

Patentansprüche:

1. Drainagereinigungssystem (1) für eine Tunnelanlage, umfassend ein Drainagerohr (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drainagereinigungssystem (1) am genannten Drainagerohr (2) zumindest eine Ladestation (5) umfasst, wobei die Ladestation (5) dazu ausgebildet ist, die Batterie eines im Drainagerohr (2) befindlichen selbstfahrenden Reinigungsroboters (6) aufzuladen und es zu ermöglichen, vom Reinigungsroboter (6) aufgezeichnete Messdaten an einen außerhalb des Drainagereinigungssystems (1) angeordneten Server zu senden.
2. Drainagereinigungssystem (1) nach Anspruch 1, wobei das Drainagereinigungssystem (1) am Drainagerohr (2) ferner zumindest eine Kommunikationsstation aufweist, die dazu ausgebildet ist, vom Reinigungsroboter (6) aufgezeichnete Messdaten zu empfangen und diese an den genannten Server zu senden, ohne den Reinigungsroboter (6) zu laden.
3. Drainagereinigungssystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, umfassend zumindest zwei der genannten Ladestationen (5), wobei diese in einem vorbestimmten Abstand voneinander entfernt sind.
4. Drainagereinigungssystem (1) nach Anspruch 3, wobei die Ladestationen (5) in einem Abstand von 50 m – 1000 m, bevorzugt 450 m – 600 m, zueinander angeordnet sind.
5. Drainagereinigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Ladestation einen Sendeempfänger umfasst, welcher dazu ausgebildet ist, vom Reinigungsroboter (6) aufgezeichnete Messdaten zu empfangen und an einen außerhalb des Drainagereinigungssystems (1) angeordneten Server zu senden, bevorzugt mittels einer drahtlosen Verbindung, besonders bevorzugt mittels einer Mobilfunk-Verbindung.
6. Drainagereinigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Ladestation (5) außerhalb eines Innendurchmessers des Drainagerohrs (2) angeordnet und dazu ausgebildet ist, den Reinigungsroboter (6) aus dem Innendurchmesser herauszubefördern, um diesen außerhalb des Innendurchmessers aufzuladen.
7. Drainagereinigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Ladestation (5) ferner dazu ausgebildet ist, vom Server empfangene Steuerungsdaten an den Reinigungsroboter (6) zu senden, um einen Betriebszustand des Reinigungsroboters (6) zu verändern.

8. Selbstfahrender Reinigungsroboter (6) für ein Drainagereinigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, umfassend einen Antrieb zur automatisierten Reinigung des Drainagereinigungssystems (1), eine Batterie für den Antrieb und zumindest einen Sensor zum Aufzeichnen von Messdaten, wobei der Reinigungsroboter (6) dazu ausgebildet ist, die Batterie mittels der Ladestation (5) aufzuladen und durch den Sensor aufgezeichnete Messdaten an die Ladestation (5) zu senden.
9. Reinigungsroboter (6) nach Anspruch 8, umfassend eine Bürste (14), die im Betrieb einen Durchmesser von 100 mm – 500 mm aufweist, wobei der Reinigungsroboter (6) ferner einen Fahrkörper (13, 15, 17, 19) aufweist, der entgegen der Fahrtrichtung (R1) gesehen innerhalb des Umfangs der Bürste (14) liegt.
10. Reinigungsroboter (6) nach Anspruch 8 oder 9, wobei die aufgezeichneten Messdaten Neigungsdaten umfassen, mittels welcher eine Absenkung des Drainagerohrs (2) bestimmt werden kann.
11. Reinigungsroboter (6) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die Messdaten ferner Temperaturen, pH-Werte, elektrische Leitfähigkeiten eines Fluids im Drainagerohr, Messungen von gefahrenen Distanzen und von einer Kamera (14) aufgezeichnete Bild- und/oder Videodaten zur Überwachung des Reinigungserfolges umfassen.
12. Reinigungsroboter (6) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, wobei die Batterie eine Kapazität von 100 m – 2000 m, bevorzugt 450 m – 1200 m, Fahrmetern aufweist.
13. Reinigungsroboter (6) nach einem der Ansprüche 8 bis 12, wobei der Reinigungsroboter (6) dazu ausgebildet ist, die letzte besuchte Ladestation (5) anzufahren, wenn ein unüberwindbares Hindernis im Drainagereinigungssystem (1) festgestellt wird, und bei Erreichen der Ladestation (5) eine Fehlermeldung an den Server zu senden.
14. Reinigungsroboter (6) nach einem der Ansprüche 9 bis 14, wobei der Reinigungsroboter (6) einen Sendeempfänger umfasst, welcher dazu ausgebildet ist, aufgezeichnete Messdaten unmittelbar an den Server zu senden, wenn sich der Reinigungsroboter in der Ladestation (5) befindet.

15. Selbstreinigendes Drainagesystem (1) umfassend das Drainagereinigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und den Reinigungsroboter (2) nach einem der Ansprüche 8 bis 13.

16. Selbstreinigendes Drainagesystem (1) nach Anspruch 15, umfassend zumindest einen weiteren Reinigungsroboter (2) nach einem der Ansprüche 8 bis 13.