

INNOVATION

NEWS AUS DEN UNTERNEHMEN CLAAS UND KLINCKE

NEWS FROM CLAAS AND KLINCKE

02/2016



WÄRMEBEHANDLUNG VON STAHLDRÄHTEN HEAT TREATMENT OF STEEL WIRES

Zur Herstellung von Kaltstachdrähten, Wälzlagerdrähten, Werkzeugstahldrähten und vergütbaren Federstahldrähten werden im Wesentlichen zwei zu differenzierende Glühbehandlungen notwendig: das Weichglühen und das Rekristallisationsglühen.

Durch das Weichglühen wird eine signifikante Änderung der Gefügestruktur herbeigeführt, die bei legierten Drähten erst Kaltumformungsprozesse z.B. durch Drahtziehen ermöglicht und bei unlegierten und sehr niedriglegierten Stählen die Voraussetzung für die Herstellung komplexer anspruchsvoller Kaltformteile schafft.

Die Rekristallisationsglühe hingegen nimmt lediglich die im Ziehprozeß eingebrachte Kaltverfestigung aus dem Material. Dies wird notwendig, sobald das Umformvermögen zwischen zwei Glühvorgängen erschöpft ist. Grundsätzlich findet zunächst das Weichglühen statt. Erst dann, falls notwendig, eine oder mehrere Rekristallisationsglühen.

DAS WEICHGLÜHEN

Das Weichglühen wird auch als „Glühen auf kugelige Karbide“ oder als „Einformungsglühe“

bezeichnet. Der Stahl soll „weich“ gemacht werden, damit man ihn gut (plastisch) umformen kann. Er wird auf eine bestimmte Temperatur erhitzt und auf dieser Haltezeittemperatur einige Stunden gehalten bis die Gefügewandlung vollständig abgelaufen ist. Je nach Stahlqualität müssen anschließend oft geregelte Abkühlzyklen mit z.T. sehr kleinen Gradienten gefahren werden, damit sich die Gefügestruktur nicht verspannt.

Bei unbehandelten Walzdrähten liegt der gesamte Kohlenstoff in Form von Zementitkristallen in Lamellenform vor. Je höher der C-Gehalt, desto höher auch der Zementitanteil (Zementit Fe₃C) auch Eisenkarbid genannt.

Durch Weichglühen erhält man aus lamellenartigen Zementitkristallen viele kleine kugelige Zementitkriställchen die von Ferrit (lat. Ferrum ‚Eisen‘) umgeben sind. Der Zementit ändert sich durch das Weichglühen in seiner Sprödhheit und Härte quasi nicht. Er verändert ausschließlich seine Form, von der Lamelle zu mehreren Kügelchen. Das ist entscheidend für ein extrem verbessertes Umformvermögen.

Essentially, two different annealing treatments are necessary for the production of cold heading wire, roller bearing wires, tool steel wires and treatable spring steel wires: soft-annealing and recrystallisation annealing.

As a result of soft-annealing, a significant change is brought about in the microstructure. In the case of alloyed wires, this is only made possible by cold forming processes e.g. wire drawing and in the case of unalloyed and low alloyed steels, creates the conditions for the production of complex, sophisticated cold formed parts.

On the other hand, recrystallisation annealing only takes the cold work hardening introduced in the drawing process from the material. This is necessary as soon as the capacity to reshape between two annealing processes is exhausted. Basically, the soft-annealing takes place first of all. Only then, if necessary, one or more recrystallisation annealing processes takes place.

SOFT ANNEALING

Soft annealing is also called ‘annealing on globular carbides’ or ‘spheroidisation anneal-

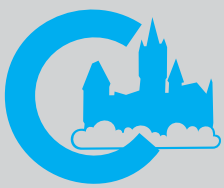
ing’. The idea is to make the steel ‘soft’, so that (in a plastic state), it can be easily shaped. It is heated to a certain temperature and maintained at this holding temperature for several hours until the microstructural transformation is complete. Depending on the grade of steel, regulated cooling cycles have to be run, often with (in part) very small gradients so that the microstructure is not warped.

In the case of untreated wire rods, the entire carbon is in the form of cementite crystals, in a lamellar form. The higher the carbon content, the higher the share of cementite (cementite Fe₃C), also known as iron carbide.

