

# SAC

Sirius Advanced Cybernetics GmbH



Unser Partner:

**BERATRONIC**

## Unsere Lösung für Ihre Aufgabe



**Sirius Advanced Cybernetics**

Seit über zehn Jahren steht SAC für Qualität und Innovation. Wir sind Ihr Partner für alle Aufgaben im Bereich der industriellen Bildverarbeitung. Mit unserer Erfahrung stellen wir uns ganz in den Dienst des Kunden, damit Sie von unserem Know-how und unserem Service profitieren können. Wir bieten Ihnen Komplettlösungen, die von der Idee bis zur Inbetriebnahme aus einer Hand stammen.

Gemeinsam mit unseren Partnern erarbeiten wir individuelle Lösungen, die dank der langjährigen und intensiven Beziehungen zu unseren weltweiten Kunden ständig prozessorientiert optimiert werden. Somit entwickeln wir uns kontinuierlich praxisorientiert weiter und stellen gleichzeitig sicher, dass unsere Kunden zu jeder Zeit mit der optimalen Lösung ausgestattet sind.

Gemeinsam mit der Berateronic GmbH haben wir eine Prüfeinrichtung speziell für die Verzahnungsinspektion entwickelt. In Berateronic haben wir einen leistungsstarken Partner, der die langjährigen Erfahrungen in dieser Branche mit uns teilt und gemeinsam mit uns den Fortschritt gestaltet.

Die Inspektion von Zahnrädern stellt höchste Anforderungen an die Prüfeinrichtung: Hardware, Mechanik und Software müssen alle Ansprüche der 100%-Kontrolle erfüllen und darüberhinaus flexibel auf neue Prüfsituationen einstellbar, leicht vor Ort zu integrieren und einfach zu bedienen sein.

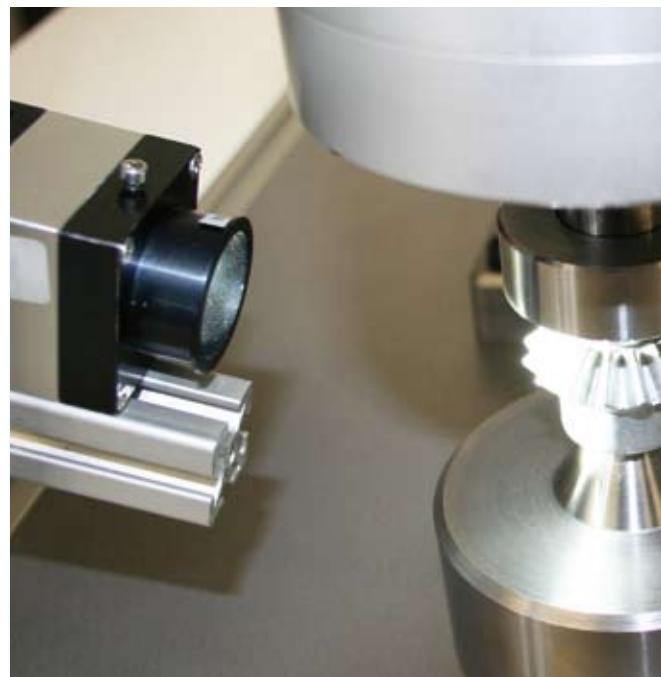
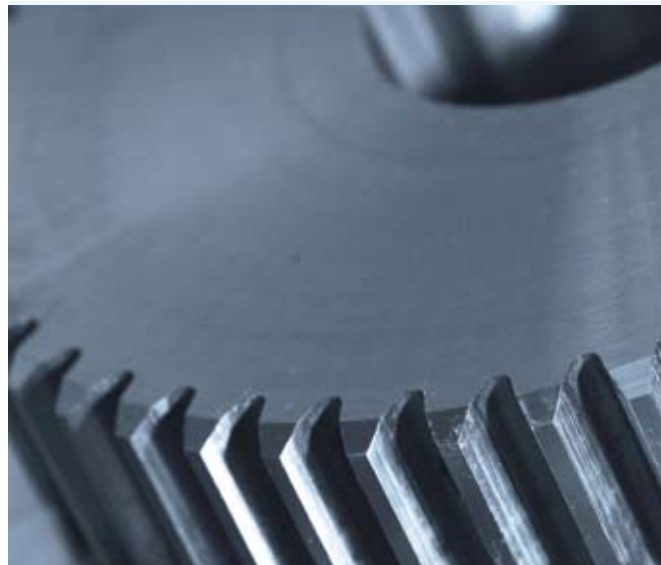
Mit unserer standardisierten Prüfeinrichtung für die Verzahnungsinspektion erfüllen wir alle notwendigen Voraussetzungen für die Oberflächenprüfung und das berührungslose Vermessen im Bereich der Verzahnungskontrolle. Aufgrund der flexiblen Konzeptionierung der Maschine sind wir jederzeit in der Lage, individuelle Erweiterungen nach Bedarf zu realisieren.

