

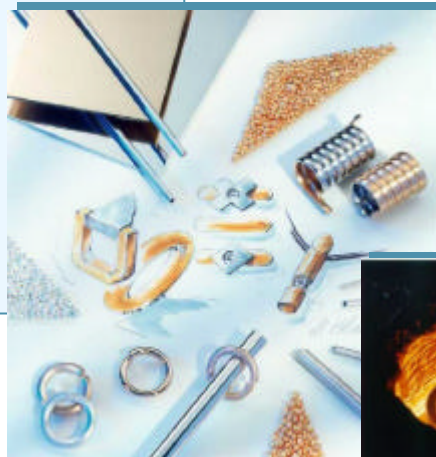
Der Kunde: W. C. Heraeus, Hanau

- Eigenständiges Unternehmen unter dem Dach der Heraeus Holding GmbH
- Umsatz 2001: EUR 4863 Mio.
- Belegschaft: 2591

Produkte & Dienstleistungen:

- Aufgabengebiet: Edelmetalle
- Edelmetallmanagement
- Produktion für die Anwendung der Edelmetalle in der Technik
- Edelmetall-Rückgewinnung
- Dekorative Anwendung oder Schmuck

Heraeus



Edelmetalle – optimal auf die Rolle genommen

Durch die Spulensimulation kein Verkleben, kein Verschmelzen und kein Reißen mehr

Die Firma

Der Edelmetall- und Technologiekonzern Heraeus Holding GmbH mit Sitz in Hanau ist ein Familienunternehmen in den Bereichen Edelmetalle, Dentalwerkstoffe, Quarzglas, Sensoren und Speziallichtquellen.

Der Name steht für die erfolg- und traditionsreiche Geschichte eines weltweit tätigen Unternehmens.

Durch Sachkenntnis und visionäres Denken hat Heraeus bis heute konsequent seine Strategie des langfristigen profitablen Wachstums verfolgt.

Heraeus Holding GmbH

- Gründung: 1851
- 100 Tochter- und Beteiligungsunternehmen
- Umsatz: EUR 6,8 Mrd.
- Mitarbeiter: weltweit 9100

Die Aufgabe

Reaktionsfähigkeit und Flexibilität sollen Heraeus auch in Zukunft auszeichnen. Das ständige Streben nach Prozesssicherheit, Fehlerfreiheit und Zuverlässigkeit will das Unternehmen auf allen Ebenen als Bestandteil der täglichen Arbeit fest verankern.

Im Bereich der Edelmetall-Rückgewinnung werden die Materialien in verschiedenen Formen aufgearbeitet, u. a. als hauchdünne Drähte, die zur Lagerung und Weiterverarbeitung auf eine Spule aufgewickelt werden.

Hinter diesem letzten Produktionsschritt verbarg sich auch die Problematik. Das Material besitzt die Eigenschaft, sich während der Lagerung an den Kreuzpunkten der in einem bestimmten Winkel

übereinander liegenden Drähte zu verschmelzen.

Die Weiterverarbeitung stellte sich als sehr schwierig, sogar oft als unmöglich heraus, da sich das „dünne Gold“ an diesen Punkten derartig auseinander zog, dass der Draht riss. Die gesamte Spule des gerissenen Drahtes musste erneut produziert werden.

Heraeus benötigte eine Lösung, die dieses Problem ausschließt, demnach die Kosten der Doppelproduktion entfallen und somit der gesamte Produktionsprozess optimiert wird.

Die Lösung

W. C. Heraeus entschied sich für eine individuell entwickelte Spulensimulationssoftware aus unserem Hause, die diese Problematik löste.



DATAN

Das Projekt:

- Applikation für die Spulensimulation, Optimierung des Verlegebildes und Aufspulüberwachung und -regelung

