



BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 54/13

(Aktenzeichen)

Verkündet am
21. April 2016

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2010 008 478.6

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 21. April 2016 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Morawek, der Richterinnen Eder und Dipl.-Phys. Dr. Thum-Rung sowie des Richters Dipl.-Phys. Dr. Forkel

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung wurde am 18. Februar 2010 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Sie trägt die Bezeichnung

„EDV-System zum automatischen oder halbautomatischen Konstruieren und Konstruktionsverfahren“.

Die Anmeldung wurde durch Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamtes mit der Begründung zurückgewiesen, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss ist die Beschwerde des Anmelders gerichtet.

Der Anmelder stellte den Antrag,

den angegriffenen Beschluss aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentanspruch 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Patentansprüche 2-9 vom 16.07.2013,
Beschreibung Seiten 4-24 vom 18.02.2010,

6 Blatt Zeichnungen mit Figuren 6-9, 12, 13 vom 18.02.2010,
8 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1-5, 10, 11, 14 vom 02.06.2010.

Im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt wurden keine Druckschriften ermittelt. Vom Senat wurden mit der Ladung zur mündlichen Verhandlung die Druckschriften

D1: DINNER, H.: Getriebeauslegung und Nachrechnung mit System. [Recherchiert am 05.02.2016]. Im Internet: <URL: <http://web.archive.org/web/20080101105645/http://www.kisssoft.ch/deutsch/dokumentation.htm>>,

D2: DINNER, H.: Unsicherheiten in der statischen Berechnung von Getrieben für Windkraftanlagen, Vortrag am Antriebstechnischen Kolloquium ATK 07 in Aachen, Deutschland. [Recherchiert am 05.02.2016]. Im Internet: <URL: <http://web.archive.org/web/20080101105645/http://www.kisssoft.ch/deutsch/dokumentation.htm>>,

D3: KISSsys Anleitung: Lastfalltabelle für Standardlastfälle, Version vom 16.08.2005

und

D4: EP 1 191 465 A1

eingeführt.

In der mündlichen Verhandlung wurde zusätzlich die Druckschrift

D1': DINNER, H.: Getriebeauslegung und Nachrechnung mit System. In: SimPEP: Kongress für Simulation im Produktentwicklungsprozess; 14. und 15. Juni 2007 in Würzburg, Forschungsvereinigung Antriebstechnik, FVA, 2007, Seiten 127-141

überreicht.

Zu den Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

Der geltende Patentanspruch 1, hier mit einer denkbaren Gliederung versehen, lautet (mit redaktioneller Änderung):

- (a') EDV-System, zum automatischen oder halbautomatischen Konstruieren eines technischen Gegenstandes, bestehend aus
- (a) mindestens einer Speichereinheit (2) in der Datenbanken angelegt sind, die, aufgrund von Erkenntnissen aus den technischen Wissenschaften, genormte und/oder nicht genormte, kinematische, kinetische, stoffliche, geometrische und formale Daten, deren zulässige und/oder unzulässige Abweichungen, analytische und synthetische Berechnungsformalismen, sowie deren Anwendungsvorschriften enthalten,
- (b) mindestens einer Recheneinheit (3) auf der diese Formalismen ausgeführt werden und deren Ergebnisse mit bekannten Daten verglichen und bewertet werden,

- (c) mindestens einer Schnittstelle (4) an der über eine Menüstruktur eine Auswahl von Daten und/oder Ergebnissen treffbar ist, Daten eingebbar und Ergebnisse auslesbar sind, und
- (d) mindestens einer Schnittstelle (5) zu anderen EDV-Systemen,

dadurch gekennzeichnet,

- (f1) dass die Recheneinheit (3) solange eine Iterationsfolge von Synthese und Analyse zum technischen Gegenstand durchführt, indem sie
- (f2) über die Menüstruktur aus der Speichereinheit (2) stammende Auswahlmöglichkeiten von kinematischen, kinetischen, stofflichen, geometrischen und/oder formalen Daten bereitstellt,
- (f3) dass diese Daten, entsprechend der Aufgabenstellung zum technischen Gegenstand vervollständigbar sind,
- (e1) dass die Recheneinheit (3) Vorschläge zur Auswahl eines Modells für den technischen Gegenstand bereitstellt,
- (e2) dass über die Schnittstelle (4) eine Auswahl zum Modell treffbar ist,
- (e3) dass Randbedingungen und Belastungen im ausgewählten Modell festlegbar und quantifizierbar sind,

