



# CLAIR® Asphalt – „Neutorggraben“ in Passau



TPA GmbH, Gesellschaft  
für Qualitätssicherung  
und Innovation



**STRABAG**  
TEAMS WORK.

# Projektbeschreibung

## Fakten zur Untersuchungsstrecke

- **Auftraggeberschaft:**  
Stadt Passau
- **Ausführung:**  
STRABAG-Direktion Bayern Nord,  
Bereich Viechtach
- **Bauzeit:**  
24.–25.9.2019, Nachtschicht
- **Bauabschnitt:**  
ca. 1.400 m<sup>2</sup>
- **Mischgutsorte:**  
Deckschicht – SMA 8 S
- **Abstreumenge:**  
ca. 1,3 kg/m<sup>2</sup>

Mit dem Ziel „Schadstoffreduktion durch eine photokatalytische Asphaltoberfläche“ hat die STRABAG-Direktion Bayern Nord die erste Clean Air (CIAir®) Asphalt-Untersuchungsstrecke in Bayern realisiert. Auf der Straße „Neutorgraben“ in Passau wurden die Funktion und das Potenzial von CIAir® Asphalt im Verkehrsalltag demonstriert und untersucht. Bei dem Projekt in Kooperation mit der Stadt Passau hat STRABAG den schadstoffmindernden Belag auf einem rd. 250 m langen Abschnitt der Straße „Neutorgraben“ eingebaut.

Mit der Gruppe Schönberg hat der STRABAG-Bereich Viechtach die Baumaßnahme in Passau federführend umgesetzt: Aufgrund des großen Verkehrsaufkommens auf der Strecke wurde die CIAir® Asphalt-Deckschicht in der Nacht vom 24. auf den 25.9.2019 eingebaut. Über ein innovatives, vom STRABAG-Kompetenzzentrum TPA entwickeltes Einbauverfahren wird das schadstoffmindernde Granulat dabei direkt und nachhaltig in die noch heiße Asphaltdeckschicht eingebunden.

Die Stadt Passau als Auftraggeber, STRABAG und TPA präsentierten den Einbau der CIAir® Asphalt-Deckschicht in Passau auf einer zeitgleich organisierten Veranstaltung für die Fachöffentlichkeit und Interessierte. Neben der Fachpresse nahmen auch Passaus Oberbürgermeister Jürgen Dupper und Hubert Blaim, technischer Direktionsleiter STRABAG Bayern Nord, an der Veranstaltung teil. Dabei wurde im Zuge einer Baustellenbesichtigung das innovative CIAir® Asphalt-Einbauverfahren demonstriert.



1 Lage der Untersuchungsstrecke/ 2 Pressetermin vor Ort



# Bauausführung

Für die Umsetzung der ca. 1.400 m<sup>2</sup> großen CIAir® Asphalt-Deckschicht hat STRABAG ca. 1,3 kg/m<sup>2</sup> des photokatalytischen Abstreumaterials eingesetzt und über das innovative, von der TPA entwickelte Einbauverfahren eingebaut.

## Innovatives Einbauverfahren

### FERTIGERINTEGRIERTER STREUER

Die Titandioxidschicht des Abstreumaterials ist nur im Kontakt mit UV-Strahlung aktiv. Daher muss das neu konzipierte Granulat auf der Fahrbahnoberfläche und somit direkt an der Emissionsquelle vorliegen. Für diese Anforderung hat STRABAG den fertigerintegrierten Streuer entwickelt, der eine frühzeitige und dauerhafte Einbindung des Abstreumaterials in die noch heiße Fahrbahnoberfläche ermöglicht. Durch die mengengerechte, gleichmäßige und dauerhafte Abstreuerung über den fertigerintegrierten Streuer wird bei sparsamem Einsatz des kostenintensiven Granulats die größtmögliche Reaktionsfläche für die photokatalytische Wirkung erzeugt.

### INNOVATIONSBUNKER

Um einen unterbrechungsfreien Asphalteinbau zu gewährleisten, hat STRABAG den Innovationsbunker mit getrennten Materialkammern für Asphalt und Abstreumaterial entwickelt. Er stellt sicher, dass der fertigerintegrierte Streuer an der Rückseite des Fertigers kontinuierlich mit dem photokatalytischen Granulat befüllt wird. Der Innovationsbunker ist mit Förderschnecke und Förderband sowie mit Temperatur- und Füllstandsensoren ausgestattet. Das Zusammenspiel dieser technischen Einrichtungen ermöglichte den gleichmäßigen und kontinuierlichen Einbau der CIAir® Asphalt-Deckschicht auf der Untersuchungsstrecke „Neutorgaben“ in Passau.



