



# Kalte Dünnschichtdecken nach ÖNORM B 3597 und RVS 08.16.05

Kalt / griffig / rasche Bauausführung / geringer CO<sub>2</sub> Abdruck

- Bituminöse Deckschichte
- Zweilagiger Einbau (Vorprofil und Deckschichte)



Erhöhung der Griffigkeit



Abdichtung ausgemagerter bituminöser TS, DS



Verbesserung der Ebenheit in Querrichtung



Nicht geeignet die Tragfähigkeit zu erhöhen



# Die Voraussetzungen

- Erarbeitung einer Emulsionsrezeptur
- Suche nach dem geeigneten Mineral
- Kalibrierte Verlegemaschine
- Mannschaft mit handwerklicher Eignung
- Erfolgreiches Verlegen eines TAIT
- Erstellen einer Typprüfung durch akkreditierte Prüfanstalt



<b>TPA Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovation GmbH</b>		
Labor TPA Trumau Bahnstraße 1a Tel. +43(0)2253 60888 600 A-2521 Trumau		
Seite 1/4		
<b>BITUNOVA Baustofftechnik GmbH</b> Wiener Straße 24 A 3382 Loosdorf		Ausstellungsdatum: 02.06.2020 BIR Prüfakt-Nr. BW/2020/00012
<b>Typprüfungsbericht BW/2020/04060</b>		
Mischgutart:	DDK 5 - H entspricht auch der Verkehrbelastung M (III)	
Asphaltemischanlage:	Bitunova	
Zertifikatsnummer:	0988-CPR-0697	