- (g)** dass die Recheneinheit (3) diese Daten verarbeitet, abspeichert und mit in der Speichereinheit (2) enthaltenen technischen Daten vergleicht,
- (h)** dass die Recheneinheit (3) die dem ausgewählten Modell zugehörigen Schnittkräfte und Momente berechnet,
- (i)** dass die Recheneinheit (3) die bearbeiteten Daten, sowie die Ergebnisse des Vergleichs an der Schnittstelle (4) darstellt, und zulässige und/oder unzulässige Abweichungen anzeigt, und
- (j)** dass bei unzulässigen Abweichungen über einen erneuten Durchlauf der Schritte **(f)**, **(e)** bis **(i)** über die Menüstruktur und die Recheneinheit (3) weitere Entscheidungen und Dateneingaben durchführbar sind, bis alle Abweichungen in zulässigen Bereichen liegen,
- (k)** und dass anhand der in der Speichereinheit (2) abgelegten, formalen Vorschriften eine technische Dokumentation, mit den Herstellungs- und Betriebsvorschriften für den technischen Gegenstand erstellbar ist, diese abspeicherbar ist und zur eventuellen weiteren Bearbeitung an der Schnittstelle (4) zur Verfügung steht.

In Hinblick auf die nebengeordneten Patentansprüche 8 und 9 sowie die Unteransprüche 2 bis 7 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Anmelder trägt vor, dass mit dem Gegenstand der Anmeldung die objektiv bestmögliche Konstruktion eines technischen Gegenstandes erreicht werden könne. Das beanspruchte EDV-System stelle ein „Navigationssystem“ dar, das

den Anwender ausgehend von technischen Parametern und einzuhaltenden Randbedingungen zur jeweils optimalen Lösung des zu konstruierenden Gegenstandes führe. Zu diesem Zweck führe das System eine Iterationsfolge von Synthese und Analyse unter Verwendung ausgewählter Berechnungsmodelle durch.

Der Gegenstand nach Patentanspruch 1 sei nicht nur dem Patentschutz grundsätzlich zugänglich, er sei darüber hinaus neu und beruhe auch auf erfinderischer Tätigkeit.

II.

Die Beschwerde wurde rechtzeitig eingelegt und ist auch sonst zulässig. Sie hat jedoch keinen Erfolg, da der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht (§ 1 Abs. 1 in Verbindung mit § 4 Satz 1 PatG).

1. Der Gegenstand der Anmeldung betrifft ein EDV-System zum automatischen oder halbautomatischen Konstruieren und Konstruktionsverfahren.

Ausweislich der Anmeldung sei das Konstruieren eine Tätigkeit, die derzeit noch von Menschen durchgeführt werde und bei der die Herstellungs-, Erstellungs- und Betriebsvorschriften für einen zukünftigen technischen zweckdienlichen Gegenstand geschaffen würden. Diese Tätigkeit bestehe sowohl aus der Synthese als auch aus der Analyse eines Gegenstandes, welche vom Konstrukteur umgesetzt würden, wobei auf der einen Seite die gewünschten Zieleigenschaften des zu schaffenden Gegenstandes und auf der anderen die physikalischen, chemischen und ökonomischen Restriktionen stünden, derer der Gegenstand unterliege. Das Ergebnis des Konstruierens sei eine technische Dokumentation, die auch Konstruktion genannt werde. Dabei sei der Konstrukteur mit seiner Erfahrung, aber auch mit seiner Subjektivität derjenige, der bei der Synthese jene Elemente auswähle, die zusammengefügt werden sollen und bei der Analyse die Restriktionen

formuliere. Sowohl die Subjektivität als auch das Maß der Erfahrung eines jeden einzelnen Konstrukteurs, die den Konstruktionsprozess selbst und dadurch auch den konstruierten Gegenstand beeinflussten, würden dazu führen, dass zwei Konstrukteure nie die gleiche Konstruktion lieferten bzw. dass die von zwei Konstrukteuren unter identischen Zielformulierungen konstruierten Gegenstände unterschiedliche Formen und Eigenschaften besäßen (Offenlegungsschrift, [0001]).