Through the process soft-annealing, many small spherical cementite crystals are obtained from lamellar-like cementite crystals. These are surrounded by ferrite (lat. Ferrum, meaning ‘iron’). The cementite does not change in its brittleness and hardness as a result of the annealing process. It only changes in terms of its shape: From a lamellar to many spheres. This is crucial for an extremely improved capacity to reshape.

Fortsetzung auf Seite 2...

Continued on page 2...



EDITORIAL

SEHR GEEHRTE LESERINNEN UND LESER,

auch wenn die WIRE 2016 schon einige Monate hinter uns liegt, freuen wir uns immer noch über die unzähligen interessanten und informativen Gespräche rund um das Thema Draht. Für uns ist die WIRE immer wieder eine wunderbare Gelegenheit, bestehende Kontakte zu pflegen und neue zu knüpfen. Wir danken allen Besucherinnen und Besuchern und freuen uns schon jetzt auf die WIRE 2018.

Die Ausbildung von Fachkräften für Metalltechnik/Fachrichtung Umform- und Drahttechnik war uns schon immer ausgesprochen wichtig. Wie in vielen Bereichen der industriellen Ausbildung, hat sich auch die alte Berufsbezeichnung des Drahtziehers geändert.

Wir suchen für die die Ausbildungsjahre 2016/2017 junge Menschen, die an einer qualifizierten Ausbildung in unserem Hause interessiert sind.

Der CLAAS/KLINCKE Claim DRAHT IN NEUER DIMENSION bedeutet für uns neben dem Einsatz modernster Fertigungsverfahren und einem einzigartigen Produktportfolio vor allem eine große Leidenschaft für das traditionelle Handwerk des Drahtziehens.

Das Know-how unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bildet die Basis für unseren Erfolg. In dieser Ausgabe wenden wir uns unter anderem dem Thema Wärmebehandlung in der Drahtverarbeitung zu. Darüber hinaus zeigen wir Ihnen einen Auszug unserer CLAAS/KLINCKE Standardstahlsorten und deren Anwendungsmöglichkeiten aus dem deutlich wird, wie umfangreich unser Produkt- und Leistungsportfolio ist.

Wenn Sie weitere und umfangreichere Informationen über unsere Produkte und Leistungen haben möchten, stehe ich Ihnen selbstverständlich zur Verfügung. Gerne zeige ich Ihnen auch unsere Drahtwerke im Rahmen eines Besuches in Altena.

Ich wünsche Ihnen eine schöne Sommerzeit und gute Geschäfte.

Herzliche Grüße

Bernd Falz

DEAR READERS,

Even if WIRE 2016 is a few month ago, we still look forward to a countless number of interesting and informative discussions concerning the subject of wire. For us, WIRE is always a great opportunity to maintain existing contacts and make new ones. We would like to thank all visitors and we are already looking forward to WIRE 2018.

The training of professionals in the technical field of metals (forming and wire technology) is something which has always been very important for us. As in many areas of industrial training, the former professional title of wire drawer changed. In the training year 2016/2017, we are looking for young people who are interested in qualified training within our factory.

For us, in addition to the use of advanced production methods and a unique portfolio of product, the CLAAS / KLINCKE claim of WIRE IN A NEW DIMENSION especially means a great passion for the traditional craft of wire drawing. The expertise of our employees is the basis for our success. In this issue,



Bernd Falz, Management

among other things, we address the issue of heat treatment in the field of wire processing. In addition, we will show you a few of our CLAAS/KLINCKE standard steel grades and applications which underline how extensive our portfolio of products and services is.

If you want further, more extensive information about our products and services, I will of course be available. I am happy to show you our wire factory as part of a visit to Altena.

I would like to wish you a great summer and successful business.

