schematisch

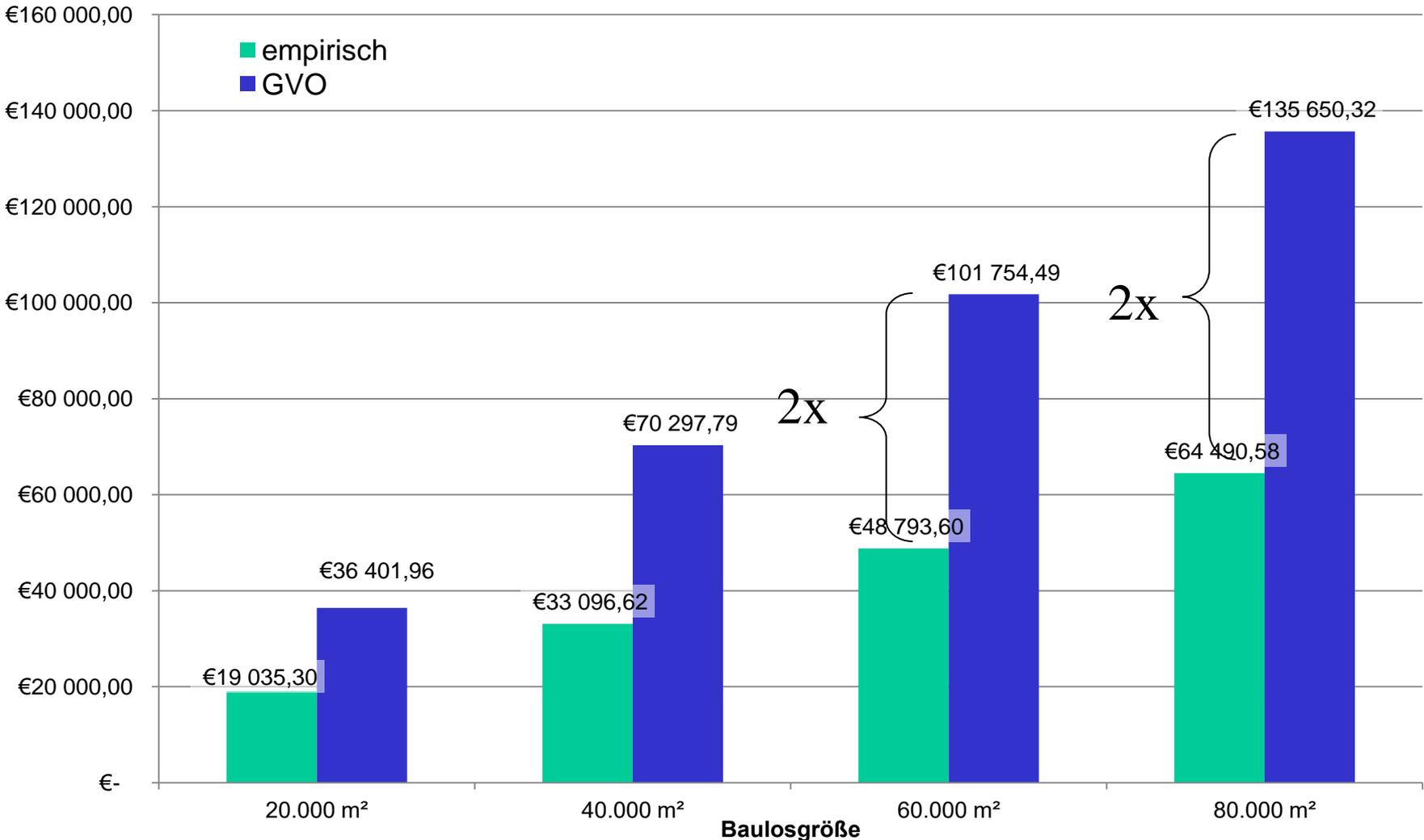
# Kosten - Erstprüfung

## Kosten Mischgutoptimierung und Erstprüfung



# Kosten - Abnahmeprüfung

## Kosten Abnahmeprüfung - dreischichtiger Aufbau



# Zusammenfassung

---

1. GVO Asphalt für **Ausschreibenden (AG)**  
Neben allgemeinen, volumetrischen Anforderungen zusätzlich Gebrauchsverhalten (Verformungs-, Ermüdungs- und Rissebeständigkeit) möglich - unterschiedliche Mischguttypen
2. GVO Asphalt für **Hersteller (AN)**  
höhere Verantwortung; mehr Freiheitsgrade bei Mischgutkonzeption (Innovationspotential)
3. Geschlossenes Regelwerk für GVO Asphalte bzw. –schichten vorhanden (RVS – ÖNORM – EN)



# Zusammenfassung

---

4. RVS - verpflichtende Gewährleistungsverlängerungen statt Qualitätsabzüge bzw. längere Gewährleistungsfristen
5. RVS – neues Vorgehen bei Schichten Entscheidungsbaum mit Kostenzuordnung
6. Prüfkosten höher & Prüfdauer länger
7. Vorteile Ausbauasphalt & neue Produkte (Bindemittelmodifikationen) für Instandsetzung und Erneuerungsprojekte



# Was ist anders?

„Herkömmlich“ konz. Asphaltbeton



GVO konzipierter Asphaltbeton



**Erster Eindruck ⇒ Vieles (Bezeichnungen)**

**Zweiter Eindruck ⇒ Einfachheit (eig. Regelwerk)**

**Detail ⇒ großes Zukunftspotential**



**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

