



Kevin Peier

| | |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| Studenten/-innen | Kevin Peier |
| Dozenten/-innen | Prof. Dr. Markus Friedl |
| Co-Betreuer/-innen | Prof. Dr. Markus Friedl |
| Themengebiet | Thermo- und Fluidodynamik |
| Projektpartner | René Erni, Stadt Luzern, Immobilien , 6002 Luzern , LU |

H2-Injektion bei einer Holzheizung

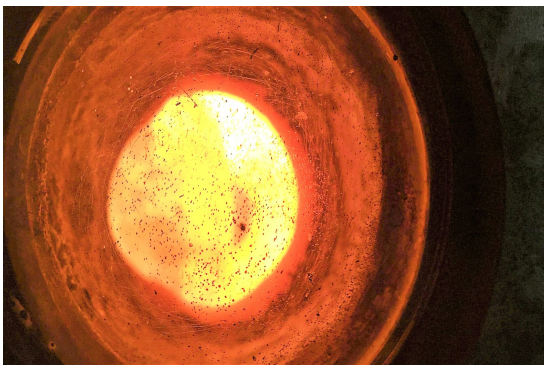
Bilanzierung der Energieströme eines alternativen Heizungssystemes



Messproben für die Messungen für die Analysen durch den Studenten

Einleitung: Eine im Jahre 1993 gebaute Holzschnitzelheizung erfüllt die geltende Vorschriften bezüglich des Austosses von Feinstaub und der CO Grenzwerte nicht mehr. Aus diesem Grund ist die Heizungsanlage mit einer Wasserstoff-Injektion erweitert worden. Diese Erweiterung kann die Bildung von Feinstaub reduzieren und die Feinstaubemissionen ohne Filter unter die gesetzlichen Vorgaben bringen. Zusätzlich wird erwartet, dass durch die erweiterte Anlage Energie eingespart werden kann.

Ziel der Arbeit: Ziel der Semesterarbeit ist eine detaillierte Analyse der Verbrauchs- und Leistungsmessung der Holzheizung sowie der Wassertoffeindüsung. Auch wird die Wirkung von Wasserstoff im Verbrennungsprozess der Anlage bewertet und mit anderen vergleichbaren Heizsystemen verglichen. Aus den erhobenen Daten wird eine Empfehlung für den Umgang der genannten Messungen erstellt. Dabei sind auch einige Messungen bezüglich der Verbrennung vom Studenten selbst durchzuführen.



Verbrennungskammer der Heizung. Quelle: alge-energie.ch

Fazit: Es konnte festgestellt werden, dass mit Wasserstoffeindüsung eine vollständige Verbrennung stattfindet, deutlich weniger Asche zurückbleibt als ohne Wasserstoffeindüsung und die gesetzlich geforderten Schadstoffwerte ohne Filter eingehalten werden können. Die Massenbilanz, sowie die Energiebilanz sind aufgrund möglicher Fehlerquellen nicht quantitativ bewertbar. Zum jetzigen Zeitpunkt kann keine Aussage über die Verbrauchs- und Leistungsmessung gemacht werden. Durch Berechnung und Abschätzung der Bilanzen ist klar geworden, welche Grössen genauer oder zusätzlich gemessen werden müssten um in einem zukünftigen Messdurchlauf eine quantitative energetische Bilanzierung der Anlage zu ermöglichen.