

Vorwort des Vorstands	4	<b>Konzernabschluss der Vossloh AG</b>	95
Jahresübersicht 2018	6	Gewinn- und Verlustrechnung	96
Die Vossloh-Aktie	8	Gesamtergebnisrechnung	96
Zukunft begreifen. Zukunft gestalten.	11	Kapitalflussrechnung	97
Bericht des Aufsichtsrats	28	Bilanz	98
Erklärung zur Unternehmensführung/ Corporate-Governance-Bericht	32	Eigenkapitalveränderungsrechnung	99
<b>Zusammengefasster Lagebericht</b>	37	Konzernanhang	100
Geschäft und Rahmenbedingungen	38	Segmentinformationen nach Geschäfts- bereichen und Geschäftsfeldern	100
Wirtschaftsbericht	40	<b>Versicherung der gesetzlichen Vertreter</b>	156
Wirtschaftliches Umfeld	40	<b>Bestätigungsvermerk des unabhängigen Abschlussprüfers</b>	157
Unternehmenserwerbe	41	<b>Service</b>	
Ertragslage	41	Termine 2019/2020	164
Finanzlage und Investitionen	44	Glossar	165
Vermögenslage	46	Adressen	166
Gesamtaussage zur wirtschaftlichen Lage	46	Konzern-Kennzahlen über 10 Jahre	167
Geschäftsentwicklung Core Components	47		
Geschäftsentwicklung Customized Modules	49		
Geschäftsentwicklung Lifecycle Solutions	50		
Vossloh AG – Analyse des Jahresabschlusses	51		
Vergütungsbericht	53		
Übernahmerechtliche Angaben nach § 289a Abs. 1 HGB und § 315a Abs. 1 HGB	58		
Mitarbeiter	61		
Forschung & Entwicklung	63		
Umweltschutz	66		
Nichtfinanzielle Konzernklärung	68		
Risiko- und Chancenmanagement	83		
Verweis auf die Erklärung zur Unternehmensführung gemäß § 289f HGB	91		
Prognosebericht	92		

Sehr geehrte Aktionärinnen und Aktionäre,

für das Geschäftsjahr 2018 kann viel Positives berichtet werden: Überwältigendes Feedback unserer Kunden auf der Fachmesse InnoTrans, die weitere Umsetzung der Wachstumsstrategie mit den Akquisitionen von Austrak sowie des Schienenfräsengeschäfts von STRABAG Rail GmbH, eine neue strategische Partnerschaft mit CN (Canadian National) in Nordamerika, die erstmalige Ausschüttung einer Dividende seit 2014 sowie die deutliche Steigerung bei den Neuaufträgen, vor allem in China, die uns erfreut in die Zukunft schauen lassen. Finanziell gesehen war das Geschäftsjahr 2018 wie erwartet vor allem durch die projektbedingt schwächere Geschäftsentwicklung im margenstarken Fokusmarkt China gekennzeichnet. Infolgedessen konnten wir die guten Resultate des Geschäftsjahres 2017 sowohl beim Umsatz als auch beim EBIT erwartungsgemäß nicht wiederholen. Mit dem vorliegenden Geschäftsbericht möchten wir Ihnen einen Überblick über die Ereignisse des letzten Jahres geben und Ihnen einen Einblick über die wegweisenden Entwicklungen der Zukunftsthemen bei Vossloh vermitteln. Zudem werden wir Ihnen auch eine Vorausschau auf die finanziellen Eckdaten im Geschäftsjahr 2019 und, aus gutem Grund, auch ausnahmsweise 2020 geben.

Der Konzernumsatz im Jahr 2018 betrug 865,0 Mio.€ und liegt somit um 5,8 % unter den Vorjahreswert von 918,3 Mio.€. Vom Kunden vorgezogene Auslieferungen im Jahr 2017 und eine damals vergleichsweise geringe Ausschreibungstätigkeit im China-Geschäft des Geschäftsfelds Fastening Systems führten wie erwartet zu dieser schwächeren Geschäftsentwicklung. Die daraus resultierenden geringeren Umsatz- und Ergebnisbeiträge konnten

in anderen Einheiten nur zum Teil kompensiert werden. Wir hatten Ihnen zuletzt kommuniziert, dass unsere Umsatzerwartung für 2018 am unteren Ende des ursprünglich prognostizierten Korridors von 875 Mio.€ und 950 Mio.€ läge, und dies ist so eingetroffen. Unter dem Strich erreichten wir 2018 ein Konzern-EBIT von 54,2 Mio.€. Die EBIT-Marge des Vossloh-Konzerns betrug somit 6,3 % und lag somit ebenfalls innerhalb der für 2018 prognostizierten Bandbreite von 6,0 % bis 7,0 %. Die Verhandlungen zum Verkauf von Vossloh Locomotives stehen kurz vor dem Abschluss, so dass wir zuversichtlich sind, hier zeitnah eine gute Lösung für das letzte verbliebene Geschäftsfeld im Geschäftsbereich Transportation zu finden.

Die Auftragseingänge im Geschäftsjahr 2018 entwickelten sich erfreulich. Mit 979,2 Mio.€ übertrafen die Auftragseingänge den Wert des Vorjahres von 867,2 Mio.€ deutlich um 12,9 %. Der Anstieg ist in erster Linie auf die positive Entwicklung im Geschäftsbereich Core Components zurückzuführen. So haben wir unter anderem drei Großaufträge für die Lieferung von Schienenbefestigungssystemen zum Ausbau des chinesischen Hochgeschwindigkeitsnetzes im Gesamtvolumen von rund 85 Mio.€ gewonnen, die schwerpunktmäßig ab dem Geschäftsjahr 2020 zur Auslieferung kommen sollen. Dies unterstreicht eindrücklich die unverändert starke Marktposition des Geschäftsfelds Fastening Systems im Hochgeschwindigkeitssegment in China. Und auch im weiterhin herausfordernden Fokusmarkt Nordamerika haben wir einen großen Schritt nach vorne gemacht. In 2018 konnten wir mehrjährige Rahmenverträge für die Lieferung von Betonschwellen und Weichenkomponenten mit CN unterzeichnen. CN ist eine der nordamerikanischen Class-I-Bahngesellschaften,



von links: **Volker Schenk** (Mitglied des Vorstands), **Andreas Busemann** (Vorsitzender des Vorstands), **Oliver Schuster** (Mitglied des Vorstands)

die in den USA und Kanada operiert. CN ist für uns ein strategisch wichtiger Partner und es ist von entscheidender Bedeutung, dass wir mit den Vereinbarungen eine langfristige Beziehung zu einem weiteren wichtigen Class-I-Betreiber in der amerikanischen Bahnindustrie etabliert haben.

Richten wir den Blick nach vorne: „Zukunft begreifen. Zukunft gestalten.“ lautet das Motto unseres aktuellen Geschäftsberichts. Hierfür haben wir bei Vossloh eine Vielzahl von Projekten und Prozessen neu installiert, die uns agileres Handeln ermöglichen. Vossloh ist heute ein fest etablierter, fokussierter Global Player in der Bahninfrastruktur. Unsere Kunden sehen in uns einen starken und bewährten Anbieter innovativer Produkte und Schienendienstleistungen. Zunehmend werden wir aber auch als Partner und Wegbereiter wahrgenommen, der für das Ziel der maximalen Streckenverfügbarkeit Lösungen erarbeitet und umsetzt. Auf der im Zweijahresrhythmus stattfindenden Branchenmesse InnoTrans in Berlin war die Resonanz unserer Kunden und Geschäftspartner auf unsere Lösungen überwältigend. Besonders überzeugten wir mit zukunftsweisenden Produkten und Dienstleistungen, die hohe Qualität und Haltbarkeit der Fahrwege mit der Erfüllung wirtschaftlicher Anforderungen verknüpfen. Smarte Werkstoffe, wie der Spezialstahl CogX in Weichen-Herzstücken oder eine extrem widerstandsfähige Premium-Zink-Beschichtung für Spannklemmen und Schrauben unserer Schienenbefestigungssysteme, fanden großen Anklang. Mit der *amalentic*-Schwelle, einer hochinnovativen, extrem langlebigen Schwelle aus eigens von uns entwickelten Verbundwerkstoffen, haben wir ebenfalls ein großes Publikum erreichen können. Zudem konnten wir die kompakte Fräsmaschine Multi Purpose Milling, unser jüngstes Produkt im Bereich der Schienenbearbeitungsmaschinen, der Öffentlichkeit als Weltpremiere präsentieren. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass mit der sukzessiven Ausstattung der Schienenbearbeitungsmaschinen mit modernster Sensortechnik eine Datenbasis für Smart Maintenance geschaffen wird.

Auch bei der Stärkung unseres Kerngeschäfts durch Akquisitionen und Partnerschaften haben wir im abgelaufenen Geschäftsjahr weitere wichtige Wachstumsschritte unternommen. Vossloh schloss im November den Erwerb des australischen Betonschwellenherstellers Austrak erfolgreich ab. Durch diese Akquisition erweitern wir unser Produktportfolio im australischen Markt für Betonschwellen, nachdem wir bereits im Weichengeschäft sehr erfolgreich tätig sind. Ende Dezember konnten wir auch die Übernahme des Schienenfräsgeschäfts von der STRABAG Rail GmbH erfolgreich vollziehen. Der erworbene Teilbetrieb, der vier Fräsmaschinen und 30 Mitarbeiter umfasst, wird in den Geschäftsbereich Lifecycle Solutions integriert und baut unser bereits bestehendes Fräsgeschäft deutlich aus. Zudem haben wir 2018 ein Joint Venture zum Schienen-Monitoring gegründet. Das Gemeinschaftsunternehmen, das unter dem Namen „Rhomborg Sersa Vossloh GmbH“ operiert, ist spezialisiert auf die Instandhaltung von Weichen und Gleisen, ganz konkret auf Weichenservice und -diagnose zur Ableitung geeigneter Instandhaltungsmaßnahmen.

