

GRINDING VON BETONOBERFLÄCHEN

16. ÖAMTC-Symposium Reifen und Fahrwerk

DI Roland Spielhofer
Center for Mobility Systems

2019-03-26



GRINDING VON BETONOBERFLÄCHEN

- Beton im Straßenbau
- Grinding – was ist das?
- Umsetzung in Österreich
- Ausblick



BETONFAHRBAHNEN

- erste Betonstraße in
 - DE: 1888
 - USA: 1889
 - UK: 1856



Foto: Kleserling

Bild 1.3: Bau der Poststraße in Bunzlau/Niederschlesien 1906

BETONOBERFLÄCHEN

- Jutetuch
- Kunstrasen
- Transverse Tining (USA)



HEUTE GÄNGIGE BAUWEISE

- In Österreich – **Waschbeton seit den 1990ern** (in DE seit 2006 Standardbauweise)
- zweischichtige Bauweise
 - bituminöse Tragschicht
 - Unterbeton ~ 25 cm Dicke
 - Oberbeton ~ 4 cm Dicke
- mit Gleitschalungsfertiger
- eine Richtungsfahrbahn „in einem Rutsch“ gefertigt



[Wirtinger]

WASCHBETON / EXPOSED AGGREGATE CONCRETE

- Zementschlamm durch Ausbürsten entfernt
- grobe Gesteinskörnung liegt oberflächlich frei
- Herstellung ist diffizil

- gute Lärmeigenschaften
- gute Griffigkeit
- gute Ebenheit



[OAT]

WASCHBETON / EXPOSED AGGREGATE CONCRETE



GROOVING

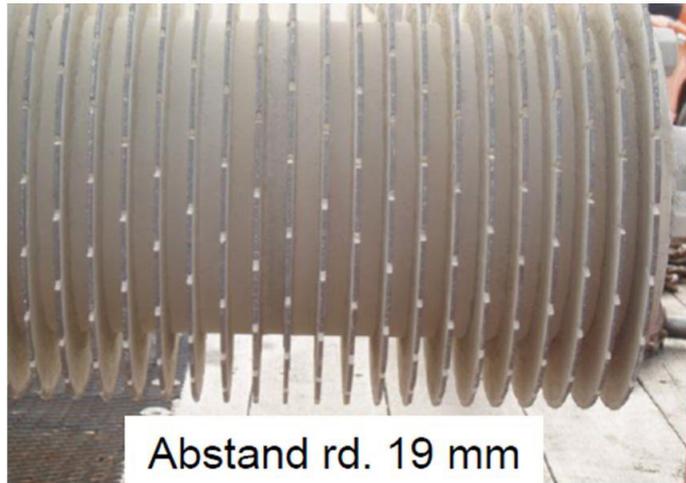
- in den 60er entwickelt (NASA)
- verbessert Wasserabfluss
- auf Flughäfen weltweit im Einsatz



[Smithonian]

GROOVING

- Grooving
 - auch auf Betonfahrbahnen



[OAT]

GRINDING

- erstmals 1965 auf der I-10 in Kalifornien eingesetzt
- Sanierungsmaßnahme bei
 - schlechter Ebenheit
 - schlechter Griffigkeit



