



**Zukunft durch Innovation. NRW.** Technik trifft Schule  
Lernmaterialien - Optische Technologie  
Unternehmensbeispiel: SPECTRO analytical instruments, Kleve



# Das Unternehmensbeispiel: SPECTRO analytical instruments, Kleve

## In der heimischen Werkstatt fing alles an

SPECTRO wurde 1979 als „Drei-Mann-Betrieb“ in Kleve am Niederrhein angemeldet. Heute beschäftigt das Unternehmen an seinem Hauptsitz Kleve 250 und weltweit 400 Mitarbeiter. Das Unternehmen ist einer der führenden Anbieter von **Analysegeräten auf dem Gebiet der optischen Emissions- und Röntgenfluoreszenzspektroskopie.**



**Blick in die Produktion bei SPECTRO.  
Gerätefertigung an Hightech-Arbeitsplätzen.**

## Spektrometer – Hightech Spürgeräte

Aus welchen Metallen besteht diese Münze und was ist in dieser Gewässerprobe an Substanzen enthalten? Mit den Geräten, die bei der Firma SPECTRO in Kleve hergestellt werden, kann man einfach, schnell und präzise die Zusammensetzung von Stoffen aller Art untersuchen. Spektrometer findet man in der Formel 1 ebenso, wie auf dem Schrottplatz, im Umweltschutzbereich, in den Labors der Universitäten und in der Industrie und manchmal auch in Schulen. Während der Konstrukteur das Motorenöl des Rennwagens auf metallische Verunreinigungen untersucht, um Rückschlüsse über den Motorenverschleiß zu gewinnen, will der Schrotthändler wissen, wie wertvoll der angelieferte Metallschrott ist.

## Fingerabdruck der Natur

Das Prinzip hinter der Spektrometrie ist eigentlich ganz einfach. Es geht grundsätzlich darum, dass chemische Elemente, die durch Licht oder Wärme angeregt werden, elektromagnetische



**Links: „Selbstbau-Spektrometer“; Nachweis von Kupfer mit der Flammenfärbung.**

**Rechts: Handspektrometer der neuesten Generation. Das Gerät kann hochpräzise viele Elemente gleichzeitig aufspüren.**

Strahlung mit einem typischen Strahlungsmuster abgeben. Da dieses Muster so unverwechselbar wie der Fingerabdruck eines Menschen ist, dient es als Grundlage für die Herstellung von Spektrometern.

Ein einfaches Spektrometer kann aus einem Bunsenbrenner, einem Kupferdraht und unserem Auge bestehen. Hält man nämlich einen Kupferdraht in eine Bunsenbrennerflamme, so leuchtet die Flamme grün. Eine grüne Brennerflamme kann also ein Hinweis auf Kupfer in der Probe sein.

Die Geräte bei SPECTRO sind natürlich viel komplizierter als in dem einfachen Versuch mit dem Kupferdraht beschrieben. Die unterschiedlichen Gerätetypen und Verfahren folgen immer einem bestimmten Grundprinzip: In einer Metallprobe oder in der Probe einer unbekanntem Flüssigkeit werden Atome durch Energie angeregt. Die von den Atomen abgestrahlte Energie wird über Lichtleiter zu einer Messeinrichtung geleitet, die die Messwerte mit dem Strahlenspektrum bekannter Atome vergleicht und anschließend auswertet.

## Immer kleiner und genauer

Auf diese Weise kann man mittlerweile mit kleinen handlichen Geräten schnell und zuverlässig Verunreinigungen im Gewässer oder Spuren schädlicher Zusätze in Kosmetika nachweisen. Damit nähert man sich bei SPECTRO immer mehr der Grundvision der Firmengründer, Geräte anzubieten, mit denen man ganz einfach zur Probe geht, anstatt dass man die Probe zum Analysegerät bringen muss.

## Berufe und Ausbildung bei Spectro

### SPECTRO als Arbeitgeber

Bei SPECTRO in Kleve werden in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung ständig neue und immer leistungsfähigere Spektrometer entwickelt. Elektrotechniker, Elektroingenieure aber auch Physiker und Chemiker nehmen Kundenwünsche auf und bringen neue technische Entwicklungen in neue Geräte ein. Nachdem die Geräteprototypen ihren Leistungsscheck bestanden haben, gehen sie in Serienproduktion.

Der Druck des Marktes ist dabei groß. Zur Zeit bringt das Unternehmen im Durchschnitt alle 15 Monate ein neues Gerät auf den Markt und man arbeitet mit Hochdruck daran, diese Entwicklungszeiten weiter zu verkürzen.

### Flache Hierarchien

„In einem Unternehmen, das wie SPECTRO von der Inspiration und dem Engagement der Mitarbeiter abhängig ist, kann man sich keine starren klassischen Hierarchien leisten“, betont Personalleiter Holger Kohn. „Bei der Herstellung von Geräteprototypen arbeiten wir beispielsweise mit veränderlichen Zuständigkeiten und Hierarchien, um die Potenziale der Mitarbeiter optimal zu nutzen. Ein Team aus fünf Mitarbeitern ist für die Prototypentwicklung zuständig. Für jedes Entwicklungsprojekt wird jeweils ein Mitarbeiter zum Projektleiter bestimmt, der für genau diesen Zeitraum den Rang eines Abteilungsleiters einnimmt.“

### Ausbildungsberuf: Elektroniker für Geräte und Systeme

**Alfred Ricken betreut** seit 15 Jahren die Azubis in der technischen Ausbildung bei SPECTRO. Das Unternehmen bildet zum **Elektroniker für Geräte und Systeme** aus. „Unsere Bewerber kommen aus dem direkten Umfeld“, so Ricken. Einstellungsvoraussetzung ist die Fachoberschulreife, also ein qualifizierter Abschluss nach der Jahrgangsstufe 10. Bei uns



**Alfred Ricken:**  
**Seit 15 Jahren Aus-**  
**bildungsleiter bei**  
**SPECTRO**

**Victor Rull:**  
**Im dritten Lehrjahr bei**  
**SPECTRO**

haben Hauptschüler und Realschüler mit die fundierten naturwissenschaftliche Grundkenntnissen gute Chancen.

Die Auszubildenden durchlaufen in ihrer dreijährigen Ausbildung alle technischen Bereiche. Dazu gehören die Optikfertigung, der Gerätebau, die IT-Abteilung, die Forschungs- und Entwicklungsabteilung oder auch die Qualitätskontrolle. Seit 1993 konnte jeder Auszubildende später übernommen werden. Mädchen als Bewerberinnen sind herzlich willkommen.

**Victor Rull** ist Auszubildender bei SPECTRO im dritten Lehrjahr. „Ich war immer schon an Technik interessiert“, erzählt der aus Russland stammende Azubi, der vor 15 Jahren mit seiner Familie aus Russland an den Niederrhein übersiedelt ist. Nach Abschluss von Hauptschule und Berufskolleg hatte er sich bei SPECTRO beworben. „Die Ausbildung an den einzelnen Stationen hat es für mich am Anfang nicht leicht gemacht, die komplizierten Geräte im Zusammenhang zu begreifen“, so der Auszubildende, „nach und nach hat sich dann ein Gesamtbild ergeben. Bei den schnellen Entwicklungssprüngen in der Technik ist es wichtig, dass man sich ständig selbstständig weiterbildet.“

Der Azubi fügt noch an, dass es auch als Auszubildender spannend ist, in einem Team mitzuwirken, das mit einer kleinen Anzahl anderen Firmen um die Führungsposition am Markt konkurriert.