EINSATZBEREICHS-DOSSIER, AUGUST 2026

Einsatzbereich Wärmebehandlung & Schmieden: Feuerfestpraxis an Kammer-, Durchstoß-, Hauben- und Schmiedeöfen

Wärmebehandlungs- und Schmiedeöfen fahren selten durch: Chargieren, Aufheizen, Halten, Abkühlen — die Auskleidung macht jeden Zyklus mit. Bei dieser Fahrweise entscheidet die Wärmespeicherung der Wandmasse über den Energieverbrauch. Faserauskleidungen speichern deutlich weniger Wärme als Stein oder Beton, folgen Temperaturwechseln nahezu spannungsfrei und verkürzen Aufheizzeiten. Deshalb sind Kammer-, Hauben- und Herdwagenöfen heute überwiegend faserausgekleidet, sofern Atmosphäre und Mechanik es zulassen.

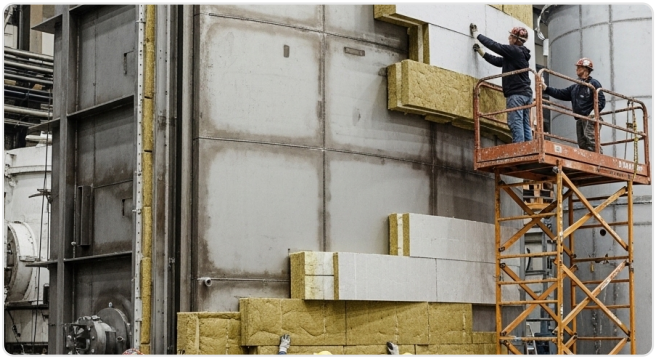
Die Ofenatmosphäre setzt der Faser Grenzen. Unter Schutzgas mit hohen Wasserstoff- oder Kohlenmonoxidanteilen kann das Siliziumdioxid in Standardfasern chemisch angegriffen werden; die Faser verliert Substanz und versprödet. Dauerhaft hohe Temperaturen führen zusätzlich zur Entglasung: Die Faser kristallisiert, schwindet und wird brüchig. Hier helfen aluminiumoxidreiche Faserqualitäten, polykristalline Fasern oder der Wechsel auf eine dichte Auskleidung — die Auswahl gehört in erfahrene Hände.

Mechanisch beanspruchte Zonen bleiben Stein- und Betonsache. Herde und Herdwagen tragen die Chargengewichte, im Schmiedeofen kommen Zunder, Schlag und Abrieb hinzu — hier bewähren sich dichte Steine und Verschleißbetone. Türbögen, Türstürze und Brennersteine arbeiten thermisch stark und werden als Formteile oder Fertigbauteile ausgeführt. Bewährt hat sich der kombinierte Aufbau: dichte Verschleißzonen, dahinter leichte Isolierung, an Wänden und Decke Fasermodule.

Worauf es an Wärmebehandlungs- und Schmiedeöfen ankommt

☐ **Wärmespeicherung**	Je weniger Wärme die Wand speichert, desto weniger Energie kostet jeder Aufheizzyklus — der größte Hebel bei intermittierender Fahrweise.
☐ **Fasermodule**	Vorgefertigte, verdichtete Module lassen sich schnell montieren, kompensieren Schwindung durch Vorspannung und ersetzen mehrlagige Mattenkonstruktionen an Wand und Decke.
☐ **Klassifikationstemperatur**	Sie beschreibt das Prüfschwindmaß, nicht die Einsatzgrenze — die Dauereinsatztemperatur der Faser liegt deutlich darunter und bestimmt die Auslegung.

☐ **Schutzgas**	Wasserstoff und Kohlenmonoxid greifen kieselsäurehaltige Fasern an; für solche Atmosphären eignen sich aluminiumoxidreiche oder polykristalline Qualitäten.
☐ **Ankerwerkstoff**	Anker altern mit — hitzebeständige Edelstähle sind Standard, bei aufkohlender Atmosphäre oder sehr hohen Temperaturen braucht es Nickelbasislegierungen oder keramische Anker.
☐ **Herdwagen**	Der Wagenherd trägt die Charge und fährt durch die Dichtungsebene — dichter Verschleißbeton oben, Isolierschichten darunter, Sandtassen oder Labyrinthdichtungen seitlich.
☐ **Türdichtung**	Undichte Türen ziehen Falschluft, kühlen Randzonen aus und verfälschen das Wärmebehandlungsergebnis — Dichtschnüre und Anpressung gehören regelmäßig geprüft.
☐ **Türbogen**	Türstürze und Bögen arbeiten bei jedem Öffnen thermisch; Risse und ausbrechende Steine sind hier oft die erste sichtbare Schadstelle.
☐ **Herd im Schmiedeofen**	Zunder reagiert mit der Herdoberfläche und frisst sich ein — zunderbeständige, dichte Qualitäten und eingeplante Verschleißlagen halten den Herd instand.
☐ **Reparaturfähigkeit**	Faserlagen lassen sich zonenweise tauschen, Betone partiell ausbrechen und neu vergießen — eine gute Dokumentation der Auskleidung verkürzt jeden Stillstand.



Isolierungsoptimierung am Kammerofen

Chargierkammer nach der Instandsetzung

Häufige Fehler

- Standardfaser unter wasserstoffreichem Schutzgas eingesetzt — die Faser verliert Substanz, versprödet und rieselt aus, lange bevor die Temperatur allein es erklären würde.
- Die Klassifikationstemperatur als Einsatzgrenze gelesen und die Faser zu knapp ausgelegt — Entglasung und Schwindung öffnen Fugen, durch die Hitze bis an die Anker gelangt.
- Türdichtungen, Sandtassen und Wagenanschlüsse als Nebensache behandelt — Falschluft und austretende Heißgase kosten Energie und zerstören Stahlbau und Anker von außen.

PRAXISHINWEIS

Prüfen Sie bei jedem Stillstand Türbereiche, Herdwagenanschlüsse und die Oberfläche der Faserauskleidung — Verfärbungen, Verhärtung und offene Fugen zeigen Schäden früh. Eine auf Fahrweise und Atmosphäre abgestimmte Auskleidung zahlt sich über Energieverbrauch und Standzeit doppelt aus. Weitere Praxisblätter finden Sie unter sbs-rs.de/fachwissen.