Lassen Sie uns Ihnen nun einen etwas konkreteren Ausblick auf die nähere Zukunft geben: Für das Geschäftsjahr 2019 gehen wir von einer Bandbreite für den Konzernumsatz von 900 Mio.€ bis 1 Mrd.€ aus. Im Geschäftsbereich Core Components erwarten wir im Geschäftsfeld Tie Technologies durch den Erwerb von Austrak deutlich höhere Erlöse als 2018. Auch im Geschäftsfeld Fastening Systems erwarten wir in einigen Regionen Erlössteigerungen, allerdings noch nicht in China. Dort nehmen wir derzeit an, dass die Umsätze in 2019 auf dem Niveau des Jahres 2018 liegen werden. Eine deutliche Umsatzsteigerung in China gegenüber dem abgelaufenen Geschäftsjahr erwarten wir dann für das Jahr 2020. Dies veranlasst uns ausnahmsweise zu dem Schritt, eine über das Geschäftsjahr 2019 hinausgehende Prognose zu geben. Für das Geschäftsjahr 2020 planen wir derzeit mit Konzernumsätzen zwischen 950 Mio.€ und 1,05 Mrd.€. Dazu wird, so nehmen wir an, nicht nur das China-Geschäft beitragen, sondern wir erwarten auch höhere Umsatz- und Ergebnisbeiträge im Fokusbereich Nordamerika sowie ein wachsendes Fräsgeschäft im Geschäftsbereich Lifecycle Solutions. Für das EBIT erwarten wir unter den genannten Rahmenbedingungen im Jahr 2019 eine Bandbreite von 50 Mio.€ bis 60 Mio.€ und prognostizieren für das Jahr 2020 aus heutiger Sicht einen Anstieg auf 65 Mio.€ bis 80 Mio.€.

Sehr geehrte Aktionäre und Aktionärinnen, wir wollen Sie angemessen am Erfolg Ihres Konzerns beteiligen. Aufgrund der stabilen Finanzlage schlagen wir – der Vorstand der Vossloh AG – gemeinsam mit dem Aufsichtsrat vor, auch für das Geschäftsjahr 2018 eine Dividende je Aktie von 1,00 € auszuschütten.

Wie am 4. März 2019 öffentlich bekannt gemacht, hat Herr Dr.-Ing. Kefer sein Mandat als Mitglied und Vorsitzender des Aufsichtsrats aus persönlichen Gründen niedergelegt. Gemeinsam mit dem Aufsichtsrat bedanken wir uns bei Herrn Dr.-Ing. Kefer für die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit.

Insgesamt ist Vossloh auf gutem Weg, weiter zu wachsen und die Ertragskraft zukünftig und nachhaltig zu steigern. Wir entwickeln unser Kerngeschäft konsequent weiter und loten gezielt Kooperations- und Akquisitionsmöglichkeiten aus. Zielstrebig und gut vorbereitet schreiten wir in einer einerseits disruptiven Welt mit andererseits jedoch für unsere Branche auch typisch längerfristigen Entwicklungsprozessen stetig voran. So können Sie sich auf uns verlassen. Und wir freuen uns über Ihr Vertrauen!

Ihr



Andreas Busemann  
CEO

# Jahresübersicht 2018

## Q1 2018

Das in Kiel ansässige Lokomotivengeschäft, das letzte verbliebene Geschäftsfeld des Geschäftsbereichs Transportation, wird im Konzernabschluss zum 31. Dezember 2017 als nicht fortgeführte Aktivitäten ausgewiesen.

Derweil ist zweieinhalb Jahre nach dem ersten Spatenstich die Produktion bei Vossloh Locomotives im neuen Werk vollständig angelaufen. Im Kieler Stadtteil Suchsdorf ist auf einer Fläche von insgesamt 18.000 Quadratmetern das wohl modernste Lokomotivenwerk Europas entstanden.

## Q2 2018

Vossloh gewinnt eine Ausschreibung für die Lieferung von Schienenbefestigungssystemen in China. Der Auftrag umfasst ein Volumen von umgerechnet rund 30 Mio.€. Bestückt werden soll ein Teilabschnitt der Strecke von Zhengzhou im Osten Chinas nach Wanzhou, einem Stadtteil der Millionenmetropole Chongqing.

Zum ersten Mal seit der Inbetriebnahme vor sechs Jahren wird der Zustand des kompletten Straßenbahnnetzes von Le Havre erfasst. Vossloh erstellt für die Compagnie des Transports de la Porte Océane eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der Strecken. So kann der Betreiber im Rahmen einer ganzheitlichen Instandhaltungsstrategie seine Budgets zielgerichtet einsetzen und die Nutzungsdauer der Infrastruktur maximieren.

Auf der ordentlichen Hauptversammlung der Vossloh AG in Düsseldorf stimmen die Aktionäre der vorgeschlagenen Ausschüttung einer Dividende in Höhe von 1,00 € pro Aktie zu. Als Aktionärsvertreter für den Aufsichtsrat werden Prof. Dr. Anne Christine d'Arcy und Dr. Bernhard Düttmann neu in das Gremium gewählt.

## Q3 2018

Nach Abschluss eines mehrjährigen Rahmenlieferungsvertrags für Betonschwellen im April gibt Vossloh einen zweiten mehrjährigen Rahmenvertrag für die Lieferung von Weichenkomponenten im Fokusmarkt Nordamerika mit CN (Canadian National) bekannt. CN ist eine der nordamerikanischen Class-I-Bahngesellschaften, die beide Märkte in den USA und Kanada bedient.

Auf der alle zwei Jahre stattfindenden Bahntechnik-Leitmesse InnoTrans in Berlin präsentiert Vossloh sein umfassendes Portfolio als technologisch führender Spezialist und Wertschöpfungspartner für die Bahninfrastruktur. Unter dem Motto „The Smart Rail Track by Vossloh“ stellt das Unternehmen die Zukunft der intelligenten Fahrbahn vor. Zur Messe kommen etwa 161.000 Fachbesucher aus 149 Ländern.



Vossloh und Rhomberg Sersa gründen ein Joint Venture. Das Gemeinschaftsunternehmen, das unter dem Namen Rhomberg Sersa Vossloh GmbH operiert, ist spezialisiert auf die Instandhaltung von Weichen und Gleisen und bietet ein breites Spektrum an Serviceleistungen für die werterhaltende Bewirtschaftung der Infrastruktur.

Der Abrissbagger hat Platz geschaffen für die Fabrik der Zukunft in Werdohl. Der umfangreiche Um- und Neubau erfolgt bei laufender Fertigung und soll bis 2021 andauern. Ein großer Teil der Vossloh AG hat unterdessen im 20 Kilometer entfernten Schalksmühle ein neues Quartier bezogen. Die Übergangslösung wird bis zum Ende der Bauzeit in Werdohl andauern.

## Q4 2018

Um die Schienenqualität im Gotthard-Basistunnel auf einem gleichbleibend hohen Niveau zu halten, kommt seit gut zwei Jahren regelmäßig der HSG-Schleifzug von Vossloh zum Einsatz. Im Oktober 2018 finden zum fünften Mal Schleiffahrten statt. High Speed Grinding (HSG) ist fester Bestandteil der Schieneninstandhaltung bei den Schweizerischen Bundesbahnen.

Die neue Gießerei in Outreau startet offiziell die Produktion. Der Standort im Norden Frankreichs ist einer der größten seiner Art in Europa und für Vossloh ein Kompetenzzentrum für Gießereitechnik. Im Jahr 2020 wird der hochmoderne Produktionsstandort nach Abschluss der zweiten Phase vollständig erneuert in Betrieb gehen.

Vossloh gewinnt eine weitere Ausschreibung für die Lieferung von Schienenbefestigungssystemen in China im Wert von umgerechnet 35 Mio.€ für einen Teilabschnitt der Hochgeschwindigkeitsstrecke zwischen Ganzhou und Shenzhen im Südosten Chinas.

Vossloh schließt den Erwerb des australischen Betonschwellenherstellers Austrak Pty Ltd. erfolgreich ab. Der Vertrag wurde bereits am 3. August 2018 unterzeichnet. Durch die Akquisition wird das Produktportfolio im australischen Markt um Betonschwellen erweitert und erhöht somit die Wertschöpfungstiefe im australischen Bahninfrastrukturgeschäft.

Vossloh gewinnt zum dritten Mal im Jahr 2018 einen Großauftrag für die Lieferung von Schienenbefestigungssystemen in China, diesmal im Wert von rund 20 Mio.€. Geliefert wird für die Strecke zwischen Weifang und Laixi im Nordosten Chinas.

Vossloh baut sein im Geschäftsbereich Lifecycle Solutions gebündeltes Servicegeschäft weiter aus und übernimmt das Schienenfräsgeschäft von der STRABAG Rail GmbH. Mit der Akquisition wird das Schienen- und Weichenbearbeitungsgeschäft von Vossloh weiter gestärkt.

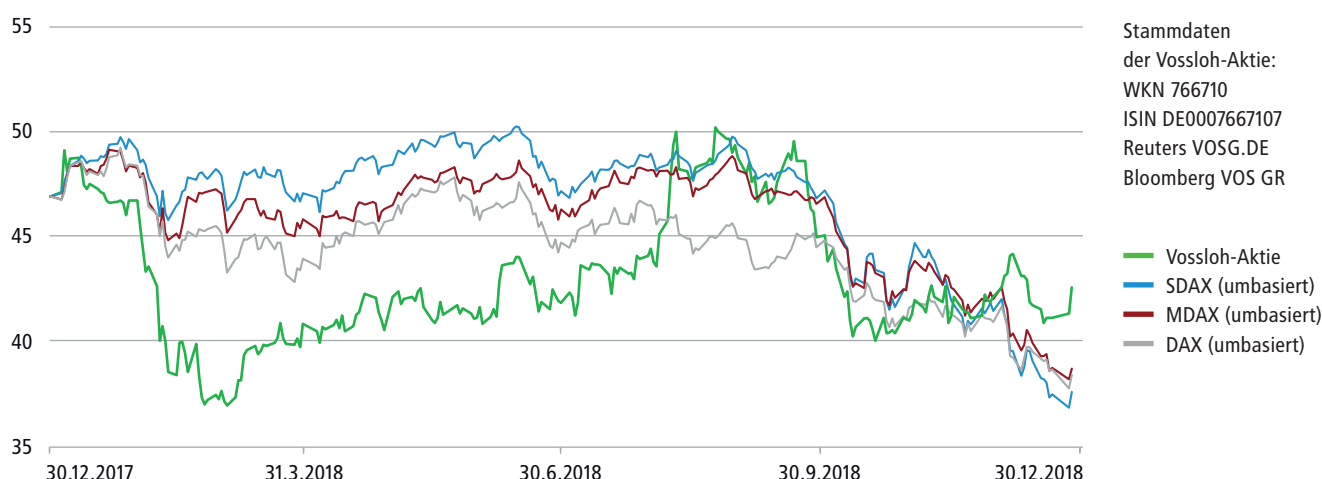
# Die Vossloh-Aktie

Das Börsenjahr 2018 verlief allgemein enttäuschend. Schon im ersten Quartal hatten die Einführung von US-Importzöllen auf Stahl und Aluminium und die Sorge um eine zunehmend weniger expansive globale Geldpolitik sowie die spürbare Abschwächung der konjunkturellen Frühindikatoren im Euroraum für rückläufige Aktienkurse gesorgt. Im zweiten und dritten Quartal 2018 beruhigte sich die Stimmung angesichts der Ankündigung der EZB, die Zinsen zunächst unverändert zu lassen. Auch die anhaltend robusten Konjunkturdaten aus den USA trugen zu einer vorübergehend stabilen Lage an den Kapitalmärkten bei, ebenso wie Maßnahmen in China zur Lockerung der Geld- und Fiskalpolitik. Im vierten Quartal 2018 überwogen erneut die negativen Faktoren: Schlechte Nachrichten zur Wirtschaftsentwicklung in China und in Europa, Sorgen hinsichtlich einer weiteren Zuspitzung des Handelsstreits zwischen den USA und der Volksrepublik China, anhaltende Unsicherheiten den Brexit betreffend sowie Gewinnwarnungen großer Unternehmen in den USA

