

# M&T

## Metallhandwerk & Technik

Mehr Technik. Mehr Tiefe. Mehr Tipps.

Sonderdruck aus  
Ausgabe 2.2021 123. Jahrgang

[www.mt-metallhandwerk.de](http://www.mt-metallhandwerk.de)

Sonderdruck für TRUMPF  
**Neue Kanten für alte Loks**



**RM** Rudolf Müller



Das Dampfloswerk Meiningen setzt jedes Jahr rund zehn bis zwölf historische Dampfloks, zudem einige Wagen, E-Loks sowie moderne Eisenbahndrehkrane sowie Schneeräum-Schienenfahrzeuge instand.



Peter Schneider (rechts), Schlossermeister in der Kesselschmiede des Dampfloswerks Meiningen, ist sich mit Michael Fritzsche, Technischer Berater bei Trumpf, einig: Der neue Kantenfräser erhöht die Produktivität bei der Schweißkanten-vorbereitung deutlich.



Facharbeiter des Dampfloswerks stellen mit dem Kantenfräser gerade Kanten sowie Innen- und Außenkonturen bis zu fünfmal schneller her, als das mit anderen Verfahren möglich war.

# Neue Kanten für alte Loks

**Schweißkanten:** Bei der Instandsetzung von Dampfloks werden auch dutzende Meter geschweißt. Wichtige Basis sind hochwertige Schweißkanten. Wie die mit hoher Qualität und Produktivität ohne Nacharbeit hergestellt werden können, zeigt der Anwenderbericht.

Betreiber nostalgischer Dampfloks müssen in gewissen Abständen diverse Überprüfungs- und Erneuerungsarbeiten erledigen lassen, zumal der Gesetzgeber eine Hauptuntersuchung des Kessels im Vierjahres-Rhythmus und des Fahrwerks alle acht Jahre vorschreibt. Ein führender Spezialist für diese Aufgaben ist das zur DB-Fahrzeuginstandhaltung gehörende Dampfloswerk Meiningen. Der Arbeitsablauf ist in den meisten Fällen ähnlich: Die Loks werden nach der Anlieferung gesäubert, demontiert und nochmals im Einzelnen gereinigt. Anschließend befunden und dokumentieren die Meiningen Experten den Zustand der einzelnen Bauteile gemeinsam mit dem Fahrzeugbetreiber. Peter Schneider, Schlossermeister in der Kesselschmiede des Dampfloswerks Meiningen, ergänzt dazu: „Dem Prüfungsergebnis entsprechend gilt es nun, alle schadhaften oder verschlissenen Bauteile aufzuarbeiten oder neu zu fertigen – was häufig notwendig ist, da die Ausbesserung aufwendiger und teurer wäre.“

## Setzen Sie auf moderne Kantenfräser

Neben Qualität und Preis spielt für Kunden die Instandsetzungszeit eine bedeutende Rolle – insbesondere, wenn die historischen Dampfloks als touristische Attraktion in Betrieb sind und damit Geld einbringen. Das Meiningen Werk sorgt für kürzeste Reparaturzeiten, wie Peter Schneider hervorhebt: „Wir sind sicherlich die schnellsten Instandsetzer unserer Branche, da wir neben qualifizierten und

motivierten Facharbeitern auch über eine hochwertige technische Ausstattung verfügen.“ Dazu zählen riesige Krananlagen und diverse Bohrfräszentren ebenso wie produktive Elektrowerkzeuge. Als jüngste Anschaffung nennt Schneider den Kantenfräser Tru-Tool TKA 1500 von Trumpf, mit dem Schweißkanten enorm schnell und sauber erzeugt werden können.

Das moderne Werkzeug erhöht insbesondere beim Neubau von Lokomotivkesseln und Dampfzylindern in Schweißausführung sowie in der Produktion von Fahrzeugrahmen die Produktivität. Denn oft werden dutzende Meter hochfeste Schweißnähte benötigt, deren Basis geometrisch gleichförmige Kanten mit oxydfreier Oberfläche sind. Bis vor kurzem erzeugten die Facharbeiter des Dampfloswerks diese primär mit Brennschneidern, Winkelschleifern und auf Bohrfräszentren. So unterschiedlich die Verfahren, so unterschiedlich sind die Probleme damit.

## Werden Sie bis zu fünfmal schneller

Peter Schneider machte sich deshalb Ende 2019 auf die Suche nach alternativen Möglichkeiten. Er nahm Kontakt mit dem Tru-Tool Händler Wemag in Fulda auf und ließ sich das von Hand bedienbare Elektrowerkzeug vorführen. Letzte offene Fragen klärte der Meister mit Michael Fritzsche, Fachberater von Trumpf, der ihn vor Ort besuchte. Seit Mitte 2020 ist die Maschine in Meiningen im Einsatz und hat sich inzwischen bewährt. Ohne große Vorbereitung erstellen die Facharbeiter heute ihre geraden Kanten sowie Innen- und Außenkonturen für ihre benötigten V-, K-, oder X-Nähte bis zu fünfmal

schneller, als das mit den bisherigen Verfahren möglich war. Dabei stehen im Ergebnis stets metallisch blanke Fasen, die bis zu elf Millimeter in einem Arbeitsgang und bis zu 15 Millimetern Länge mit zwei Arbeitsgängen erzeugt werden – emissionsfrei und ohne weitere Nacharbeit.

