

WITHOUT

Without Compromise ist ein Magazin der
FASSI GRU Spa, via Roma, 110 24021 Albino (BG) Italia
tel +39.035.776400 - fax +39.035.755020 - www.fassigroup.com

compromise

Internationale Zeitschrift für Informationen und Aktuelles

MADDE

DER KRAN FÜR SIE

FOR YOU

FASSI

KRANE OHNE KOMPROMISSE

MADDE FOR YOU

FASSI HAT FÜR SIE DEN IDEALEN KRAN

NUR DER IDEALE KRAN LÄSST WIRKLICH KEINEN KUNDENWUNSCH UNERFÜLLT

Was wir wollen, geht über den maßgeschneiderten Kran noch hinaus. Wir wollen für Sie den idealen Kran, der für die ganz individuellen Bedürfnisse eines jeden Benutzers entwickelt und gebaut wird. Mit Fassi wird dieses Ziel realisierbar, da sich aus den verschiedenen Modellen, Versionen, Konfigurationen und Zubehörteilen eine unendliche Vielfalt von Synergiemöglichkeiten ergibt.

Nach mehr als vierzig Jahren Unternehmensgeschichte können wir mit Fug und Recht behaupten, dass bereits alle Fassi-Krane maßgeschneidert sind. Dies ist das Ergebnis unserer Philosophie "Made for you – der Kran für Sie", mit deren Hilfe sich eine neue Palette von Produkten und Möglichkeiten durchsetzen konnte, die alle bisher dagewesenen Grenzen sprengt und sich den Erwartungen des Kunden und Benutzers perfekt

anpasst. Neben diesem Streben nach dem idealen Kran ist jedoch der Dreh- und Angelpunkt eines jeden Fassi-Produktes unser beständiger Einsatz für Qualität. Heute wie schon in den Anfängen unserer Geschichte entstehen bei Fassi Krane, deren Entwicklung, Konstruktion, Erprobung und Endabnahme direkt in unseren Werken stattfinden. Der gesamte Prozess ist minutiös geplant und einzigartig. Was dieses "Made in Fassi" bedeutet, stellen wir Ihnen in dieser Ausgabe vor und beleuchten dabei einige besonders wichtige Aspekte. Nur durch die konsequente Umsetzung dieser Methode ist es möglich, Krane zu bauen, die technisch-qualitativ wirklich ohne Kompromisse und einzigartig sind. Das fängt bereits bei der Auswahl der Stähle und bei der Metallverarbeitung an.



KRANE OHNE KOMPROMISSE

in dieser Ausgabe

MADE FOR YOU



MEHR ALS 500 VERSIONEN, NACH BELIEBEN KONFIGURIERBAR - FÜR KRANE, DIE PERFEKT AUF IHRE BEDÜRFNISSE EINGEHEN

Die Idee des maßgeschneiderten Krans basiert bei Fassi auf mehr als 30.000 Konfigurationen. Jeder Kran kann aber darüber hinaus den persönlichen Bedürfnissen noch besser angepasst werden. Das geschieht mit technologischen Lösungen, die unsere Maschinen wirklich einzigartig machen. Über 60 Modelle in unterschiedlichsten Versionen, die ein Maximum an Innovation bieten.

UNSERE ZIELE

Für uns an erster Stelle

Made for you

Jeder Fassi-Kran wird nach Kundenwunsch konfiguriert S. 04-05

Made in Fassi

Wie Entwicklung und Erprobung eines Fassi-Kranks von A-Z in Italien und im eigenen Werk stattfinden S. 06-07

NACHGEFRAGT

Neuheiten und Technologien

Produktionsprozesse "Fassi-geprüft"

Eine Reise durch den Produktionsprozess: Guss- und Schweißverfahren S. 08-09

Zusatzknickarme bei Fassi

Die komplette Bandbreite für Krane: von 6 bis 150 Tonnen/Meter, bis zu 35 Meter S. 10-11

Mehr als 30.000 Konfigurationen

Ein Spektrum, das beeindruckt: vom Micro über den F1500AXP bis hin zu Spezialanfertigungen S. 12-15

AUF DIE PROBE GESTELLT

Tests beim Einsatz

Die Arbeitsgeschwindigkeit eines Fassi-Kranks

Ein wesentlicher Faktor bei der Wahl eines Kranks – hier können Arbeits- und Maschinenlaufzeiten verringert werden S. 16-19

ABLÄUFE UND MATERIALIEN

Expertengespräche

Gespräch mit Terzo Prodocimi

Der Weg des Stahls, vom Rohstoff bis zum "Roten" von Fassi S. 20-23

MADE IN FASSI



ENTWICKLUNG, KONSTRUKTION UND ABNAHME EINES FASSI-KRANS VON A-Z IN ITALIEN UND IM EIGENEN WERK

Diese Tatsache macht Fassi weltweit zu etwas Besonderem: der ganze Kran kommt von A-Z aus dem eigenen Haus. Allein dies

zeigt schon, mit welcher Einsatzbereitschaft und Hingabe unser Team seiner Arbeit nachgeht und wie stolz wir auf unsere Resultate sein können. Dabei reicht dieser hundertprozentige Einsatz von den ersten Vorbereitungen über die kleinsten Details bis hin zur Endabnahme – alles folgt einem streng geregelten Ablauf.



MADE FOR

**JEDER FASSI-KRAN
WIRD NACH WUNSCH
DES KUNDEN
KONFIGURIERT**



FOR YOU

Die Palette der Fassi-Krane bietet weltweit das umfangreichste Angebot für LKW-Ladekrane: mehr als 60 Modelle, die in vielfältigen Versionen erhältlich sind, vom Mikrokrane bis hin zum Schwerlastkrane von über 150t/m. Mehr als 30.000 Konfigurationen können je nach Kundenwunsch und Erwartungen des Benutzers angeboten werden. Zieht man dann auch noch die zahlreichen verfügbaren Zubehörteile in Betracht, erhält man ein Repertoire an Möglichkeiten, das mit Sicherheit für jede denkbare Arbeitsanforderung genau den richtigen Krane bereithält. Aber Fassi bietet noch mehr: diese Variabilität, Flexibilität und die schier unendliche Bandbreite an Möglichkeiten wird nämlich erst möglich dank der innovativen Technologien unserer Krane. Die Elektronik nimmt hier eine absolute Vorreiterrolle ein. Das Fassi-Konzept "Made for you – der Krane für Sie" ist in vielerlei Hinsicht vergleichbar mit dem, was heutzutage moderne Automobilhersteller zu bieten haben. Der Kunde kann sich nach Belieben seinen eigenen Wagen "bauen", sowohl im Bereich der Konfiguration als auch bei den Optionals. Vielleicht entsteht nun der Eindruck, man könne sich in einer solchen Vielzahl von Wahlmöglichkeiten verlieren. Keine Angst: bei Fassi gibt es für das eigene Vertriebsnetz eine spezielle Software, die zeigt, wie jeder zu seiner persönlichen Ideallösung findet.