und in Europa führten zu regelrechten Kurseinbrüchen. Daran konnten auch die positiven Meldungen zum Weihnachtsgeschäft in den USA und die dort weiterhin starken Arbeitsmarktzahlen kaum etwas ändern. Alle wichtigen Aktienmarktindizes weltweit schlossen das Jahr 2018 mit Verlusten ab, ein Großteil im zweistelligen Bereich.

In Deutschland verlor der Leitindex DAX insbesondere im vierten Quartal des Jahres erheblich an Wert. Er beendete das Jahr 2018 mit einem Stand von 10.559 Punkten und lag damit um 18,3 % unter dem Jahresendstand von 2017. Ähnlich schlecht verlief die Entwicklung des MDAX. Er stand am Jahresende 2018 bei 21.588 Punkten und verzeichnete somit einen Zwölfmonatsverlust von 17,6 %. Für Vossloh ist der SDAX der wesentliche Referenzindex. Der SDAX sackte im vierten Quartal massiv ab und verlor auf Jahressicht dadurch 20,0 %, nachdem er sich während der vorhergehenden neun Monate insgesamt stabil gehalten hatte.

## Kursentwicklung 1. Januar 2018 bis 30. Dezember 2018



Kennzahlen der Vossloh-Aktie		2018	2017
Ergebnis je Aktie	€	1,14	-0,50
Dividende je Aktie	€	1,00 <sup>1</sup>	1,00
Anzahl der im Umlauf befindlichen Aktien im Jahresdurchschnitt	Tsd. Stück	15.967	15.967
Anzahl der im Umlauf befindlichen Aktien zum Jahresende	Tsd. Stück	15.967	15.967
Börsenkurs zum Jahresende	€	42,45	46,80
Kurshoch/-tief	€	50,40/36,55	63,99/44,10
Marktkapitalisierung zum Jahresende	Mio.€	677,8	747,3
Handelsvolumen	Tsd. Stück	4.092	3.434
Durchschnittliches Handelsvolumen pro Tag	Tsd. Stück	16,3	13,6

<sup>1</sup> Dividendenvorschlag vorbehaltlich der Zustimmung der Hauptversammlung

Zu Jahresbeginn 2018 hatte die Vossloh-Aktie erheblich an Wert verloren, während die deutschen Aktienmärkte noch stabil geblieben waren. Erst im März 2018 begann sich die Aktie langsam zu erholen, um dann im August einen sehr starken Kursanstieg zu verzeichnen, der bis in den September hielt. Der anschließend einsetzenden allgemeinen Baisse-Stimmung konnte sich die Aktie nicht entziehen. Schließlich verlor die Vossloh-Aktie trotz Kursgewinnen im November und Dezember auf Jahressicht 9,3 %, der Wertverlust war damit jedoch wesentlich geringer als der des Gesamtmarkts. Gestartet war das Wertpapier am 2. Januar mit einem Kurs von 47,00 €. Ihren Höchststand 2018 erreichte die Aktie im Handelsverlauf des 24. August bei 50,40 €, den niedrigsten im Verlauf des 2. März bei 36,55 €. Am 28. Dezember 2018, dem letzten Börsentag des Jahres, lag der Schlusskurs der Aktie bei 42,45 € (29. Dezember 2017: 46,80 €).

Die Marktkapitalisierung der Vossloh AG, bezogen auf die unverändert 15.967.437 Stück im Umlauf befindlichen Aktien, lag zum 28. Dezember 2018 bei 677,8 Mio.€ und damit aufgrund des im Vergleich zum Vorjahresstichtag geringeren Aktienkurses unterhalb der damaligen Marktkapitalisierung von 747,3 Mio.€.

## Dividende

Vorstand und Aufsichtsrat der Vossloh AG werden den Aktionären in der für den 22. Mai 2019 geplanten Hauptversammlung auch für das Geschäftsjahr 2018 eine Dividendenzahlung in Höhe von 1,00 € je Aktie vorschlagen. Basierend auf der Anzahl dividendenberechtigter Aktien entspricht dies einer Gewinnausschüttung von insgesamt knapp 16 Mio.€.

## Aktionärsstruktur

Größter Aktionär der Vossloh AG bleibt Herr Heinz Hermann Thiele, dessen Aktienanteil sich auf 44,73 % des Stammkapitals (Meldung vom 30. Dezember 2016) beläuft. Weitere der Vossloh AG bekannte Aktionäre mit Stimmrechtsanteilen oberhalb der gesetzlichen Meldeschwelle von 3 % sind Franklin Mutual Advisers, LLC, Wilmington, Delaware, USA (5,05 %, gemeldet am 28. Dezember 2017), LBBW Asset Management Investmentgesellschaft mbH (3,09 %, gemeldet am 14. Februar 2018), Franklin Mutual Series Funds (3,02 %, gemeldet am 15. Oktober 2018) sowie LAZARD FRERES GESTION S. A. S., Paris, Frankreich (mit 3,01 %, gemeldet am 24. März 2014). Die Bestände der letztgenannten Investoren werden gemäß der Definition der Deutsche Börse AG nicht als Festanteilsbesitz betrachtet, sondern zählen zur frei verfügbaren Marktkapitalisierung. Damit lag der frei handelbare Anteil am Grundkapital der Vossloh AG Ende Dezember 2018 unverändert bei 55,27 %. Die frei verfügbare Marktkapitalisierung ergibt sich gemäß dieser Definition auf Basis eines volumengewichteten Durchschnittspreises über 20 Handelstage und betrug zum Stichtag 31. Dezember 2018 rund 373 Mio.€.

## Analystenbewertungen

Zu Beginn des Jahres 2019 verfolgten neun Finanzanalysten Vossloh mit regelmäßigen Kommentaren und Werteinschätzungen. Die überwiegende Mehrheit von ihnen, sechs, empfahl, die Vossloh-Aktie zu halten, zwei Analysten sahen die Aktie als Verkauf, einer als Kauf. Das durchschnittliche Kursziel der Vossloh-Aktie lag auf Basis der bis Anfang 2019 vorliegenden Analystenbewertungen bei 43 €. Der niedrigste Zielkurs betrug 35 €, als höchster Zielkurs wurden 53 € angenommen.

## Nachhaltigkeit

Die Vossloh AG qualifiziert sich seit vielen Jahren auch für Anleger mit Nachhaltigkeitsfokus. Bereits seit 2008 ist Vossloh in mehreren Nachhaltigkeitsrankings gelistet. So gehört die Vossloh-Aktie zum Anlageuniversum von oekom research und ist auch Teil des Global Challenges Index, zu dem 50 Unternehmen weltweit zählen, die durch ihr Produkt- und Dienstleistungsportfolio eine nachhaltige Entwicklung fördern. Vossloh hat für das Geschäftsjahr 2017 erstmals eine nichtfinanzielle Konzernerkklärung vorgelegt und setzt dies mit der Berichterstattung zum Geschäftsjahr 2018 fort.

## Dialog mit dem Kapitalmarkt

Auch im abgelaufenen Geschäftsjahr 2018 hat das Vossloh-Investor-Relations-Team seinen intensiven Dialog mit institutionellen und privaten Investoren fortgesetzt. So nahm die Vossloh AG im Verlauf des Jahres an mehreren Kapitalmarkttagungen teil und offerierte auch selbst organisierte Treffen mit Investoren sowie Analysten. Regelmäßige Telefonkonferenzen sind zudem seit vielen Jahren selbstverständlicher Bestandteil der Investor-Relations-Arbeit.

Die Mitarbeiter des IR-Teams standen und stehen Ihnen jederzeit für schriftliche oder telefonische Anfragen zur Verfügung. Weitere Informationen zum Unternehmen Vossloh und der Vossloh-Aktie erhalten Sie auf der Internetseite [www.vossloh.com](http://www.vossloh.com). Dort finden Sie neben aktuellen Finanzberichten, Präsentationen und Pressemitteilungen auch Informationen zum Thema Creditor Relations. Bitte richten Sie Ihre Fragen immer gern auch per E-Mail an [investor.relations@vossloh.com](mailto:investor.relations@vossloh.com) oder kontaktieren Sie uns telefonisch unter (0 23 92) 52-609.





# Zukunft begreifen. Zukunft gestalten.

In modernen Industriegesellschaften – und erst recht in den urbanen Ballungsräumen weltweit – ist die Schieneninfrastruktur bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit ausgelastet. Jeder Engpass und jede Störung führen zu Verzögerungen, also zu Unpünktlichkeit. Gleichzeitig sprechen aber Nachhaltigkeit und insbesondere die überlegene Transportkapazität klar für die Schiene.

Wir bei Vossloh verstehen die physikalischen Grundlagen und technischen Zusammenhänge der Fahrbahn. Wir wissen um die Bedürfnisse der Betreiber. Und wir haben eine klare Vorstellung davon, wie

wir auf dieser Grundlage die Zukunft des Verkehrsträgers Bahn mitgestalten können und wollen. Auf den folgenden Seiten stellt Vossloh deshalb schlaglichtartig vor, wie sich die Bahnwelt in den kommenden zwei Jahrzehnten entwickeln könnte. Wir zeigen parallel dazu, auch anhand unserer Errungenschaften des Jahres 2018, dass wir zielstrebig und gut vorbereitet in Richtung dieses Zukunftsszenarios unterwegs sind.