Kind regards,

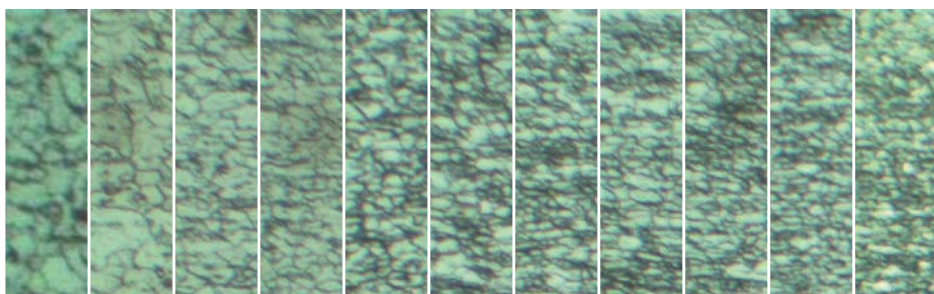
Bernd Falz

www.claas-draht.de/www.klincke-draht.de

... Fortsetzung

DAS REKRISTALLISATIONSGLÜHEN

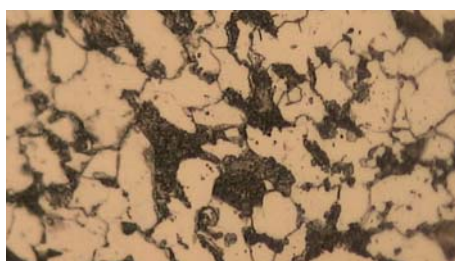
Die folgende Bildreihe zeigt die Stufen vom Ausgangsmaterial 5,50 mm bis zum gezogenem Draht 1,30 mm. Die zunehmende Kaltverfestigung wird von Stufe zu Stufe sichtbar. Die Gefügekörner strecken sich in Ziehrichtung bis am Ende kaum noch Korngrenzen sichtbar sind.



5,50 mm bis 1,30 mm

Das Rekristallisationsglühen basiert auf dem Rekristallisationsvermögen der Stähle nach der Kaltumformung und der damit verbundenen Kaltverfestigung. Mit der Rekristallisationsglühe kann gezielt Einfluss auf die Korngröße genommen werden. In der Drahtherstellung wird sie zumeist als sog. Zwischenglühung nach sehr hoher bis höchstmöglicher Umformung durchgeführt. Der Draht wird praktisch wieder in den Ausgangszustand, den er nach der Weichglühe hatte, versetzt. Das Material ist nun wieder „frisch“ und umformfähig und bereit für die weitere Verarbeitung. Die Glühtemperaturen und -zeiten liegen üblicherweise deutlich unter denen des Weichglühens.

Die Abbildungen 1 bis 7 zeigen den Einfluss der Einformungsglühe auf die Karbidausbildung.



... continuation

RECRYSTALLISATION ANNEALING

The following series of photos shows the stages from the starting material 5.50 mm to the drawn wire 1.30 mm. The increasing cold work hardening becomes more visible from stage to stage. The microstructure grains extend in the drawing direction until, at the end, grain boundaries are scarcely visible.

5.50 mm up to 1.30 mm

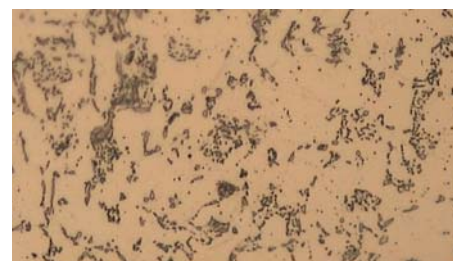
Recrystallisation annealing is based on the recrystallisability of the steels after cold forming and the associated cold work hardening. With recrystallisation annealing, the grain size can be selectively influenced. In the production of wire, it is usually carried out as so-called intermediate annealing following very high levels of reforming through to the very highest level of reforming. The wire is virtually back to its initial state, i.e. the state which it had following soft-annealing. The material is now 'fresh' again. It can be reformed and is ready for further processing. The annealing temperatures and times are usually considerably lower than in the case of soft-annealing.

Figures 1 to 7 show the influence of mould annealing on the formation of carbide.

Abb. 1/ Fig. 1

Nichtwärmebehandelter (nicht geglühter) niedriggekohlter (~0,2 % C) Draht - hier Walzdraht. Grad der Karbideinformung: ~ 0 %
Non heat-treated (non-annealed) low carbon (~0.2% C) wire - here, rolled wire. Degree of carbide moulding: ~ 0 %

Abb. 2/ Fig. 2



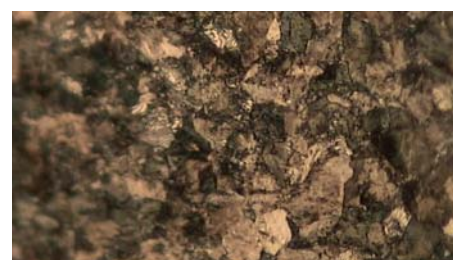
Wärmebehandelter (geglühter) niedriggekohlter (~0,2 % C) Draht - hier Walzdraht. Grad der Karbideinformung: ~ 100 %
Heat-treated (annealed) low carbon (~0.2 % C) wire - here, rolled wire. Degree of carbide moulding: ~ 100 %