MADE IN FASSI

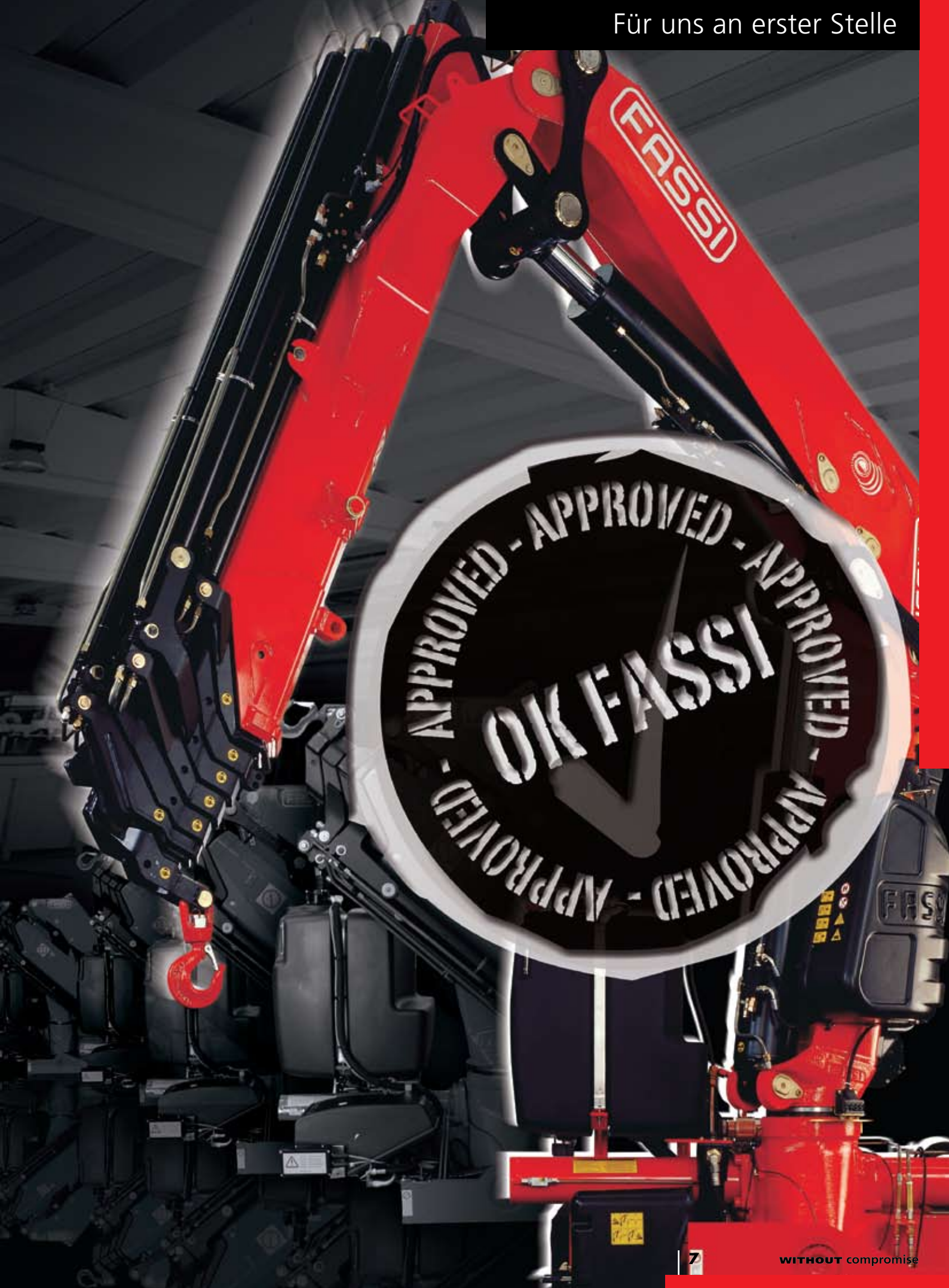
WIE ENTWICKLUNG UND ERPROBUNG EINES FASSI-KRANS VON A-Z IN ITALIEN UND IM EIGENEN WERK STATTFINDEN



In dieser Ausgabe des Fassi-Magazins beschäftigen wir uns vor allem mit der Auswahl und der Verarbeitung der Stähle, mit Guss- und Schweißverfahren.

Mehr als 90% eines Fassi-Krans werden direkt von Fassi produziert. Auch die restlichen 10%, hauptsächlich Ventile und hydraulische Steuerblöcke, wurden ursprünglich von Fassi entwickelt und entstehen nun in enger Zusammenarbeit mit den weltweit besten und darauf spezialisierten Herstellern. Jeder Fassi-Kran wird zu 100% in Italien hergestellt und ist das Ergebnis der Kompetenz und der Ressourcen von 6 Unternehmen und 11 Werken auf italienischem Boden. Die Fassi-Gruppe ist so organisiert, dass der gesamte Produktionszyklus aus dem eigenen Haus abgedeckt werden kann. Es gibt spezielle Bereiche für Stahlbau, Stahlverarbeitung, Laserschnitt von Stahlblechen und robotergestütztes Schweißen, mechanische Verarbeitung, Gussverfahren und die Herstellung von Ausschüben. Andere Bereiche wiederum befassen sich ausschließlich mit der Konstruktion von Kranarmen und Stützbeinen. Das einzigartige und präzise durchdachte Produktionsmodell stützt sich auf ein Netz von Erfahrungen, Kompetenz und Professionalität. Da dieser detailliert geplante Produktionsprozess durchaus eine nähere Betrachtung verdient, werden wir uns ab dieser Ausgabe des Fassi-Magazins auf eine Reise ins Innere des Produktionsprozesses bei Fassi begeben und uns insbesondere auf die Auswahl und die Verarbeitung der Materialien konzentrieren.

Für uns an erster Stelle



Produktionsprozesse "Fassi-geprüft"

Eine Reise durch den Produktionsprozess: Guss- und Schweißverfahren

Zu den besonderen Eigenschaften, die einen Fassi-Kran auszeichnen, gehört es sicherlich, dass hier Qualität in jeder Hinsicht von überragender Bedeutung ist: das gilt für jedes Detail in Technologie und Konstruktion sowie für die Verarbeitungsprozesse, die direkt im Unternehmen stattfinden und sich auf ein außergewöhnliches und solides Know-how stützen. Dabei geben wir uns nur mit Resultaten zufrieden, die unseren strengen Anforderungen in jeder Arbeitsphase genügen. Grundvoraussetzung hierfür ist die besondere Auswahl und Verarbeitung der Metalle, darunter vor allem der Spezialstähle. Unser Produktionsprozess erfüllt allerhöchste Qualitätsansprüche und verdient es, Ihnen vorgestellt zu werden (s. Hintergründe auf den Seiten 20-23). Im Folgenden betrachten wir den Weg der Metalle



und wie sie bei Fassi von "Rohstoffen" nach und nach zu Kranen werden. Auch die Guss- und Schweißverfahren müssen strengstens genaue Qualitätsstandards erfüllen, werden akribisch kontrolliert und abgenommen. Nur so verdient jedes Teil am Ende das Siegel "Fassi-geprüft".

Gussverfahren für Fundamente und Säulen

Das Gussverfahren für Fundamente und Kransäulen ist ein hervorragendes Beispiel für die Anwendung und die Voraussetzungen des "Fassi-Prüfsiegels". Die Gussstücke sind aus Stahl und Spezialgusseisen. Viele Gussteile weisen besondere mechanische Eigenschaften auf und sind vergleichbar mit hochelastischen Blechen. Der Großteil der Legierungen, die für die Gussverfahren eingesetzt werden, ist von Fassi in Zusammenarbeit mit Partnern, die genau auf diese Verfahren spezialisiert sind, entwickelt worden. Bei einem potenziellen Zulieferer wird von den Fassi-Spezialisten das gesamte System der Schmelzverfahren analysiert. Erst, wenn man überzeugt davon ist, dass alle Voraussetzungen im gewünsch-

ten Zeitrahmen erfüllt werden können und die einzelnen Gussteile über die geforderten Eigenschaften verfügen (chemisch, mechanisch, fehlerfrei, etc.), erst dann darf sich eine Gießerei über die Auszeichnung "Fassi-geprüft" freuen. Das Fassi-Know-how ist auch wegweisend, wenn es darum geht, die von Zulieferern eingesetzten Techniken zu bewerten. Dies betrifft Schmelzverfahren wie Formung (leere Gussform aus Sand / Harz, die in der Gussphase mit Flüssigmetall befüllt wird), die verschiedenen Fertigbearbeitungen, die Wärmebehandlungen, zerstörungsfreie Versuche sowie Laborkontrollen. Je nach Methode ist es nämlich möglich, völlig unterschiedliche Resultate zu erzielen. Fassi konnte im Laufe der Jahre genau die Parameter herausarbeiten und zur Perfektion bringen, die idealerweise vorliegen müssen. Exzellenz bedeutet allem voran, den typischen Mängeln, die beim Schmelzvorgang entstehen können, vorzubeugen (Risse, nichtmetallische Einschlüsse, Schrumpfungen, Blasen etc.). Die Verfahren werden am einzelnen Gussstück anhand eines umfangreichen Testprogramms geprüft. Dabei werden zunächst Prototypen

