

### DER WICHTIGSTE STROM FÜR IDEEN SIND DIE KUNDEN



1985 erschien das Berechnungsprogramm für Getriebe namens Kisssoft.

Heute managt der Mathematiker Dr. Stefan Beermann die Weiterentwicklung und den Vertrieb der Software. Wir sprachen mit dem Ideengeber über die Ursprünge des Programms, den aktuellen Stand und warum es niemals eine „perfekte“ Version von Kisssoft geben kann.

**D**er Getriebehersteller Kissling entwickelte zu Beginn der 1980er-Jahre eine Berechnungs- und Konstruktionssoftware für Getriebe. Das Programm mit dem Namen KISSOFT war zunächst lediglich für interne Lösungen konzipiert worden. Schnell stellte das Familienunternehmen fest, wie der Mehrwert der Software den eigenen Bedarf übertraf und machte die Anwendung auch anderen Firmen zugänglich. Aus dem Projekt wurde ein Geschäftsfeld.

Dr. Stefan Beermann, der Kissling bereits 1997 beitrug, bekam ein Jahr später die Verantwortung für das Programm innerhalb der neu gegründeten KISSOFT AG übertragen.

Derweil ist die Relevanz präziser Simulations- und Berechnungsmöglichkeiten kaum minder geworden. Im Gegenteil: Der Automatisierungsschub im Anlagen und Maschinenbau verlangt Getrieben zunehmende Beschleunigungskräfte ab. Gleichzeitig sind Raum, Material und Kosten begrenzt. Um entsprechende Getriebe-Lösungen zu entwickeln, sind Ingenieure auf das Leistungsvermögen virtueller Instrumente wie KISSOFT angewiesen.

### ENTWICKLUNGSARBEIT ERLEICHTERN

Das Programm unterstützt die Konzeption und Entwicklung von Getrieben durch zahlreiche Automatisierungsfunktionen und numerische Analysen. Das Sortiment umfasst die festigkeitsmäßige Bewertung aller gängigen Maschinenelemente sowie die automatische Auslegung kompletter Getriebe. Schnelle und verlässliche Festigkeitsberechnungen ermitteln Sicherheitsfaktoren und Lebensdauerwerte. Die umfangreiche Dokumentation von Zahnradern, Wellen und Lagern, Schrauben, Federn, Verbindungselementen und Riemen ist mit zahlreichen Anwendungen zum Nachrechnen, Auslegen und Optimieren verknüpft.

Eine wichtige Neuerung in der jüngsten Version von 2019 ist KISSdesign, womit sehr schnell Entwürfe für Getriebe erarbeitet werden können. Visuelle Skizzendarstellungen und in Echtzeit berechnete 3D-Abbildungen erleichtern Konstrukteuren die Getriebeplanung und Modellierung. Ziel der Entwickler war es, durch die intuitive Konzeption von Getrieben Entwicklungsarbeit einzusparen. In überschaubarer Zeit lassen sich verschiedene Modelle erstellen und auf ihre Kinematik (Drehzahl und Moment) hin vergleichen. Per Knopfdruck überträgt KISSOFT das 3D-Zahnrad samt Herstdaten in alle gängigen CAD-Programme.

### ZUR PERSON

**Dr. Stefan Beermann, 52, ist studierter Mathematiker und stieg 1997 beim Getriebehersteller Kissling ein. Seit mittlerweile 22 Jahren ist Beermann bei der KISSOFT AG, mittlerweile als Geschäftsleiter.**

**Das Unternehmen entwickelt Berechnungssoftware für Ingenieure und Konstrukteure in den verschiedensten Bereichen.**

Mit jeder neuen Auflage ist KISSOFT in Sachen Funktions- und Inhaltsumfang erweitert worden. Zum Release 2019 integrierte die Entwicklung eine Kontaktanalyse für asymmetrische Zahnradpaare. Außerdem steht jetzt die Wirkungsgradberechnung und -optimierung von Schraubädern mit Zahnstange zur Verfügung. Diese Getriebeform kommt bei Lenksystemen im Automobilbereich regelmäßig zur Anwendung. Welche Entwicklungen für KISSOFT in Zukunft noch wichtig sein werden, verriet uns Dr. Stefan Beermann im Interview. Aber zunächst: Wie fing eigentlich alles an?

