

CLAir® Asphalt

Clean Air Asphalt, kurz: CLAir® Asphalt, ist eine luftreinigende und lärmindernde Asphalt-deckschicht, die von der STRABAG AG deutschlandweit angeboten und eingesetzt wird. CLAir® Asphalt verringert die Konzentration giftiger Stickoxide wie zum Beispiel Stickstoffdioxid (NO₂) in der Luft. Stickoxide entstehen u.a. durch Verbrennungsprozesse in Fahrzeug-, insbesondere Dieselmotoren und erreichen in Ballungsräumen infolge hoher Verkehrsbelastung vielfach kritische Werte.



STRABAG
WORK ON PROGRESS

Einfache Idee, große Wirkung: Schadstoffminderung per Photokatalyse

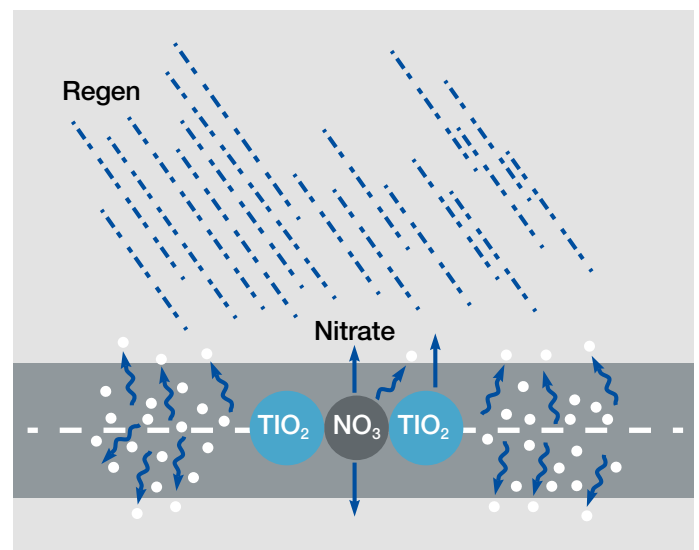
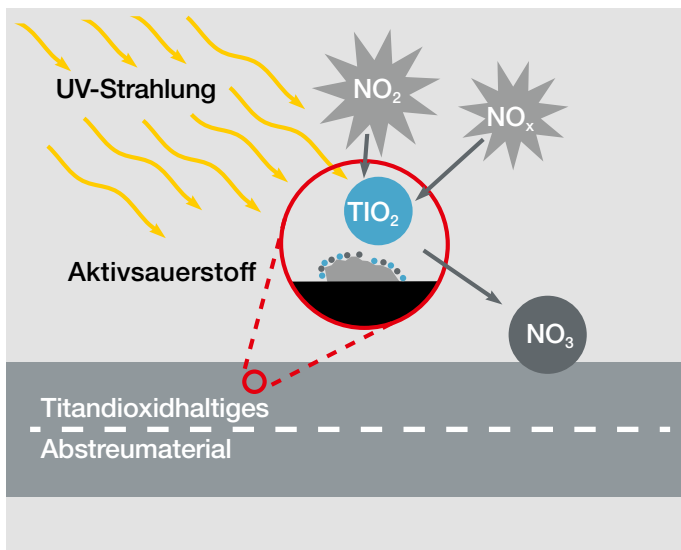
Die schadstoffmindernde Wirkung von ClAir® Asphalt wird durch den Einsatz von Titandioxid (TiO_2) erzielt. Titandioxid ist ein natürlich vorkommendes Material, das als Pulver gewonnen wird. Es besitzt eine photokatalytische Funktion, die ClAir® Asphalt gezielt für den Schutz der Umwelt nutzt. Das heißt konkret: Durch den UV-Anteil des normalen Sonnenlichts reagiert das Titandioxid als Katalysator und wandelt die in der Luft gebundenen Stickoxide (NO_x) in unschädliche Nitrate um.