BEHANDELN - Sobald das Stahlgussstück per Aushub und Sandstrahlung aus der Gussform genommen ist (bei Gusseisen wird ein anderes Verfahren angewendet), wird es von den Gießbrinnen und Gießköpfen befreit und einer Glüh- und Homogenisierungsbehandlung unterzogen. Nun beginnen die zerstörungsfreien Tests an jedem Rohstück: mit magnetischen Teilchen, Kriechflüssigkeiten, Ultraschall und Röntgenstrahlen. Nach eventuellen Reparaturarbeiten (nur bei Stahlgussstücken) wird das Rohteil schließlich einer thermischen Behandlung unterzogen, wobei es sich um Normalglühen oder Vergütung handeln kann, d.h. Härten und Anlassen, um dem Einzelstück so die mechanischen Eigenschaften und die Festigkeit zu verleihen, die für Fassi unbedingte Voraussetzung sind. Nach diesen Arbeitsgängen ist man bei der Endabnahme sowohl der Teile als auch der Probestücke angelangt. Die Probestücke sind normalerweise Endstücke, die zusammen mit den Teilen geschmolzen werden und somit dasselbe Verfahren durchlaufen. Am Ende werden die Endstücke von dem Gussstück abgetrennt. Diese Probestücke werden verwendet für die Zugversuche, Schlagprüfungen und für die metallografischen Analysen, die zeigen, ob das Material den Anforderungen entspricht.



zerlegt und verschiedenste zerstörungsfreie Prüfungen durchgeführt (Tests mit magnetischen Teilchen, Kriechflüssigkeiten, Ultraschall, Strahlen), um eventuelle Schäden im Inneren oder an der Oberfläche aufzuspüren. Daraufhin wird eine Analyse der Materialeigenschaften durchgeführt (chemische Analyse, metallografische Analyse, Härte tests, Zugversuche, Schlagprüfungen, etc.). Jedes einzelne Gussstück muss also bei sämtlichen Prüfungen die Fassi-Anforderungen erfüllen, um zugelassen zu werden. All diese Sorgfalt ist wichtiger Teil der Strategie bei Fassi, denn monolithische Bauteile, die aus einem Guss bestehen, bilden die ideale Basis für Fundament, Säule und andere Kranteile. Sie können den Belastungen eines Krans am besten standhalten, sind zuverlässiger und langlebiger als dies geschweißte Teile sein können. Und das ist der Grund, warum man sich bei Fassi fast durch die ganze Produktpalette hinweg für Gussteile entschieden hat.

Schweißverfahren

Wenn man gute Ergebnisse erzielen will, kommt es natürlich auch beim Prozess des Schweißens vor allem auf die Materialien an, die zusammengefügt werden. Deshalb wird bei Fassi sehr genau darauf geachtet, welche

Spezialstähle geliefert werden dürfen. Das Geheimnis eines perfekten Schweißvorgangs liegt darin, die Verfahrensparameter genau festzulegen. So kommt bei Fassi das MIG-/MAG-Schutzgasschweißen in der halbautomatischen, automatischen und robotergestützten Ausführung zum Einsatz. Bei den verwendeten Materialien und Stärken können die typischen Fehler, wie sie bei anderen Schweißverfahren auftreten, reduziert werden. Zu den Besonderheiten bei Fassi gehören auch die Vorarbeiten, die vor dem Schweißvorgang an sich stehen, wie die Vorbereitung der Teile sowie die Planung und Ausführung von Vorrichtungen und speziellen Anlagen für die exakte Ausrichtung und Fixierung der zu verbindenden Schweißkanten. Nicht weniger wichtig ist aber auch die Auswahl und Bestimmung der Schweißparameter wie elektrische Daten (Volt, Ampere), Vorschubgeschwindi-

gkeit von Brenner und Draht, Bewegung des Brenners, Abstand des Brenners zur Schweißstelle. Ebenso die Art und Reichweite des Schutzgases, die Zusatzwerkstoffe und wie all diese zu den zu verschweißenden Materialien und zur Art der Verschweißung passen. Die herausragende Qualität der Fassi-Verfahren besteht darin, dass alle Parameter, die letztendlich zum Erfolg führen, optimal festgelegt werden. Schließlich ist es außerordentlich wichtig, dass während der Arbeit Spezialisten vor Ort sind, die kontrollieren, dass das gesamte Verfahren den vorgegebenen Richtlinien folgt und dass ständig zerstörungsfreie Untersuchungen und Labortests durchgeführt werden, damit die Produktion lückenlos überwacht werden kann. Unser Ziel ist, dass jede einzelne Schweißnaht sowohl in Form, Stärke, Beständigkeit und Festigkeit garantiert alle Qualitätsanforderungen erfüllen kann.



SCHWEISSEN - Für die Schweißverfahren werden bei Fassi in erster Linie automatische und robotergestützte Anlagen eingesetzt, die technologisch auf dem neuesten Stand sind. Durch sie wird es möglich, die Verfahrensparameter immer wieder exakt abzurufen. Ob es sich nun im Einzelfall um einen Roboter oder einen Schweißexperten handelt – beide sind unverzichtbarer Bestandteil des "Fassi-geprüften" Verfahrens. Sowohl die Techniker, die die Anlagen programmieren und bedienen, wie auch die Schweißer - alle sind bestens ausgebildet und hochqualifiziert, sodass immer und unter allen Umständen die hohen Standards, die die Arbeit bei Fassi auszeichnet, eingehalten werden.

Die Fassi-Zusatzknickarme

Das gesamte Spektrum für unsere Krane: von 6 bis zu 150 Tonnen/Meter, bis zu 35 Meter

Up to 35 m



Ein Zusatzknickarm bzw. Jib ist ein dritter Gelenkarm, der mithilfe einer speziellen Kupplung an den Kran anzubringen ist.

Da diese Zusatzknickarme bei der Arbeit mit dem Kran so wichtig sind, sind auch sie mit großer Sorgfalt entwickelt worden. Dabei wurden an die Zusatzknickarme dieselben Qualitätsanforderungen gestellt, die für alle Modelle gelten. Die Zusatzknickarme

werden vor der Abnahme Kontrollverfahren und Ermüdungstests unterzogen, die auch bei Kranen durchgeführt werden.

Die Bandbreite für jeden Bedarf

Bestehend ist vor allem die große Bandbreite, die bei Fassi zur Verfügung steht: es gibt Zusatzknickarme für Krane von 6 bis 150 Tonnen/Meter, mit einer Manö-

vrierweite bis zu 35 Metern. Damit sind für die meisten Modelle und Versionen von Fassi, insbesondere in der Klasse der meistgekauften Maschinen, Zusatzknickarme lieferbar.

