

Kesselreinigungsverfahren der Explosion Power GmbH führen zur CO₂-Reduktion aufgrund der Steigerung des Kesselwirkungsgrades

Explosion Power GmbH ist ein mittelständisches Schweizer Unternehmen, spezialisiert auf die Entwicklung und Herstellung von Geräten zur Reinigung von Dampfkesseln bei diversen Verbrennungsanlagen, wie Kraftwerken, Biomasse- und Müllverbrennungsanlagen und überall dort, wo die im Abgas befindliche Flugasche zu Ablagerungen führt. Durch das patentierte Shock Pulse Verfahren wird die höchste Effizienz bei der Reinigung erzielt und dadurch erreicht der Kunde eine Steigerung des Kesselwirkungsgrades. Im Weiteren kann dank dem Shock Pulse Verfahren bei den meisten Anlagen die Kesselreinigung mittels dem eigens produzierten überhitzten Dampf, welchen z. B. Russbläser für den Kesselreinigungsprozess benötigen, entfallen. Bei einer Einsparung dieses Dampfes kann die durch Brennstoff eingebrachte Energie voll zur Energieproduktion umgesetzt werden, respektive es wird für die Dampf/Stromproduktion weniger Brennstoff benötigt und die Energieeffizienz der Anlage wird gesteigert.

Ein angestrebter «sauberer Kessel» bewirkt eine Einsparung der Brennstoffmenge und führt somit zur Reduktion der Abgasmenge. Zusammen mit der Wahl der geeigneten Kesselreinigungstechnologie kann der Kesselwirkungsgrad optimiert werden, welches schlussendlich zur Reduktion der CO₂ Emission führt. Es kann angenommen werden, dass die unterschiedlichen thermischen Verfahren zur Energieerzeugung und Abfallbeseitigung noch viele Jahre im Einsatz bleiben und weiter optimiert werden. Das Shock Pulse Verfahren bildet einen integralen Teil der Innovation und führt eindeutig zur CO₂ Reduktion.

Der Shock Pulse Generator (SPG) stellt eine innovative, aber seit 2009 bewährte Technologie der Explosion Power GmbH zur Dampfkesselreinigung dar. Wie auch bei manuellen Sprengreinigungsverfahren wird der Dampfkessel durch Druckwellen gereinigt, welche durch eine automatisch ausgelöste Verbrennung einer Mischung von je einigen Gramm aus einem brennbaren Gas (Erdgas oder Methan) und Luft ausgelöst werden. Im Gegensatz zu den manuellen Verfahren finden aber bei den SPGs die Verbrennungen ausserhalb des Kessels in einem stabilen, druckfesten Behälter statt. Die erzeugte Druckwelle wird über ein Ventil und eine Austrittsdüse in den Kessel geleitet, wo sie das Abgas, die Kesselrohre und Wände so in Schwingung versetzt, dass dadurch die Beläge abgereinigt werden. Die Auslösung des Shock Pulses erfolgt vorprogrammiert und automatisch während des Anlagenbetriebes ohne jegliche Störung des normalen Verbrennungsprozesses. Der gesamte Vorgang eines Shock Pulses dauert wenige Millisekunden.

In der nachfolgenden Darstellung ist die Zunahme der Kesselaustrittstemperaturen aufgrund der unvollständigen Abreinigung der Ablagerungen im Laufe der

Kesselbetriebsdauer zwischen den Kesselrevisionen ersichtlich. Verglichen sind die klassischen Reinigungstechniken (rote Linie) mit dem Shock Pulse Verfahren (blaue Linie).

