

Diamantelektrode

Die Technik der Trink-, Prozess- und Abwasseraufbereitung mit Bor dotierten Diamantelektroden ist erst im letzten Jahrzehnt erkannt und beschrieben worden. Dabei hat man festgestellt, dass der Bor-dotierter Diamant in der Wasserelektrolyse besondere technische Eigenschaften hat.

BOR DOTIERTE DIAMANTELEKTRODE

Die pro aqua produziert Diamantelektroden mit Bor-dotierten Diamantpartikeln. Die Bor-Dotierung ist notwendig, um die elektrische Leitfähigkeit des Diamanten (an sich ein elektrischer Nichtleiter) zu bewerkstelligen. Ist diese gegeben, dann ermöglicht der Diamant eine Wasserelektrolyse auf hohem Niveau, in dem eine Vielzahl an Oxidationsmitteln unter anderem auch OH-Radikale erzeugt werden.

OXIDATIONSMITTEL

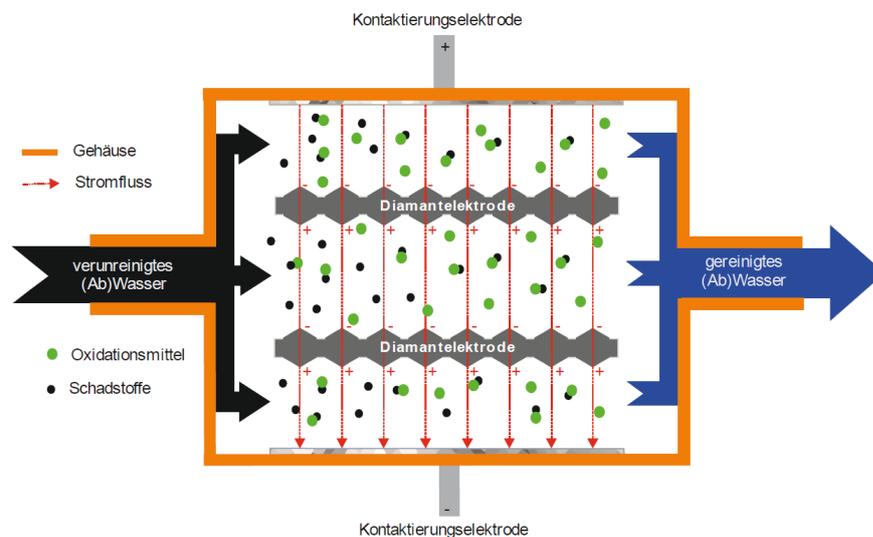
Die Produktion von Oxidationsmitteln direkt aus dem Wasser und seinen Inhaltsstoffen hängt von den eingesetzten Elektroden und deren elektrochemischen Potential ab. Hier setzt die Diamantelektrode an, in dem diese ein derart hohes Potential generiert, sodass OH-Radikale im relevanten Ausmaß produziert werden können. Dieser Effekt ist nur mit Bor-dotierten Diamanten möglich. Das behandelte (Ab)Wasser beinhaltet somit einen Mix an Oxidationsmittel wie OH-Radikale, Wasserstoffperoxid und Ozon aber auch Chlor, wenn Salz (NaCl) im Wasser vorhanden ist.

Oxidationsmittel	Symbol	Potential [V]
Hydroxylradikal	OH [·]	2,80
Sauerstoffatom	O [·]	2,42
Ozon	O ₃	2,08
Wasserstoffperoxid	H ₂ O ₂	1,78
Chlor	Cl ₂	1,36

Diamantelektrode

DURCHFLUSSZELLE

In Abhängigkeit von den Parametern wie Leitfähigkeit, Verschmutzungsgrad, Reduktionsziel etc. werden zwei oder mehrere pro aqua Diamantelektroden in Durchflusszellen eingebaut um die notwendigen Oxidationsmittel OH-Radikale, Ozon, Wasserstoffperoxid, Chlor etc. direkt aus dem (Ab)Wasser produzieren zu können. Die Oxidationsmittel bauen dann ihrerseits die organischen Verunreinigungen ab (CSB-Reduktion) bzw. töten Bakterien ab (Desinfektion).



Schema einer pro aqua Durchflusszelle



Diamanelektrode