Fertigstellung: 2002

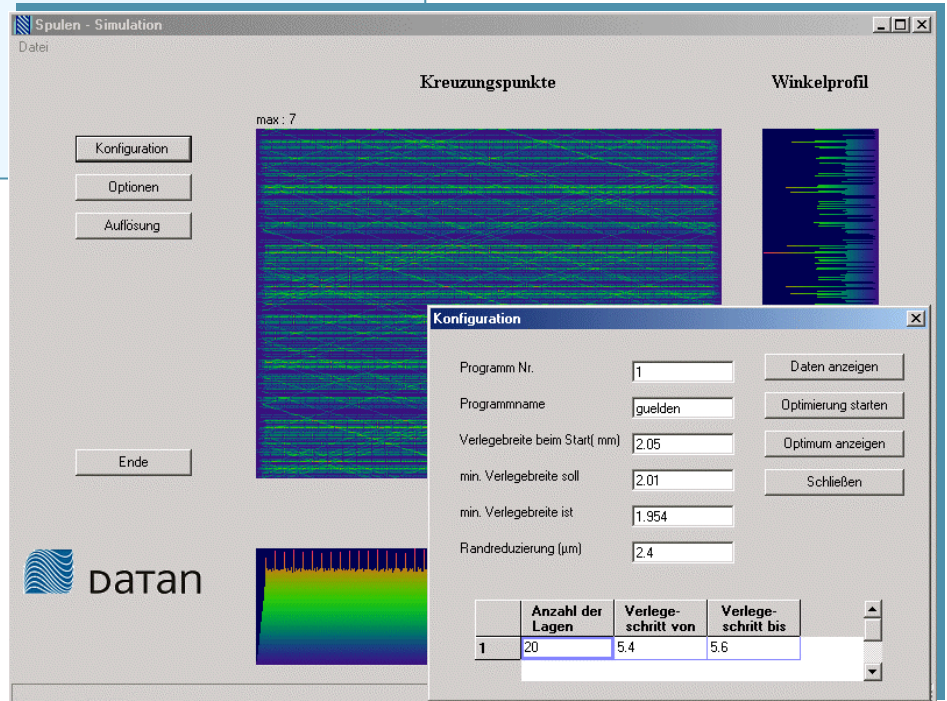
Projektleitung: Prof. Dr. Ralf Vandenhouten,
Kathleen Klügel

Projektbeteiligte:

- Datan Software & Analyse GmbH
- Schulz Engineering

Bei der Aufwicklung der Edelmetalldrähte auf eine Spule berechnet die Applikation den optimalen Verlegeschnitt, die Schnittpunktverteilung und -häufigkeit auf der Spule automatisch und gibt diese Daten aus. Zudem ist das Programm in der Lage, die optimalen Verlegeschnitte für die einzelnen, zu einem Programm zusammengefassten Pakete zu berechnen, mehrere Programme abzuwickeln und diese über einen COM Port zum Maschinenrechner zu übertragen und zu archivieren. Die benutzerfreundliche Bedienoberfläche garantiert einen reibungslosen Betriebsablauf.

Für die Optimierung des Verlegebildes wird das von Datan entwickelte nichtlineare Optimierungsverfahren NFS (Nonlinear Fractal Search) verwendet. Die Applikation ermittelt zunächst die Anzahl der zu wickelnden Pakete. Danach erfolgt die eigentliche Optimierung, paketweise. Nach der Bestimmung der Schnittpunkthäufigkeiten werden die ermittelten Kreuzungspunkte auf drei unterschiedliche Arten graphisch dargestellt. Implementierte Kommunikationsroutinen ermöglichen die Übertragung bzw. das Auslesen



Screenshot: Spulensimulation

eines oder auch mehrerer Programme gleichzeitig. Die optimierten Programme werden in einer Datei abgespeichert bzw. geladen.

Heraeus konnte mit dieser Lösung das Qualitätsniveau der Edelmetallspulen signifikant steigern und gleichzeitig die Kosten für die Produktion senken.

Applikation

- Simulation des Verlegebildes
- Nichtlineare Optimierung des Verlegeschnittes mit dem NFS-Verfahren
- Graphische Benutzerschnittstelle
- Graphische Darstellung der Schnittpunkthäufigkeiten (Pseudo-3D Farbbild, Winkel- und Achsenprofil)
- Einstellbare Auflösung der Graphiken
- Auswahl bzw. Festlegung geeigneter Zielfunktionen für die Optimierung (Entropie, Max-Norm, L2-Norm)
- Graphische sowie numerische Ausgabe des Optimierungsergebnisses
- Schnittstellenmodul für Kommunikation über RS 232
- Archivierung im ASCII-Format

Impressum: Datan Software & Analyse GmbH, **Postanschrift:** Potsdamer Straße 14 B, D – 14513 Teltow
Tel.Nr.: +49 (0) 33 28 – 31 07 – 70, **email:** <mailto:info@datan.de> **Internet:** www.datan.de