Ein Minimum an Raumbedarf

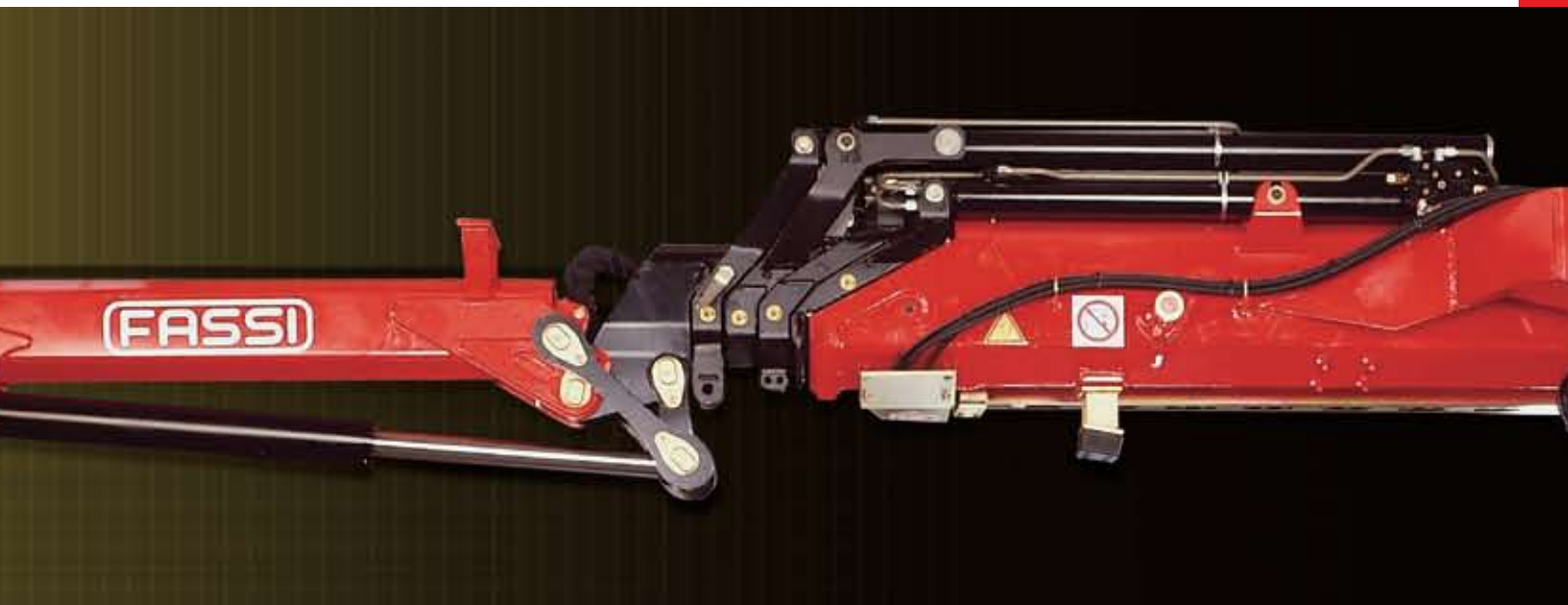
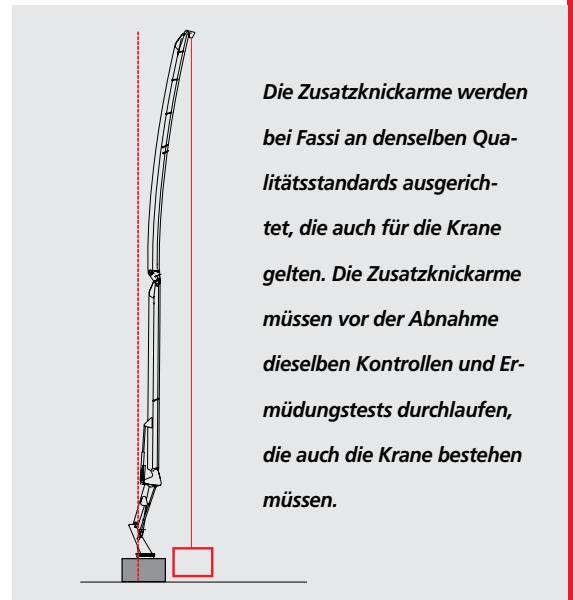
Auch in den konstruktiven Details der Zusatzknickarme zeigt sich die Sorgfalt,

mit der bei Fassi alle Produkte entwickelt werden. Insbesondere ist hervorzuheben, dass sich die Fassi-Zusatzknickarme nicht nur hinter dem Führerhaus zusammenklappen lassen, sondern auch so konzipiert sind, dass sie minimalen Raumbedarf haben und somit von der Ladefläche so wenig Platz wie möglich in Anspruch nehmen. Außerdem wurden die Zusatzknickarme bei Fassi so gestaltet, dass auch der Höhenbedarf des Zusatzknickarms sehr gering gehalten wird. Dies war möglich, da die Kranarme seitlich auf den Zusatzknickarm montiert wurden.

arm zu montieren beeinträchtigt nicht die Leistung des Krans, es sei denn, dies ergibt sich aus den neuen Parametern des Lastdiagramms aufgrund des zusätzlichen Gewichts des Zusatzknickarms.

Vollkommene Sicherheit beim Manövrieren

Bei Fassi-Kranen sind auch die Zusatzknickarme mit einer in die Bordelektronik integrierten Überlastabschalteneinrichtung (ÜLA) ausgestattet. Fassi-Zusatzknickarme verfügen darüber hinaus über ein besonderes automatisches Verriegelungs-



Höhere Geschwindigkeit bei besserer Leistung

Zu den Stärken der Fassi-Zusatzknickarme gehört sicherlich die Geschwindigkeit. Alle Zusatzknickarme sind nämlich mit Schnellgangventil ausgestattet und erbringen damit äußerste Leistungskraft in jeder Arbeitssituation. Einen Fassi-Zusatzknick-

system für die Ausschübe, wenn der Kran in Ruheposition gebracht wird. Es bietet in unebenem Gelände und bei Erschütterungen einen ausgezeichneten Schutz und verhindert das Herausrutschen der Ausschübe während der Fahrt.

Multifunktional

Auch das Zusammenspiel der Zusatz-

knickarme mit anderen Zusatzfunktionen wurde bei Fassi bedacht: so können die Zusatzknickarme mit Kabelkanälen versehen werden, wenn zusätzliche Vorrichtungen am Ende des Ausschubs aktiviert werden sollen, z.B. Dreh- und Greifvorrichtungen, hydraulische Haken, etc.

NACHGEFRAGT



Mehr als 30.000 Konfigurationen

Die größte Bandbreite an Kranen, vom Micro über den F1500AXP bis hin zu Spezialkranen

Der Produktion eines neuen Krans gehen bei Fassi eine lange Planungsphase sowie die Entwicklung von Prototypen, unzählige Tests und Abnahmen voraus. Diese Phase kann von der ersten Idee bis zur Produktion des neuen Krans mehr als zwei Jahre in Anspruch nehmen. Jedes neue Modell, das in unsere Angebotspalette aufgenommen wird, kann mit einem Mehr an technischer Raffinesse und/oder Leistung aufwarten, um dem Kunden noch mehr Vorteile zu bieten. Und genau das macht unsere Philosophie der "Kran ohne Kompromisse" aus. Aber auch hier gilt: keine Angebotsweiterung ohne die unbedingte Einhaltung des Gebots der Qualität. Jeder Fassi-Kran hat seine ganz konkrete Existenzberechtigung und ist Teil unserer Philosophie "Made for you – der Kran für Sie".

LEICHTE KRANE

Besonderes Augenmerk wird bei Fassi auf die Planung und Entwicklung von Kranen mit einer Tragkraft zwischen 2 und 11 Tonnen/Meter gelegt, da diese Maschinen auf dem Markt immer stärker nachgefragt werden. Leichte Krane, für die bei Fassi eine breite Angebotspalette von verschiedenen Versionen

(angefangen beim "Micro") zur Verfügung steht, vereinen geringes Gewicht, Kompaktheit und wenig Raumbedarf, ohne dass dabei jedoch auch auf all das verzichtet werden muss, was Fassi-Qualität auszeichnet. Das gilt für die Grundstruktur wie für die Details. Mit den leichten Kranen ist es also möglich, Fassi-Qualität auch auf leichten LKW mit 3,5 t (zulässiges Gesamtgewicht) für Führerscheinklasse B, einzusetzen.

MITTLERE KRANE

Mit 13 Tonnen/Meter befindet man sich schon in der mittleren Kranklasse, die leistungsstark und gleichzeitig sehr dynamisch ist. Die Produktpalette reicht bei Fassi vom Modell F130A bis hin zum Modell F360DXP (36 Tonnen/Meter). Diese können auf LKW mit 2 oder 3 Achsen montiert werden und sind in zahlreichen Ausstattungsvarianten erhältlich. Die Modelle sind stets mit den neuesten Technologien ausgestattet, sei es im Hinblick auf die Elektronik, die Hydraulik oder die Mechanik. Es ist kein Zufall, dass die Krane der mittleren Klasse bei Fassi zur "Evolution"-Serie gehören und somit in punkto Leistung und Sicherheit an der Spitze der Entwicklung stehen. Dazu

kommt noch die Option des Prolink und die reichhaltige Zubehörreihe und viele Ausbaumöglichkeiten.