GRINDING – NEXT GENERATION CONCRETE SURFACE

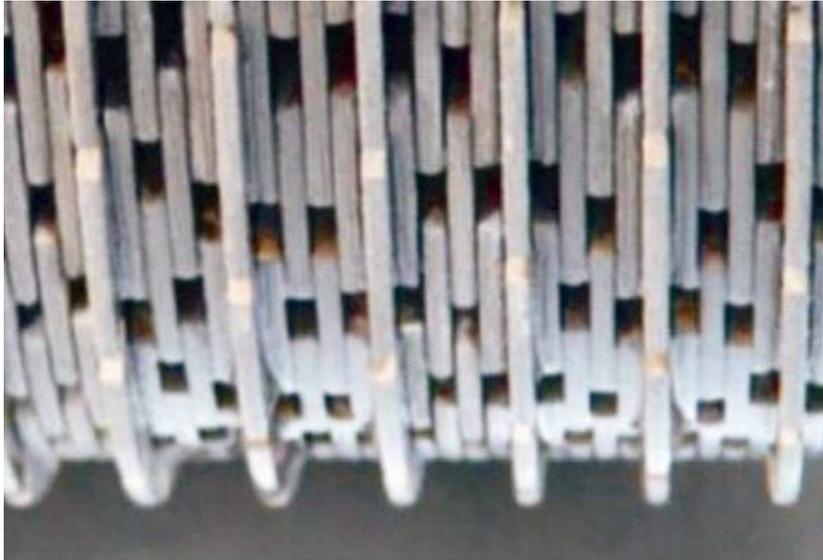
- 2005 Start der Entwicklung
Purdue University
- Tyre Pavement Test
Apparatus



GRINDING – NEXT GENERATION CONCRETE SURFACE



GRINDING – NEXT GENERATION CONCRETE SURFACE



[IGGA]

GRINDING – NEXT GENERATION CONCRETE SURFACE

- Conventional Grinding



NGCS



[Scofield]

GRINDING IN ÖSTERREICH UND DEUTSCHLAND

- als Erhaltungsmaßnahme
 - bei schlechter Ebenheit („Bump cutting“)
 - zur Lärmreduktion
 - bei Griffigkeitsproblemen
- im Neubau
- 2 Forschungsprojekte in AT
 - Groove (VIF 2015)
 - INGGO (DE-AT VIF 2016)
- mehrere Forschungsprojekte in DE

GRINDING IN ÖSTERREICH UND DEUTSCHLAND

- „handwerklicher“ Prozess → industrieller Prozess
- maschinelle
- präzise
- wiederholbare

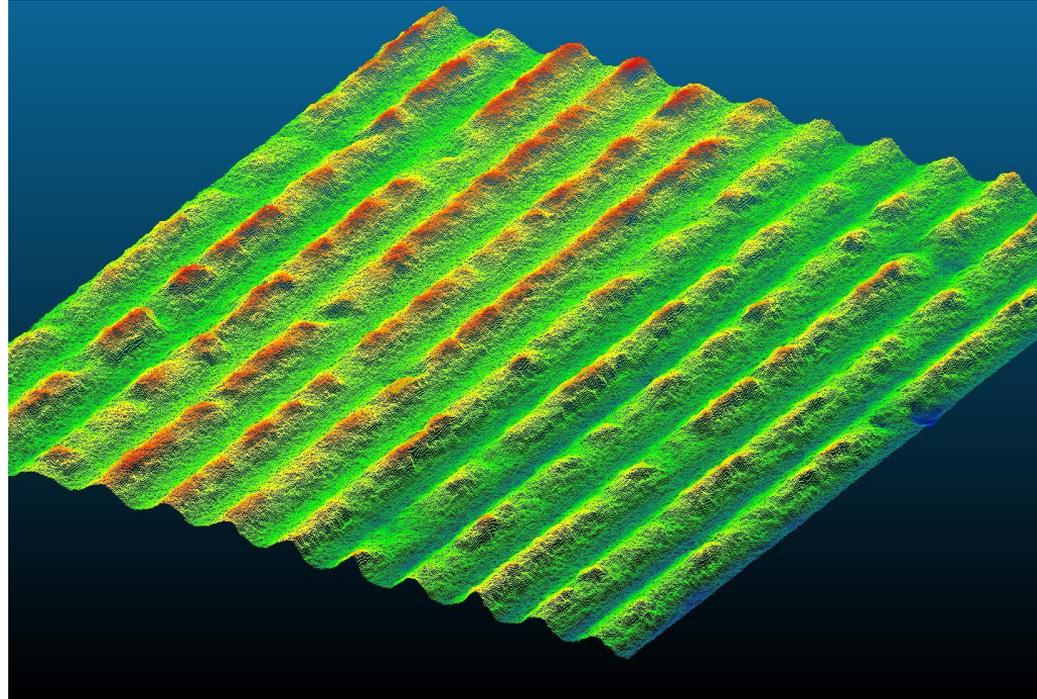
Herstellung der Oberfläche

- mehr Prozesssicherheit
- Oberflächeneigenschaften
 - steuerbar
 - zielsicher erreichbar

