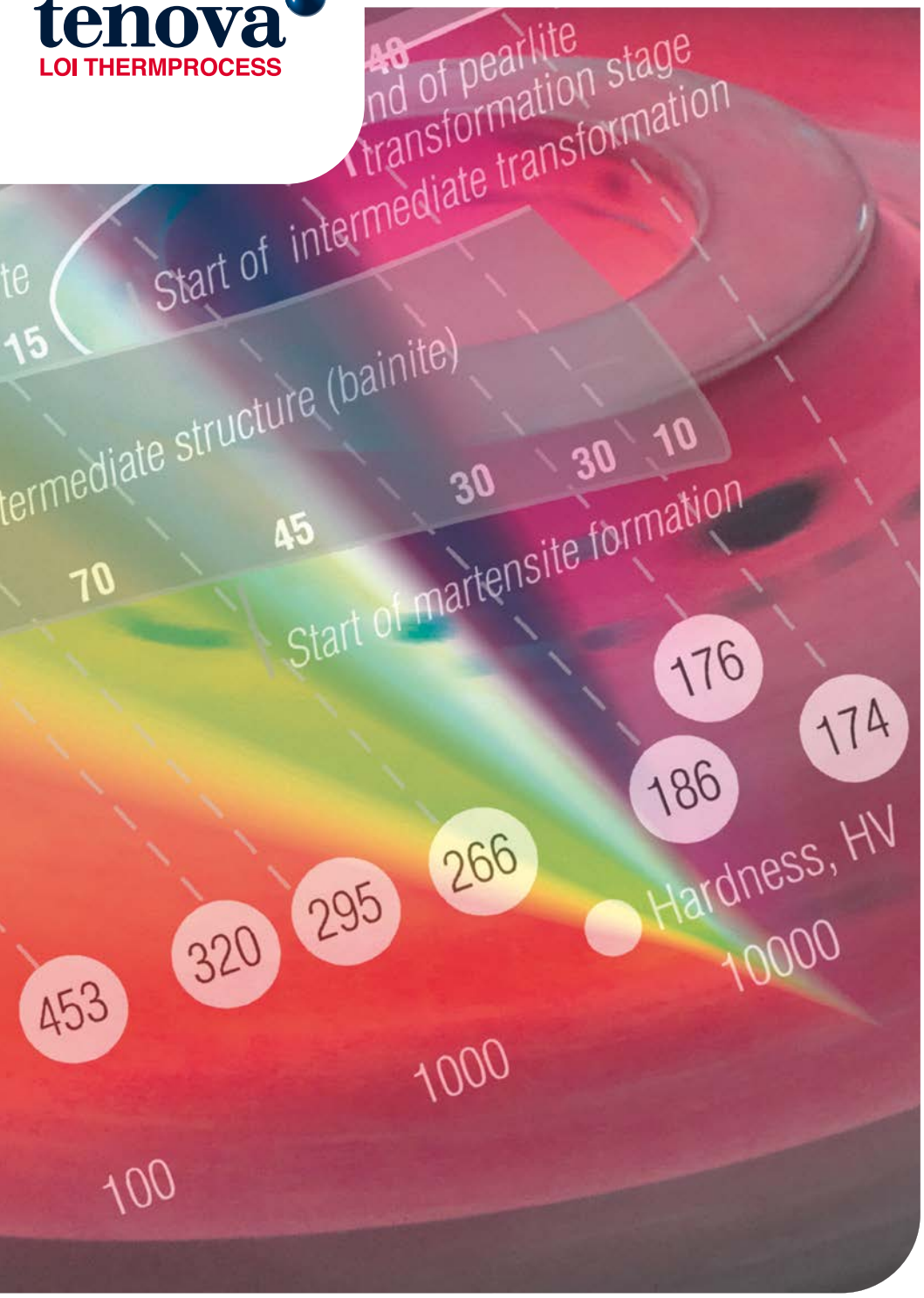
tenova
LOI THERMPROCESS



Heat Treatment Plants

For High-Speed Railway Wheels

Wärmebehandlungslinien

für Hochgeschwindigkeits-Eisenbahnräder

TENOVA
LOI THERMPROCESS

Tenova LOI Thermprocess is one of the leading companies in supplying industrial furnace systems for the heat treatment of metals. Worldwide clients from the steel, aluminium and automotive industries rely on the technical solution competence and thousands of references backed by a history of over 100 years representing the entire know-how in the field of material properties and thermal processing. Tenova LOI Thermprocess is a global partner represented in all major markets throughout the world.