SCHWERE KRANE

Fassi hat das Konzept des traditionellen schweren Krans, der auf einen 3- oder 4-Achser montiert wurde, revolutioniert. Angefangen mit dem Modell F380B und bis hin zum eindrucksvollen F1500AXP haben diese Krane die besondere Fähigkeit, außergewöhnliche Hubleistung mit einer auf Mindestmaße beschränkten Maschine, die darüber hinaus noch ein relativ geringes Gewicht auf die Waage bringt, zu verbinden. Dies wurde möglich durch den Einsatz von speziellen Materialien, allen voran Stähle mit höchster Elastizitätsgrenze, die einerseits extrem widerstandsfähig sind und es andererseits ermöglichen, die Gewichtsverhältnisse zu optimieren. Nur so war es für Fassi möglich, einen "Kran ohne Kompromisse" wie den F1500AXP zu produzieren. Natürlich wird auch hier Zuverlässigkeit wieder ganz groß geschrieben, jedoch ohne auf die dynamischen Eigenschaften verzichten zu müssen, die wesentlicher Bestandteil der Fassi-Ladekrane sind.

DIE PALETTE DER FASSI-SPEZIALKRANE

XS-SERIE

Ladekrane mit hervorragenden dynamischen Eigenschaften für häufigen Einsatz, starke Beanspruchung und Dauerbetrieb. Vor allem für städtische Betriebe geeignet, sowie für Arbeiten im Umweltbereich und an Wasser- und Gasleitungen einsetzbar.

AS SERIE

Hier finden Sie die den richtigen Kran für alle Arbeiten, bei denen es um Hub und Transport von Material auf Paletten geht. Vor allem im Bereich der Logistik und im Vertrieb von Baumaterialien werden diese Krane sehr geschätzt.

SE SERIE

Diese Krane wurden entwickelt, um insbesondere Bauunternehmen, die vorgefertigte Trockenbauwände aufstellen und vertreiben, die ideale technologische Lösung zu bieten.

T SERIE

Diese Krane eignen sich besonders für den Einsatz auf Pannenhilfsmotoren und Abschleppdiensten im Straßenverkehr, da sie in der Lage sein müssen, Fahrzeuge anzuheben.

MARINE SERIE

Diese Serie wurde eigens für den Einsatz am und auf dem Meer entwickelt. Dank der besonderen Konstruktion des Fundaments, der Halterung der Winde und des Salzwasserschutzes können diese Krane auf jede Art von Transport-, Fischerei- und Hafenschiff montiert werden.

DEFENCE SERIE

Fassi arbeitet seit über vierzig Jahren mit den Streitkräften vieler Länder zusammen. Diese Erfahrung findet Ausdruck in einer speziellen Kranserie, die mit verschiedensten militärischen Fahrzeugen und Maschinen kombinierbar ist.

RAILWAY SERIE

Hier handelt es sich um Krane, die speziell auf Schienenfahrzeugen für die Instandhaltung der Bahnstrecken eingesetzt werden.



VERFOLGEN SIE DIE ENTWICKLUNG DER FASSI-PRODUKTE IN UNSEREN KATALOGEN

KATALOG VOR MARKTEINFÜHRUNG

Entwicklung, Produktion und Markteinführung eines neuen Fassi-Krans sind



das Ergebnis eines Prozesses, der Ingenieure, Techniker und Produktionsexperten über einen Zeitraum von mindestens 12 Monaten beschäftigt. Das zu erwartende neue Produkt muss auf dem Markt aber schon im Voraus angekündigt werden, um den Handel positiv einzustimmen und natürlich auch, um den neuen Kran bekannt zu machen.

Aus diesem Grund gibt es bei Fassi einen Katalog mit allen Modellen, die sich kurz vor der Produktionsphase befinden. Dieser Katalog mit Vorankündigungen ist schon auf den ersten Blick an seinem gelben Einband zu erkennen und enthält die wichtigsten Daten über technologische Details und Leistungsmerkmale des neuen Krans.

PRODUKTKATALOG

Die Produktpalette bei Fassi ist die umfangreichste, die es bei Knickarmkranen gibt. Und sie kommt nicht von ungefähr: wann immer ein neuer



Kran produziert und auf den Markt gebracht wird, handelt es sich bei Fassi um eine Maschine "ohne Kompromisse".

Deshalb wird für jeden Kran ein umfangreicher und detaillierter Katalog mit sämtlichen Daten erstellt. Sobald ein Kran in Produktion geht und auf dem Markt erhältlich ist, gibt es dazu auch den "Produktkatalog". Er ist im typischen "Fassi-Rot" und hilft dem Kunden, das Modell in jeder Hinsicht zu verstehen.

So verstehen Sie die Seriennummer eines Fassi-Krans

An der Buchstaben- und Ziffernfolge erkennen Sie Modell und Version des Krans

F240BC.24 L214

Der erste Teil der Seriennummer, die ein Fassi-Kran trägt, steht für das Modell und gibt, abgesehen davon, dass "F" stets für Fassi steht, Auskunft über die wichtigste Angabe zur Hubkraft: das Verhältnis Tonnen/Meter, das in K/Newton ausgedrückt wird (in diesem Fall 240).

F240BC.24 L214

Gleich nach der Modellbezeichnung steht ein Buchstabe, der für die technologische Version der Maschine steht. Hier handelt es sich um die technologische Version "B". An Stelle des "B" könnte hier auch der Buchstabe "A" oder "D" stehen. Dies sind die Versionen, die aufeinander folgten. Sie reichen in chronologischer Folge von A bis D, bzw. F oder FM (feststehend oder maritimer Kran).

F240BC.24 L214

Dahinter können weitere Buchstaben stehen, die über die spezielle Ausstattung der Maschine Auskunft geben. In diesem Fall weist das "C" auf den kurzen Knickarm hin. Es könnten an



dieser Stelle aber auch andere Angaben zu finden sein, so sagt z.B. "XP" aus, dass die Maschine mit der Vorrichtung "Extra Power" ausgestattet ist. Dabei handelt es sich um eine Kraftreserve, die dem Bediener des Krans für besonders schwierige Arbeitssituationen mit großer Last oder anspruchsvollen Bewegungsabläufen zur Verfügung steht.

F240BC.24 L214

An vorletzter Stelle sind zwei äußerst wichtige Informationen abzulesen, die uns über die dynamische Leistungsfähigkeit und die Arbeitsleistung der Maschine Auskunft geben: die erste Ziffer nach dem Punkt gibt die Anzahl

der Gelenke an und die zweite Ziffer weist auf die Anzahl der hydraulischen Ausschübe hin. Im vorliegenden Fall sind es also 2 Gelenke und 4 Ausschübe.

F240BC.24 L214

Die Angaben zum Kranmodell und die wichtigsten Eigenschaften werden schließlich ergänzt durch die Information, ob es sich um eine Maschine mit Zusatzknickarm (wenn ja, "L") handelt und welcher Typ vorliegt (die Zahl danach). Bei diesem Beispiel gibt die Zahl 21 das Modell des Zusatzknickarms an, während die 4 für die Anzahl der Ausschübe steht.



Die Arbeitsgeschwindigkeit der Fassi-Krane

Ein wesentlicher Gesichtspunkt bei der Entscheidung für einen Kran: wie Arbeitszeiten und Betriebsdauer der Maschine reduziert werden können



**DIE JOURNALISTIN
Macarena García**

Redakteurin der Zeitschrift Movicarga, einer der führenden spanischen Fachzeitschriften

Bisher wurde dem Aspekt der Arbeitsgeschwindigkeit bei hydraulischen Ladekränen zu Unrecht wenig Beachtung geschenkt. Geschwindigkeit bedeutet jedoch Zeitersparnis und dass im Laufe eines Arbeitstages mehr Bewegungs- und Hubaktivitäten durchgeführt werden können. Die Schnelligkeit darf na-

türlich niemals zu Lasten der anderen Leistungsmerkmale und der Sicherheit eines Krans gehen. Interessant wird es, wenn wir einen Kran auf die Probe stellen, der mit dreierlei Vorrichtungen wie XF (Extra Fast), Flow Sharing und ADC (Automatic Dynamic Control) von Fassi ausgestattet ist. Es handelt sich hierbei



um Technologien, die im Hinblick auf Zeitersparnis und Arbeitsdynamik bei höchster Sicherheit zum Modernsten gehören, was derzeit auf dem Markt zu finden ist.

