

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A) [ - ] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [ - ] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [ - ] An Vorsitzende
- (D) [ X ] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 27. Februar 2012**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0798/09 - 3.4.02

**Anmeldenummer:** 03450169.2

**Veröffentlichungsnummer:** 1382955

**IPC:** G01M15/00, G01M17/007

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Verfahren zur Simulation des Fahrverhaltens von Fahrzeugen

**Anmelder:**

AVL List GmbH

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ 1973 Art. 54(1), 56

EPÜ Art. 123(2)

**Schlagwort:**

Unzulässige Erweiterung (nein)

Neuheit und erfinderische Tätigkeit (ja)



Beschwerde-Aktenzeichen: T0798/09 - 3.4.02

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.4.02**  
**vom 27. Februar 2012**

**Beschwerdeführer**  
(Anmelder)

AVL List GmbH  
Hans-List-Platz 1  
8020 Graz (AUTRICHE)

**Vertreter:**

Babeluk, Michael  
Patentanwalt  
Mariahilfer Gürtel 39/17  
1150 Wien (AUTRICHE)

**Angefochtene Entscheidung:**

Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 3. Dezember 2008 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 03450169.2 aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** A. G. Klein  
**Mitglieder:** F. J. Narganes-Quijano  
B. Müller

## **Sachverhalt und Anträge**

- I. Die Beschwerdeführerin (Anmelderin) richtet ihre Beschwerde gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung, mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 03450169.2 (Veröffentlichungsnummer 1382955) zurückgewiesen worden ist.
  
- II. In der angefochtenen Entscheidung vertrat die Prüfungsabteilung die Auffassung, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehe (Artikel 123 (2) EPÜ) und nicht neu gegenüber der Offenbarung in der Entgegenhaltung D1 (EP-A-1048944) sei (Artikel 54(1) EPÜ 1973). Die Prüfungsabteilung vertrat auch die Auffassung, dass die Ansprüche gemäß dem ersten und dem zweiten Hilfsantrag den Erfordernissen des EPÜ nicht genügten.
  
- III. Mit der Beschwerdebegründung beantragte die Beschwerdeführerin die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Erteilung eines Patents.
  
- IV. Auf eine telefonische Rücksprache mit dem Berichterstatter der Kammer hin hat die Beschwerdeführerin mit Schreiben vom 31. Januar 2012 einen geänderten Patentanspruch 1 gemäß dem Hauptantrag und eine neue Seite 3 der Beschreibung eingereicht.
  
- V. Der Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag lautet wie folgt:  
  
"Verfahren zur Simulation des Fahrverhaltens von Fahrzeugen auf einem Prüfstand, bei dem der Motor des Fahrzeugs auf dem Prüfstand an eine elektronisch steuerbare Bremsvorrichtung (2) angekoppelt wird und ein Simulationsmodell Simulationswerte von Variablen

berechnet, die den Fahrzustand des Fahrzeugs darstellen, indem die Reaktion des Fahrzeugs auf das Verhalten des Motors und die unmittelbar zuvor bestimmten Werte der Variablen berechnet wird, wobei als Variable zumindest die Fahrzeuggeschwindigkeit ( $v_v$ ,  $v_v^*$ ) und der an den Antriebsrädern auftretende Schlupf ( $S$ ) berechnet werden und wobei zur Steuerung der Bremsvorrichtung (2) eine vom Simulationsmodell berechnete Fahrzeuggeschwindigkeit herangezogen wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Simulationsmodell zwei unterschiedliche Fahrzeuggeschwindigkeiten berechnet, nämlich eine erste Fahrzeuggeschwindigkeit ( $v_v$ ) unter korrekter Berücksichtigung des Schlupfes ( $S$ ) und eine virtuelle Fahrzeuggeschwindigkeit ( $v_v^*$ ), die um einen vom Schlupf abhängigen Korrekturwert ( $k$ ) gegenüber der ersten Fahrzeuggeschwindigkeit ( $v_v$ ) verändert ist und dass die eine Schlupfregelung umfassende Motorsteuerung ( $C_M$ ) mit der ersten Fahrzeuggeschwindigkeit ( $v_v$ ) angesteuert wird, während zur Steuerung der Bremsvorrichtung (2,  $C_{EB}$ ) die virtuelle Fahrzeuggeschwindigkeit ( $v_v^*$ ) herangezogen wird."