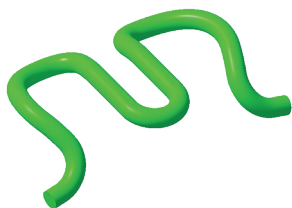
Selbst disruptive Veränderungen durch Digitalisierung dürfen nicht den Blick darauf verstellen, dass tief greifende und flächendeckende Veränderungen in der langlebigen und sehr kapitalintensiven Bahninfrastruktur nur über längere Zeiträume erfolgen können. In den kommenden 20 Jahren zum Beispiel.

Mit unseren strategischen Handlungsfeldern Innovation, Akquisitionen und Kooperationen, operative Höchstleistung und vernetztes Arbeiten der Menschen unter dem One-Vossloh-Dach haben wir unseren Weg klar definiert.

Im vergangenen Jahr haben wir an dieser Stelle dargelegt, was wir unter unserer Vision „The Smart Rail Track by Vossloh“ verstehen. Mit dem Vossloh-Auftritt auf der Leitmesse InnoTrans 2018 konnten wir überzeugend vermitteln, dass wir nicht mehr nur für unsere bewährten und innovativen Produkte und Schienendienstleistungen stehen. Wir wollen uns mit unserer gebündelten Erfahrung und mit neuer Offenheit gemeinsam mit Kunden und Kooperationspartnern auf eine Reise begeben, deren Ziel maximale Streckenverfügbarkeit ist.

## Extrem haltbar

Die 2018 in den Markt eingeführte Spannklemme Skl 15 HF zur Schienenbefestigung ist für sehr hohe Frequenzen optimiert und hält so auch Geschwindigkeiten weit jenseits von 300 Kilometern pro Stunde aus.



Einen Querschnitt der InnoTrans 2018 gibt es zu sehen unter: [www.vossloh-innotrans.com](http://www.vossloh-innotrans.com)

Zeitgeist, politischer Diskurs und Branchengespräch – vieles dreht sich zu Recht um das Digitale. Grundvoraussetzung für verfügbare Schienenwege und damit für pünktliche Züge bleiben jedoch die Qualität und Haltbarkeit der Fahrbahn. Dies, und damit auch die Wirtschaftlichkeit eines Produkts über den gesamten Lebenszyklus hinweg, entscheidet sich bereits im Produktdesign. Entwicklung und Fertigung sicherer und langlebiger Komponenten und Systeme bilden seit über 100 Jahren den Kern der Vossloh-Kompetenz. Wir verstehen Haltbarkeit als integralen Bestandteil einer intelligenten Fahrbahn.

### Smarte Werkstoffe

Die eingesetzten Werkstoffe sind ein wichtiger Stellhebel für die Langlebigkeit und Wartungsarmut der Produkte. Am Herzstück einer Weiche beispielsweise ist der Verschleiß am höchsten. Die prinzipbedingte Unterbrechung in der Fahrfläche führt immer zu Stößen. Sie werden zwar mit modernen Konstruktionen minimiert, dennoch ist die Auswahl des richtigen Stahls für das Herzstück ein Dauerthema im Weichenbau. Für eine nochmals um mindestens 30 Prozent verlängerte Lebensdauer im Vergleich zu den bisher eingesetzten Werkstoffen hat Vossloh gemeinsam mit Arcelor Mittal Industriele Stahl CogX entwickelt und 2018 vorgestellt. CogX ist extrem hart, homogen und zäh, er lässt sich gut schweißen – wichtige Kriterien für Weichenstahl.

Feiner als ein menschliches Haar, dennoch extrem widerstandsfähig ist die 2018 vorgestellte Premium-Zinkbeschichtung für Spannklemmen und Schrauben in den Vossloh-Schienenbefestigungssystemen. Die Beschichtung bietet lang anhaltenden Korrosionsschutz selbst unter extremen Umweltbedingungen. Ihre Struktur wirkt wie ein Panzer und ist sogar bis zu einem gewissen Grad „selbst heilend“. Die längere Lebensdauer geht dabei nicht auf Kosten der

Nachhaltigkeit: Auf umweltschädliche Chemikalien wie Chromverbindungen wird verzichtet, der Ressourceneinsatz ist durch die geringe Schichtdicke effizient.

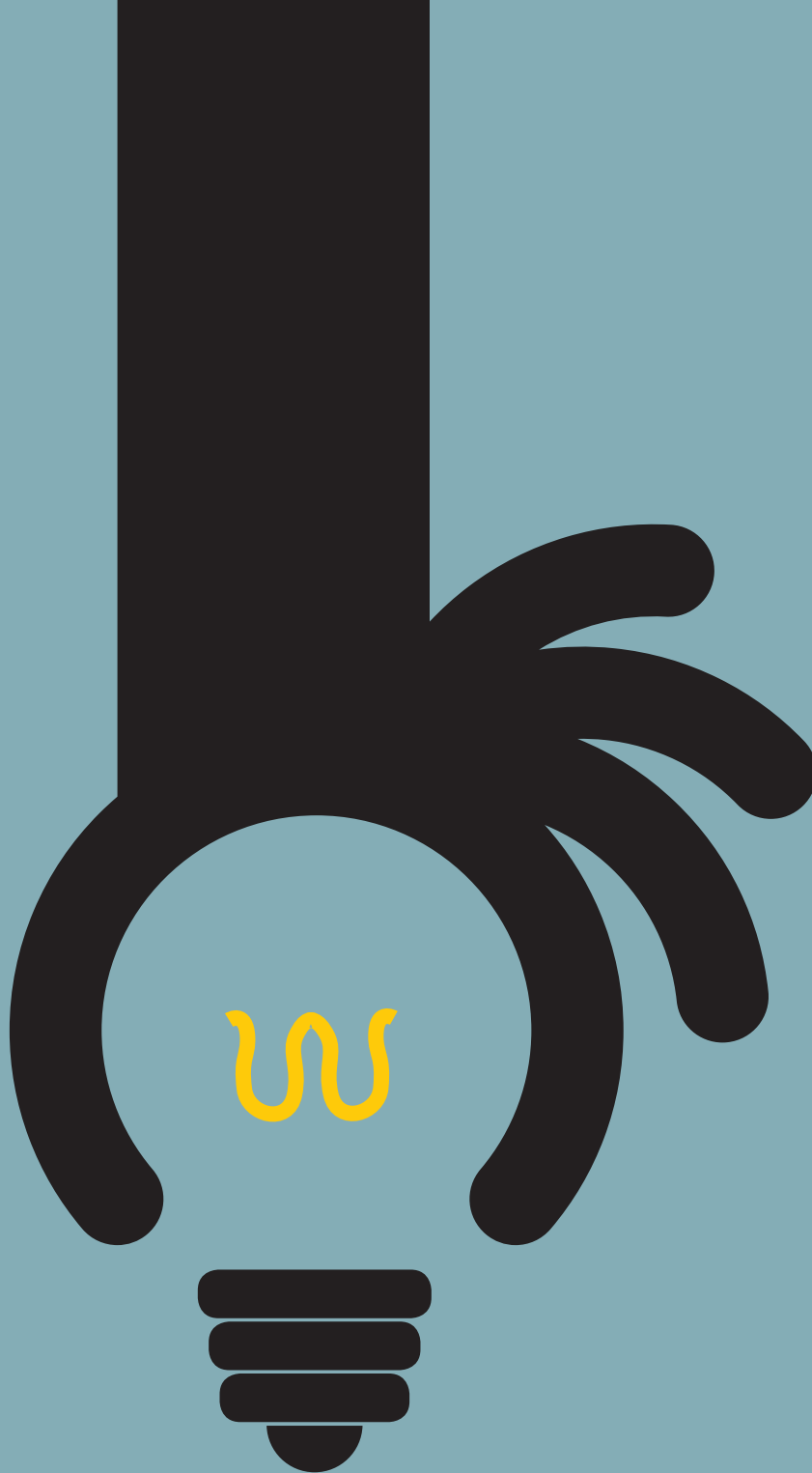
Mit *amalentic* hat Vossloh auf der InnoTrans 2018 einen innovativen Werkstoff mit besonderen Eigenschaften für die eigene Verbundstoffschwelle ins Licht der Öffentlichkeit gerückt. Die *amalentic*-Schwelle ist insbesondere für den Ersatz von Holzschwellen bestens geeignet. Holzschwellen unterliegen wegen der potenziell gesundheits- und umweltgefährdenden Imprägnierungsmittel zunehmend Verwendungsbeschränkungen. Die *amalentic*-Schwelle wird mindestens 50 Jahre halten und damit die Lebensdauer einer Holzschwelle ungefähr um das Doppelte übertreffen. Sie ist robust, recyclingfähig, und je nach Design kann sogar auf einzelne Befestigungskomponenten verzichtet werden. In der Summe ihrer Eigenschaften ist die *amalentic*-Schwelle eine perfekte Ergänzung zu Vossloh-Beton-schwellen.

### Ausgefeiltes Simulations-Know-how

Das Schienenbefestigungssystem ist ein wichtiges Element im Feder-Masse-System der Schienenfahrbahn. Vossloh verfügt hier über führendes Know-how und verwendet ein komplexes Simulationsmodell, das nicht nur Materialeigenschaften berücksichtigt, sondern auch die gesamte dynamische Interaktion zwischen Fahrzeug und Fahrweg. Das ist nicht nur gut für die Produktlebensdauer, sondern verkürzt auch die Zeit bis zur Markteinführung. So konnte Vossloh die innovative Spannklemme Skl 15 HF binnen eines Jahres zur Zulassungsreife bringen. Das Simulationsmodell nutzt Vossloh auch zur Entwicklung sicherer und langlebiger Weichen. Die eigene DYNADeV-Plattform ist in der Lage, die Einwirkung von fahrenden Schienenfahrzeugen auf eine Weiche und ihre Bauteile in Echtzeit zu simulieren.