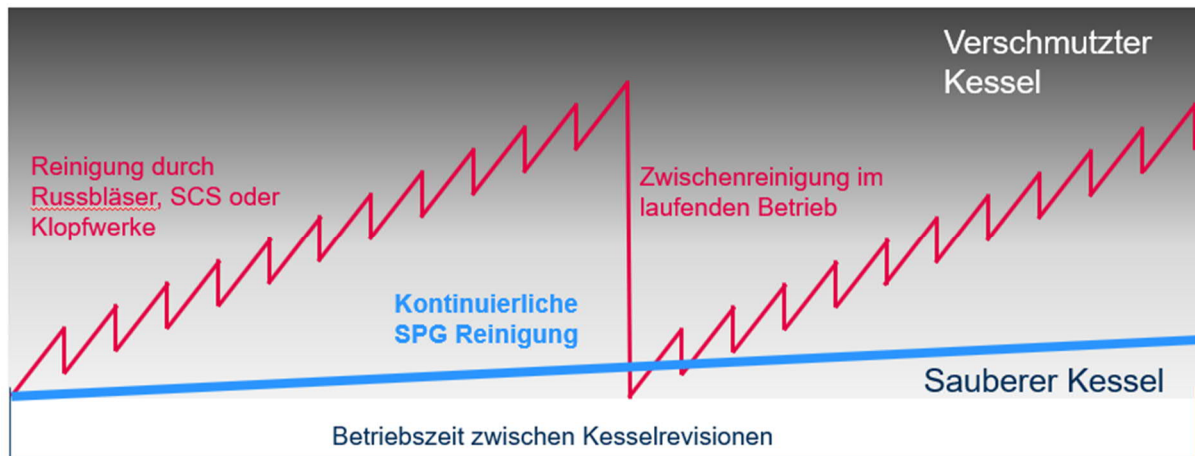


Abb 1: Darstellung des Temperaturanstiegs während der Kesselbetriebsperiode im Vergleich der klassischen Reinigungstechniken mit dem Shock Pulse Verfahren [Grafik Explosion Power GmbH]

Die Shock Pulse Generatoren werden in der Schweiz aus besonders druck- und hitzebeständigen Werkstoffen gefertigt und zusammengebaut. Sie sind als Druckgeräte der entsprechenden Kategorie CE-zertifiziert. Die Shock Pulse Generator Technologie wurde vom «Technologiefonds» des Bundes, Bundesamt für Umwelt (BAFU), als unterstütztes Produkt für innovativen Klimaschutz ausgewählt.

Die Modellreihen der EG10-Serie und der SPGrTM-Serie beinhalten mehrere Größen, welche für den jeweiligen Anwendungsfall und die Kesselabmessungen durch das Fachpersonal der Explosion Power GmbH individuell ausgewählt werden.

Gegenwärtig befinden sich über 800 solcher Shock Pulse Generatoren für unterschiedliche Anwendungszwecke in über 20 Ländern weltweit erfolgreich in Betrieb. Dadurch konnten die Betreiber den kontinuierlichen Kesselbetrieb deutlich verbessern und die Wirtschaftlichkeit steigern.

Bei vielen Anlagen konnte durch den kontinuierlicheren Betriebszustand aufgrund von SPGs die Jahresbetriebsstunden erhöht werden, da Zwischenreinigungen oder sogar ganze Wartungsstillstände eliminiert werden konnten. Damit kann die ursprünglich für den Bau der Gesamtanlage aufgewendete graue Energie für eine grössere Energieerzeugung genutzt werden, was ökologischer ist. Dasselbe gilt für die graue Energie von Überhitzerbündeln, wenn diese aufgrund der schonenden SPG-Reinigung erst nach einer längeren Betriebsdauer ersetzt werden müssen.