Abb. 3/ Fig. 3



Wärmebehandelter (geglühter) niedriggekohlter (~0,2 % C) Draht - hier gezogener Draht. Grad der Karbideinformung: ~ 100 %
Heat-treated (annealed) low carbon (~0.2 % C) wire - here, drawn wire. Degree of carbide moulding: ~ 100 %

Abb. 4/ Fig. 4



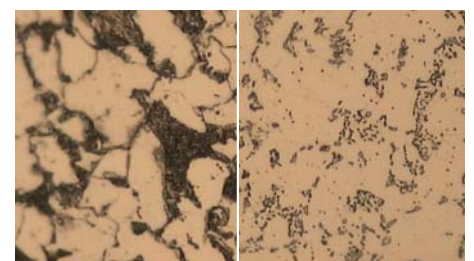
Nichtwärmebehandelter (nicht geglühter) hochgekohlter (~1,0 % C) Draht - hier Walzdraht. Grad der Karbideinformung: ~ 0 %
Non heat-treated (non-annealed) high carbon (~1.0 % C) wire - here, rolled wire. Degree of carbide moulding: ~ 0 %

Abb. 5/ Fig. 5



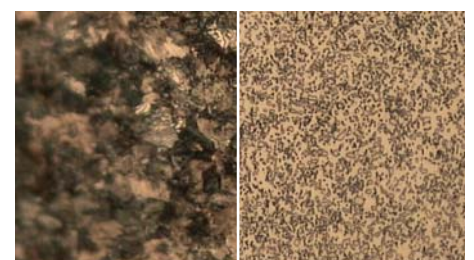
Wärmebehandelter (geglühter) hochgekohlter (~1,0 % C) Draht - hier Walzdraht. Grad der Karbideinformung: ~ 100 %
Heat-treated (annealed) high carbon (~1.0 % C) wire - here, rolled wire. Degree of carbide moulding: ~ 100 %

Abb. 6/ Fig. 6

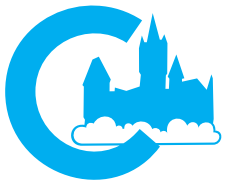


Nicht geglüht! Geglüht
Niedriggekohlter (~0,2 % C) Draht - hier Walzdraht
Non-annealed! Annealed
Low carbon (~0.2 % C) wire - here, rolled wire

Abb. 7/ Fig. 7



Nicht geglüht! Geglüht
Hochgekohlter (~1,0 % C) Draht - hier Walzdraht
Non-annealed! Annealed
High carbon (~1.0 % C) wire - here, rolled wire



SPECTROTEST: NEUES PRÄZISIONS-ANALYSEGERÄT SPECTROTEST: NEW PRECISION ANALYSIS DEVICE

DIE VERIFIZIERUNG METALLISCHER WERKSTOFFE GEHÖRT HEUTE ZUM STANDARDREPERTOIRE DER QUALITÄTSSICHERUNG.

TODAY, THE VERIFICATION OF METALLIC MATERIALS IS STANDARD IN THE FIELD OF QUALITY ASSURANCE.



At HERMANN KLINCKE J. H. SOHN GmbH & Co. KG, such a precision analyser has been in daily use for years and the company has a great deal of expertise in the field of analysis. Now, the company has invested in new equipment to meet the demands of the latest in technology.

As part of the commissioning, Mr. Oertl performed a sample qualification. Employees from the quality department participated in the event.

The unit is especially superior when it comes to providing an accurate analysis, in the analysis of materials which are difficult to identify or when a large number of specimens have to be analysed.

The elaborate arc-spark spectrometer design provides the operator with ergonomic advantages for safe and fatigue-free on-site operation. With a few simple steps, it is possible to convert the light, slim test probe for arc or spark excitation (arc spark-OES). For special measurement tasks, a probe is available with integrated UV optics which, in the latest version is suitable for operation with arc excitation.

With the SPECTROTEST arc-spark spectrometer, the identification of low-alloy steels is possible based on the carbon content in the fast arc excitation mode. In the spark excitation mode, possible applications include the identification of duplex steels using nitrogen content, as well as the analysis of carbon, phosphorus and sulphur.



Nur durch den Vor-Ort-Einsatz eines Metallanalysators können Materialverwechslungen bereits im Wareneingang, während des Produktionsprozesses und im Warenausgang ausgeschlossen werden.

besondere Messaufgaben steht eine Sonde mit integrierter UV-Optik zur Verfügung, die in der neuesten Version auch für den Betrieb mit der Bogenanregung geeignet ist.