*Langlebigkeit macht den Unterschied:  
Schienenwege müssen  
künftig effizienter nutzbar sein.*



*Innovationszyklen in der Bahnbranche  
werden sich im nächsten  
Jahrzehnt radikal verkürzen.*

## Lernen. Teilen. Wachsen.

Innovation braucht eine Kultur des Teilens, Kooperierens und Lernens. Deshalb haben wir weiter mit großem Engagement an den internationalen und bereichsübergreifenden Entwicklungsmöglichkeiten für Talente und Führungskräfte gearbeitet. Im Jahr 2018 hat Vossloh eine neue Online-Lernumgebung etabliert. Sie folgt dem Bedürfnis, Zeit zum Lernen möglichst individuell einzuteilen – bei maximalem Lernerfolg. Die Vossloh Learning Platform unterstützt diese Anforderung und bietet vielfältige Lernmöglichkeiten an: Neben internen und externen Präsenzschulungen gibt es auch digitale Lernformate mit sorgfältig ausgewählten Tutorien, Onlinekursen und Fachvorträgen. Das Besondere: Ein international und geschäftsbereichsübergreifend besetztes Projektteam realisierte die Lernplattform nach den Vorstellungen und mit den Inhalten der Vossloh-Mitarbeiter. Leitmotiv der Plattform ist kontinuierliches Lernen, Teilen und Wachsen (Learn.Share.Grow.). Vossloh ist der Überzeugung, dass geschäftliches Wachstum nur mit der Förderung von persönlichen Fähigkeiten und daraus resultierender höherer Arbeitszufriedenheit gelingen kann. Mit der Vossloh Learning Platform wird die Leitidee One Vossloh gestärkt, indem Wissenstransfer, Zusammenarbeit und der Netzwerkgedanke gefördert werden. Lernen und Arbeiten greifen im Geschäftsalltag nahtlos ineinander. Deshalb bietet die Lernplattform auch Orientierung für frei zugängliche digitale Lerninhalte.

## Neue agile Wege und Methoden

Vossloh hat 2018 sehr viel Aufmerksamkeit auf die Prozesse gerichtet, um die vorhandenen Potenziale in der Organisation vollständig zur Entfaltung zu bringen. Im Mittelpunkt stand das neue, konzernweite Innovationsmanagement. Es dient insbesondere der Beantwortung der Frage, ob eine Idee relevant für Kunden und Märkte ist. In mehreren Schritten müssen Expertenkollegen und Entscheider vom Potenzial einer Idee überzeugt und begeistert werden. Erstes Feedback aus dem Markt beziehungsweise von Kunden ist ebenso verpflichtend wie ein Geschäftsplan. Unterstützt wird der Innovationsprozess durch Präsenzveranstaltungen und eine Online-Plattform.

Um Ideen Raum zu geben und agileres Arbeiten zu ermöglichen, gibt es bei Vossloh seit 2018 auch Teams abseits der hergebrachten Strukturen. Passende Experten aus allen Vossloh-Bereichen haben dort für eine begrenzte Zeit die Möglichkeit, sich ausschließlich und mit großen Freiheitsgraden auf ein dringendes Kundenthema zu konzentrieren. Frühzeitige Validierung ist anfangs wichtiger als Detailtiefe. Auf dicke Lastenhefte wird verzichtet, vielmehr entsteht in kurzen, dynamischen Schritten eine erste tragfähige Produktidee, die einfach nachjustiert werden kann, bevor sie zur Marktreife entwickelt wird. Während des Projekts darf sich das Team vom Tagesgeschäft abkoppeln.

2018 haben wir die Stelle eines Chief Digital Officer geschaffen, der die Umsetzung digitaler Neuerungen für das Vossloh-Geschäft beziehungsweise in neue Geschäftsmodelle in enger Abstimmung mit unseren Kunden vorantreibt und verantwortet. Der Chief Digital Officer berichtet direkt an den Vorstandsvorsitzenden.



### *Richtig vernetzt*

*Seit 2014 gilt One Vossloh, die Leitidee des integrierten Konzerns. Nach fünf Jahren arbeiten die Menschen gut vernetzt unter dem One-Vossloh-Dach. Für Führungskräfte und Experten aller Ebenen ist es 2018 selbstverständlich geworden, sich über Geschäftsbereichsgrenzen hinweg auszutauschen. Junge Talente schätzen die Vorteile der schlanken Strukturen im Vossloh-Konzern: Frühe Verantwortung, kurze Entscheidungswege, interdisziplinäre Projekte und dabei sehr international und interkulturell.*

## Strategische Partner

*Vossloh-Ingenieure wissen, welche physikalischen Parameter relevant sind und mit welcher Sensorik und in welcher Präzision man diese Größen aufnehmen muss, um den Zustand der Fahrbahn zu erfassen. Zur Aufbereitung relevanter Informationen für die Betreiber und zum Einsatz künstlicher Intelligenz arbeitet Vossloh auch mit strategischen Partnern zusammen. Ein Beispiel aus dem Jahr 2018 ist unser Joint Venture mit Rhomberg Sersa. Mit einer am Markt etablierten Software verfügt das neue Unternehmen über eine professionelle Inspektions- und Monitoringkompetenz zur Erfassung, Beurteilung und Bewertung des Zustands der Infrastruktur und zur Ableitung geeigneter Instandhaltungsmaßnahmen.*


## Erfolgsfaktor Digitalkompetenz

Die Verfügbarkeit der Strecke, bei gleichzeitiger Betrachtung der hiermit verbundenen Kosten, wird für die Bahnbetreiber immer entscheidender. Der Schienenverkehr nimmt zu, gleichzeitig steigen die Aufwendungen für Wartung und Instandhaltung, die ohnehin den größten Teil der Kosten über den gesamten Lebenszyklus ausmachen. Das ist der zentrale Schmerzpunkt des Betreibers, denn jede Störung kostet ihn viel Geld und kratzt an seinem Image, wenn Züge nicht pünktlich sind. In einer idealen Welt kann der Betreiber über seine Infrastruktur zuverlässig und in hoher Qualität verfügen. Im besten Fall gibt es keinen Ausfall von Komponenten und damit auch keine Streckensperrungen mehr. Der Betreiber muss weder in starren Zyklen oder nach dem „Gießkannenprinzip“ Arbeiten ausführen noch ad hoc auf Überraschungen reagieren. Er kennt den Zustand seines Netzes so genau, dass er vorausschauend planen kann und nur die nötigen Arbeiten, basierend auf dem tatsächlichen Zustand, ausführt. Diese ideale Welt ist grundsätzlich machbar – mit den Möglichkeiten der Digitalisierung.



Seit vielen Jahren werden Lösungen für die Überwachung des Gleiszustands im Feld eingesetzt. Aber erst heute sind limitierende Faktoren für die Speicherung und vor allem für die zeitnahe Analyse und Interpretation großer Datenmengen überwunden. Wer die Daten über den aktuellen Zustand von Gleis und Weiche versteht und interpretieren kann, wird zu einem unverzichtbaren Partner für den Eigentümer der Infrastruktur – zumal das Wissen mit zunehmender Datenmenge weiter wächst.

Vossloh will grundsätzlich offene Systeme bereitstellen und Mainstream-Technologie einbinden, um die Akzeptanz im Markt zu erhöhen und eine wettbewerbsfähige Markteinführungszeit zu erreichen. Einen ganzheitlichen Ansatz zum optimierten Lebenszyklusmanagement des Fahrwegs Schiene verfolgt die Software unseres Gemeinschaftsunternehmens Rhomberg Sersa Vossloh. Das Joint Venture ist spezialisiert auf die Instandhaltung von Weichen und Gleisen und bietet ein breites Spektrum an Serviceleistungen für die werterhaltende Bewirtschaftung der Infrastruktur. „MR.pro“ ist das digitale Werkzeug für das technische Instandhaltungsmanagement von kompletten Bahninfrastrukturen. Die Software bietet umfassende numerische und grafische Analysewerkzeuge zur Auswertung und Visualisierung von Zustand und Substanz der Gleisinfrastruktur. Bidirektionale Schnittstellen sichern die Anbindung an betriebswirtschaftliche Instandhaltungsmanagement- und Planungssysteme. Das System ist offen für alle Datenquellen und für alle Hersteller. MR.pro ist gewissermaßen ein Anlagengedächtnis. Die sich im Zeitablauf verändernden Bauformen und Zustandsinformationen im Gleis lassen sich damit im System exakt abbilden. Die Nutzungsdauer kann jederzeit prognostiziert und verfolgt werden.

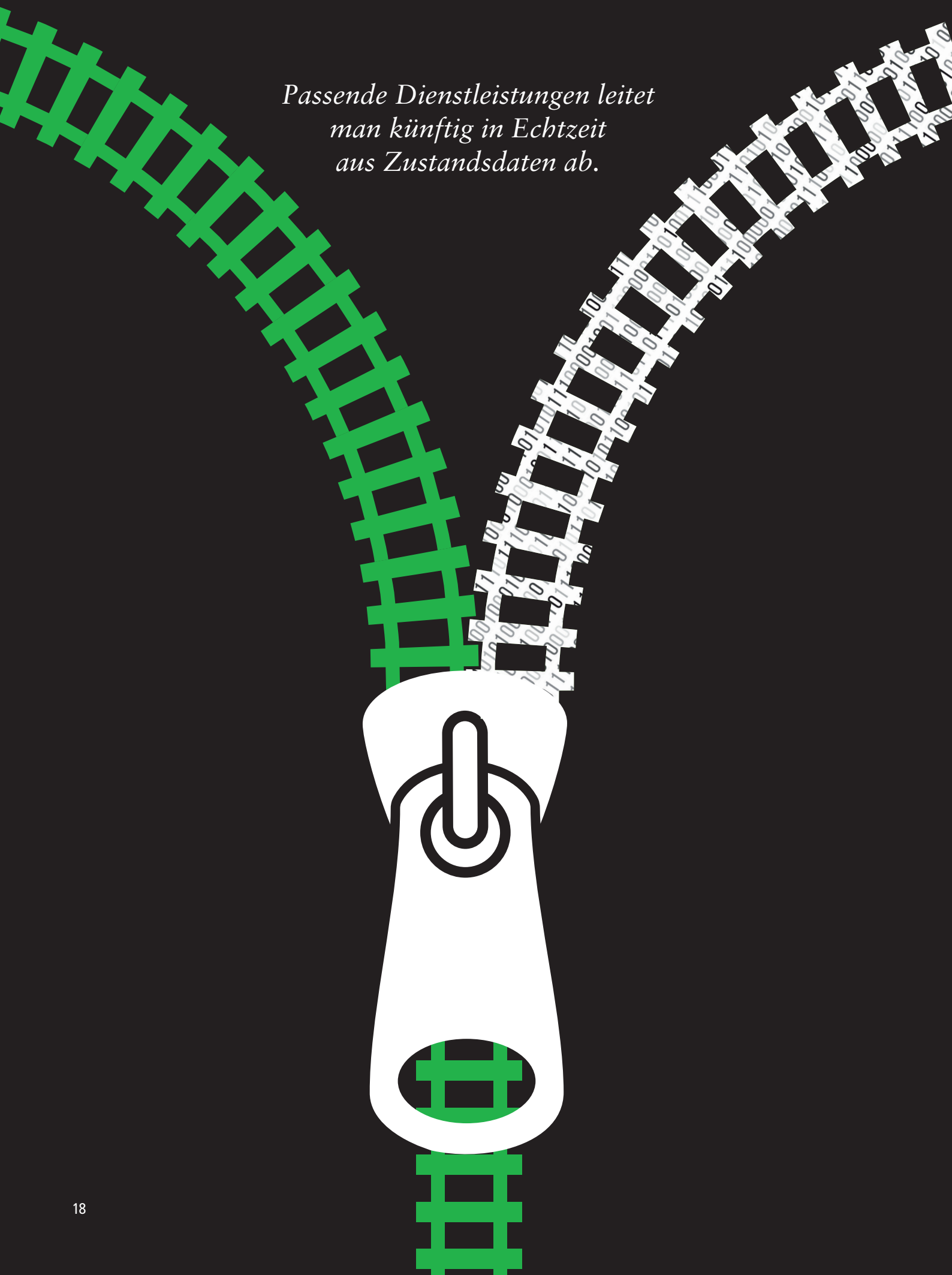
Eine Vossloh-Eigenentwicklung ist die Smart Maintenance App: Ganz einfach und intuitiv bedienbar, ist sie als Dreh- und Angelpunkt des Instandhaltungszyklus konzipiert. Die Software interpretiert die Messdaten und leitet, unter Berücksichtigung von Kosten und Sperrpausen, Instandhaltungsszenarien ab. Der Betreiber hat dann die Wahl, ein empfohlenes Instandhaltungsszenario zu wählen oder sich Alternativen errechnen zu lassen.