### ■ Benutzerfreundlich

Noch vor wenigen Jahren war der Umgang mit Bildverarbeitungssystemen einem kleinen Kreis von Experten vorbehalten. Bei SAC Systemen wird jedoch auch der Anwender von Anfang an mit einbezogen: Jeder Mitarbeiter soll mit dem neuen System umgehen können. Dank der einfachen Struktur und der durchdachten Konzeptionierung kann diese Voraussetzung bei SAC Systemen realisiert werden - auch bei der Prüfung so hochkomplexer Prüfteile wie Zahnrädern.

### ■ Prüfablauf

Die Prüfeinrichtung ermöglicht es dem Bediener dank der variablen Konzeptionierung schnell und einfach auf alle gewünschten Anforderungen wie z.B. Größe oder Art der Prüfung zu reagieren. Das Prüfteil wird in eine Drehvorrichtung eingespannt und untersucht. Die Kamerapositionen werden dabei automatisch auf die jeweilige Größe des Prüfteils eingestellt. Die gewünschten Prüfaufgaben für Oberfläche und Vermessung werden zeitgleich durchgeführt. Dadurch wird die Geschwindigkeit des gesamten Vorgangs zusätzlich erhöht.



*Das Prüfteil wird mit mehreren Kameras aufgenommen, dadurch können unterschiedliche Aufgaben zeitgleich durchgeführt werden.*

# Prüfspektrum

## Alle Formen und Größen

Die Prüfung von Antriebselementen erfordert ein hohes Maß an technischer Flexibilität um den Anforderungen der Prüfteile gerecht zu werden. Die enorme Komplexität der Prüfteile führt zu einer Vielzahl an Prüfmöglichkeiten. SAC bietet sowohl bereits vorkonfektionierte Modullösungen als auch maßgeschneiderte Lösungen, die wir je nach Bedarf gemeinsam mit unseren Kunden entwickeln.



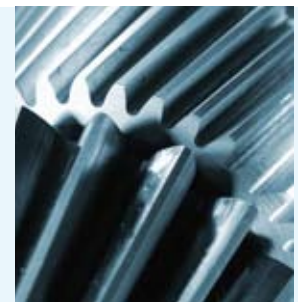
### ■ Zahnrad

In diesem Beispiel mit Schrägverzahnung können beispielsweise Verunreinigungen durch Schmier-, Reinigungsmittel oder Beschichtungsfehler auf der Oberfläche der einzelnen Zähne detektiert werden.