### Wie entstand die ursprüngliche Idee zu KISSOFT?

In den 80er-Jahren sah sich Dr. Kissling regelmäßig mit der Aufgabe konfrontiert, Wellen für Skiliftgetriebe nachzuweisen. Hierfür setzte er ein kommerzielles Berechnungsprogramm ein. Allerdings musste er jede Wellengeometrie drei Mal eingeben, erst für die Biegelinie, dann für den Festigkeitsnachweis, und schließlich für die Eigenfrequenzen. Diese Vorgehensweise erschien ihm nicht optimal und so setzte er sich eines Tages hin und schrieb sein eigenes Wellenberechnungsprogramm. Danach hatte er das Problem, dass er den Zahnfuß von Innenzahnkränzen nicht vor der Fertigung bestimmen konnte. Dies ist eines der kritischen Probleme beim Zahnradstoßen. Also schrieb er ein Programm zum Berechnen der Zahnform von mit Stoßrädern gefertigten Zahnkränzen. Nun, und so ging das dann weiter, bis letztlich ein stattliches Berechnungsprogramm für all die Elemente eines Getriebes entstanden war.

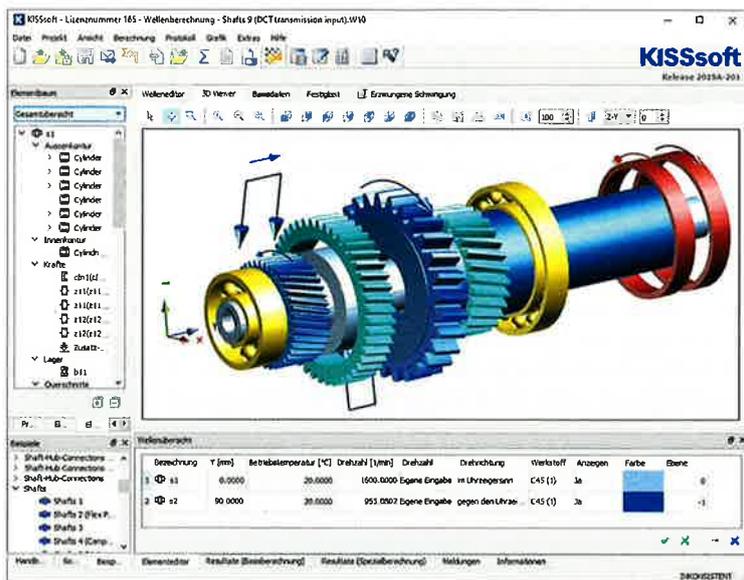


## PRECISION GEARS

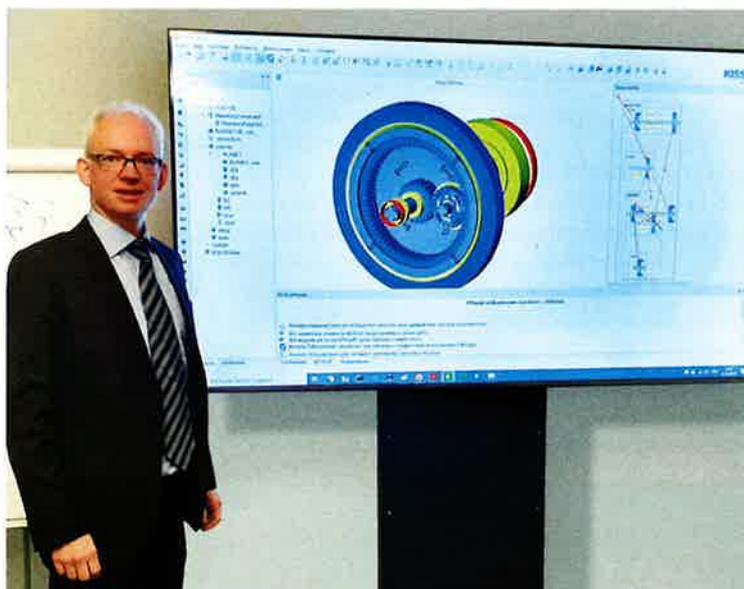
Seit 50 Jahren führend in hochpräzisen Verzahnungen  
Zahnradpaare und verzahnte Wellen 100 – 2.000 mm  
Alle Fertigungsschritte im Haus  
28.000 m<sup>2</sup> Produktionsfläche  
Eigene Härtereie



[www.zahnradwerk.com](http://www.zahnradwerk.com)



**01** KISSsoft ist eine Berechnungssoftware, die zahlreiche numerische Analysen mit Sketch- und 3D-Abbildungen verknüpft



**02** CEO Dr. Stefan Beermann hält auch persönlich Schulungen ab; hier bei einem Seminar in Russland

Diesen Ursprung kann man heute noch der Software anmerken, auch wenn von der ursprünglichen Oberfläche nichts mehr erhalten ist: bei KISSsoft wurde nie etwas programmiert, um es zu verkaufen. Es ging immer darum, ein Berechnungsproblem auf pragmatische Weise zu lösen. Dass sich dies auch noch recht gut verkaufen lässt, zeigt, dass es doch noch Gerechtigkeit auf dieser Welt gibt.