*Naturkatastrophen  
beherrscht niemand,  
aber technisch bedingte  
Betriebsunterbrechungen  
gibt es in Zukunft dank  
künstlicher Intelligenz  
nicht mehr.*



*Passende Dienstleistungen leitet  
man künftig in Echtzeit  
aus Zustandsdaten ab.*





## Ein virtuell nachgebildetes Netz, der Realität voraus

Die intelligente Fahrbahn von morgen wird keine standardisierte Lösung sein. Kundenanforderungen unterscheiden sich. Lösungen für die intelligente Fahrbahn werden sich entlang der dringendsten Erfordernisse und im Lauf der Zeit im Einklang mit dem Kundenbedarf entwickeln. Die Verwendung digitaler Technologie ist immer auch ein Lernprozess. Bessere Daten und Erkenntnisse über die Infrastruktur müssen in ihrem konkreten Umfeld interpretiert werden. In Anbetracht der Möglichkeiten digitaler Technologie können wir uns eine Infrastruktur vorstellen, die so smart ist und die ihren eigenen Zustand so gut kennt, dass sie automatisch Wartungsaktivitäten plant, um vorgegebene Verfügbarkeitsziele zu erreichen. Das System sollte Empfehlungen abgeben, welche Wartungsmaßnahmen durchzuführen sind und wann sie – auf Grundlage der verfügbaren Ressourcen und der auf dem Gleis verfügbaren Zeit – erfolgen sollten, um Verkehrsstörungen zu vermeiden. Vorstellbar ist auch, dass das Netz in Zukunft im Rechner einen virtuellen Zwilling hat, der auf Nutzungs- und Verschleißdaten sowie Zustandsinformationen zugreift und dann dank künstlicher Intelligenz in der Lage ist, die Entwicklung in der Realität vorauszuberechnen.

### Weichen als Innovationstreiber

Als sicherheitsrelevante Bestandteile der Infrastruktur stehen Weichen seit jeher im

Zentrum der Instandhaltungsstrategie von Netzbetreibern. Eine Weichenstörung betrifft naturgemäß immer mehrere Fahrwege, was zu weitreichenden Betriebseinschränkungen im Streckennetz und gestörten Fahrzeugumläufen führen kann. Tatsächlich sind Weichen die Verursacher der meisten Verspätungen. Gleichzeitig bilden Weichen einen idealen Ausgangspunkt für die kontinuierliche Erfassung von Zustandsdaten durch Sensoren. Denn an Weichen treffen sich nicht nur Schienenwege, sondern auch signal- und leittechnische Systeme. Entsprechend hoch ist der Informationsgehalt der hier erfassten Daten. Zudem haben datenbasierte Instandhaltungslösungen für Weichen sehr schnell einen deutlichen Effekt. Deshalb sind Weichenantriebe einer der ersten Anwendungsfälle für den Vossloh-eigenen IoT-Sensor. Er ist frei konfigurierbar und kann in einem kompakten Gehäuse gleich eine ganze Reihe von Parametern erfassen. Eine Vorverarbeitung der gewonnenen Daten erfolgt bereits durch den verbauten Mikroprozessor. Die Daten werden dann an eine zentrale Cloud gesendet und können über die V-MON-Plattform von Vossloh aufbereitet und visualisiert werden.

Der entscheidende Schritt hin zu einer tatsächlich vorausschauenden Instandhaltung erfordert dann den Einsatz selbstlernender Systeme. Hat die künstliche Intelligenz erst einmal alle wesentlichen Muster erkannt, die bei der Entstehung von Störungen eine Rolle spielen, kann sie diese – im Abgleich mit aktuellen Messdaten – in zuverlässige Prognosen für jede einzelne Weiche umsetzen.

## Intuitives Daten-Cockpit

*Die Vossloh-Monitoringplattform V-MON, 2018 vorgestellt, vergleicht das erwartbare physikalische Verhalten der Weichenkomponenten mit den erhobenen Messdaten. Dies sind beispielsweise Stromfluss, Vibrationen, hydraulischer Druck, Stellung der Zungen Vorrichtung oder auch Umgebungsparameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Niederschläge. Anhand von Schwellenwerten und Störungsmustern werden Wartungsbedarfe im Lauf der Zeit immer zuverlässiger vorhersagbar.*

## Smart Maintenance

*Mit der Digital Twin App von Vossloh wird die Wartung eines Weichenantriebs praktisch zum Kinderspiel. Indem er ein mobiles Gerät über die Weichenkomponente hält, erhält der Techniker ein virtuelles und sehr exaktes Abbild der realen Komponente und wird schrittweise und in Echtzeit in Form einer animierten Anleitung durch den Wartungsprozess geführt. Er kann in der App gegebenenfalls Ersatzteile bestellen und erhält vor Ort mühelos Zugriff auf Produktions- und Funktionsdaten. Dieser „digitale Zwilling“ erlaubt den Fachkräften im Gleis eine schnelle Störungsbehebung ohne langwierige Vorbereitung.*



## Technologie erleichtert menschliche Arbeit

Ermüdungsschäden beeinträchtigen wesentlich die Lebensdauer der Fahrbahn und damit auch die Fahrsicherheit. Weichenstörungen können Dominoeffekte im gesamten Netz auslösen. Vossloh-Anwendungen setzen neue Maßstäbe in puncto Arbeitsgeschwindigkeit und Qualität der Ergebnisse. Die 2018 vorgestellten Applikationen führen Mess- und Auswertungsdaten zusammen, bieten einen schnellen Überblick über den Zustand der Strecken, schlagen passende Maßnahmen vor oder erlauben es Wartungstechnikern, ohne weitere Vorbereitung Schäden zu erkennen und Reparaturen durchzuführen.

### Dienstleistungen der Zukunft: schnell, digital angereichert

Mit innovativen Ideen verbindet Vossloh das Beste aus der analogen und der digitalen Welt, um Kunden im Ergebnis 100 Prozent Streckenverfügbarkeit anzubieten. Ein Schlüssel dazu ist Service, der nicht nur schnell vor Ort ist, sondern entweder im Fahrplan oder während der Ruhezeiten stattfindet.

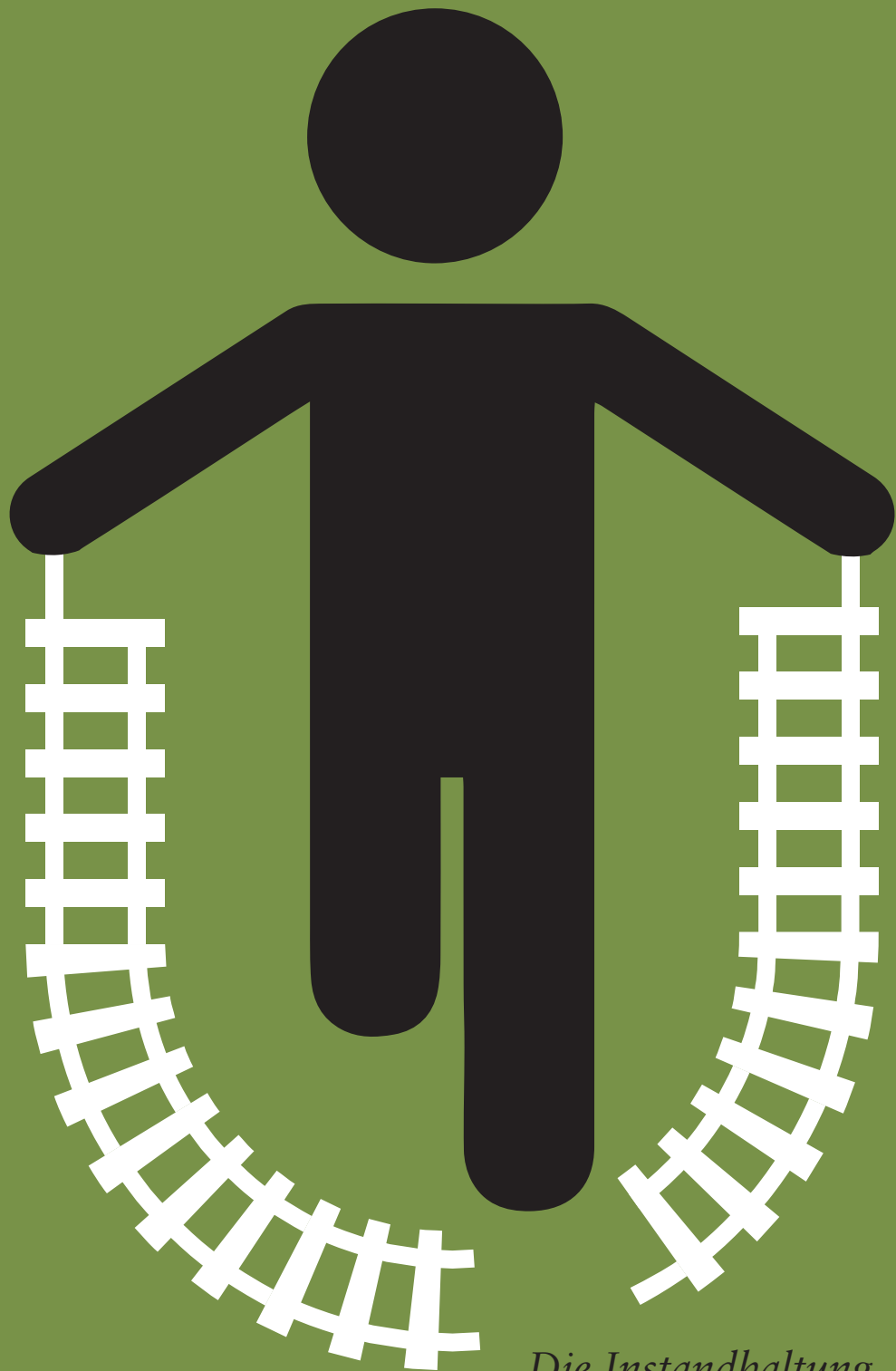
Beim Hochgeschwindigkeitsschleifen sind die Fahrzeuge so schnell, dass sie im Verkehr mitfahren können. Und wenn doch ein Schienenwechsel notwendig ist, kann Vossloh auch helfen – unter Beweis gestellt an wirklich neuralgischen Stellen, beispielsweise im Eurotunnel oder auf der hoch frequentierten 300-km/h-Strecke Köln–Frankfurt.