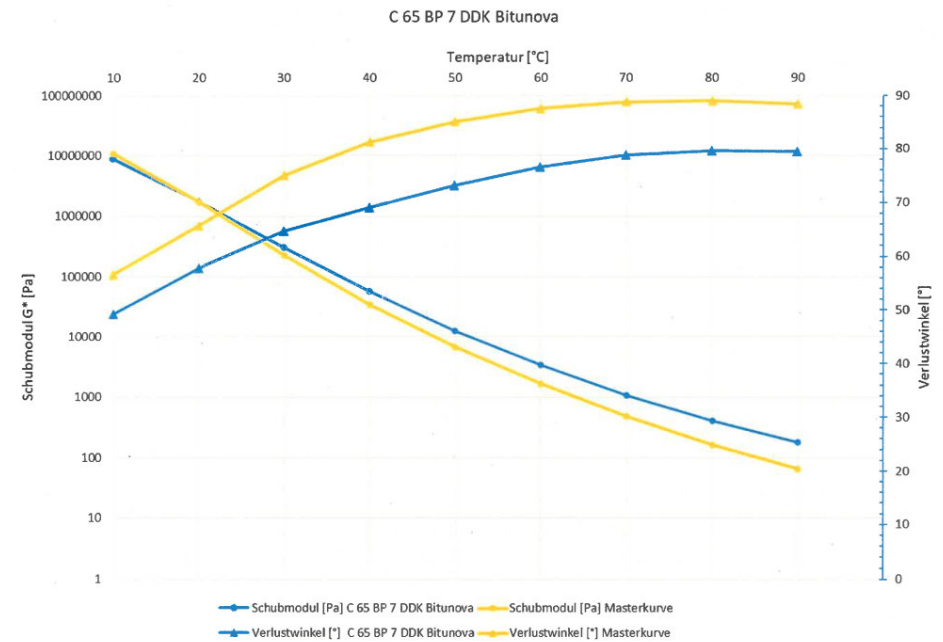


# Die exakt rezeptierte Bitumenemulsion nach ÖN B 3508



# Bitumenemulsion C 65 BP 7 - DDK

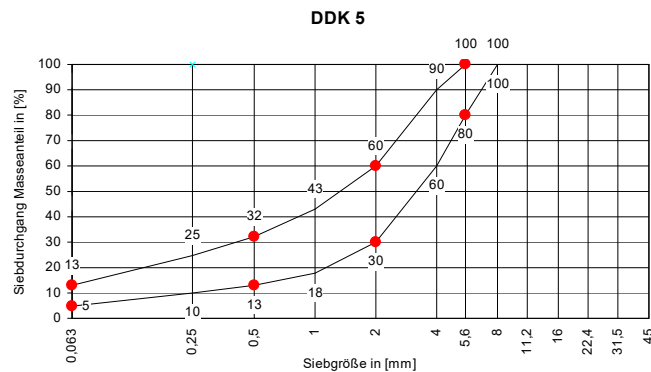
Lfd. Nr.	Qualitätsmerkmal	Anforderung		Prüfnorm	Prüfresultat		Beurteilung
		C 60 BP 7 - DDK	C 65 BP 7 - DDK		C 60 BP 7 - DDK	C 65 BP 7 - DDK	
1	Äußere Beschaffenheit a) Geruch b) Oberflächenbeschaffenheit c) Farbe d) Konsistenz e) Homogenität		anzugeben anzugeben anzugeben anzugeben	ÖN EN 1425		nicht nach Teerölen, HKW glatt braun flüssig homogen	entspricht
2	Emulsionsgruppe						
2.1	pH-Wert		< 7	ÖN EN 12850		3,6	entspricht
3	Bindemittelgehalt [%] *	58 - 62	63 - 67	ÖN EN 1428		64,4	entspricht
4	Mischzeit der Feinteile [s] *		≥ 180	ÖN EN 13075-2		> 180	entspricht
5	Brechezit [s]		IA	ÖNORM C 9240		122	entspricht
6	Viskosität bei 40 °C [mPa.s]		20 bis 300	ÖN EN 13302		98	entspricht
7	Siebrückstand						
7.1	Siebrückstand [%]		≤ 0,5	ÖN EN 1429		0,03	entspricht
7.2	Siebrückstand nach 7 Tagen [%]		≤ 0,5			0,03	
8	Haftverhalten		≥ 90	ÖN EN 13614-2011, Abschnitt 8.3		> 90	entspricht
9	Eigenschaften des rückgewonnenen Bindemittels ÖN EN 13074-1						
9.2	Dauerhaftigkeit der Konsistenz bei erhöhten Verarbeitungstemperaturen <sup>a</sup>						
9.2	Erweichungspunkt R+K [°C]		≥ 35	ÖN EN 1427		56,0	entspricht
9.3	Pendelprüfung, max. K. [J/cm <sup>2</sup> ]		≥ 0,7	ÖN EN 13588		1,0 bei 40°C	entspricht
9.4	Elastische Rückformung bei 25 °C [%]		≥ 50	ÖN EN 13398		70	entspricht
10	Eigenschaften nach Stabilisierung gemäß ÖN EN 13074-1 und ÖN EN 13074-2						
10.2	Dauerhaftigkeit der Konsistenz bei erhöhten Verarbeitungstemperaturen <sup>b</sup>						
10.2	Erweichungspunkt R+K [°C]		DS	ÖN EN 1427		62,2	entspricht
10.3	Pendelprüfung, max. K. [J/cm <sup>2</sup> ]		DS	ÖN EN 13588		1,1 bei 40°C	entspricht
11	Eigenschaften nach Alterung (PAV) gemäß ÖN EN 13074-1 und ÖN EN 13074-2 und ÖN EN 14769						
11.2	Dauerhaftigkeit der Konsistenz bei erhöhten Verarbeitungstemperaturen <sup>c</sup>						
11.2	Erweichungspunkt R+K [°C]		≤ 70	ÖN EN 1427		69,8	entspricht
11.3	Pendelprüfung, max. K. [J/cm <sup>2</sup> ]		DS	ÖN EN 13588		1,3 bei 45°C	entspricht



# Rohstoffe Mineral 0/5 oder 0/8

Karbonisierte Brechsand wird unterirdisch über frequenzgesteuerte Abzugsbänder mit dem Lojasplitt gemischt und zur LKW Verladung per Förderband transportiert.

Vor der Verladung auf den LKW wird ein Schutzsieb vorgeschaltet



# Einzusetzende Gesteinskörnungen

Bezug zur ÖNORM B 3130:2006, Tabelle 1		Verkehrsbelastung					
		N		M		H	
		Lastklasse gemäß RVS 03.08.63					
		VI, V		IV	III	II, I, S	
4.1.7	Anteil gebrochener Körner in groben Gesteinskörnungen	$C_{90/1}$					
4.1.8	Kantigkeit von feinen Gesteinskörnungen	$E_{CSNR}$		$E_{CS30}$			
4.1.2	Größtkorn $D$	2, 5, 8, 11					
4.1.6	Kornform von groben Gesteinskörnungen	$S/_{20}$					
4.2.2	Widerstand gegen Zertrümmerung an 8/11	$LA_{20}^a$					
4.2.3	Widerstand gegen Polieren	$PSV_{44}$		$PSV_{50}$			
4.2.9.2	Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel an 8/16	$F_1$					
4.3.4.3	Raubbeständigkeit von Stahlwerksschlacke	$V_{3,5}$					
<sup>a</sup> Höhere Anforderungen können vom Auftraggeber gestellt werden.							