Bei Anwendung gängiger CAD-Systeme sei der Bediener nach wie vor dafür verantwortlich, wie viel Information in welcher Qualität in der technischen Dokumentation enthalten sei. Dies habe zur Folge, dass der gleiche Gegenstand von verschiedenen Konstrukteuren unterschiedlich dargestellt werde, obwohl für denselben Gegenstand eigentlich immer die gleiche Zeichnung entstehen sollte. Weiterhin würden nach durchgeführten Simulationen lediglich die physikalischen Zustände im gerade untersuchten Gebilde dargestellt. Die Entscheidung, ob und welche geometrischen oder physikalischen Daten zu ändern seien, um eine Optimierung des jeweils geprüften Gegenstandes zu erzielen, treffe nach wie vor der Bediener des CAD-Systems. Ob die Möglichkeit einer Verbesserung der Konstruktion überhaupt bestehe, bliebe dabei oftmals verborgen (Offenlegungsschrift, [0011]).

Der Anmeldung soll die **Aufgabe** zugrunde liegen, „ein EDV-System zu schaffen, das unter Vorgabe von technischen Parametern und Randbedingungen für einen Gegenstand und unter Berücksichtigung maßgeblicher Kriterien der technischen Wissenschaften wie Mechanik, Kinematik, Physik etc. eine präzise, optimale Konstruktion des Gegenstandes ermöglicht, wobei unter Kosten- und Zeitaspekten eine objektive bestmögliche Konstruktion des Gegenstandes erreicht werden soll“ (siehe Eingabe vom 16. Juli 2013, Seite 2, Mitte).

Als **Fachmann**, der mit der Aufgabe betraut wird, ein Konstruktionsverfahren für Maschinenelemente zu verbessern, ist ein Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit langjähriger Berufserfahrung in der Auslegung und Optimierung von

Maschinenelementen anzusehen, der darüber hinaus über fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet der computergestützten Entwurfsmethoden verfügt.

2. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

2.1 Der Patentanspruch 1 bedarf der Auslegung.

Zur Lösung der oben genannten Aufgabe schlägt der Patentanspruch 1 ein EDV-System, also ein elektronisches Datenverarbeitungssystem vor, das dem automatischen oder halbautomatischen Konstruieren eines technischen Gegenstandes dienen soll (Merkmal **(a')**). Bei dem technischen Gegenstand kann es sich z. B. um ein Maschinenelement, etwa ein Getriebe handeln (Offenlegungsschrift, [0013]).

Das EDV-System besteht aus mindestens einer Speichereinheit, aus mindestens einer Recheneinheit, einer Bedienerschnittstelle und mindestens einer Schnittstelle zu anderen EDV-Systemen (Merkmal **(d)**). In der Speichereinheit sind Datenbanken angelegt, die die Eingabedaten für die Konstruktion des Gegenstandes vorhalten, wie z. B. Daten zur Kinematik und Kinetik, aber auch Daten zu den jeweils verwendeten Werkstoffen und Geometrien. Außerdem sollen sie Angaben zu den zulässigen Abweichungen sowie den zugrundeliegenden analytischen und synthetischen Berechnungsformalismen inklusive deren Anwendungsvorschriften enthalten (Merkmal **(a)**). Der Fachmann wird unter den Formalismen mathematische Lösungsansätze verstehen, die auf der mindestens einen Recheneinheit zur Anwendung kommen und deren Ergebnisse mit bereits bekannten Daten verglichen und bewertet werden (Merkmal **(b)**). Der Anwender bedient das EDV-System über die Bedienerschnittstelle. Über eine Menüstruktur können Daten eingegeben und ausgewählt werden, insbesondere aber Ergebnisse abgerufen werden (Merkmal **(c)**).

Für die Durchführung einer Iterationsfolge aus Synthese und Analyse des (zu entwerfenden) technischen Gegenstandes (Merkmal **(f1)**) stellt das EDV-System dem Anwender an der Bedienerschnittstelle ein Auswahlmenü zur Verfügung, über das alle kinematischen, kinetischen, stofflichen, geometrischen und formalen Daten erfragt werden (Merkmal **(f2)**). Hierbei wird der Fachmann die Begriffe Synthese bzw. Analyse als ein Berechnen und Bemessen von Konstruktionsparametern einschließlich Modellauswahl bzw. eine Variantenbewertung unter Zuhilfenahme von Berechnungsvorschriften auslegen.