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 7 gemäß dem Hauptantrag richten sich auf bevorzugte Ausführungsformen des in Anspruch 1 definierten Verfahrens.

Der Wortlaut der Ansprüche gemäß den Hilfsanträgen ist für die vorliegende Entscheidung ohne Belang.

VI. Zur Stützung ihres Hauptantrags hat die Beschwerdeführerin im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Das beanspruchte Merkmal, wonach die Motorsteuerung eine Schlupfregelung umfasst, ist aus der

ursprünglichen Beschreibung klar und eindeutig zu entnehmen. Insbesondere wird bei der Definition der Aufgabe der Erfindung in der Beschreibung (Seite 3, dritter Absatz) ausdrücklich auf die Schlupfregelung Bezug genommen. Entgegen der Ansicht der Prüfungsabteilung bezieht sich die Anmeldung somit explizit auf ein System, bei dem eine Schlupfregelung vorgesehen ist.

Es gibt im gesamten Dokument D1 keine Anhaltspunkte dafür, dass die Motorsteuerung eine Schlupfregelung aufweist. Eine Schlupfregelung ist ein System, das auftretenden Schlupf erfasst (beispielsweise aus einem plötzlichen Anstieg der Raddrehzahl oder aus Drehzahlunterschieden zwischen angetriebenen und nicht angetriebenen Rädern) und bei unzulässig hohen Werten des Schlupfes eine Verringerung des Motordrehmoments bewirkt. Beim System des Dokuments D1 wird zwar der Schlupf berechnet, die Motorsteuerung selbst weist jedoch keine Schlupfregelung auf, also ein System zur Begrenzung und Beeinflussung des Schlupfes. Dazu kommt, dass im Anspruch 1 eine klare Unterscheidung zwischen der Berechnung von realen und von virtuellen Werten getroffen wird und eine klare Aussage darüber enthalten ist, dass diese in unterschiedlicher Weise für die Motorsteuerung und für die Steuerung der Bremsvorrichtung herangezogen werden.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Hauptantrag -Artikel 123 (2) EPÜ*

2.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag ergibt sich aus den Merkmalen des ursprünglichen Anspruchs 1 in Kombination mit den in der ursprünglichen Beschreibung, Seite 6, Zeile 18 bis Seite 7, Zeile 7 offenbarten Merkmalen.

In der angefochtenen Entscheidung vertritt die Prüfungsabteilung die Auffassung, dass für das Merkmal des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag, wonach die Motorsteuerung eine "eine Schlupfregelung umfassende Motorsteuerung" ist, keine zweifelsfreie und eindeutige Offenbarung in der ursprünglich eingereichten Anmeldung ersichtlich ist. Die ursprünglich eingereichte Beschreibung offenbart jedoch, dass [alle Hervorhebungen durch die Kammer]

- bei der Simulation des Fahrverhaltens von Fahrzeugen, die nach dem Stand der Technik mit einem "Schlupfregelungssystem" bzw. einem "Schlupfregelungsprogramm" versehen sind, Probleme auftreten, wie z.B. die adäquate Abbildung von "durch die Schlupfregelung bedingten Schwingungen" (Seite 1, letzter Absatz bis Seite 3, zweiter Absatz),
- es Aufgabe der Erfindung ist, diese Nachteile zu vermeiden und "das Verhalten eines Fahrzeugs auch bei Vorliegen einer Schlupfregelung" in einer Weise zu simulieren, "die der Realität weitgehend entspricht" (Seite 3, vierter Absatz),
- es für das Simulationsverfahren gemäß der Erfindung wesentlich ist, die Motorelektronik mit Daten zu versorgen, "die den real auftretenden Schlupf korrekt wiedergeben, wobei insbesondere die höherfrequenten Anteile der Schwankungen des Schlupfs, die durch Schlupfregelungsprogramme verursacht werden, abgebildet sind" (Seite 4, zweiter und letzter Absatz), und