Wie getestet wurde

Wir haben diesen Test bei einem Kunden mit Sitz in Barcelona (Spanien) organisiert. Dieser Kunde führt einen Baustoffhandel und erlaubte uns, die Tests zu den Arbeitszeiten auf seinem Gelände durchzuführen: Hub und Bewegung von Containern mit Bauschutt.

Zunächst aber wurde die Zeit berechnet, die wir für die Durchführung dessen, was wir hier "Grundarbeiten" nennen, als notwendig erachten. Dieser Punkt war für uns besonders interessant, da uns die von Fassi angegebenen Arbeitszeiten sehr gering erschienen, so wollten wir uns an Ort und Stelle überzeugen.

Die Geschwindigkeit der Grundbewegungen beim Kran

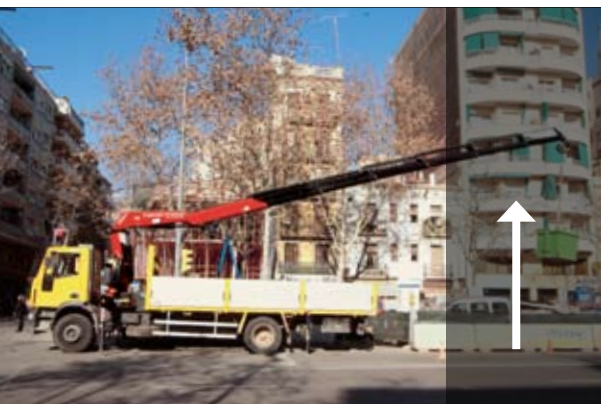
Beginnen wir mit der Berechnung der Zeit, die man braucht, um den Kran aus der Ruhestellung hinter dem Führerhaus heraus in die Arbeitsposition mit vertikal stehenden Armen zu bringen. Die gesamte Bewegung dauert 32 Sekunden. Berechnen wir nun die Zeit, die notwendig ist, um die Ausschübe komplett auszufahren (bei unserem Testkran sind es 6 Ausschübe) – es sind 43 Sekunden. Jetzt werden die Ausschübe wieder eingefahren und wir messen dafür 39 Sekunden.

Nehmen wir nun die Zeit, die der Kran für eine 360°-Drehung braucht. Sie erfolgt in 45 Sekunden, das ist die Mindestgrenze, die Fassi für die Garantie der Sicherheit vorschreibt. Ausgehend von einer vollständig horizontalen Position prüfen wir jetzt, wie lange der Kran braucht, bis er vollständig in die Höhe

Der Kran im Test ist ein F260BXP Evolution. Die Wahl erfolgte nicht zufällig. Dieser Kran gehört zur Baureihe "Evolution", die mit den innovativsten Fassi-Technologien ausgestattet ist. Auch in Spanien steigt die Nachfrage nach sehr langen Kranen, die verschiedene Ausschübe haben, extrem wendig sind und für unterschiedlichste Hubsituationen eingesetzt werden können. Außerdem schätzen die Kunden auf der iberischen Halbinsel Krane mit großem Öltank und Wärmetauscher, um auch in Gegenden, in denen sehr heiße Temperaturen erreicht werden, sicher und störungsfrei arbeiten zu können.



**F260BXP
Evolution**



Die hervorragenden Ergebnisse, die wir bei unseren Tests erzielt haben, sind auf das Fassi-System XF zurückzuführen. Es ist ein neues System mit Sperrventilen für die Hubarme und mit Ölschnellgangventilen für die Ausschübe, was zu messbar schnellerer Ausführung der verschiedenen Arbeitsgänge führt.

Bei diesem Fassi-Kunden wurden die Tests ausgeführt

Die Tests wurden in Barcelona am Sitz der GRUAS Y TRANSPORTES EL RAYO AMARILLO durchgeführt. Das Unternehmen vermietet Krane für den Bausektor und verfügt derzeit über einen Maschinenpark von 60 Fahrzeugen, darunter 35 LKW. Es handelt sich dabei um 2-, 3- und 4-Achser, die ausschließlich mit Kranen der Marke Fassi von 20 bis 80 Tonnen ausgestattet sind.

ausgefahren ist: es sind 20 Sekunden, für die Gegenbewegung stoppen wir 12 Sekunden. Schließlich interessiert uns noch, wie viel Zeit notwendig ist, um den Kran aus der normalen Arbeitssituation in die Ruheposition zu bewegen: alles in allem dauert dies 26 Sekunden. Solche Ergebnisse sind natürlich vor allem dem Einsatz des XF-Systems zu verdanken. Das XF-System funktioniert über eine neue Generation von ausfahrbaren Kranarmen, die im Schubbereich des Kolbens zwischen Zylinder und Schaft ein perfektes Verhältnis aufweisen und so die bestmögliche Leistung des Ölschnellgangventils garantieren. Das bringt eine deutliche Zunahme der Geschwindigkeit der Maschine mit sich. Mit dem XF-System wird der Zeitbedarf bei den Grundbewegungen erheblich reduziert und damit ein zügigeres Arbeiten garantiert.

Versuche mit Arbeitslasten

Für unseren ersten Versuch nehmen wir einen Container mit Schüttgut, der 800 kg auf die Waage bringt. Sofort merken wir, wie wichtig es ist, auf die lastdruckunabhängige Durchflussverteilung, auch Flow Sharing genannt, zugreifen zu können. Die Bewegung lässt sich ausführen, indem gleichzeitig drei Funktionen aktiviert

sind: Anheben des Hubarms, Anheben des Knickarms und Ausfahren der Ausschübe. Das System erlaubt ausgesprochen schnelles Abrufen von mehreren Leistungen zur selben Zeit. Durch das Flow Sharing erhöht sich der Ölzufluss in den digitalen hydraulischen Steuerblock, was wiederum multifunktionales Arbeiten und unterschiedliche Bewegungen der Hubarme zulässt.

Das ADC-System passt automatisch die Geschwindigkeit der Kranbewegungen an die Veränderung der Last an und ermöglicht damit auch weniger erfahrenen oder allzu forschen Bedienern, stets in Sicherheit zu arbeiten. Dem Kran wird dabei die Belastung durch abrupte oder gefährliche Manöver erspart.

Unser nächster Versuch widmet sich dem XP-System. Wir werden den Kran mit einem extremen Gewicht belasten, das ihn an die Grenzen seiner Hubkraft bringt: eine Last von 4,8 t. Sehen wir nun, wie das XP-System von Fassi arbeitet. Fassi bietet mit dem XP-System eine regelrechte Kraftreserve an, auf die der Benutzer eines Fassi-Krans in den schwierigsten Situationen zugreifen kann. Wir haben unsere Last in eine Lage angehoben, die für einen normalen Kran bereits eine Krisensituation bedeuten würde. Bei unserem mit

XP-System ausgestatteten Fassi-Kran wird dagegen genau in dem Moment, in dem es notwendig wird, ein Plus an Leistung freigesetzt, das uns aus der kritischen Situation herausführt. Dank des XP-Systems konnten wir einen Arbeitsstillstand vermeiden, der zu verlängerter Arbeitszeit geführt hätte.

Die Geschwindigkeit der Winde

Zu guter Letzt testen wir die Winde V20, mit der unser Kran ausgestattet ist. Wieder stoppen wir die Arbeitsabläufe. Am Haken der Winde wird eine Last von 800 kg befestigt. Die Hubbewegung bis auf 20 m erfolgt in 23 Sekunden. Auch dieser letzte Versuch bestätigt uns, dass

die Leistung der Fassi-Krane auch beim Einsatz dieses oft verwendeten Zubehörs hervorragend ist.

*Schlussfolgerung:
Beste Bewertung: "cum laude" für Geschwindigkeit in aller Sicherheit beim Fassi-Kran F260BXP.26.*

Die Möglichkeit, verschiedene Bewegungen gleichzeitig auszuführen, ist ein wesentlicher Faktor, um Zeit zu sparen. Hier ist das ausgereifte Flow Sharing-System (s.unten) von Fassi besonders interessant, da es effektiv multifunktionales Arbeiten ermöglicht.