- Direkt in der Dünnschichtverlegemaschine
- Unterlage standfest, tragfähig, sauber U1, U2, U3
- Wenn möglich Feinsichtfräsung
- HD - Reinigung
- Temperatur der Unterlage > 10°C
- WERBEFILM BITUNOVA MULTIMAC MIT LINK





# Anforderungen an das Mischgut in der Erstprüfung

Parameter	Prüfmethode	VS2, DDK 5, DDK 8, DDK 11
Bindemittelsorte (Bitumenemulsion)		C 60 BP1, C 65 BP1
Bindemittelkennwerte (Ausgangsbitumen)		
Penetration [1/10 mm]	ÖNORM EN 1426	ist anzugeben
Erweichungspunkt Ring und Kugel [°C]	ÖNORM EN 1427	ist anzugeben
Elastische Rückformung (25 °C) [%]	ÖNORM EN 13398	ist anzugeben
Bindemittelgehalt (wasserfrei) [0,1 M.-%]	ÖNORM EN 12274-2	ist anzugeben
Korngrößenverteilung [1 M.-%]	ÖNORM EN 933-1	ist anzugeben



# Anforderungen an die fertige Dünnschichtdecke

Parameter	Prüfmethode	VS 2	DDK 5	DDK 8	DDK 11
Ebenheit in Längsrichtung, [mm] <sup>1)</sup> Sollwert Qualitätsabzug Keine Übernahme	RVS 11.06.62	–	≤ 6 7 bis 15 > 15	≤ 6 7 bis 15 > 15	≤ 6 7 bis 15 > 15
Haftzugfestigkeit bei 0 °C [N/mm <sup>2</sup> ] Sollwert	ÖNORM B 3639-2	–	≥ 0,5	≥ 0,5	≥ 0,5
Einbaumasse, Richtwert für Profilierung <sup>2)</sup> [kg/m <sup>2</sup> ]		–	6 bis 10	6 bis 10	–
Einbaumasse, Richtwert für Decke <sup>2)</sup> [kg/m <sup>2</sup> ]		4 bis 8	12 bis 16	14 bis 20	16 bis 22
Makrotextur [mm] Sollwert Keine Übernahme	ÖNORM EN 13036-1	–	≥ 0,4 < 0,4	≥ 0,6 < 0,6	≥ 0,6 < 0,6
Optische Kriterien/Soll-Zustandsbild Gesamteindruck Stöße, Überlappungen Mörtelanreicherung  Risseverfüllung Textur Korneinbettung Überfettung	nach Augenschein	gilt nur für VS 2 einheitlich Höhenunterschied möglichst geringfügig ausreichend, gute Verfüllung der Rautiefen vollständig sandpapierrau vollständig nur vereinzelt und kleinflächig			



# Arten und Umfang von Prüfungen

- Erstprüfung

TPA Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovation GmbH  
Labor TPA Tübingen  
Bismarckstr. 14 | Tel. +43(0)2251 6088 600  
A-2521 Tübingen

Seite 1/4

BITUMOVA Baustofftechnik GmbH  
Wiener Straße 24  
A-3382 Loosdorf

Ausstellungsdatum: 02.06.2020  
BR

Prüfobjekt Nr.: BW2020/00012

**Typprüfungsbericht BW/2020/04060**

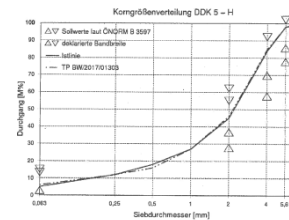
Mischgutart: **DDK 5 - H**  
entspricht auch der Verkehrbelastung M (III)