Being a driver in the transformation of the metals industry towards decarbonization and sustainability, we implement proven thermoprocessing solutions and focus on the development and implementation of fossil-free annealing technologies, especially Hydrogen, as well as electrical heating capabilities in new plants and revamps. The wide portfolio of technologies for reheating and heat treatment plants meets the most demanding market requirements. As digitalization is one of the key drivers in our business, all our processes are enhanced by our smart digital solutions.

Tenova LOI Thermprocess is a trademark of Tenova.

Tenova LOI Thermprocess ist eines der führenden Unternehmen für Industrieofenanlagen zur Wärmebehandlung von Metallen. Weltweit vertrauen Kunden aus der Stahl, Aluminium- und Automobilindustrie auf die Erfahrung und technische Lösungskompetenz des traditionsreichen Unternehmens, welches das gesamte Know-how im Bereich der Materialeigenschaften und der Wärmebehandlung abbildet. Tenova LOI Thermprocess ist ein globaler Partner, der in allen wichtigen Märkten der Welt vertreten ist.

Als eine treibende Kraft in der Transformation der Metallindustrie in Richtung Dekarbonisierung und Nachhaltigkeit implementieren wir bewährte Thermoprozesslösungen. Wir konzentrieren uns auf die Entwicklung und Implementierung von CO_2-freien Beheizungssystemen, insbesondere Wasserstofftechnologien, und die Erweiterung der Elektrifizierung unserer Anlagen und Prozesse bei Neuanlagen und Modernisierungen. Da die Digitalisierung einer der wichtigsten Faktoren in unserem Geschäft ist, werden alle unsere Prozesse durch unsere intelligenten digitalen Lösungen verbessert.

Tenova LOI Thermprocess ist eine Marke von Tenova.

FULLY AUTOMATED CONTROL OF HEAT TREATMENT PLANTS AND PROCESSES

Tenova LOI Thermprocess offers flexible heat treatment plants with state-of-the-art technology featuring

- high capacity,
- outstanding safety,
- top quality and
- a long service life.

The plants consist of hardening and tempering furnaces, the hardening table for quenching and the appropriate devices for transporting the wheels in the plant. During heat treatment the wheels are fully automatically transported by a control system comprising several PLCs (programmable logistic controls) for transportation and processes. Comprehensive visualization and documentation possibilities – ranging from the presentation of setpoints via furnace charging to actual wheel temperature – allow detailed control of the process.

IN-LINE WITH THE FORGING PRESS

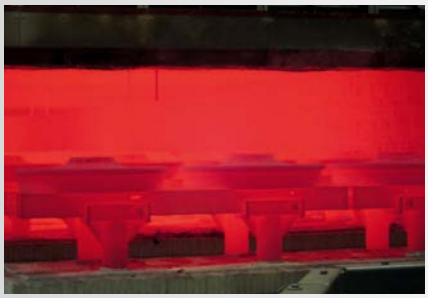
Tenova LOI Thermprocess heat treatment lines for high-speed railway wheels are combined with auxiliary transportation and quality assurance systems and are highly automated. Different furnace dimensions and numbers of hardening tables are possible, depending on the customer's needs.

The example below shows one furnace for austenitizing and two furnaces for tempering (with an overall length of approx. 100 m) combined with 8 hardening tables. It operates practically in-line with a forging press, which means that a typical output of 70 wheels per hour can be reached. Higher outputs can also be realized on demand.

AUSTENITIZING/TEMPERING FURNACES COMBINED WITH HARDENING TABLES

▼ Wheels that have been heated extremely uniformly leaving the austenitizing furnace

Äußerst gleichmäßig erwärmte Räder verlassen den Austeniti-sierungsofen



▼ Fully automated transfer to the heat treatment line

Vollautomatischer Transport zur Wärmebehandlungslinie

VOLLAUTOMATISCHE STEUERUNG VON WÄRME-BEHANDLUNGSANLAGEN UND -PROZESSEN

Tenova LOI Thermprocess bietet flexible Wärmebehandlungsanlagen nach dem neuesten Stand der Technik, die

- hohe Kapazitäten,
- größtmögliche Sicherheit,
- eine herausragende Qualität und
- eine lange Lebensdauer aufweisen.