Nach Vervollständigung aller Angaben (Merkmal **(f3)**) macht das EDV-System dem Anwender aus den in der Speichereinheit gespeicherten Daten Vorschläge zur Auswahl eines Modells, das den zu konstruierenden Gegenstand beschreiben soll (Merkmal **(e1)**). Über die Bedienerschnittstelle wählt der Anwender einen der Vorschläge aus (Merkmal **(e2)**), legt im ausgewählten Modell Randbedingungen sowie Belastungen fest und macht entsprechende Zahlenwertangaben (Merkmal **(e3)**).

Die an das EDV-System übergebenen Daten werden verarbeitet, abgespeichert und mit in der Speichereinheit hinterlegten technischen Daten verglichen (Merkmal **(g)**). Damit ist laut Beschreibung gemeint, dass für das ausgewählte Modell und die beteiligten Elemente alle anfallenden Spannungen berechnet werden. Gleichzeitig werden auch die entsprechenden Sicherheitskoeffizienten vom System bewertet und dargestellt. Die Stellen, an denen die Sicherheitskoeffizienten unter- oder überschritten worden sind, werden ermittelt (Offenlegungsschrift, [0024]).

Merkmal **(h)** besagt, dass die zum ausgewählten Modell gehörenden Schnittkräfte und Momente, d. h. die innerhalb der Maschinenelemente auftretenden Kräfte und Drehmomente, berechnet werden. Die gemäß den Merkmalen **(g)** und **(h)** verarbeiteten Daten unter Einbeziehung obiger Vergleichsergebnisse werden an der

Bedienerschnittstelle dargestellt. Insbesondere werden zulässige und unzulässige Abweichungen (der Sicherheitskoeffizienten) wiedergegeben (Merkmal **(i)**).

Werden unzulässige Abweichungen festgestellt, so können die in den Merkmalen **(e1)** bis **(i)** eingegebenen Daten und Entscheidungen durch den Anwender geändert und weitere Berechnungen vom System durchgeführt werden. Die in Merkmal **(f1)** begonnene Iteration läuft so lange, bis alle Abweichungen in zulässigen Bereichen liegen (Merkmal **(j)**).

Laut Merkmal **(k)** soll für den technischen Gegenstand noch eine technische Dokumentation erstellt werden, die Herstellungs- und Betriebsvorschriften enthält. Diese soll gespeichert und über die Bedienerschnittstelle einer weiteren Bearbeitung zugänglich gemacht werden.

2.2 Zur Beurteilung der beanspruchten Lehre ist die Druckschrift **D1'** von besonderer Bedeutung.

Bei der Druckschrift **D1'** handelt es sich um einen Fachartikel über Getriebeauslegung und Nachrechnung mit System. Er betrifft die Berechnung von Maschinenelementen wie Verzahnungen, Wellen, Wälzlagern und Verbindungen mit Hilfe der Maschinenelementesoftware KISSsoft im Verbund mit der Systemsoftware KISSsys (Seite 127, Abschnitt 2, linke Spalte). Die kommerziell verfügbare Software erlaubt es einem Anwender, detaillierte Parameterstudien eines kompletten Getriebes oder Antriebsstranges durchzuführen, um verschiedene Varianten eines Entwurfes effizient zu vergleichen (Seite 130, Abschnitt 4.2, erster Absatz).

Damit offenbart die Druckschrift **D1'**, die als nächstliegender Stand der Technik anzusehen ist, ein System bestehend aus der Maschinenelementesoftware KISSsoft und der Systemsoftware KISSsys, mit dem ein technischer Gegenstand, z. B. ein Getriebe weitgehend automatisiert entworfen werden kann, so dass seine Fertigung möglich wird (Seite 127, Abschnitt 2, linke Spalte; Seite 129, Ab-

schnitt 4.1 u. a.). Dass die in der Druckschrift **D1'** beschriebene virtuelle Konstruktion von Getrieben auf einer Datenverarbeitungsanlage mit herkömmlichen Systemkomponenten, wie etwa Speicher- und Recheneinheiten ausgeführt wird, las der Fachmann mit (Merkmal (**a'**), teilweise Merkmale (**a**), (**b**)).