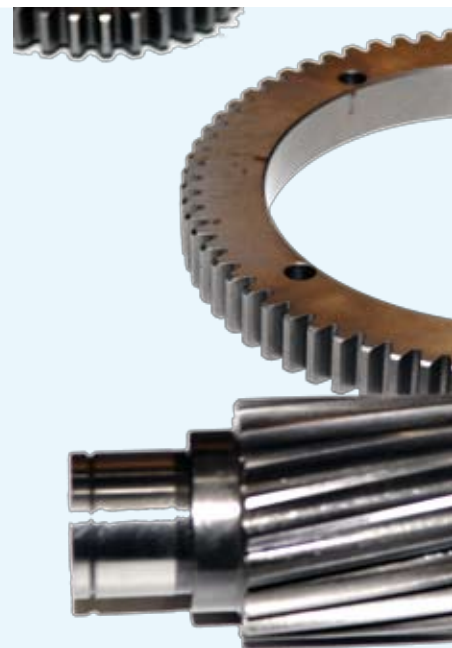
### ■ Jeder Zahn zählt!

Im Detail wird deutlich, wie viele verschiedene Flächen geprüft werden können: die seitlichen Flanken, die Kopfkante, die Grundfläche - und alles auch schräg-, gerad- oder bogenverzahnt.



### ■ Ihr Prüfteil

Software, Hardware und Mechanik von SAC sind darauf ausgelegt, das breite Spektrum der Prüfteile im Bereich der Verzahnungsprüfung abzudecken. Um die Ansprüche der Branche zu decken, sind wir in der Lage Zahnräder, Ritzel, Rändel, Kettenräder usw. in unterschiedlichsten Formen und Größen für Sie zu prüfen, damit der geforderte Qualitätsstandard erfüllt wird. Ziel der optischen 100%-Prüfung von Verzahnungsteilen ist eine Null-Fehler Auslieferung zu gewährleisten.



# Prüfeinheit

## Oberflächeninspektion

Bei unserem speziell für die Verzahnungsinspektion entwickelten Softwaremodul profitieren unsere Kunden von langjährig erprobten Methoden für die Oberflächenkontrolle. Die Vielfalt der Verzahnungsprüfungen können wir dank dieser Erfahrungen optimal realisieren. Die Prüfteile werden z.B. auf Beschädigungen und Verunreinigungen in der Verzahnung oder der Beschichtung kontrolliert. Dabei werden die Oberflächen jedes einzelnen Zahns geprüft.



*Kompakte Bauweise der Prüfeinheit*



### ■ Kombinationen

Neben den verschiedenen Ausprägungen und Formen der Antriebselemente können auch Vielzahnverbindungen geprüft werden. Je nach Anforderung kann hier auf Risse, Deformationen, Grate oder Ausbrüche kontrolliert werden.



### ■ Kettenrad und Zahnriemenrad

Kettenräder und Zahnriemenräder können in Kombination mit dem Zahnrad kontrolliert, aber selbstverständlich auch gesondert geprüft werden.



*Breites Spektrum an Prüfteilen*

### ■ Zahnradkontrolle in der Praxis

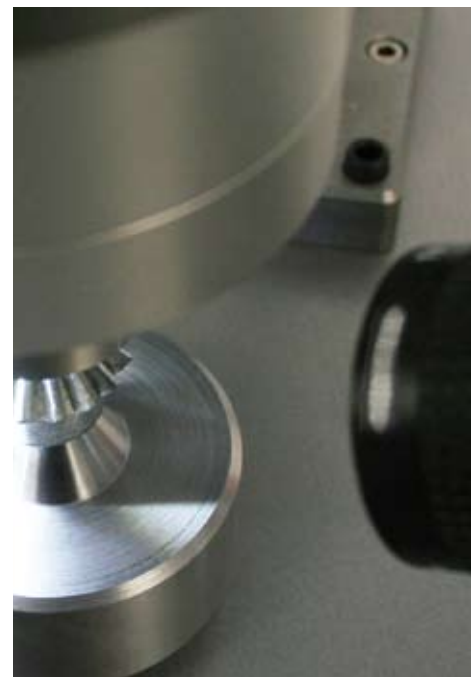
In der standardisierten Prüfeinheit von SAC sind bereits alle benötigten Komponenten für die Verzahnungsprüfung montiert. Digitale Zeilenkameras mit unterschiedlicher Auflösung nehmen die erforderlichen Bilder hochauflösend auf. Mit Hilfe von Spezialbeleuchtungen wird für optimale Lichtverhältnisse gesorgt. Diese Informationen werden an den integrierten High-End Industrie-PCs ausgewertet, ein zusätzlicher Schaltschrank ist nicht notwendig. Durch die kompakte Bauweise der Prüfeinheit gestaltet sich die Integration in vorhandene Anlagen vor Ort sehr einfach.