Die Anlagen bestehen aus Härte- und Anlassöfen, Härtetischen zum Abschrecken und geeigneten Einrichtungen zum Transport der Räder in der Anlage.

Während der Wärmebehandlung erfolgt der vollautomatische Rädertransport mit Hilfe mehrerer SPS (speicherprogrammierbare Steuerungen), die Transport und Prozesse steuern. Dank umfangreicher Visualisierungs- und Dokumentationsmöglichkeiten – von der Darstellung der Soll-Messwerte über die Ofenbeladung bis zur aktuellen Rädertemperatur – ist eine detaillierte Steuerung des aktuellen Prozesszustands möglich.

IN-LINE MIT DER SCHMIEDEPRESSE

Die hochautomatisierten Wärmebehandlungslinien von Tenova LOI Thermprocess für Hochgeschwindigkeits-Eisenbahnräder werden mit Zusatzsystemen für Transport und Qualitätssicherung kombiniert. Je nach Kundenbedarf sind verschiedene Ofenabmessungen und eine unterschiedliche Anzahl an Härtetischen möglich.

Das untenstehende Beispiel zeigt einen Austenitisierungsofen und zwei Anlassöfen (mit einer Gesamtlänge von ca. 100 m) in Kombination mit 8 Härtetischen. Aufgrund des Inline-Betriebs mit einer Schmiedepresse kann eine typische Produktionsleistung von 70 Rädern/Stunde erreicht werden. Auf Wunsch können auch höhere Durchsätze realisiert werden.

AUSTENITISIERUNGS-/ANLASSÖFEN IN KOMBINATION MIT HÄRTETISCHEN

▼ Hardening tables operating in-line with the forging press

Härtetische im In-line-Betrieb mit der Schmiedepresse

▼ Dedicated nozzle system spraying water onto the wheel

Spezielles Düsensystem zur Beaufschlagung der Räder mit Wasser

OUR PLANTS AND PROCESSES
UNSERE ANLAGEN UND PROZESSE

- **Exceed all international safety standards**
  We guarantee an extremly uniform heat treatment process exceeding all international standards (e.g. EN 13262).

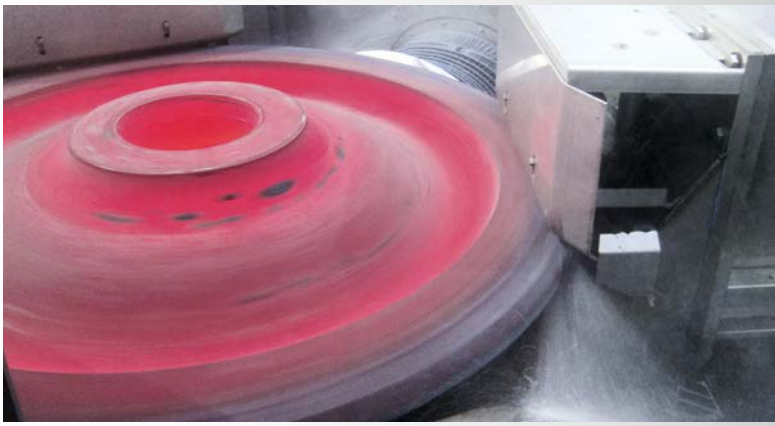
  Übertreffen alle internationalen Sicherheitsstandards
  Wir garantieren eine äußerst gleichmäßige Wärmebehandlung, die alle internationalen Standards (z.B. EN 13262) übertrifft.

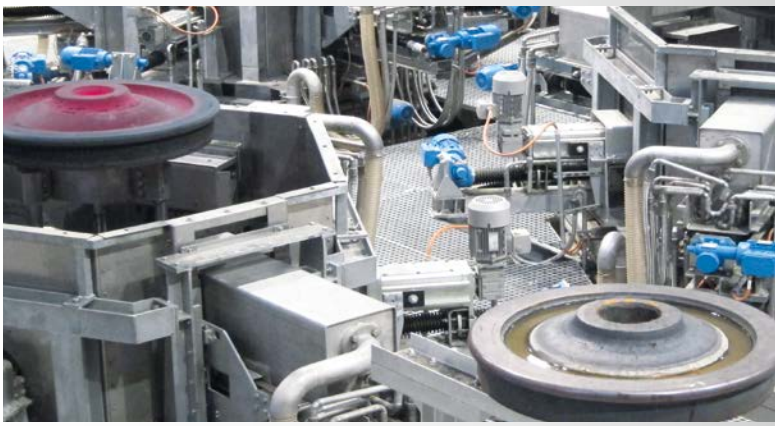
- **Enable adaption to each individual wheel type**
  In order to reach a long service life, railway wheels must have a fine perlitic structure over a certain depth under the contact surface with the rails. A highly complex process with a dedicated system of nozzles spraying water onto the wheel with different flows depending on the position of the wheel and time is indispensable. LOI's mathematical model MQM® adapts the quenching process to each individual type of wheel.