Die in der Druckschrift **D1'** beschriebene Getriebeauslegung und Nachrechnung beruht auf einer Mehrzahl von Daten, die zur Eingabe und Verarbeitung in KISSsoft und KISSsys hinterlegt sein müssen. So vereinfacht das KISSsoft Berechnungsprogramm die Auslegung und Nachrechnung von Maschinenelementen unter Anwendung der gültigen Normen (ISO, DIN, AGMA etc.) (Seite 129, Abschnitt 4.1, rechte Spalte). Dementsprechend folgen auch die Berechnungen für Industriegetriebe den aktuellen DIN/ISO/AGMA Normen (Seite 135, Abschnitt 6.2, linke Spalte, zweiter Absatz). Verschiedene Berechnungsmodelle in KISSsys werden in Bibliotheken zusammengefasst und bilden die Kinematik der Getriebe ab (Seite 135, Abschnitt 6.1, linke Spalte, oben). Die für alle KISSsoft Berechnungen gültigen Parameter, z. B. die Schmierstofftemperatur, also ein werkstoffspezifischer Parameter können zentral über eine Tabelle eingegeben werden (Seite 131, Abschnitt 4.3, linke Spalte, letzter Absatz; Abbildung 4.3-1). Wellengeometrien, Zahnradpaare und Wälzlagerpaare werden in KISSsoft definiert und als geometrische Information in Dateien hinterlegt (Seite 129, Abbildung 3.2-3; Seite 131, Abschnitt 5.1, rechte Spalte, letzter Absatz). Die Erstellung detaillierter Berechnungsberichte (Seite 136, linke Spalte, letztes Aufzählungszeichen) setzt das Vorhandensein formaler Daten voraus, die festlegen, in welcher Form ein erstellter Berechnungsbericht ausgegeben werden soll, z. B. in Gestalt einer Zusammenfassung der Berechnung oder aber in Gestalt eines Gesamtberichts (Seite 136, Abbildung 6.2-3).

Laut Druckschrift **D1'** erlaubt KISSsoft Toleranzanalysen an Maschinenelementen (Seite 130, linke Spalte, letztes Aufzählungszeichen), was wiederum mit einer Vorgabe von Toleranzgrößen, d. h. zulässigen Abweichungen verbunden ist.

Außerdem wird in der Druckschrift **D1'** darauf hingewiesen, dass im Rahmen von Zahnformberechnungen die zulässige Formabweichung bereits in der Berechnung mit KISSsoft implementiert ist (Seite 138, rechte Spalte, erster Absatz). Weil das Programm KISSsoft der sicheren Auslegung, Optimierung und Nachrechnung von Maschinenelementen dienen soll (Seite 130, Abschnitt 4.2, rechte Spalte, erster Absatz u. a.), ist es aus Sicht des Fachmannes selbstverständlich, dass analytische und numerische Lösungsansätze, z. B. technische Formeln oder algorithmische Lösungsverfahren inklusive deren Anwendungsvorschriften, wie etwa Randbedingungen bereitgestellt werden müssen. Da KISSsys eine beliebige Anzahl an KISSsoft Berechnungen zusammenfassen kann, um aus einzelnen Maschinenelementen ein ganzes System abzubilden (Seite 128, rechte Spalte, zweites Aufzählungszeichen), kann außerdem von der Implementierung synthetischer Lösungsansätze bzw. Berechnungsformalismen ausgegangen werden, die die Festlegung der Konstruktionsparameter und das Zusammenfügen von Einzelberechnungen zu einer Gesamtlösung erst ermöglichen. Laut Druckschrift **D1'** berechnet KISSsys alle Kräfte, Momente und Wälzleistungen aus der Kinematik und übergibt diese Belastungsdaten an KISSsoft (Seite 131, Abschnitt 4.3, linke Spalte, vorletzter Absatz). Nach fachmännischem Verständnis handelt es sich bei den Belastungsdaten um kinetische Daten, die die Bewegung der Maschinenelemente unter der Einwirkung von Kräften beschreiben.

Die oben aufgezählten Daten, z. B. die in Bibliotheken zusammengefassten Berechnungsmodelle (Seite 134, Abschnitt 6.1 – Seite 135, linke Spalte, erster Absatz) oder die in Tabellen enthaltenen Eingabeparameter für Zahnrad- und Lagerberechnungen (Seite 131, Abbildung 4.3-1) noch in Datenbanken geordnet abzuliegen, ist aus fachmännischer Sicht zur Schaffung einer Wissensbasis unerlässlich (restlicher Teil von Merkmal **(a)**).