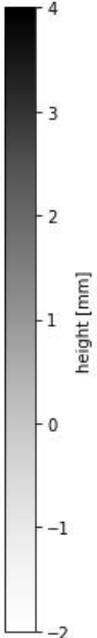
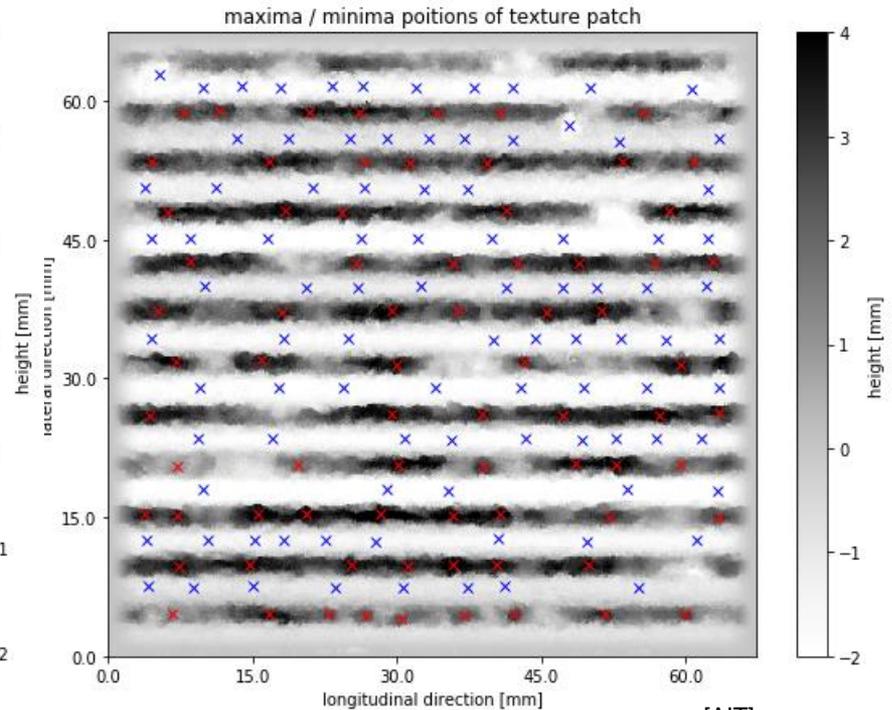
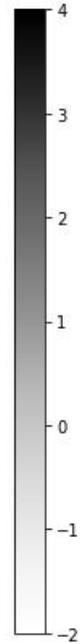
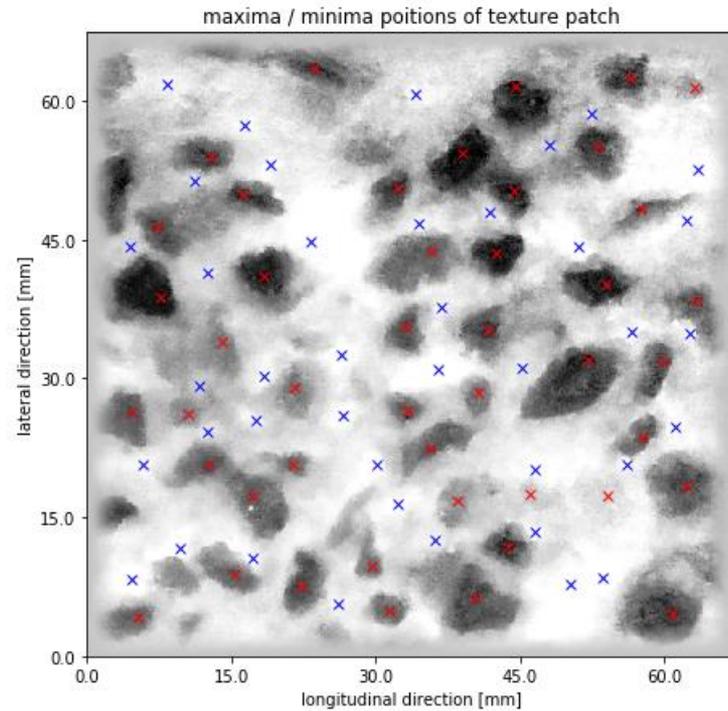
GRINDING IN ÖSTERREICH

