

Handlungsempfehlungen für die emissionsarme Nutzung und Konstruktion von Feuerstellen

Ergebnisse aus dem PAGALUKA-Projekt (Projektzeitraum 01.01.2023 – 31.12.2024).

a) Handlungsempfehlungen für die emissionsarme Nutzung von Feuerstellen

Im Rahmen der Messreihen wurden typische Fehlbedienungen untersucht und daraus fünf praxisorientierte Empfehlungen für einen emissionsarmen und optimierten Betrieb von Feuerstellen abgeleitet.

1. Kaminofen, Rauchrohre und Schornstein regelmäßig warten lassen

Regelmäßige Wartung stellt sicher, dass alle Komponenten dicht, sauber und funktionsfähig bleiben. Ablagerungen oder Undichtigkeiten erhöhen insbesondere in der Anheizphase das Risiko von Rauchgasaustritt in den Innenraum.

2. Schornsteinzug stabilisieren – vorzugsweise mit automatischem Gebläse

Ein automatisches Gebläse kann den Schornsteinzug auch unter ungünstigen Bedingungen stabilisieren und Rückströmungen von Rauchgasen weitgehend verhindern.

3. Unterdruck durch korrektes Anheizen stabilisieren

Ein fachgerechter Anheizvorgang unterstützt den schnellen Aufbau eines stabilen Unterdrucks und reduziert die Wahrscheinlichkeit kritischer Druckverhältnisse. Der Start eines Feuers stellt eine besonders kritische Phase für den möglichen Austritt von Partikeln dar.

4. Tür erst öffnen, wenn keine Flammen mehr sichtbar sind

Ist keine Flamme mehr erkennbar, ist der Verbrennungsprozess weitgehend abgeschlossen. Im Abgas befindet sich dann kaum noch Ruß, wodurch das Risiko von Partikelaustritt beim Öffnen der Feuerraumtür deutlich reduziert ist.

5. Luftwechselrate während des Betriebs erhöhen

Eine erhöhte Frischluftzufuhr verbessert die Raumluftqualität und führt eventuell austretende Emissionen schneller ab. Bei Bedarf kann zusätzlich ein Raumluftreiniger mit geeignetem Filtersystem eingesetzt werden, um die Partikelbelastung weiter zu reduzieren.

b) Handlungsempfehlungen für die emissionsarme Konstruktion von Feuerstellen

Im Rahmen des Projekts wurden verschiedene Brennraumgeometrien und technische Ausstattungen untersucht, aus denen fünf zentrale Empfehlungen für die konstruktive Gestaltung von Feuerstellen abgeleitet wurden.

1. Dicht konstruierter Kaminofen

Eine hohe Dichtheit reduziert die Innenraumbelastung insbesondere bei Unterdruckschwankungen und in der Anheizphase. Sie ist zudem ein zentraler Faktor für einen sicheren und emissionsarmen Betrieb.

2. Automatisches Gebläse im Kaminofen oder Schornstein

Ein automatisch geregeltes Gebläse kann den Austritt von Rauchgasen nahezu vollständig vermeiden – auch in kritischen Betriebsphasen wie der Anheizphase oder beim Nachlegen.

3. Optimierte Verhältnis von Brennraumtiefe, Brennraumvolumen und Türgröße sowie Weiterentwicklung strömungsoptimierter Brennräume.

Eine geeignete Brennraumgeometrie kann den Rauchgasaustritt beim Nachlegen weitgehend verhindern. Konkrete Maße lassen sich aufgrund zahlreicher variabler Randbedingungen jedoch nicht allgemein definieren. Die Messreihen zeigen, dass Brennräume realisierbar sind, die im Naturzugbetrieb nahezu keine Partikel beim Nachlegen freisetzen.

4. Fokus auf stabile Druck- und Strömungsverhältnisse

Konstruktive Maßnahmen sollten darauf abzielen, stabile Unterdruck- und Strömungsverhältnisse im gesamten Feuerraum- und Abgassystem sicherzustellen, um Emissionen beim Öffnen der Feuerraumtür zu minimieren.