Für die Asphaltdeckschicht nutzt ClAir® Asphalt ein Abstreugranulat aus gebrochenem, ultrahochfestem Beton (UHPC), das zuvor mit geringen Mengen Titandioxid versetzt wurde. Das Titandioxid ist hierbei fest in das Betongranulat eingebunden und hat einen Massenanteil von unter 1 % – aber schon diese kleine Dosis macht für die Luftqualität einen großen Unterschied.



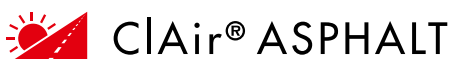
1 Abstreugranulat aus mit Titandioxid versetztem, ultrahochfestem Beton © STRABAG AG

Photokatalyse: Umwandlung von Stickoxiden durch UV-Licht



Gemeinsame Entwicklung eines nachhaltigen Straßenbelags

Das STRABAG-Kompetenzzentrum TPA hat den luftreinigenden Asphalt gemeinsam mit neun Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft entwickelt – und zwar im Zuge des von der deutschen Bundesregierung geförderten Forschungsprojekts NaHiTAs (Nachhaltiger HighTech-Asphalt). Die federführend beteiligte TPA-Gruppe Prozess-Stabilität im Straßenbau (PSS) koordiniert nun in Kooperation mit den jeweiligen operativen Einheiten der STRABAG AG die Umsetzung der ClAir® Asphalt-Projekte.



ClAir® Asphalt ist seit 2019
eine eingetragene Marke.

Direkte Einbringung beim Straßenbau

Da das Titandioxid nur durch den direkten Kontakt mit UV-Strahlung wirkt, muss das schadstoffmindernde Streumaterial unmittelbar an der Fahrbahnoberfläche vorliegen. Zu diesem Zweck hat das STRABAG-Kompetenzzentrum TPA einen neuartigen Innovationsfertiger mit integriertem Streuer entwickelt. So kann das photokatalytische Abstreumaterial direkt beim Asphalteinbau nachhaltig in die noch heiße Straßenoberfläche mit eingebunden werden. Für die unterbrechungsfreie Beschickung des Fertigers kommt dabei zudem der neu konstruierte Innovationsbunker mit zwei Kammern für Asphalt und Streumaterial zum Einsatz.



2 ClAir® Asphalt-Einbau mit Innovationsfertiger und -bunker in Erlangen.

© STRABAG AG /

3 Das erste ClAir® Asphalt-Pilotprojekt im April 2019 am Neckartor in Stuttgart.

© STRABAG AG /
Thomas L. Fischer

Bis zu einem Viertel weniger Stickstoffdioxid

Durch die Photokatalyse kann ClAir® Asphalt die Stickstoffdioxid-Konzentration in der Luft unter guten Bedingungen – viel Sonne und wenig Wind – um bis zu 26 % zu reduzieren. Dies haben die Partner des Forschungsprojekts NaHiTas bei einem Feldversuch ermittelt. Die Wirksamkeit des Verfahrens hängt dabei neben der Witterung auch von der umgebenden Bebauung ab.

Wichtig hierbei: Der Photokatalysator TiO_2 wird nicht verbraucht, sondern bleibt dauerhaft und funktionsfähig in der Straßenoberfläche erhalten. Auch in diesem Sinne ist das Verfahren überaus nachhaltig.



Bis zu 50 % weniger Verkehrslärm

Ähnlich wie spezielle lärmoptimierte Asphaltdeckschichten trägt ClAir® Asphalt zudem spürbar zur Lärminderung bei. Das haben Messungen bei Referenzgeschwindigkeiten von 40 bis 50 km/h gezeigt. Demnach kann der Verkehrslärmpegel durch den Einbau von ClAir® Asphalt um 2 bis 4 dB(A) gesenkt werden. Das entspricht einer Verringerung des Verkehrsaufkommens um bis zu 50 %. Auch mit Blick auf Lärmemissionen dient das innovative Verfahren dem Schutz der Umwelt.

Ansprechperson/
Koordinator ClAir® Asphalt

Sebastian Czaja

TPA GmbH Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovation, Projektleiter Gruppe Prozess-Stabilität im Straßenbau (PSS)



STRABAG
WORK ON PROGRESS