Asphaltemischanlage: **Bitumova**

Zertifikatsnummer: **0988-CPR-0697**

- Kontrollprüfung

Prüfnorm EN 12697-2			
mm	Rückstand (M%)	QD (M%)	deklarierte Bandbreite
8,0	0	100	-
5,0	2	98	88 - 100
4,0	14	94	72 - 90
2,0	39	45	39 - 53
1,0	19	27	-
0,5	9	19	-
0,25	6	12	-
0,063	6,9	5,1	5,0 - 11,0



- Abnahmeprüfung

Beilage 1 zu 599/2022

### Haftzugfestigkeit gemäß ON B 3639-2

Bauvorhaben: **EP Krems L7110 DDK**

Bauabschnitt: **---**

Schichten: **DDK 5  
auf  
Bestand**

Sollwert: **≥ 0,5 N/mm<sup>2</sup>**

Istwerte			
Bohrkern Nr.	Stationierung	Haftzugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	Bruchbildbeschreibung
4	lt. Protokoll	1,2	in oberer Schicht
5	lt. Protokoll	1,2	zw. den Schichten gerissen

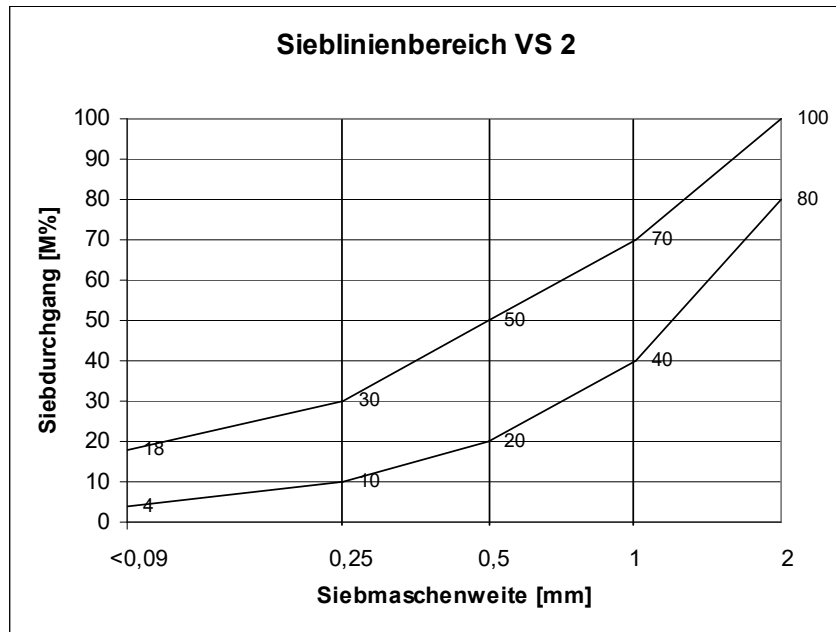


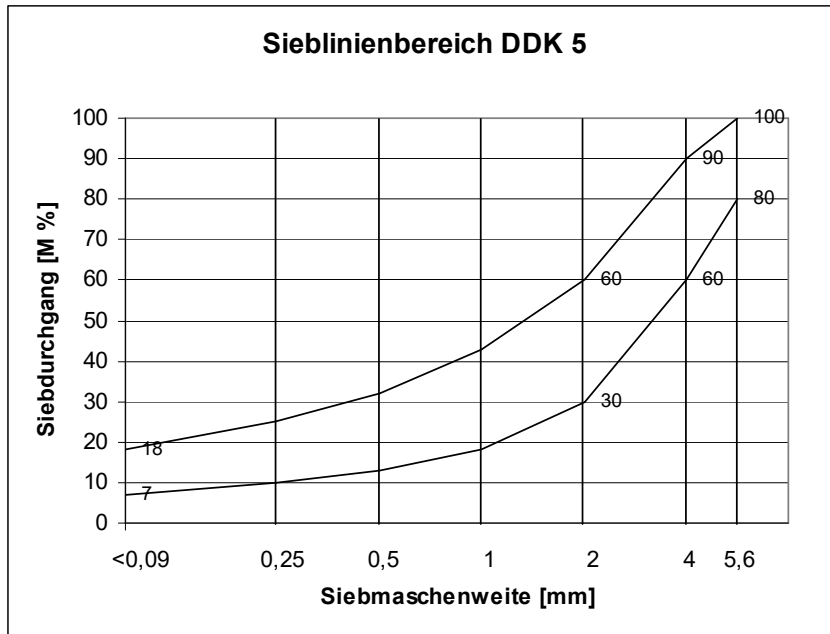
## CE gekennzeichnete Produkte der DDK

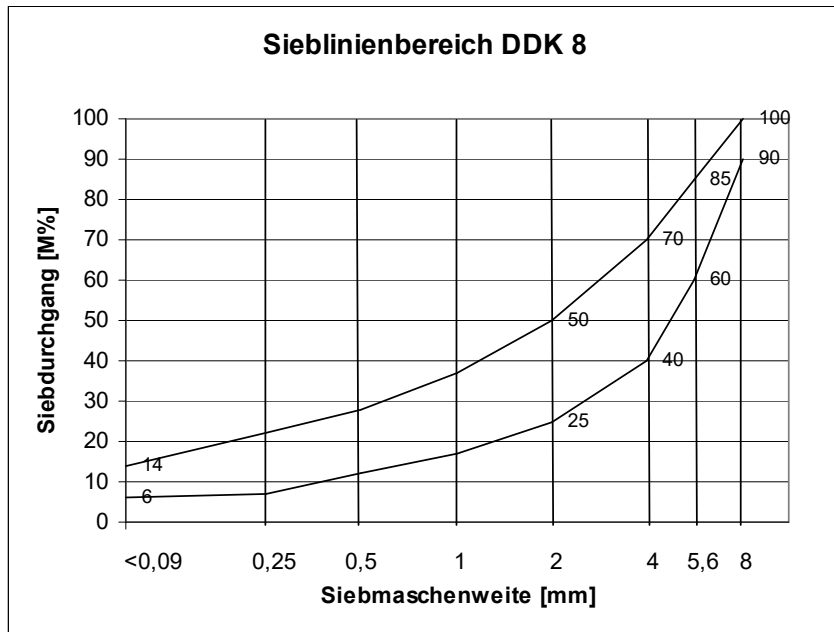
- VS 2            ersetzt verlorenen Mörtel
- DDK 5            80% der ausgeführten Arbeiten
- DDK 8            bei starken Verdrückungen
- DDK 11          wird sehr selten verlegt



# Versiegelung VS 2







## Werkseigene Produktionskontrolle

- Der Hersteller muss ein System der WPK erarbeiten, dokumentieren und aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass die auf den Markt gebrachte DDK die angegebenen Produkteigenschaften aufweist.
- Die Umsetzung der WPK wird erreicht durch:
  - Prüfungen, Kalibrierungen der Verlegemaschinen
  - Prüfungen der Baustoffe wie Bindemittel oder Gesteinskörnungen
  - Überwachung der Prozesslenkung