Der Fachmann las in der Druckschrift **D1'** mit, dass die dort geschilderte Getriebeauslegung und Nachrechnung bzw. die hierfür notwendigen Lösungsansätze auf der Recheneinheit eines Datenverarbeitungssystems ausgeführt werden. Aus

fachmännischer Sicht beinhalten die in der Druckschrift genannten Toleranzanalysen (Seite 130, linke Spalte) zwangsläufig auch einen Vergleich der erzielten Resultate mit vorgegebenen Toleranzgrenzen sowie eine entsprechende Bewertung (restlicher Teil von Merkmal **(b)**).

Das Softwaresystem der Druckschrift **D1'** bietet dem Anwender eine menügesteuerte, graphische Benutzeroberfläche zur Expertenkonfiguration von KISSsoft an, über die Daten eingegeben (Seite 128, Abbildung 3.2-2; Seite 129 Abbildung 3.2-3) und Ergebnisse von Berechnungen ausgegeben werden können (Seite 131, Abbildung 4.2-1; Seite 133, Abbildung 5.2-1 etc.). Merkmal **(c)** geht damit aus der Druckschrift **D1'** direkt hervor.

Des Weiteren besitzt KISSsoft Schnittstellen zu den gängigen CAD Systemen (Seite 138, Abschnitt 7.1, linke Spalte), die im Allgemeinen auf anderen Datenverarbeitungsanlagen ablaufen (Merkmal **(d)**).

Die Druckschrift **D1'** lehrt sowohl die Synthese, d. h. die quantitative Festlegung der Konstruktionsparameter von Maschinenelementen in der Getriebeauslegung als auch die Analyse parametrisierter Getriebe, die unter Zusammenführung entsprechender Berechnungsmodelle mit weiteren Daten, z. B. Verzahnungsdaten, Wellengeometrien und Lagertypen erfolgt (Seite 130, Abschnitt 4.2, erster Absatz; Seite 134, Abschnitt 6.1 – Seite 135, linke Spalte, erster Absatz – teilweise Merkmal **(f1)**). Sich wiederholende Synthesen und Analysen gehen aus der Druckschrift **D1'** unmittelbar nicht hervor (restlicher Teil von Merkmal **(f1)**).

Für die Berechnungen und Dateneingabe greift KISSsys (und das auf KISSsys basierende Produkt GPK) auf KISSsoft zurück. Bestehende KISSsoft Dateien können direkt aufgerufen werden, so dass kinetische, stoffliche und geometrische Daten geladen werden können (Seite 137, linke Spalte, zweites Aufzählungszeichen). Die kinematischen Daten des Getriebes sind bereits durch das zugrundeliegende Berechnungsmodell vorgegeben (Seite 134-135, Abschnitt 6.1). Die Aus-

wahl und der Aufruf der KISSsoft Dateien erfolgt über die graphische Benutzerschnittstelle, z. B. mittels der in Abbildung 5.1-1 dargestellten Baumstruktur (Merkmal **(f2)**).

Um einen aussagekräftigen Vergleich verschiedener Varianten eines Entwurfs zu ermöglichen (Seite 130, Abschnitt 4.2), ist es zwingend erforderlich, dass die erzeugten KISSsoft Dateien, je nach Getriebeart, jederzeit vervollständigt bzw. ergänzt werden können (Merkmal **(f3)**).

Die aus der Druckschrift **D1'** bekannte KISSsys Software macht dem Anwender Vorschläge für Berechnungsmodelle zur Auslegung von Getrieben und ermöglicht ihm die Auswahl eines Modells über die Benutzerschnittstelle (Seiten 134-135, Abschnitt 6.1, Abbildung 5.3-1; Seiten 137-138, Abbildung 6.3-1 – Merkmale **(e1)**, **(e2)**).

Kundenspezifische Randbedingungen und Belastungsdaten können in das ausgewählte Berechnungsmodell eingegeben werden (Seite 135, Abschnitt 6.2, zweiter Absatz; Seite 136, linke Spalte, erstes Aufzählungszeichen – Merkmal **(e3)**).