3 + 4 Einbau des CIAir® Asphalt-Belags mit dem Innovationsbunker, dem fertigerintegrierten Streuer und Walzen

# Zusätzliche Funktionen

Neben seiner schadstoffmindernden Funktion verfügt CIAir® Asphalt über weitere vorteilhafte Eigenschaften. Durch das direkte Einbinden des titandioxidhaltigen Granulates in den noch heißen Asphalt wird die Fahrbahnoberfläche veredelt. Daraus ergibt sich eine neue Oberflächenstruktur, die nicht nur nachweislich Schadstoffe reduziert, sondern auch lärm-mindernd wirkt und über die Aufhellung des Asphalts zur Verkehrssicherheit beiträgt.

## Schadstoffreduktion

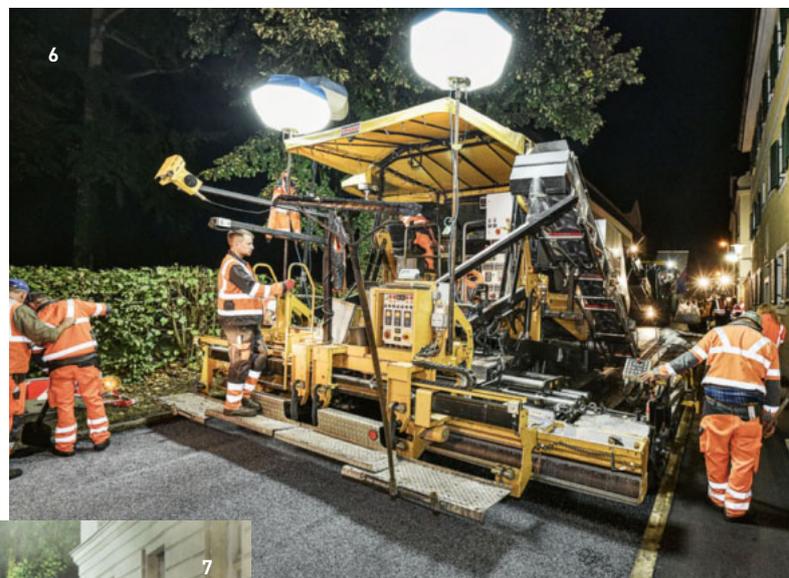
Das titandioxidhaltige Abstreumaterial entwickelt durch UV-Einstrahlung eine photokatalytische Wirkung: Stickoxide werden in unschädliche Nitrats umgewandelt. Die Konzentration von Schadstoffen in der Luft kann um bis zu 26 % gesenkt werden.

## Lärminderung

Bei Lärmpegel-Messungen auf CIAir® Asphalt wurde eine Geräusch-Minderung von 1 bis 2 dB(A) festgestellt, was in der akustischen Wahrnehmung einer Reduktion des Verkehrsaufkommens von bis zu 35 % entspricht.

## Neue Oberflächenstruktur

CIAir® Granulat verbessert die Fahrbahnoberfläche: Die Straße wird aufgehellt, bekommt eine sehr gute Griffigkeit und eine insgesamt bessere Qualität.



**5** Aufheizung der Fräskante vor dem Asphalteinbau/  
**6+7** Einbau der Untersuchungsstrecke „Neutorgraben“  
in Passau