### ■ 100% Oberflächenprüfung

Die makellose Oberfläche ist von entscheidender Bedeutung für die Funktionalität: Sie muss frei von Fremdmaterial, Einschlüssen und Beschädigungen sein. Wir können dies garantieren.

### ■ 100% Vermessung

Auch die exakte Verarbeitung ist in dieser Branche für die Gewährleistung der Qualitätssicherung unabdingbar. Wir vermessen auf den  $\mu\text{m}$  genau und werten jeden einzelnen Zahn aus.



*Jedes Prüfteil kann schnell ausgewechselt werden.*

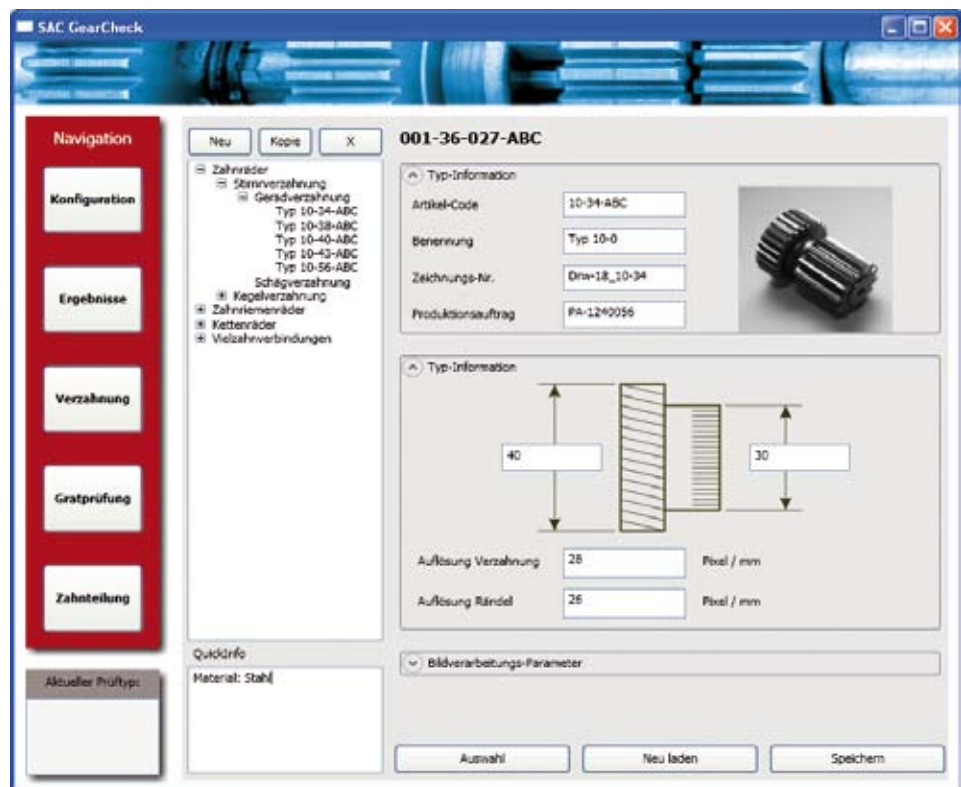
# Benutzeroberfläche

## Anwenderfreundliche Oberfläche

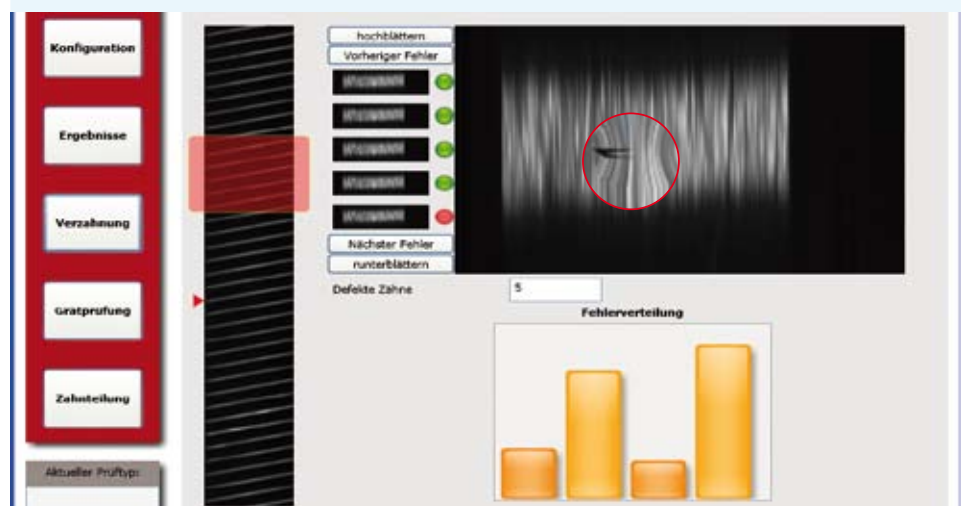
Die Benutzeroberfläche wurde speziell für Verzahnungsprüfungen entwickelt und folgt wie alle SAC Produkte dem Grundsatz der einfachen Anwendung. Als Grundlage der Software dient der von SAC entwickelte Bildverarbeitungsinterpretier Coake®, der sich in über 5000 Applikationen am Markt und durch konstante Weiterentwicklung mehr als bewährt hat. Notwendige Anpassungen im Softwarebereich sind per Mausklick sehr einfach umzusetzen: Die verschiedenen Formen oder Größen werden symbolisch dargestellt. Sie können bequem nach Bedarf angewählt und den ebenfalls grafisch dargestellten Prüfprogrammen zugeordnet werden. Für den Bedarf unserer Kunden bieten wir nicht nur das Standardmodul sondern auch maßgeschneiderte Lösungen an, die individuell abgestimmt werden.