Die gewünschte Faselänge stellt der Mitarbeiter ohne Zusatzwerkzeug über einen stufenlos regulierbaren Skalenring ein. Ebenso schnell justiert er die benötigte Winkellage (dreißig, 45 oder sechzig Grad). Mit knapp zehn Kilogramm ist der TKA 1500 zwar kein Leichtgewicht. Einmal angesetzt, trägt aber meistens das Werkstück sein Gewicht, so dass der zuständige Arbeiter das Gerät nur noch mit leichtem Druck gleichmäßig über die Kante führen muss.

## Auswahl

### Vermeiden Sie die Nachteile

Vorher erzeugten die Facharbeiter des Dampfloswerks die Schweißkanten primär mit Brennschneidern, Winkelschleifern und auf Bohrfräszentren. So unterschiedlich die Verfahren, so unterschiedlich sind die Probleme damit: Beim Brennen bleibt stets eine Zunderschicht auf der Kante, die danach mit einem Winkelschleifer entfernt wird, um die geforderte Schweißqualität zu erreichen. Der Zeitaufwand ist hoch. Die komplette Kante mit dem Winkelschleifer zu erzeugen, deren Faselänge oft bis zu 15 Millimeter beträgt, gehe laut Schneider auch nicht viel schneller. „Zudem ist zu bedenken, dass unsere Mitarbeiter für beide Verfahren umfangreiche Schutzausrüstungen einsetzen müssen, die vor Funken, Rauch, Staub und Lärm schützen“, ergänzt der Schlossermeister. Die Arbeit auf den Bohrfräszentren ist für die Schweißnahtvorbereiter deutlich angenehmer. Einzig, die teuren Maschinen sind eigentlich mit anderen Aufträgen ausgelastet. Zudem müssen schwere Einzelbauteile aufwendig zu den Fräszentren transportiert, dort aufgespannt und eingerichtet werden. Ein nicht zu unterschätzender Aufwand, der die Gesamtproduktivität dieses Vorgangs wieder deutlich reduziert.

## Arbeiten Sie lange ermüdungsfrei

Dabei erweisen sich unter anderem die ergonomisch gestalteten Halterungen als hilfreich. Der vordere Führungsgriff liegt sehr tief, wodurch die Führungshand nahe an der Bearbeitungsfläche liegt und eine stabile Maschinenführung möglich ist. Berater Michael Fritzsche ergänzt dazu: „Zudem verringern dämmende Elemente Vibrationen auf die Hand des Bedieners. Er kann also lange ermüdungsfrei arbeiten. Um zu verhindern, dass bei den möglichen Dauereinsätzen der Motor überhitzt, haben unsere Ingenieure zudem einen Überlastschutz eingebaut.“

Im Dampfloswerk Meiningen zeigen sich Schweißnahtvorbereiter und Schweißer mit dem TKF 1500 gleichermaßen zufrieden. Laut Schneider bewerten sie das Arbeiten als angenehm, und die oxydfreien Kantenoberflächen bilden eine optimale Basis, um die Schweißtechnischen Qualitätsanforderungen nach EN 15085-2 und DIN EN ISO 3834-2 stets zu erfüllen.

## Fazit: Arbeiten Sie ohne Beanstandungen

Sind alle Bauteile restauriert oder neu hergestellt, werden sie lackiert und von Instandhaltungsmechanikern wieder zusammengebaut. Schließlich erfolgt noch gemeinsam mit dem Betreiber eine Probefahrt mit Endabnahme. Um allerhöchste Sicherheit zu gewährleisten, überwachen unabhängige Prüfstellen sämtliche durchgeführten Tätigkeiten. Für Peter Schneider eine wichtige Bestätigung seiner Arbeit, denn „Beanstandungen und damit verbundene Nacharbeiten gibt es bei uns so gut wie nie.“

Die hohe Qualität des Kantenfräasers hat inzwischen fast alle Schweißfachkräfte des Kesselschmiedemeisters überzeugt. ■

Quelle: **Trumpf/Klingauf**

**Schlagworte** für die Online-Recherche im Archiv auf [www.mt-metallhandwerk.de](http://www.mt-metallhandwerk.de): Fräsen, Produktivität, Schweißen, Schweißnaht.

**Infos im Internet/Downloads:** Auf [www.mt-metallhandwerk.de/downloads](http://www.mt-metallhandwerk.de/downloads) finden Sie weitere Bilder und mehr Infos über das Dampfloswerk Meiningen.