# Clean Air (ClAir®) Asphalt

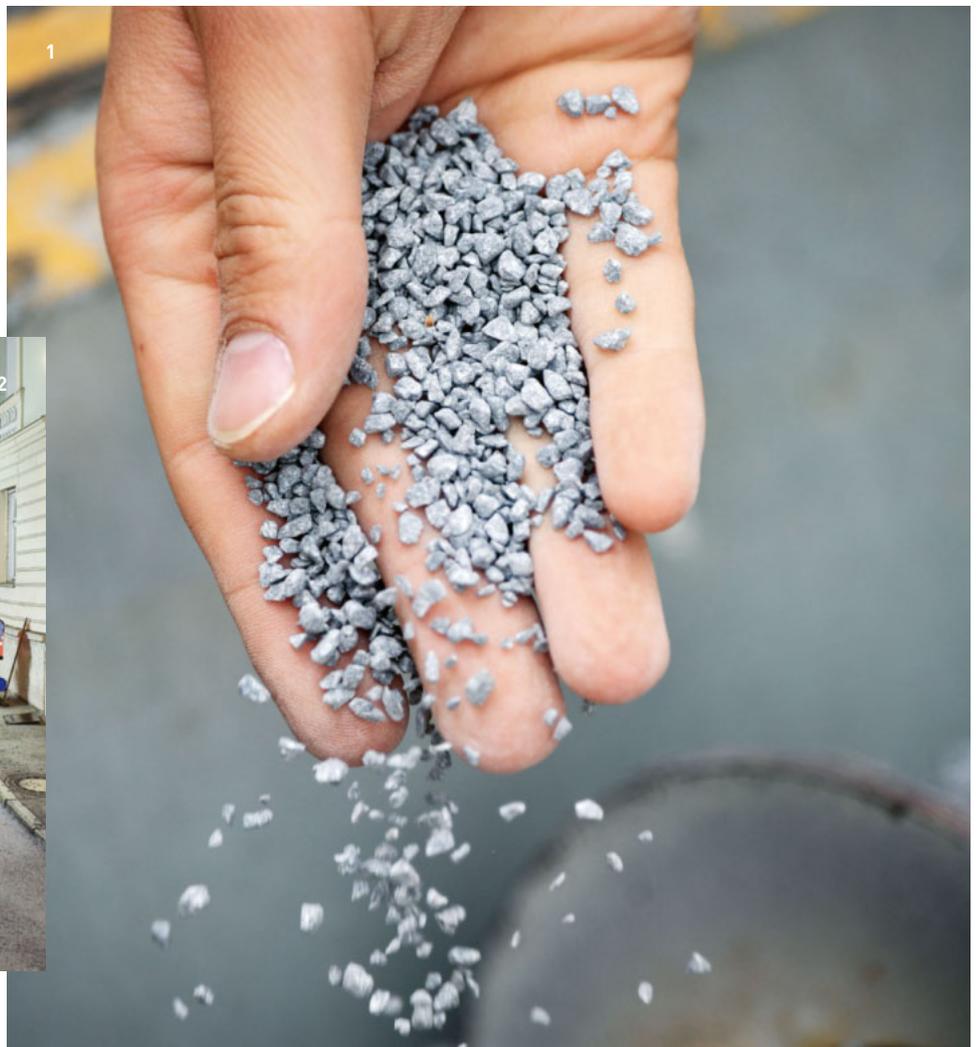
ClAir® Asphalt ist das Ergebnis von dreieinhalb Jahren Forschung der TPA GmbH und ihrer neun Verbundpartner im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekts NaHiTAs (Nachhaltiger HighTech-Asphalt, 7/2015–12/2018).

## Innovatives Abstreumaterial

Die Grundlage des ClAir® Asphalts bildet die synthetisch hergestellte Gesteinskörnung aus einem Ultrahochleistungsbeton (UHPC), in dem gleichmäßig über das gesamte Volumen photokatalytisch aktives Titandioxid ( $\text{TiO}_2$ ) verteilt ist. So befinden sich  $\text{TiO}_2$ -Partikel auch direkt an der Kornoberfläche.  $\text{TiO}_2$  kann unter Einwirkung von UV-Strahlung die Stickoxide in der Luft abbauen. Durch die dabei ausgelösten intermolekularen Prozesse in Gegenwart von Sauerstoff und Wasser werden Radikale gebildet. Die Radikale reagieren wiederum mit den Stickoxiden (Stickstoffmonoxid  $\text{NO}$ , Stickstoffdioxid  $\text{NO}_2$ ) in der Luft und wandeln diese in unschädliche Nitrate um. Durch die natürliche Witterung (z. B. Regen) werden die Nitrate anschließend von der Fahrbahn gewaschen. Die Menge des gebildeten Nitrats liegt deutlich unterhalb der geltenden Grenzwerte, sodass keine Umweltbeeinträchtigungen auftreten.

Da die  $\text{TiO}_2$ -Schicht nur im Kontakt mit UV-Strahlung aktiv ist, muss das Streumaterial an der Fahrbahnoberfläche und somit direkt an der Emissionsquelle vorliegen. Dies gelingt mit dem innovativen Einbauverfahren der STRABAG AG, das die Integration des photokatalytischen Materials in die Oberfläche direkt beim Asphalteinbau ermöglicht.

1 Basis für ClAir® Asphalt: Titandioxidhaltiges Granulat aus Ultrahochleistungsbeton (UHPC)/  
2 Einbau des Clean Air Asphalts in Passau





TPA GmbH  
Dipl.-Ing. Martin Muschalla  
Hermann-Kirchner-Str. 6  
36251 Bad Hersfeld  
Tel. +49 6621 162-153  
martin.muschalla@tpaqi.com  
www.tpaqi.com



**STRABAG**  
TEAMS WORK.