Die Winden der neuen Fassi-Generation, wie die von uns getestete V20, sind überzeugend und ausgesprochen schnell.

Der Weg des Stahls, vom Rohstoff zum "Roten" von Fassi



Gespräch mit Terzo Prosdocimi

Team "Industrielle Produktentwicklung" bei Fassi

"Bei der Konstruktion eines Krans spielt der Stahl eine wesentliche Rolle. Es muss nämlich die erwünschte Leistungsfähigkeit erreicht und gleichzeitig absolute Sicherheit und Zuverlässigkeit gewährleistet werden. Zunächst muss man verstehen, dass das Eigengewicht eines Kran so gering wie möglich sein sollte, denn seine Masse bedeutet Gewicht, das bei der Tragfähigkeit des LKW, auf dem er montiert ist, berücksichtigt werden muss. Als Ingenieur muss man daher Materialien wählen, die sehr stark belastbar sind, die dem Kran eine große Leistungskraft ermöglichen, gleichzeitig aber das Gewicht der einzelnen Kranteile optimieren helfen. Ein Muss ist damit die Verwendung von Spezialstählen und vor allem von Blechen, die hohe und höchste Elastizitätsgrenzen aufweisen und deren Eigenschaften vom Hersteller garantiert und zertifiziert sind. Um den Unterschied zwischen unlegiertem Stahl (der Normalfall) und einem im höchsten

Maße elastischen Blech zu verdeutlichen, gebe ich Ihnen ein Beispiel: wenn an einen normalen Stahldraht mit einem Querschnitt von 1 mm² eine Last von 250 N (Newton) aufgebracht wird, so wird der Draht länger und wenn wir die Last abnehmen, nimmt er nicht wieder seine ursprüngliche Länge ein, sondern bleibt verformt. Man sagt, das Material ist über seine Elastizitätsgrenze hinaus belastet worden und nun "ermüdet". Bei höchst elastischem Stahl muss eine Einheitslast von mehr als 1100 N/mm² angebracht werden, damit eine dauerhafte Verformung stattfindet. Die Streckgrenze bezeichnet also den Grenzwert für das Gewicht der Last, bei dem der Übergang von elastischen Deformationen (bei Entlastung nimmt das Material seine ursprüngliche Form wieder an) in dauerhafte Deformationen stattfindet. Aus dem Wert der Streckgrenze und der Einheitsbruchlast ergibt sich die zulässige Beanspruchung. Dieser Wert ist je nach

Qualität des Materials unterschiedlich und muss von den Ingenieuren für die Berechnung der Komponenten berücksichtigt werden, damit diese die gesamte Lebensdauer des Krans ohne Schaden überstehen.

Es gibt auf der ganzen Welt nicht viele Stahlwerke, die solche Spezialstähle herstellen und nicht alle Stähle, auch wenn sie aus den besten Stahlwerken stammen, sind gleich. Mit anderen Worten: auch wenn Stähle ähnliche mechanische Eigenschaften aufweisen (Streckgrenze und Bruch), gibt es doch noch viele andere Eigenschaften, die entscheidend für die Wahl eines Stahls sein können, damit die Maschinenleistung, vor allem langfristig, optimal ausfällt.

Nach jahrelangen Testphasen, Untersuchungen und Forschungsergebnissen ist im Hause Fassi eine Datenbank erstellt worden, auf deren Grundlage die Ingenieure hier Entscheidungen treffen können, um aus diesen Stählen das Maximum an Leistung herauszu-



holen und dabei stets absolute Sicherheit zu wahren. Die Qualität wird durch strenge Kontrollen garantiert, die noch vor dem Einsatz der Materialien durchgeführt werden. Dies geschieht nicht nur, um die mechanischen Eigenschaften und die Schlagzähigkeit (entspricht der Stoßfestigkeit des Materials) festzustellen, sondern auch um, z.B. bei Blechen, die Homogenität dieser Werte sowie die geometrischen Eigenschaften und Messdaten (durchgängige Stärke, Ebenheit, etc.) jedes Blatts zu überprüfen."

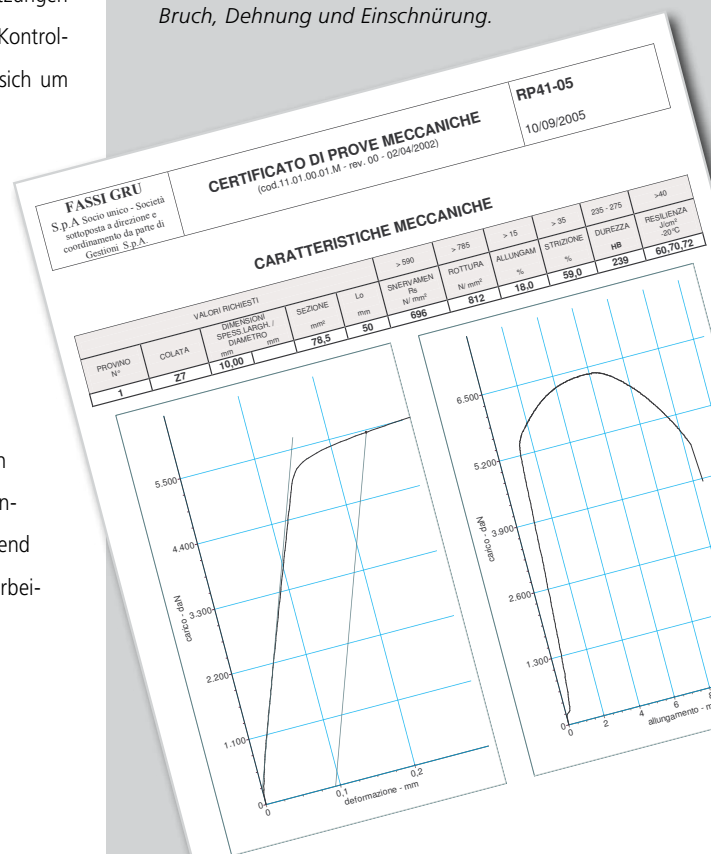
Wird die Materialwahl bei leichten Kranen mit derselben Sorgfalt durchgeführt wie bei den schweren Modellen?

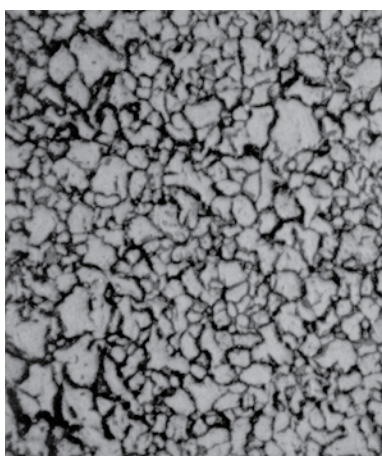
"Die Fassi-Qualität ist einzigartig und das

gilt für die ganze Bandbreite der Produkte. Alle verwendeten Materialien werden vom Bereich Forschung und Entwicklung geprüft und stets unter denselben Voraussetzungen und Richtlinien beschafft. Auch die Kontrollen sind immer gleich, egal ob es sich um Komponenten für einen Kran mit 10 kN/m oder mit 1500 kN/m handelt.

Ganz besonders liegt mir der Aspekt der Materialzulassung am Herzen. Jedes neue Material und vor allem die Halbfertigerzeugnisse aus Stahl werden vor ihrer Verwendung einer Reihe von Tests unterzogen, damit alle Eigenschaften sowie ihr Verhalten während der verschiedenen Phasen der Verarbei-

Für Stähle, die bei Fassi zum Einsatz kommen, liegen uns Bescheinigungen vor, die über die mechanischen Eigenschaften Auskunft geben, wie z.B. Streckgrenze, Bruch, Dehnung und Einschnürung.