Das ausgewählte Berechnungsmodell, welches die Kinematik des Getriebes vorgibt, wird mit den eingegebenen Daten komplettiert und das Getriebe wird für Berechnungen, also für eine weitere Verarbeitung zur Verfügung gestellt (Seite 135, linke Spalte, erster Absatz). Insbesondere werden Sicherheitsfaktoren, Lebensdauern und Einzelschädigungen ermittelt (Seite 131, Abschnitt 4.3, linke Spalte). Außerdem ermöglicht KISSsoft Toleranzanalysen, d. h. den Vergleich berechneter Werte für getrieberelevante Größen mit tolerierbaren Abweichungen (Seite 130, linke Spalte). Merkmal **(g)** ist damit in der Druckschrift **D1'** verwirklicht.

KISSsys hat die Funktionalität, sämtliche Kräfte, Momente und Wälzleistungen aus der Kinematik zu berechnen (Seite 131, Abschnitt 4.3). Nach fachmännischem Verständnis sind damit ebenso Kräfte und Drehmomente innerhalb des Bauteils

gemeint (Schnittkräfte), die das Bauteil entgegen den äußeren Einwirkungen aufbringen muss, um nicht beschädigt zu werden oder gar zu brechen. Weiterhin erlaubt KISSsoft eine Bewertung örtlicher Spannungen (Seite 130, linke Spalte, letztes Aufzählungszeichen), was eine Bestimmung innerer Kraftgrößen voraussetzt (Merkmal **(h)**).

Für Auswertungen werden die berechneten Daten an der Benutzerschnittstelle entweder in tabellarischer Form (Seite 131, Abschnitt 4.3, linke Spalte) oder als Graphik dargestellt (Seite 128, Abbildung 3.2-2; Seite 130, Abbildung 4.1-1 – teilweise Merkmal **(i)**). Die Wiedergabe von Resultaten in Verbindung mit zulässigen/unzulässigen Abweichungen geht aus der Druckschrift **D1'** direkt nicht hervor (restlicher Teil von Merkmal **(i)**).

Nach Abschluss der Berechnungen übernimmt KISSsys noch die Erstellung einer Dokumentation, in der sämtliche Berechnungen dokumentiert sind. Insbesondere werden übersichtliche Graphiken zur Kollisionsprüfung und Dokumentation erzeugt (Seite 136; Seite 137, Abbildung 6.2-4). Der Benutzer kann wenigstens aus zwei Berichtsvarianten auswählen, die auf unterschiedlichen Darstellungsformaten, also formalen Vorgaben beruhen (Seite 136, linke Spalte, drittes Aufzählungszeichen). Aus einer solchen automatischen Dokumentation, die z. B. Festigkeitsnachweise für das komplette Getriebe enthält (Seite 131, linke Spalte, oben), sind immer auch Informationen zu Herstellungs- und Betriebsbedingungen bzw. -vorschriften direkt ableitbar. Laut Druckschrift **D1'** werden die jeweils gespeicherten Dokumentationen an der Benutzerschnittstelle ausgegeben und können mit Hilfe eines Editors bearbeitet werden (Seite 136, Abbildung 6.2-3 – Merkmal **(k)**).

Ein wiederholtes Durchlaufen der Berechnungen i. S. d. Merkmals **(j)**, bis alle Abweichungen der relevanten Größen, z. B. aller Sicherheitsfaktoren in zulässigen Toleranzbereichen liegen, geht aus der Druckschrift **D1'** unmittelbar nicht hervor.

2.3 Die Würdigung dieses Materials aus dem Stand der Technik ergibt, dass der mit dem Patentanspruch 1 beanspruchte Gegenstand mit all seinen Merkmalen für den Fachmann nahegelegen hat. Dies gilt selbst dann, wenn der Prüfung der gesamte Patentanspruch mit allen seinen Merkmalen zugrunde gelegt wird. Damit kann dahingestellt bleiben, ob der beanspruchte Gegenstand gemäß § 1 Abs. 3 i. V. m. Abs. 4 PatG vom Patentschutz ausgeschlossen ist, und ob der Patentanspruch 1 Merkmale enthält, die nicht die Lösung eines technischen Problems mit technischen Mitteln bestimmen oder beeinflussen und somit bei der Prüfung der erfinderischen Tätigkeit nicht zu berücksichtigen sind (*BGH GRUR 2011, 125 – Wiedergabe topografischer Informationen*).