- das beanspruchte Simulationsverfahren es ermöglicht, "die Schwingungen des Systems durch die Schlupfregelung in sehr guter Näherung" abzubilden (Seite 6, letzter Absatz) bzw. "transiente Phänomene wie etwa hochfrequente Schwankungen in der Raddrehzahl, die durch Schlupfregelungsprogramme bedingt sind, auf einem Prüfstand abzubilden" (Seite 7, letzter Absatz). Außerdem wird in der Beschreibung offenbart, dass bei einer solchen Schlupfregelung der an den Antriebsrädern vorliegende Schlupf bestimmt wird und "in Abhängigkeit von diesem Schlupf [...] in die Motorsteuerung eingegriffen" wird (Seite 2, dritter Absatz, Seite 5, zweiter Absatz, Seite 6, vorletzter Absatz und Seite 7, vorletzter Absatz; vgl. abhängiger Anspruch 7 in der ursprünglichen Fassung), und dass "die Motorelektronik mit Daten versorgt wird, die den real auftretenden Schlupf korrekt wiedergeben" (Seite 4, zweiter Absatz).

Im Kontext des oben skizzierten Inhalts der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung vertritt die Kammer die Auffassung, dass der fachkundige Leser aus dem Gesamtzusammenhang der Beschreibung unmittelbar und eindeutig erkennt, dass bei dem Verfahren zur Simulation des Fahrverhaltens von Fahrzeugen gemäß der Offenbarung der Anmeldung die Motorsteuerung der zu simulierenden Fahrzeugen mit einer Schlupfregelung versehen sein muss, und die Schlupfregelung in der Simulation des Fahrverhaltens der Fahrzeuge mitberücksichtigt wird, so dass die Motorsteuerung - wie beansprucht - eine "eine Schlupfregelung umfassende Motorsteuerung" ist. Somit liegt nach Ansicht der Kammer in der Formulierung des beanstandeten Merkmals - entgegen der Meinung der Prüfungsabteilung - kein Verstoß gegen die Bestimmungen von Artikel 123 (2) EPÜ.

- 2.2 Die Merkmale der abhängigen Ansprüche 2 bis 7 entsprechen im Wesentlichen denjenigen der ursprünglichen abhängigen Ansprüche 2 bis 7.

Die Änderungen in der Beschreibung betreffen die Anpassung an Anspruch 1 (Artikel 84 und Regel 27 (1) c) EPÜ 1973) und die Würdigung des Standes der Technik (Regel 27 (1) b) EPÜ 1973).

- 2.3 Die Anmeldungsunterlagen gemäß dem Hauptantrag sind daher nach Auffassung der Kammer im Hinblick auf Artikel 123 (2) EPÜ nicht zu beanstanden.

### 3. *Hauptantrag - Neuheit*

- 3.1 In ihrer Entscheidung vertrat die Prüfungsabteilung die Auffassung, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem damals geltenden Hauptantrag (welcher sich vom Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 nur durch Weglassen des Merkmals "vom Schlupf abhängigen" unterscheidet) gegenüber dem aus der Entgegenhaltung D1 bekannten Simulationsverfahren nicht neu sei.