Mithilfe von Metallografien wird bei Fassi die austenitische und ferritische Korngröße bestimmt und damit die Widerstandsfähigkeit des Materials

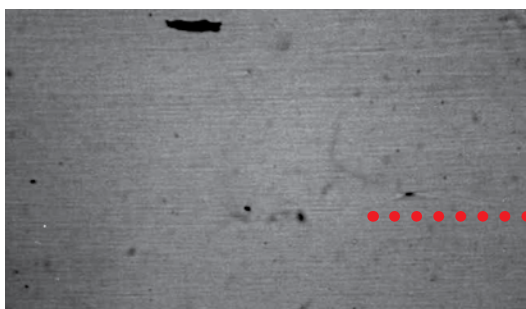
tung (Schnitt, Biegen, Schweißen, etc.) festgestellt werden. Sämtliche Daten aus den Versuchen müssen unseren Ansprüchen genügen, erst dann darf das Material eingesetzt werden. All diese Untersuchungen haben einen großen Beitrag zur Entstehung

unserer Datenbank und zu dem reichen Erfahrungsschatz unserer Mitarbeiter geleistet. Damit ist es uns wie gesagt möglich, anhand von objektiven Daten Material aus den besten Stahlwerken zu beziehen.“

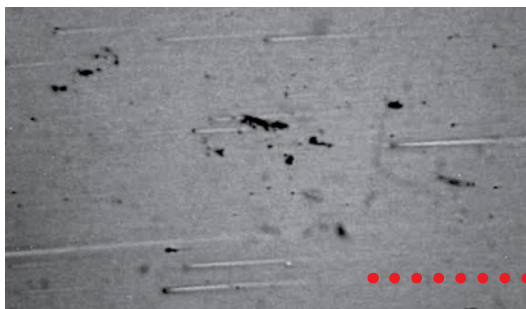
Ein Stahl, der die FASSI-Zulassungskriterien erfüllt, muss aber auch schweißbar sein. Wie ist es möglich, höchste mechanische Ansprüche mit Schweißbarkeit zu verbinden?

“Da haben Sie einen ganz wesentlichen Punkt für die Konstruktion von tragenden Teilen mit Spezialmaterialien angesprochen. Das Schweißen stellt immer eine Art Unterbrechung, eine Diskontinuität im Material, dar und das wirkt sich umso negativer aus, je hochwertiger die Stähle sind, die verschweißt werden. Deshalb ist es natürlich notwendig, diesen negativen Effekt der

Diskontinuität so gering wie möglich zu halten, vor allem bei Materialien, die eine hohe und extrem hohe Elastizitätsgrenze haben und damit weniger schweißbar als normale, nicht legierte Stähle sind. Ich gehe sogar so weit, zu behaupten, dass das Schweißen bei der Konstruktion eines Krans unter strategischen Aspekten erfolgen muss und genau deshalb ist dieser Prozess bei Fassi auch ein systematischer und peinlich genau festgelegter Ablauf. Nichts wird dem Zufall überlassen. Bei der Festlegung einer Schweißnaht gilt es, vieles zu beachten, wie z.B. die chemischen und metallurgischen Eigenschaften der zu verbindenden Materialien. Dies gilt auch für die Zusatzwerkstoffe und das Schutzgas beim MIG/MAG-Verfahren (Schweißen mit kontinuierlich nachgeführtem Schweißdraht in Schutzatmosphäre durch Metall-Inert-Gas/ Metall-Aktiv-Gas). Grundlegend für die me-



Die beiden Metallografien zeigen die große Genauigkeit, mit der bei Fassi die Qualität des Materials überwacht wird: hier sieht man im Vergleich, wie unterschiedlich bei Stählen aus verschiedenen Lieferungen die Anzahl der Einschlüsse ausfällt.



FASSI

FASSI GRU OMEFA S.p.A. Socio unico - Società sottoposta a direzione e coordinamento da parte di Gestioni	VERBALE DI CONTROLLO cod. 11.00.00.01.M	N° 21 / 06
OGGETTO : Verifica livello inclusionale: FeG 80/60/15		

colata 380/12

Norma DIN 50602-K:
 livello inclusionale classe 1
 presenza di ossidi (globuline)

Norma ASTM E 45:
 livello inclusionale classe 2
 presenza di ossidi (globuline)

colata P9

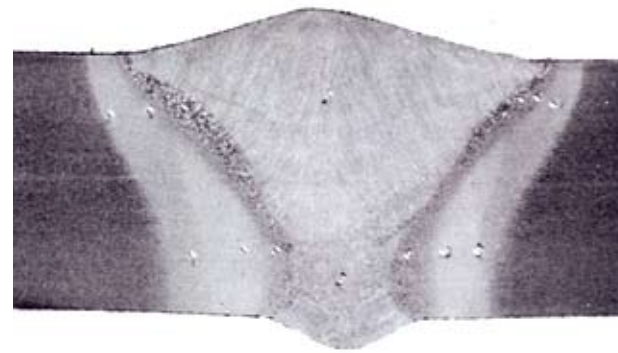
Norma DIN 50602-K:
 livello inclusionale classe 2
 presenza di ossidi (globuline)

Norma ASTM E 45:
 livello inclusionale classe 2,5
 presenza di ossidi (globuline)

chanischen Eigenschaften und die Festigkeit der Verbindung ist die Definition sämtlicher Parameter für die Ausführung. Diese Vorarbeit wird von unseren darauf spezialisierten Technikern auf der Grundlage des Fassi-Know-hows und der Informationen aus der Datenbank durchgeführt. Die Daten werden ständig erweitert durch technologische und labortechnische Prüfungen, die tagtäglich im Zuge der Erforschung neuer Materialien und der steten Verfahrensverbesserung stattfinden. Die Schweißstelle muss natürlich ein Höchstmaß an Festigkeit erreichen, damit die typischen Eigenschaften der höchst elastischen Stähle so weit wie möglich ausgenutzt werden können. Diese Stähle können eine Streckgrenze von mehr als 1100 N/mm² erreichen. Im Zuge der Verfahrensverbesserung beschränken sich die Techniker bei Fassi nicht auf die Studien für die Verbesserung der Eigenschaften bei Schweißnähten. Es finden auch Untersuchungen zur Einführung von monolithischen Elementen, wie Guss- und Pressteilen, statt. So sollen die Schweißnähte und damit die Unterbrechungspunkte verringert und die Leistung sowie das Gewicht der Maschine weiter verbessert werden.

Auch die Verwendung von Guss- und Warmpressteilen erfordert den Einsatz von spezialisiertem Personal, sowohl in der Planungsphase als auch bei der Überwachung der Fertigungsprozesse. Letztere werden sowohl in Gießereien als auch in unseren Produktionseinheiten durchgeführt und unterliegen geometrischen und maßlichen Kontrollen, Laboruntersuchungen und zerstörungsfreien Versuchen, damit eine fehlerfreie Struktur des Materials sowohl im Inneren als auch an der Oberfläche überwacht

und durchgängig die erwünschte Qualität garantiert werden kann. Auf diese Weise ist es zu erklären, dass es in mehr als vierzig Jahren Produktion nur verschwindend wenige Fälle gab, in denen bei Stählen, Schweißstellen, Gussstücken oder Pressteilen in der Praxis Probleme aufgetreten sind. Das sagt sehr viel aus, wenn man bedenkt, dass Fassi-Krane ausgesprochen langlebig sind: noch heute ist über die Hälfte der von Fassi jemals hergestellten Krane ohne Probleme im Einsatz.“



Durch Makrografie prüft man bei Fassi die Qualität der Schweißnähte. Hier sind zwei Schweißgänge zu sehen, die korrekt ausgeführt wurden und somit die Fassi-Zulassungskriterien erfüllen.



Auf diesen Bildern sind zwei Monoblöcke aus Gussteilen für das Fundament und die Kransäule nach der Kontrolle zu sehen: die hellen Stellen kennzeichnen die maßliche Prüfung durch farbliche Markierung, die hervorgehobenen Punkte weisen auf die mit Röntgenstrahlen durchleuchteten Teile hin. Solche Prüfungen erlauben es, die Maßhaltigkeit festzustellen und Mängel im Inneren zu erkennen.



KRANE OHNE KOMPROMISSE

Bianchi Errepi Associati

**DIE SERIE UNSERER ZEITSCHRIFT
„WITHOUT COMPROMISE“**

- 1- EASY TO USE*
- 2- DESIGNED TO PERFORM*
- 3- MADE FOR YOU*

www.fassigroup.com