Aufgrund des in der Druckschrift **D1'** gegebenen Hinweises, dass die Maschinenelementesoftware KISSsoft die einfachen Nachrechnungen als auch die aufwändigeren Auslegungen und Optimierungen abdeckt (Seite 128, Abschnitt 3.2, linke Spalte, erstes Aufzählungszeichen; Seite 141, Abschnitt 8.3, zweiter Absatz), hatte der Fachmann Veranlassung, die Getriebeauslegung bzw. die Ermittlung relevanter Größen, wie Lebensdauern oder Sicherheitsfaktoren für eine Mehrzahl von Eingabeparametern in einem iterativen Prozess durchzuführen, bis die optimale Beschaffenheit eines Getriebetyps erreicht ist und Lebensdauern und Sicherheitsfaktoren in einem akzeptablen Bereich liegen. Dass dem Fachmann rekursive Berechnungen zur Getriebeauslegung bereits vor dem Anmeldetag der vorliegenden Patentanmeldung hinreichend bekannt waren, ist u. a. der Druckschrift **D2** entnehmbar, in der eine Parametervariation in KISSsys programmiert wird (Seite 6) (Merkmal **(j)**, restlicher Teil von Merkmal **(f1)**). Da der Fachmann zudem stets bestrebt ist, die Resultate komplexer Getriebeauslegungen und Nachrechnungen relativ zu Normen zu bewerten, lag es für ihn auf der Hand, zulässige Abweichungen bzw. Toleranzen für Lebensdauern oder Bauteilsicherheit in graphischen Darstellungen mit zu berücksichtigen, um so eine effektive Analyse zu unterstützen (restlicher Teil von Merkmal **(i)**).

Demgegenüber argumentiert der Anmelder, die aus der Druckschrift **D1'** bekannten Programme zur Getriebeauslegung und Nachrechnung beschränkten sich ausschließlich auf eine Analyse der Maschinenelemente und enthielten daher auch keine Synthese. Bei den durchgeführten Analysen handle es sich um Nachweise aus dem Maschinenbau, wie z. B. Verformungsnachweise, wobei die zugrundeliegenden Berechnungen auf vorgegebenen Parametern beruhten. Zwar liefere KISSsoft für die jeweils gewählten Parameter gewöhnlich immer Ergebnisse für Maschinenelemente, jedoch sei nicht sichergestellt, dass diese auch fehlerfrei funktionierten. Im Gegensatz hierzu sei erst durch die beanspruchte Iterationsfolge aus Synthese und Analyse gewährleistet, dass für die von Kunden gewünschten Parameter nur Lösungen, z. B. Zahnradgeometrien ermittelt würden, die den gestellten Erwartungen genügten.

Dem Einwand des Anmelders kann nicht gefolgt werden. Zwar ist der Druckschrift **D1'** eine Iteration aus Synthese und Analyse nicht unmittelbar zu entnehmen. Jedoch wird auf Seite 128 (rechte Spalte, erstes Aufzählungszeichen) in Verbindung mit Seite 127 (rechte Spalte, dritter Absatz) der Druckschrift **D1'** ausgeführt, dass die bekannte Maschinenelementesoftware als Expertensystem implementiert ist, das zu einer vorgegebenen Problemstellung Lösungen, d. h. ein Design eines Maschinenelementes vorschlägt und dadurch den Benutzer schon in der Auslegephase unterstützt. Demnach steht die Software KISSsoft nicht nur für die Analyse der verschiedenen Maschinenelemente, wie z. B. Festigkeits- und Lebensdauerberechnungen zur Verfügung (Seite 130, rechte Spalte, zweiter Absatz), sondern sie ermöglicht als Expertensystem gleichzeitig eine quantitative Festlegung aller Konstruktionsparameter, also eine Synthese. Der Einwand des Anmelders, die Druckschrift **D1'** beschreibe lediglich die Analyse technischer Gegenstände, greift insoweit nicht durch.

Nach allem waren für den Fachmann lediglich fachübliche Überlegungen erforderlich, um in Kenntnis der Druckschrift **D1'** zu einem Gegenstand mit sämtlichen Merkmalen des Patentanspruchs 1 zu gelangen.

3. Mit dem Patentanspruch 1 fallen auch die jeweiligen übrigen Patentansprüche, da über einen Antrag nur einheitlich entschieden werden kann (*BGH GRUR 1997, 120 – Elektrisches Speicherheizgerät*).

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Morawek

Eder

Dr. Thum-Rung

Dr. Forkel

Fa