- Schwerpunkte
 - Laborarbeiten zur Optimierung von Beton für Grinding
 - verschiedene Grinding-Geometrien in-situ
 - Dauerhaftigkeit
 - Gebrauchseigenschaften
 - **Rollgeräusch**, Ebenheit, Griffigkeit

GRINDING IN ÖSTERREICH – ERGEBNISSE AKUSTIK



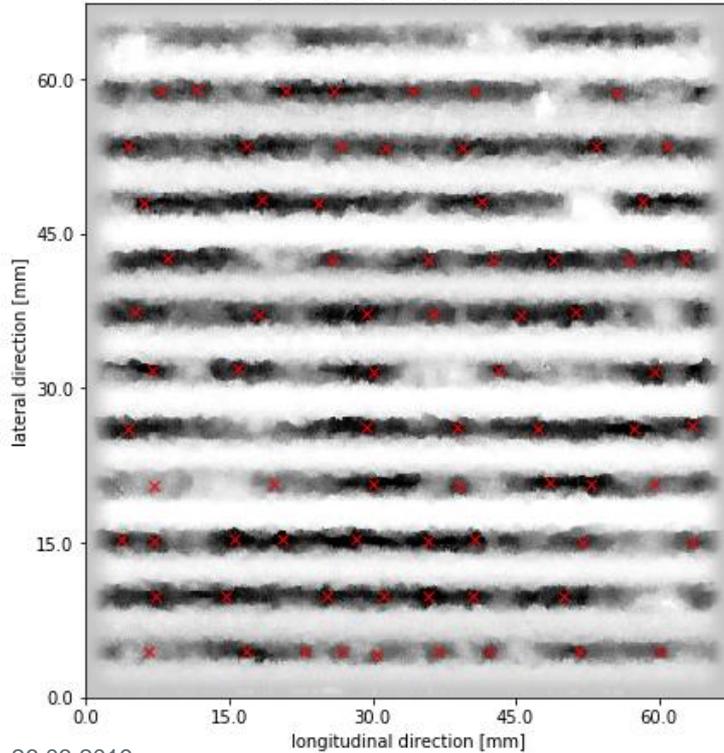
GRINDING IN ÖSTERREICH – ERGEBNISSE AKUSTIK



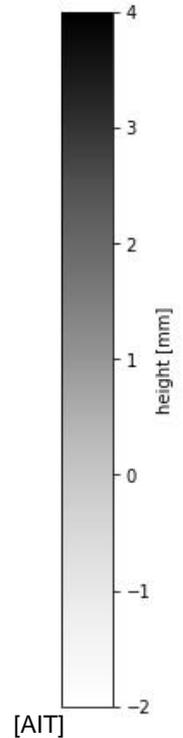
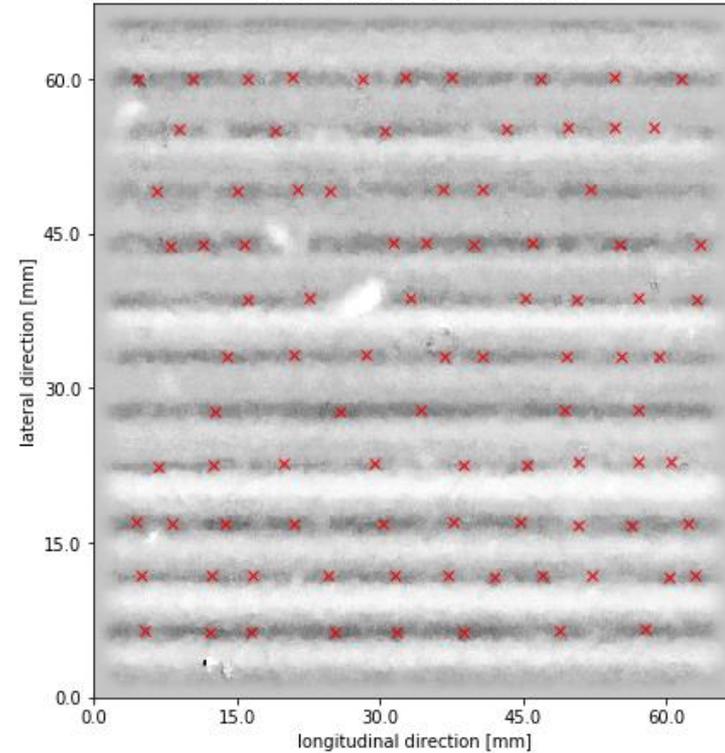
[AIT]

