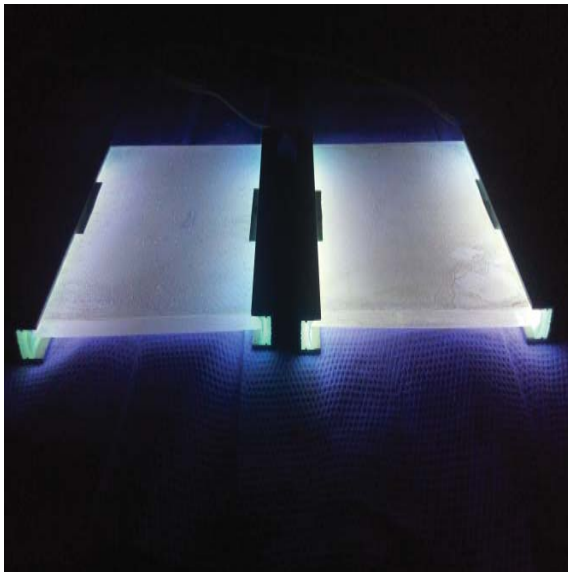


### Trübungsunabhängige Photokatalyse-Reaktoren nach dem Prinzip der aktiven Lichteinkopplung

Photokatalytische Wasser- und Abwasserreinigung ist ein vielversprechendes Verfahren zur oxidativen Entfernung organischer Stoffe, für welches lediglich Licht und wiederverwendbare Katalysatoren benötigt werden. Als Photokatalysatoren eignen sich Halbleiter, in denen der energetische Widerstand der Bandlücke durch UV-Bestrahlung überwunden wird, was zu einem Elektronentransfer führt. Die so entstehenden Elektron-Loch-Paare lösen an der Oberfläche Redoxreaktionen aus, wodurch Wasser in Wasserstoff- und Hydroxylradikale gespalten wird, die wiederum in der Lage sind Wasserinhaltsstoffe zu oxidieren bzw. zu reduzieren. Einer der größten limitierenden Faktoren dieser Technologie sind die Lichtverluste bei Bestrahlung der Katalysatoren durch den Wasserkörper hindurch. Die Behandlung trüber Wasser ist somit bislang sozusagen ausgeschlossen.

In diesem Verbundprojekt wird ein innovatives Reaktorkonzept entwickelt und erprobt, bei dem Photokatalysatoren auf lichtdurchlässige Trägermaterialien immobilisiert werden. In die speziell vorbehandelten Trägermaterialien wird durch seitlich angebrachte LED-Leisten Licht eingekoppelt, welches vom Katalysator aufgenommen werden kann ohne zuvor durch den Wasserkörper zu passieren. Entsprechend muss die photokatalytische Beschichtung sehr stabil und gleichzeitig lichtdurchlässig sein. Durch diese besondere Bauweise lassen sich zudem sehr kompakte Reaktoren mit vergleichsweise hohen photokatalytischen Oberflächen realisieren.



*Trübungsunabhängige Photokatalyse-Reaktoren*

*Lichteinkopplung mittels UVA-LEDs in photokatalytisch beschichtete Gläser*

*Foto: Nikolai Otto*

#### Mittelgeber:

AiFProjekt GmbH, Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM), gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages)

#### Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Nikolai Otto

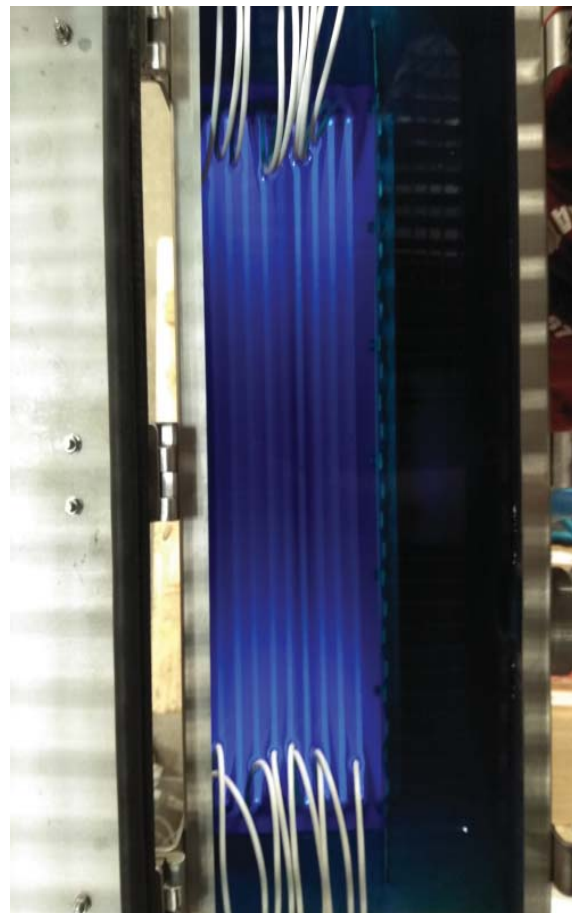
Dr.-Ing. Uwe Menzel

#### Projektpartner:

Institut für Fertigungstechnologie Keramischer Bauteile (IFKB) der Universität Stuttgart, Leiblein GmbH, Lightpanel GmbH

#### Projektlaufzeit

10/2016 – 12/2018



*Erzeugung großer beleuchteter photokatalytischer Oberflächen durch Stapeln beschichteter Panels in einem halbttechnischen Pilotreaktor*

*Foto: Nikolai Otto*