Dank ausgefeilter Vossloh-Logistik sind auch Weichenwechsel in Schweden binnen acht Stunden der neue Standard.

Ist die Schiene schon zu stark geschädigt, ist Schienenfräsen das Mittel der Wahl. Dadurch wird nicht nur die Lärmemission reduziert und die Sicherheit im Schienenverkehr erhöht, sondern vor allem auch die Lebensdauer der Schiene deutlich gesteigert. Deshalb hat Vossloh sein Servicegeschäft im Berichtsjahr mit der Übernahme des Schienenfräsgeschäfts von der STRABAG Rail GmbH gestärkt.

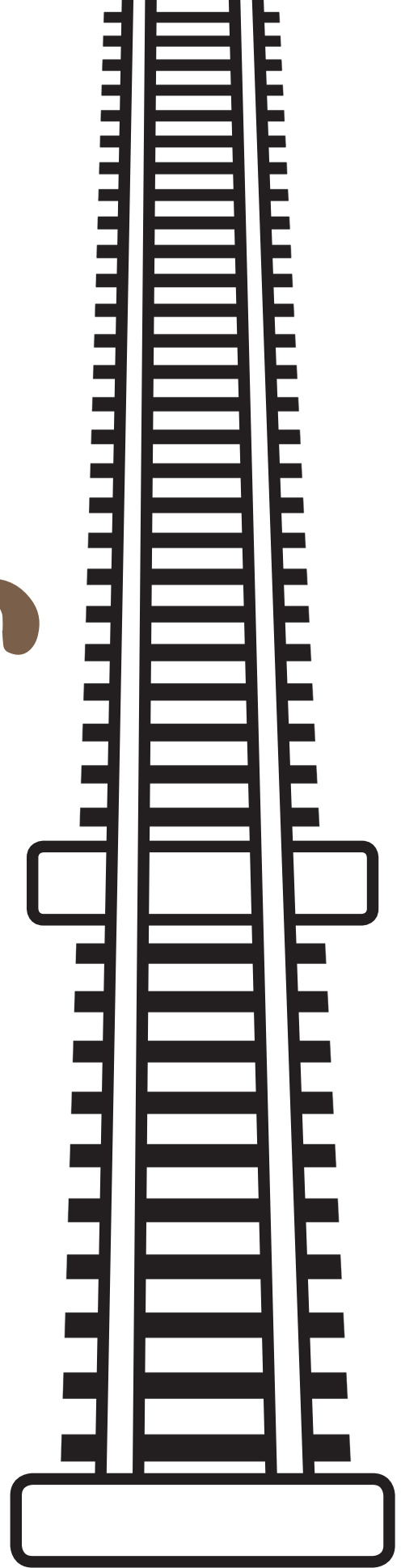
Die leichte Fräsmaschine MPM kann auf der Straße oder auf der Schiene in kürzester Zeit zum Einsatzort gebracht werden. Dennoch ist die MPM ein Kraftpaket, das einen Abtrag von bis zu zwei Millimetern pro Überfahrt erzielt. Die berührungslose Schienenabtastung per Lasertechnik ermöglicht sogar eine umfangreiche und zustandsorientierte Weichenbearbeitung. Auch wichtig für den Einsatz in nächtlichen Pausen: Der Fräsvorgang selbst ist mit weniger als 78 dB(A) recht leise, sodass Anwohner kaum gestört werden.

Die Smart Maintenance App ergänzt digitalisierte Prozesse: Vossloh-Bearbeitungsmaschinen werden als Diagnosefahrzeuge genutzt, um den Schienenzustand ohne Sperrung im laufenden Fahrplan zu vermessen. Die Diagnosedaten werden direkt in die App eingespeist; mit jedem Instandhaltungszyklus wächst die Datenbasis für Bearbeitungsempfehlungen. Der Auftrag für Schienendienstleistungen kann direkt aus der App erfolgen.



*Die Instandhaltung  
im Gleis wird  
kinderleicht  
und intuitiv.*

*Für Anwohner ist der  
Staubsauger künftig lauter  
als die Vorbeifahrt  
eines Zuges.*



## Lärmbekämpfung erfordert profundes Verständnis der Fahrbahn

Lärm und Vibrationen beeinträchtigen die Menschen vor allem in urbanen Ballungsräumen – und trüben damit die eigentlich überlegene Umweltbilanz des Verkehrsträgers Schiene. Deshalb umfasst das Streben nach maximaler Verfügbarkeit schienengebundener Infrastruktur immer auch den entschlossenen Kampf gegen Lärm. Denn Lärm hemmt Streckennutzung und Streckenausbau, macht krank und verursacht hohe Kosten.

Vossloh setzt mit seinen Lösungen gegen Lärm und Vibrationen an der Quelle an: im Gleis. Die durch den Bahnverkehr emittierten Frequenzen bewegen sich in einem eher tiefen Bereich. Das heißt, der Mensch nimmt sie teils auch körperlich wahr – jeder kennt das von Basslautsprechern. Die Schienenbefestigung erfüllt eine wichtige Funktion bei der Dämpfung von Körperschall. Durch die elastischen Spannklemmen sowie insbesondere durch Zwischenlagen aus dem Vossloh-Werkstoff *cellentic* werden Vibrationen wirksam gedämpft. *cellentic* ist ein hochflexibles Elastomer aus Vossloh-Produktion, das sich darüber hinaus durch überragendes Temperatur-, Alterungs- und Witterungsverhalten auszeichnet. In städtischen Netzen kann Vossloh dämpfende Befestigungen des Typs DFF 336 einsetzen. Die neueste Generation hat einen aus Kunststoff bestehenden Systemrahmen, die mit Polymer ummantelte Grundplatte verbessert zusätzlich die Dämpfung. Durch den Einsatz von Schwellensohlen und die Dämpfung des Schienenstegs kann der Schallpegel weiter reduziert werden. Beim

Einsatz der Vossloh-Flüsterweiche, erstmalig in Shanghais U-Bahn, haben chinesische Wissenschaftler die signifikante Verringerung der Vibrationen nachgewiesen. In die Flüsterweiche werden zudem Herzstücke mit speziellem Design eingebaut, die Stöße beim Überfahren minimieren. In der Stadt kommen zur Gleislagerung darüber hinaus Kammerfüllelemente zum Einsatz. Sie sollen die Schiene in erster Linie elektrisch isolieren. Willkommener Nebeneffekt: Die Schiene wird auch akustisch isoliert.

Je gepflegter Schienen und Räder sind, desto weniger Lärm und Vibrationen werden durch den Rad-Schiene-Kontakt selbst erzeugt. Mit dem High Speed Grinding von Vossloh lässt sich auch ein wirksamer Akustikschliff realisieren. Er reduziert Schienenlärm um bis zu zehn Dezibel. Das nimmt der Mensch als Halbierung wahr! Ob die eingesetzten Schienenfahrzeuge gepflegte Räder haben, wird man mit zunehmender Nutzung von Sensorik im Gleis künftig gut nachvollziehen und dokumentieren können.

Der Kampf gegen Lärm und Vibrationen war einer der Schwerpunkte der Vossloh-Präsentation auf der InnoTrans 2018 und dort unter der „Sound-Dusche“ sogar physisch erlebbar. In der Fahrbahn minimieren hochelastische Schienenbefestigungssysteme von Vossloh sowie Zwischenlagen aus *cellentic* Vibrationen und Körperschall direkt an der Quelle. Schon heute muss die Vorbeifahrt eines Zuges mit glatten gepflegten Rädern auf einer Schiene mit Akustikschliff keinen höheren Schallpegel als etwa 75 Dezibel erzeugen. Das entspricht beispielsweise der Vorbeifahrt eines Pkw, Kantinenlärm oder einer Waschmaschine beim Schleudern.