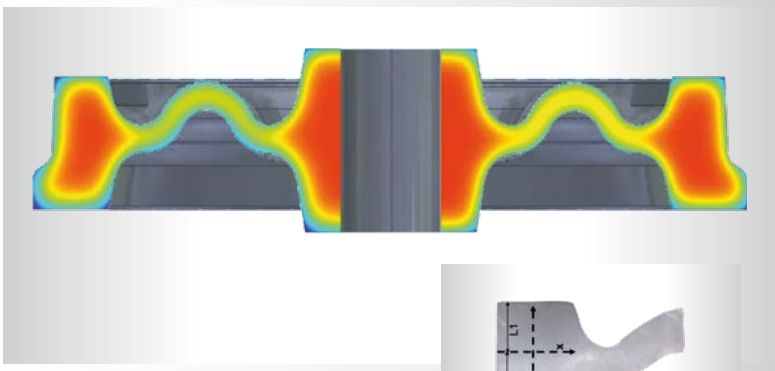
  Erlauben eine Anpassung an jeden einzelnen Rad-Typ
  Um eine lange Lebensdauer zu erreichen, muss das Gefüge der Eisenbahnräder über eine bestimmte Tiefe unter der Kontaktoberfläche mit den Schienen fein-perlitisch aufgebaut sein. Ein hochkomplexer Härtevorgang mit einem speziellen Düsensystem, das je nach Rad-Position und Zeit unterschiedliche Wassermengen auf das Rad sprüht, ist erforderlich. LOIs mathematisches Model MQM® passt den Härtevorgang an jeden einzelnen Rad-Typ an.

- **Guarantee highest quality and productivity**
  Fully automated handling ensures high process stability and maximum use of production capacity. Comprehensive presentation of setpoints, furnace charging and the actual wheel temperature allow detailed control of the process.

  Garantieren höchste Qualität und Produktivität
  Eine vollautomatische Behandlung ermöglicht eine hohe Prozessstabilität und die maximale Nutzung der Produktionsleistung. Dank einer umfassenden Darstellung der Soll-Messwerte, der Ofenbeladung oder der aktuellen Radtemperatur ist eine detaillierte Prozesssteuerung möglich.







Sustainable solutions *for a green transition of metals*

Tenova LOI Thermprocess Poland

LOI Poland Sp. z o.o.
ul. Zagórska 79
Tarnowskie Góry
42-680 - Poland
T +48 32 284 1639
F +48 32 284 2223
info-loipl@tenova.com

Tenova LOI Thermprocess India

Tenova Technologies Pvt. Ltd.
IThink Techno Campus
A Wing, 5th Floor
Off Pokhran Road No. 2
Thane (West)
Thane, Maharashtra 400601
India
T +91 22 6248 9700
sales.tipl@tenova.com

Tenova LOI Thermprocess Tianjin

Tenova Technologies (Tianjin) Co., Ltd.
2nd Floor - Tower B,
Keyuan Keji
Development Centre No. 8,
Keyuan East Road Tianjin
Hi-Tech Industry Park
Tianjin, 300192 - China
T +86 22 87 890 588
F +86 22 87 892 018
loitj@tenova.com

Tenova LOI Thermprocess United States

Tenova Inc.
Cherrington Corporate Center
Corporate Center Drive 100
Coraopolis
PA 15108-3185 – United States
T +1 412 262 2240
F +1 412 262 2055
tenova.usa@tenova.com

www.tenova.com

Headquarters
Tenova S.p.A.
Via Gerenzano, 58
21053 Castellanza, VA
Italy

TECHINT GROUP

tenova
LOI THERMPROCESS

LOI Thermprocess GmbH
Schifferstrasse 80
47059 Duisburg
Germany
e-mail: loi@tenova.com

www.loi.tenova.com

© LOI Thermprocess GmbH 3/2025 - Technical alterations reserved