  - Prüfungen während der Produktion, des Einbaus
  - Prüfungen an der fertigen Schicht





## Probestrecke für den Leistungsfähigkeitsnachweis TAIT

- Der Hersteller muss einen TAIT ausführen, um jene Produktfamilie von kalten Dünnschichtdecken abzudecken, die auf den Markt gebracht werden soll.

Parameter <sup>a</sup>	Kombination 1	Kombination 2	Kombination 3	Kombination 4
O				X
F			X	
HE + F	X			
HE + O		X		
H + F		X		
H + O	X			
HE + H + O			X	
HE + H + F				X

<sup>a</sup> Es bedeutet:

O Ortsgebiet, zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h und Einbau auch in einem Kreuzungsbereich

F Freiland (zulässige Höchstgeschwindigkeit  $\geq 80$  km/h) und Autobahnen (zulässige Höchstgeschwindigkeit  $\leq 130$  km/h).

HE Herbsteinbau, ab 15. September

H Höhenlage, über 800 m Seehöhe

Für Versiegelungen ist 1 TAIT im öffentlichen Straßennetz, zumindest Kategorie N, durchzuführen. Hinsichtlich Einbauzeitpunkt, Höhenlage, Freiland oder Ortsgebiet gelten keine Einschränkungen.



## Probestrecke für den Leistungsfähigkeitsnachweis TAIT

- Die Mindestlänge eines Abschnittes beträgt 200 m, und die Breite ist, bei ungeteilten Straßen, die gesamte Breite der Straße oder, bei Straßen mit Mittelstreifen oder Autobahnen, eine Fahrstreifenbreite.
- Durchführung grundsätzlich auf U3, allenfalls U2
- Der TAIT wird mit der Durchführung von Prüfungen an der DDK vor Ort, 11 bis 13 Monate nach Beendigung des Einbaus, abgeschlossen. Durchzuführen sind die visuelle Beurteilung von Schäden und die Makrotextur.