### ■ Überwachung jedes einzelnen Zahns

In der Auswertung wird jeder einzelne Zahn detailliert angezeigt und bewertet. Die Oberflächen werden dabei jeweils getrennt ausgewertet nach Neigung, Verlauf und Ausbrüchen an Ober- und Unterkante. Wichtig ist dabei, dass Toleranzen gegenüber Scheinfehlern individuell einstellbar sind. Beispielsweise können Schleif- oder Frässpuren toleriert werden, welche die Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigen und daher nicht relevant für die Qualitätsprüfung sind. Die verschiedenen Prüfaufgaben erfolgen zeitgleich, jeweils aufgeteilt in aufeinanderfolgende Teilprüfungen. Die gesammelten Ergebnisdaten des jeweiligen Prüfteils sind im Protokoll jederzeit abrufbar.



Die grafische Menüführung unterstützt den Anwender.



Zahn für Zahn wird kontrolliert, ausgewertet und die Daten archiviert.



Sirius Advanced Cybernetics GmbH

Am Sandfeld 15  
76149 Karlsruhe | Germany  
Fon +49 (0) 721 60 543 - 000  
Fax +49 (0) 721 60 543 - 200

[www.sac-vision.de](http://www.sac-vision.de)  
[sales@sac-vision.de](mailto:sales@sac-vision.de)



Beratronic GmbH  
Regensburger Straße 229  
90478 Nürnberg | Germany  
Fon +49 (0) 911 408 70 440  
Fax +49 (0) 911 408 70 442

[www.beratronic.de](http://www.beratronic.de)  
[info@beratronic.com](mailto:info@beratronic.com)