GRINDING IN ÖSTERREICH – ERGEBNISSE AKUSTIK

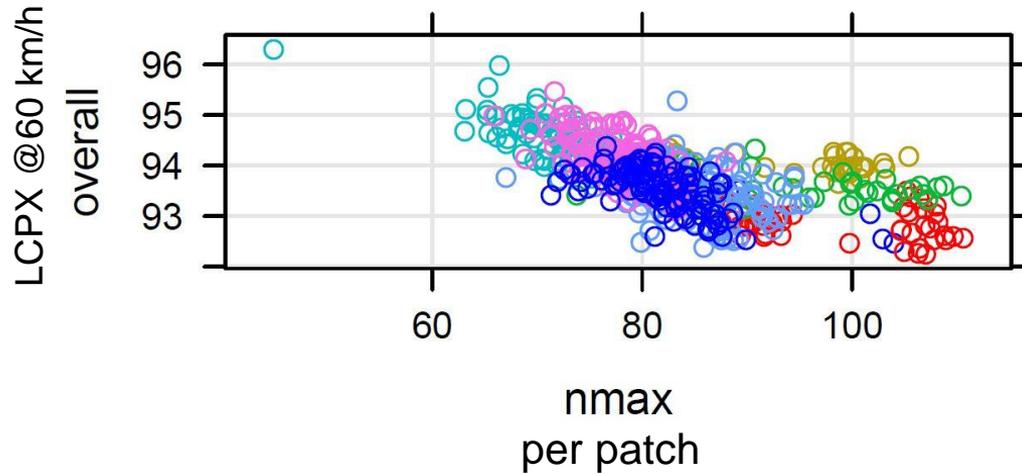
"loud" texture patch, 75 maxima



"silent" texture patch, 91 maxima



GRINDING IN ÖSTERREICH – ERGEBNISSE AKUSTIK



FAZIT

- Texturgrinding hat großes Potenzial dort, wo
 - hohe Anforderungen an die Lärmemission
 - hohe Anforderungen an die Ebenheit gestellt werden.
- Ebenheitsgrinding+Texturgrinding sorgt für optimale Ebenheit und Fahrkomfort
- Offene Fragen: Dauerhaftigkeit, Kontrolle Herstellung, Abnahmekriterium, ...
- Weitere Optimierung bei
 - Herstellungskosten
 - Betonzusammensetzung

ACKNOWLEDGEMENTS

- Projektfinanziers
 - BMVIT/FFG (AT)
 - ASFINAG (AT)
 - BMVI (AT)

- Projektpartner
 - TU München
 - PMS-Consult GmbH
 - Villaret Ingenieurgesellschaft
 - Otto Alte-Teigeler GmbH
 - ABE Bauprüf- und -beratungsgesellschaft mbH

THANK YOU!

Roland Spielhofer, 2019-03-26

roland.spielhofer@ait.ac.at