Bei der HERMANN KLINCKE J. H. SOHN GmbH & Co. KG ist ein solches Präzisions-Analysegerät seit Jahren im täglichen Einsatz und ein großes Know-how in der Analytik vorhanden. Jetzt wurde in ein neues Gerät investiert um dem Stand der Technik gerecht zu werden.

Mit dem Bogen-Funken-Spektrometer SPECTROTEST ist auch die Identifizierung von niedriglegierten Stählen anhand des Kohlenstoffgehalts im schnellen Bogenanregungsmodus möglich. Im Funkenanregungsmodus gehört neben der Analyse von Kohlenstoff, Phosphor und Schwefel auch die Identifizierung von Duplexstählen anhand des Stickstoffgehalts zu den möglichen Anwendungen.

Das Gerät spielt seine überlegene Leistungsfähigkeit besonders dann aus, wenn es um genaue Analysen, um schwierig zu identifizierende Werkstoffe oder um eine große Anzahl von Prüflingen geht.

Im Rahmen der Inbetriebnahme wurde unter Leitung des Referenten Herrn Oertl eine Qualifizierungsmaßnahme durchgeführt, an dem die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus der Qualitätsstelle teilgenommen haben.

Das aufwändige Bogen-Funken-Spektrometer-Design bietet dem Bediener ergonomische Vorteile für einen sicheren und ermüdungsfreien Vor-Ort-Betrieb. Mit wenigen Handgriffen lässt sich die leichte und schlanke Prüfsonde für Bogen- oder Funkenanregung umrüsten (Bogen-Funken-OES). Für

Confusion among materials can only be eliminated during the production process and in the incoming goods department through the use of an on-site metal analyser.

DIE MENSCHEN HINTER DER HERMANN KLINCKE J. H. SOHN GMBH & CO. KG UND DER MAX W. CLAAS GMBH & CO. KG

THE PEOPLE BEHIND HERMANN KLINCKE J. H. SOHN GMBH & CO. KG AND MAX W. CLAAS GMBH & CO. KG



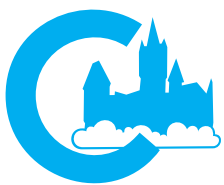
HERMANN KLINCKE J. H. SOHN GMBH & CO. KG



MAX W. CLAAS GMBH & CO. KG

Mehr als 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stehen in unseren Unternehmen für Zuverlässigkeit, Hochwertigkeit und Qualität Made in Germany. Einige dieser engagierten Kolleginnen und Kollegen sehen Sie auf diesen aktuellen Aufnahmen.

In our company, over 100 members of staff stand for reliability, high-class workmanship and 'Quality - Made in Germany'. You can see some of our dedicated colleagues in these recent photos.



WIRE 2016 EIN RÜCKBLICK LOOKING BACK

Die WIRE ist für die MAX W. CLAAS GmbH & Co. KG und die Hermann KLINCKE J. H. SOHN GmbH & Co. KG alle zwei Jahre das Topereignis der Saison und eine perfekte Möglichkeit, die Leistungsfähigkeit beider Unternehmen einem weltweiten Publikum zu präsentieren. Auch in diesem Jahr haben wir die Gelegenheit genutzt, Kunden und Interessenten mitzunehmen, die CLAAS/KLINCKE Drahtwelt zu erleben. Mit unserem Leistungsportfolio bieten wir ein Spektrum, welches in der Branche einzigartig sein dürfte. Wir ziehen Kaltstachdrähte, durchgehende Wälzlagerdrähte, Werkzeugstahldrähte, vergütbare Federdrähte und C-Drähte mit Durchmesser von 0,5 mm bis 50 mm. Optimale Prozessabläufe, moderne Ziehmaschinen und der Einsatz neuester Glüh- und Oberflächentechnologien machen uns zu einem zuverlässigen Lieferanten mit einem hohen Qualitätsanspruch.

Für CLAAS/KLINCKE war auch die WIRE 2016 wieder ein großer Erfolg. Es ist schön zu erleben, wie stark das Interesse an unseren Produkten ist und wie intensiv und informativ die Gespräche auf dem CLAAS/KLINCKE Messtand waren.