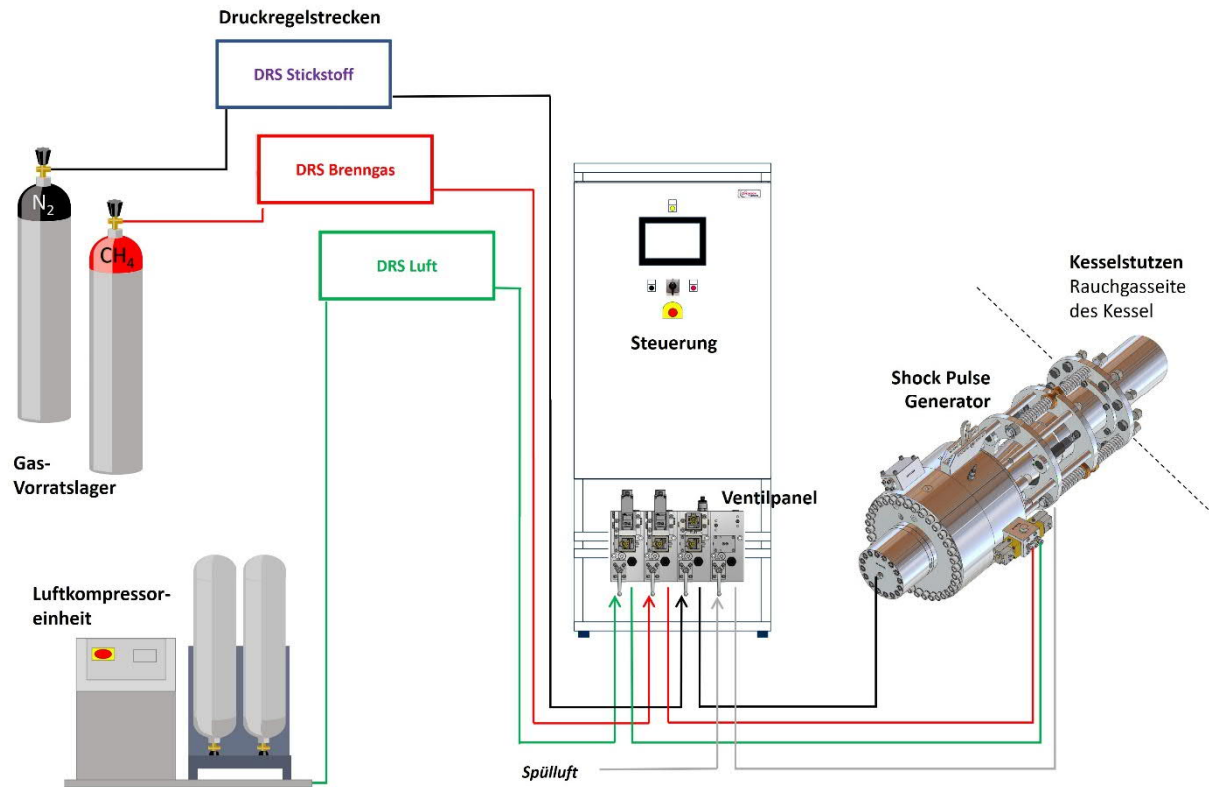


Abb. 2: Systemaufbau des Shock Pulse Generators [Grafik Explosion Power GmbH]

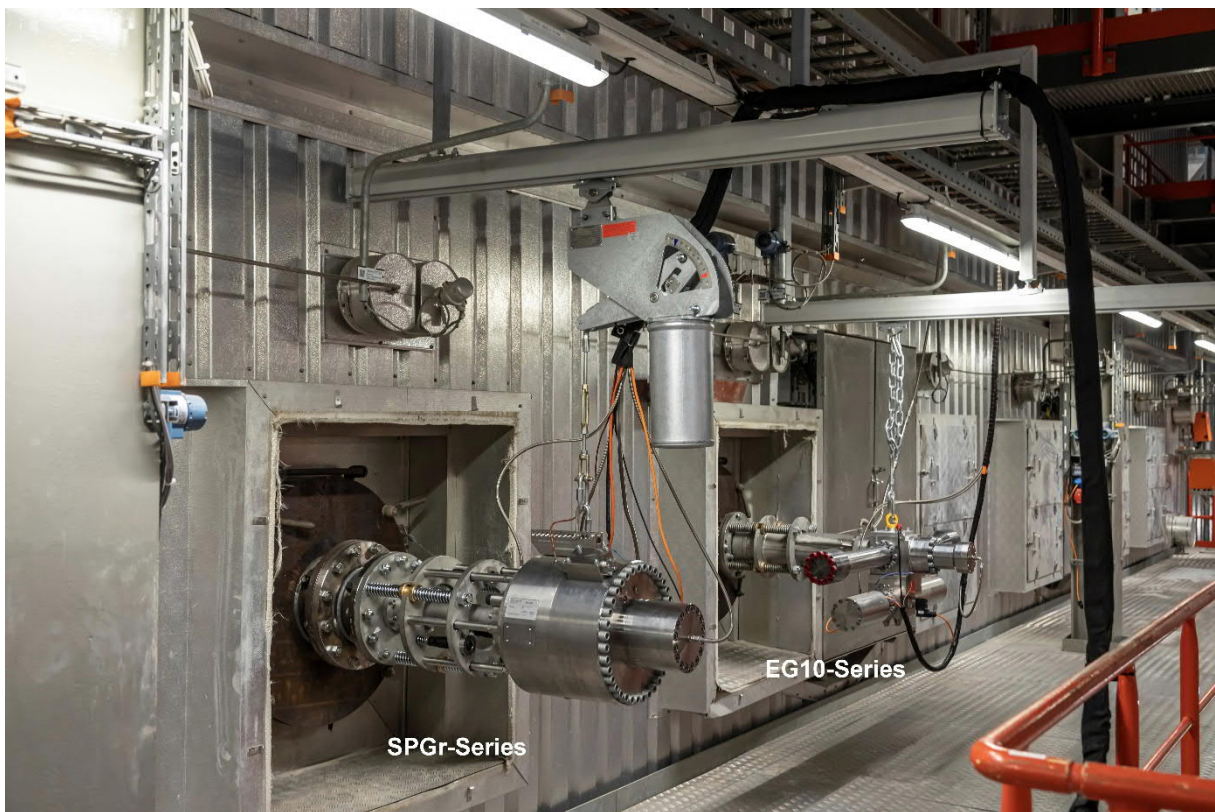


Abb 3: SPG der beiden Serien in einer Müllverbrennungsanlage. [Bild Explosion Power GmbH]



Abb 4: Unterschied in den Oberflächen bei Kesselbündeln:

- *Ablagerungen, welche sich vor dem Einbau der SPG-stets gebildet haben (links) und*
- *jetziger und somit dauerndem Betriebszustand bei der Reinigung mit SPG mit 2-Std Pulsfrequenz (rechts)*

[Foto KVA Buchs]