**Woher beziehen Sie die Inspiration für neue Funktionen?**

Drei wesentliche Quellen speisen unsere Entwicklungspläne. Die wichtigste ist der Strom an Ideen von unseren Kunden, welche sich kleine und große Erweiterungen sowie bestimmte Optimierungen wünschen. Diese erreichen uns über den Support, über Gespräche auf Messen und Konferenzen und auch durch Diskus-

sionen während Schulungen. Dann gibt es eine allgemeine Entwicklungsrichtung, welche von uns vorgegeben wird. Zurzeit sind dies Themen wie NVH, Systemberechnungen und Fertigungsintelligenz. Und außerdem werden Normen immer wieder geändert oder neue Normen verfasst, was zu entsprechenden Anpassungen in unserer Software führt.

**Im KISSsoft-Release 2019, der im Juni erschienen ist, haben Sie verschiedene Berechnungsmöglichkeiten an aktuelle Normentwürfe angepasst. Wie gehen Sie dabei vor?**

Wir sind in wichtigen Normungsausschüssen vertreten, sodass wir zum Teil bei der Gremienarbeit beteiligt sind. Andere Normen werden von uns regelmäßig gesichtet und auf Änderungen geprüft. Gibt es etwas Neues, haben wir Fachspezialisten, die die Neuerungen im Detail ausarbeiten. Dann wird in der Entwicklung ein passendes Ein- und Ausgabeschema erarbeitet und umgesetzt.

**Wird es irgendwann eine aus Ihrer Sicht „perfekte“ Version von KISSsoft geben? Zumindest in Sachen User Interface?**

KISSsoft ist eine Software, die lebt. Momentan sind wir daran, das User Interface unseres Systemprogramms zu überarbeiten. Neue Anforderungen sowie Bedürfnisse von Usern und neue technische Möglichkeiten werden dabei berücksichtigt. Aus unserer Sicht kann ein solches Programm nie wirklich fertig werden oder perfekt sein. Es gibt immer etwas, das verbessert werden kann.

**Welchen Einfluss wird KI auf die weitere Entwicklung von KISSsoft haben?**

Unter KI versteht man heutzutage oft nur neuronale Netze. Diese sind gut darin, aus großen Mengen an Daten Gesetzmäßigkeiten herauszulesen und gemäß diesen dann Daten abzubilden. Dies ist sehr hilfreich bei Themen wie Bilderkennung, Bildbearbeitung, oder auch bei der Steuerung eines Autos. Für Auslegungen sind andere Ansätze meistens besser geeignet. Im Sinne der regelbasierten KI hat KISSsoft von Anfang an Funktionen angeboten. Dies ist eine unserer Stärken: nicht nur eine Berechnung korrekt zu implementieren, sondern eine Intelligenz darum aufzubauen, sodass diese Berechnung sinnvoll eingesetzt werden kann. Bei Optimierungen und Systemauslegungen gibt es einige mögliche Einsatzfelder für neuronale Netze, hier wird in Zukunft sicher etwas folgen.

**Welche Vision haben Sie für Ihre Software? Wo soll es in Zukunft hingehen?**

Für die nächsten zehn Jahre wird es stärkere Auslegungs- und Optimierungsmöglichkeiten geben, schlicht durch die bessere Hard- und Software. Darüber hinaus wollen wir den Kern von KISSsoft in neuen Anwendungsfeldern nutzen, zum Beispiel in Softwareprodukten von Partnern, als Rechenkern von Cloudanwendungen oder als Bewertungstool in Predictive-Maintenance-Applikationen.

Durch die Einbindung in die Gleason Fertigungssoftware und Anbindung an den Gleason Maschinenpark wird es außerdem zunehmend User geben, die eher aus dem Fertigungsumfeld kommen. Das alleine bringt eine Reihe neuer Herausforderungen und auch Chancen mit sich.

Fotos: KISSsoft AG

[www.kisssoft.ag](http://www.kisssoft.ag)