## Leise Schiene

*Die Fräsmaschine Multi-Purpose Milling (MPM) feierte auf der InnoTrans 2018 Weltpremiere. Zuge schnitten auf die Bedürfnisse des Nahverkehrs, eignet sie sich ebenso für die flexible Hot-Spot-Bearbeitung auf Vollbahnstrecken. Mit ihren kompakten Abmessungen und dem geringen Gewicht von nur 16 Tonnen ist sie äußerst variabel einsetzbar. Sie kann per Lkw oder Flachwagen sehr schnell zum Einsatzort transportiert werden. Eine so aufbereitete, gepflegte Schiene ist übrigens auch eine leise Schiene.*



## Smarte Fabrik

*2018 fiel der Startschuss für die Fabrik der Zukunft in Werdohl, eine ultra-moderne Fertigung für Schienenbefestigungssysteme. Die Produktion wird weiter automatisiert, die Durchlaufzeit für Spannklemmen verringert sich um 50 Prozent. Auch Lieferzeiten werden kürzer, weil zusätzliche Komponenten aus Vossloh-Eigenfertigung kommen. Mit der Fabrik der Zukunft profitieren Vossloh-Kunden dank digitalisierter Prozesse von einem völlig neuen und exzellenten Serviceniveau.*

## Gutes Klima

Mit zwei Leuchtturmprojekten realisiert Vossloh derzeit die Produktion der Zukunft – im Stammwerk für Schienenbefestigungen in Werdohl sowie in der Gießerei für Kreuzungsherzstücke im französischen Outreau. Der erste von zwei Teilabschnitten in Outreau wurde bereits 2018 feierlich eingeweiht. Moderne Arbeitsplätze mit höchsten Standards für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz stehen ganz oben auf der Agenda. Für eine nachhaltigere Produktion steht die Steigerung der Energieeffizienz ebenso im Fokus wie der verstärkte Einsatz alternativer Energien. Der Standort Werdohl hat es sich zum Ziel gesetzt, in 20 Jahren jede Spannklemme in der Produktion CO<sub>2</sub>-neutral zu verarbeiten. Die Maßnahmen sind schon heute umfangreich: effizienteste Brennertechnik, bestmögliche Isolierung der Ofenanlagen, optimale Abwärmenutzung, Lebenszyklusanalyse, CO<sub>2</sub>-Monitoring sowie die aktive Einbeziehung der Mitarbeiter am Standort. Nächstes Ziel für den Zeitraum 2017 bis 2020: minus 30 Prozent CO<sub>2</sub>.

## Industrielle Höchstleistung

Forscher gehen davon aus, dass der zunehmende Einsatz von Robotern und künstlicher Intelligenz in der Produktion die Produktivität so weit steigern könnte, dass der Kostenvorteil der Fertigung in sogenannten Niedriglohn-Ländern ausgeglichen werden kann. Die Fertigung in der Fabrik der Zukunft in Werdohl wird bis 2021 durch geradlinige Abläufe, neue Technologien und einen deutlich höheren Automatisierungsgrad in der Spannklemmen-Produktion optimiert.

Mit den Verbesserungen bei Vossloh beschleunigen sich auch die Weiterverarbeitungsprozesse beim Kunden, was wiederum zu einer Steigerung seiner Wirtschaftlichkeit beiträgt. Neben der traditionellen Fertigung von Spannklemmen werden künftig auch Kunststoffkomponenten sowie die *cellentic*-Komponenten für die Schienenbefestigungen am Standort hergestellt. Außerdem werden am Vossloh-Stammsitz immer wieder neue innovative Produkte und Konzepte entwickelt. So können wir unserer qualifizierten Belegschaft auch langfristig neue Perspektiven eröffnen, sie weiterentwickeln und so im Unternehmen halten.

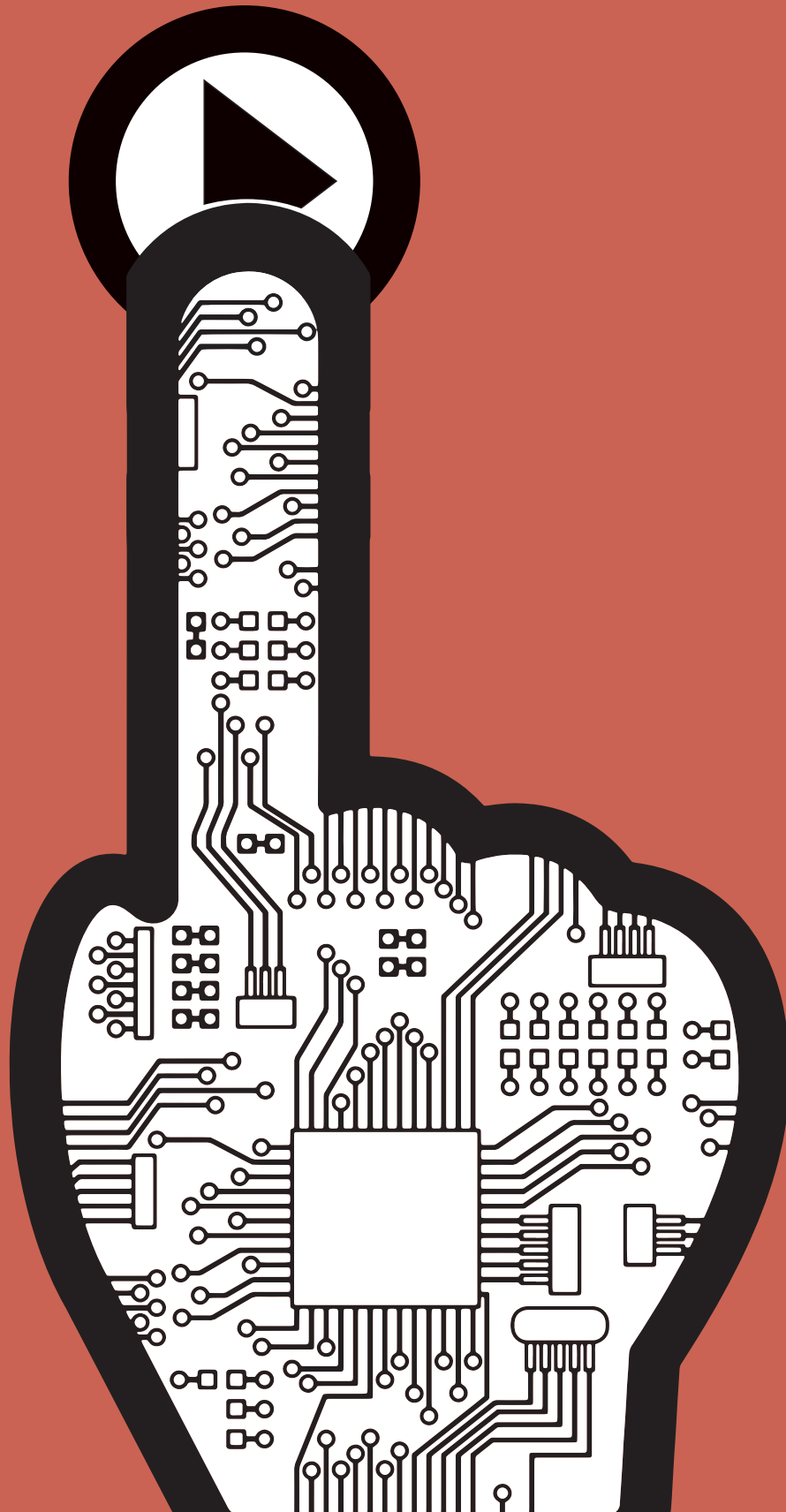
Die Fabrik der Zukunft in Werdohl entsteht neben unserem 2011 eingeweihten Technologiezentrum. Die räumliche Nähe wird dazu führen, dass innovative Technologien entwickelt werden, die dann in einem zweiten Schritt auch multiplizierbar sind, also an anderen Standorten weltweit genutzt werden können.

Der Ausbau der Wertschöpfungstiefe verkürzt die Lieferkette erheblich, und die Reaktionszeit in Projekten wird beschleunigt. Begleitet wird der Umbau von der Einführung digitaler Prozesse: E-Commerce, Prozesskontrolle, Automatisierungstechnik, Verfolgbarkeit einschließlich Online-Bereitstellung von Qualitätsdaten. Schließlich wird die Rückkopplung von Daten und Analysen aus der Zustandsüberwachung der Infrastruktur in Zukunft wichtige Impulse für die Entwicklung neuer Produktideen und -designs sowie künftiger Funktionserweiterungen liefern.



*Unsere Produktion der Zukunft  
ist nah am Kunden, liefert schnell  
und schont das Klima.*

# Projekt Zukunft.





## **Zukunft begreifen. Zukunft gestalten.**

Der Ausbau der Infrastruktur kostet viel Zeit und Geld. Aber am nachhaltigen Verkehrsträger Schiene führt kein Weg vorbei. Allein die Vorteile bei der Transportkapazität im Verhältnis zur benötigten Verkehrsfläche sind enorm. Umso wichtiger ist es, vorhandene Strecken zu 100 Prozent verfügbar zu machen – zu vertretbaren Kosten. Das Zusammenspiel langlebiger und wartungsarmer Komponenten mit den Möglichkeiten der Digitalisierung eröffnet bereits heute alle Chancen, die Fläche allmählich zu durchdringen und schließlich langfristig ans Ziel zu kommen. Präventive Schienepflege, moderne Sensorik zur Fahrbahnüberwachung, unterstützende und lernende Applikationen, hochmobile vernetzte Instandhaltungsmaschinen und viele weitere Technologien stehen bereit. Auch wenn die Bahnindustrie erst vor wenigen Jahren begonnen hat, ihre Datenschätze zu heben – dieser wichtige Prozess hin zur unumgänglichen Überwachung und Diagnose des Streckenzustands hat jetzt schnell Fahrt aufgenommen.

Mit der zunehmenden Menge der Zustandsdaten wird es von entscheidender Bedeutung sein, aus dieser Datenflut relevante Informationen zu gewinnen.

Der Schlüssel ist das Wissen um den Fahrweg Schiene. Analog zur Vielfalt des Produkt- und Dienstleistungsangebots verfügt Vossloh über ein einzigartig breit angelegtes Wissen um alle Bestandteile der Fahrbahn unter einem Dach. Mit dieser Fähigkeit sind wir erste Wahl als Ansprechpartner für die Netzbetreiber. Mit unserem Geschäftsmodell werden wir in der Lage sein, die Bedürfnisse des Betreibers maßgeschneidert und von A bis Z zu erfüllen: von langlebigen und wartungsarmen Produkten und Lösungen über die reine Bereitstellung von Daten und das Verstehen und Auswerten bis zur Empfehlung und tatsächlichen Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen.

„The Smart Rail Track by Vossloh“ ist unsere bereits heute sehr konkrete Vision der intelligenten Fahrbahn, die einen störungsfreien Betrieb ermöglicht und die Lebensdauer der Infrastruktur verlängert. Freie Fahrt, pünktliche Züge, sicherer und leiser Betrieb – so stellen wir uns die Zukunft vor, die wir schon heute gestalten.