# Anforderungen an die Produkteigenschaften

		Verkehrsbelastung								
		N			M			H		
Zustand der Unterlage		U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
Sichtprüfung von Inhomogenitäten gemäß ÖNORM EN 12274-8 – Geforderte Eigenschaften	Einheit	Festlegung (Kategorie) gemäß ÖNORM EN 12273:2009, Tabelle 1								
$P_1$ – Bindemittelanreicherung	%	KLF (0)	≤ 8 (1)	≤ 2 (2)	KLF (0)	≤ 8 (1)	≤ 2 (2)	KLF (0)	≤ 8 (1)	≤ 2 (2)
$P_2$ – Abplatzung, Kornverlust, Verschleiß, unbeschichtete Bereiche an Arbeitsnähten, Spurrinnenbildung oder Verdrückungen	%	≤ 2 (2)	≤ 0,5 (3)	≤ 0,5 (3)	≤ 2 (2)	≤ 0,5 (3)	≤ 0,5 (3)	≤ 2 (2)	≤ 0,5 (3)	≤ 0,5 (3)
$P_3$ – Waschbrettartige Wellen, Beulen und Wülste	%	KLF (0)	≤ 2 (2)	≤ 2 (2)	KLF (0)	≤ 2 (2)	≤ 2 (2)	KLF (0)	≤ 2 (2)	≤ 2 (2)
$P_{4(n)}$ – Gruppen von kleinen und wiederholt auftretenden Inhomogenitäten in nicht mehr als $n$ Rechtecken	%	KLF (0)	≤ 5 (2)	≤ 5 (2)	KLF (0)	≤ 5 (2)	≤ 5 (2)	KLF (0)	≤ 5 (2)	≤ 5 (2)
$L$ – Längsriefen	m	KLF (0)	≤ 20 (1)	≤ 10 (2)	KLF (0)	≤ 20 (1)	≤ 10 (2)	KLF (0)	≤ 20 (1)	≤ 10 (2)
Oberflächeneigenschaften gemäß ÖNORM EN 13036-1										
Makrotextur	mm	KLF (0)	≥ 0,4 (2) DDK 5 ≥ 0,6 (3) DDK 8,11	≥ 0,4 (2) DDK 5 ≥ 0,6 (3) DDK 8,11	KLF (0)	≥ 0,4 (2) DDK 5 ≥ 0,6 (3) DDK 8,11	≥ 0,4 (2) DDK 5 ≥ 0,6 (3) DDK 8,11	KLF (0)	≥ 0,4 (2) DDK 5 ≥ 0,6 (3) DDK 8,11	≥ 0,4 (2) DDK 5 ≥ 0,6 (3) DDK 8,11
	mm	KLF (0)	KLF (0) VS2	KLF (0) VS2	KLF (0)	KLF (0) VS2	KLF (0) VS2	KLF (0)	KLF (0) VS2	KLF (0) VS2
Baustoffe										
Bindemittelkohäsion – Bitumenemulsion	J/cm <sup>2</sup>	gemäß ÖNORM B 3508								
Gesteinskörnung Splitt – Polierwert gemäß ÖNORM EN 1097-8	–	gemäß Tabelle 2 in Abhängigkeit der Verkehrsbelastung auszuwählen								
Art der DDK und VS	–	gemäß <a href="#">Abschnitt 5</a>								
Sonstige Baustoffeigenschaften										
Bindemittel	–	gemäß Tabelle 1								
Gesteinskörnungen	–	gemäß Tabelle 2 und Tabelle 4								





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

**Claus Neubauer**  
**Laborleiter / Expert**

BITUNOVA Baustofftechnik Gesellschaft m.b.H.  
Direktion RG Emulsionen/Fräsen/Fugen, Bereich BB, Gruppe Loosdorf

Rautekstraße 12  
3151 St.Pölten / Österreich  
Mobil +43 664 183 43 06  
[claus.neubauer@bitunova.eu](mailto:claus.neubauer@bitunova.eu)  
[www.bitunova.eu](http://www.bitunova.eu)