Ein herzliches Dankeschön geht an alle Besucherinnen und Besucher. Wir freuen uns schon jetzt auf die WIRE 2018!

Every two years, WIRE is the main event of the season for MAX W. CLAAS GmbH & Co. KG and Hermann KLINCKE J. H. SOHN GmbH & Co. KG and a perfect opportunity to showcase the performance of both companies to a global audience. This year as well, we have taken the opportunity to allow both customers and prospective customers to experience the world of CLAAS/KLINCKE wire. With our portfolio of products and services, we have a range which is probably unique in the industry. We draw



cold heading wires, through-hardened roller bearing wires, tool steel wires, treatable spring wires and C-wires with diameters between 0.5 mm and 50 mm. Optimum processes, advanced drawing machines and use of the latest annealing and surface technologies make us a reliable supplier with high quality standards.

Once again, for CLAAS/KLINCKE, WIRE 2016 was a great success. It is nice to see how strong the interest in our products is, and how detailed and informative discussions on the CLAAS/KLINCKE stand were. A big thank you goes to all visitors. We are already looking forward to WIRE 2018!



WIR BILDEN DEN DRAHT-NACHWUCHS AUS! WE TRAIN FUTURE PROFESSIONALS IN THE FIELD OF WIRE!

Wie erfolgreich bei CLAAS/KLINCKE Fachkräfte für Metaltechnik – früher Drahtzieher – ausgebildet werden, haben wir bereits in der letzten Ausgabe der INNOVATION berichtet. Zwei Jahre hintereinander belegte ein Mitarbeiter aus dem Hause KLINCKE einen bundesweit ersten Platz als Auszubildender der Jahre 2014/2015. Für die Ausbildungsjahre 2016 und 2017 suchen wir weitere Auszubildende für diesen interessanten und anspruchsvollen Beruf. Während der 2-jährigen dualen Ausbildung erlernen die Auszubildenden die Bearbeitung und Veredelung von Drähten jeglicher Art. Voraussetzung

ist ein guter Haupt- oder Realschulabschluss mit vorzeigbaren Noten in den naturwissenschaftlichen Fächern. Ein hohes Maß an sozialer Kompetenz, absolute Zuverlässigkeit, Loyalität und Offenheit werden unbedingt erwartet! Die Ausbildung findet im Ausbildungsbetrieb, in der Lehrwerkstatt und in der Berufsschule statt. Interessentinnen und Interessenten senden ihre Bewerbungsunterlagen bitte an unseren Personalleiter Herrn Schulze. Wir würden uns freuen, wenn Sie uns als Ausbildungsbetrieb empfehlen würden.

Back in the last edition of INNOVATION, we reported how successful professionals in the technical field of metals (formerly wire drawers) are trained at CLAAS/KLINCKE. For two consecutive years, a member of staff at KLINCKE has occupied the first place as Germany's apprentice of the year 2014/2015. We are now looking for trainees for this interesting and challenging profession for the training years 2016 and 2017. During the 2-years of classroom-based and practical training, the trainees learn how to process and finish all kinds of wires. This main qualification that is required is a good leaving certificate from secondary school with good grades in science subjects. A high degree of social competence, total reliability, loyalty and openness are also expected! The training takes place through the training company itself, the training workshop and in the vocational college. Interested par-

ties should send their application documents to our HR manager, Mr. Schulze. We would be happy for you to recommend us as a training company.



IMPRESSUM/IMPRINT:

Verantwortlich für die Inhalte/
Responsible for the contents:
Hermann Klincke J. H. Sohn GmbH & Co. KG

Auflage/Print run:
1.500 Stk.
1,500 copies

Konzeption/Text:
Beckerkonzept
Kommunikation im Marketing
Ober Stuberg 3 · 58849 Herscheid
www.beckerkonzept.de

Satz:
Fälsch
Büro für visuelle Kommunikation
Siepenstraße 5 · 59846 Sundern
www.faelsch.de

Max W. Claas GmbH & Co. KG

Rahmedestraße 375
D-58762 Altena
Tel.: +49-(0)2352 / 9595-0
Fax: +49-(0)2352 / 9595-95
www.claas-draht.de
E-Mail: info@claas-draht.de

Hermann Klincke J. H. Sohn GmbH & Co. KG

Südstraße 10
D-58762 Altena
Tel.: +49-(0)2352 / 9581-0
Fax: +49-(0)2352 / 9581-12
www.klincke-draht.de
E-Mail: info@klincke-draht.de