Die Entgegenhaltung D1 offenbart ein Verfahren zur Simulation des Fahrverhaltens von Fahrzeugen, bei dem der Motor des Fahrzeugs auf einem Prüfstand an eine elektronisch steuerbare, in Form eines Dynamometers ausgebildete Bremsvorrichtung angekoppelt wird und ein Simulationsmodell Simulationswerte von Variablen berechnet, die Fahrzustände des Fahrzeugs darstellen (Zusammenfassung i. V. m. Figur 3 und zugehörige Beschreibung). In einer Verfahrensvariante (Figuren 1 und 10) werden als Variable die Fahrzeuggeschwindigkeit und der an den Antriebsrädern auftretende Schlupf herangezogen, wobei zur Steuerung des Motors und des

Dynamometers einerseits Soll-Werte der Fahrgeschwindigkeit nach einem bestimmten Soll-Fahrmuster (Figur 2, 4(A) und 6) herangezogen werden und andererseits um einen von einer vorgegebenen Schlupfzahl bzw. von einem vorgegebenen Schlupfzahlmuster abhängigen Korrekturwert gegenüber den Soll-Werten veränderte Werte berechnet werden (Absätze [0025] bis [0027], [0031] bis [0033], [0037], [0040], [0042], [0045] bis [0050] und [0062] bis [0071]).

Auch wenn in der Druckschrift D1 der Schlupf in der Simulation berücksichtigt wird, kann - entgegen der Auffassung der Prüfungsabteilung - der Druckschrift D1 keine Motorsteuerung entnommen werden, die eine Schlupfregelung umfasst. So werden in der oben erwähnten Variante der Druckschrift D1 die Soll-Werte der Fahrzeuggeschwindigkeit in Abhängigkeit von vorgegebenen bzw. erwarteten Werten des Schlupfs verändert (Figur 6); dabei unterliegt jedoch das Simulations-System lediglich einer Schlupf-Korrektur, um eine genauere Simulation der Motorbelastung und der tatsächlichen Fahrzeugbewegung zu gewährleisten (Absätze [0027], [0032], [0033], [0038], [0071] und [0072]), und nicht um eine am realen Fahrzeug auszuführende Schlupfregelung zu simulieren, insbesondere nicht, um in Abhängigkeit von dem vorliegenden Schlupf mittels eines Schlupfregelungssystems bzw. Schlupfregelungsprogramms in die Motorsteuerung einzugreifen.

- 3.2 Da der Druckschrift D1 keine Simulation des Fahrverhaltens eines Fahrzeugs mit einer Schlupfregelung umfassenden Motorsteuerung entnommen werden kann, ist die Neuheit des Anspruchs 1 gegenüber

der Druckschrift D1 schon aus diesem Grund anzuerkennen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher neu gegenüber der Entgegenhaltung D1. Das beanspruchte Verfahren ist auch den übrigen verfügbaren Druckschriften nicht entnehmbar. Das gleiche gilt für die abhängigen Ansprüche 2 bis 7 aufgrund ihrer Rückbeziehung auf Anspruch 1.

4. *Hauptantrag - Erfinderische Tätigkeit*

Der Entgegenhaltung D1 ist auch keine Anregung zu entnehmen, eine eine Schlupfregelung umfassende Motorsteuerung vorzunehmen und die Schlupfregelung bei dem Simulationsverfahren zu berücksichtigen. Und selbst wenn der Fachmann auf die Idee gekommen wäre, die Motorsteuerung des zu simulierenden Fahrzeugs mit einer Schlupfregelung zu versehen und die Schlupfregelung im Simulations-Verfahren gemäß der Druckschrift D1 zu berücksichtigen, würde der Fachmann nach Auffassung der Kammer nicht ohne Weiteres zum beanspruchten Verfahren gelangen. Die unter Nr. 3.1 oben, zweiter Absatz genannten Maßnahmen gemäß einer Verfahrensvariante der Druckschrift D1 weisen zwar - wie von der Prüfungsabteilung in ihrer Entscheidung dargelegt - Ähnlichkeiten mit den in Anspruch 1 vorgeschriebenen Merkmalen auf, wonach die Motorsteuerung mit einer Fahrzeuggeschwindigkeit unter Berücksichtigung des Schlupfes und die Bremsvorrichtung mit einem um einen vom Schlupf abhängigen Korrekturwert veränderten Wert der Fahrzeuggeschwindigkeit angesteuert werden. Diese Ähnlichkeiten reichen jedoch nicht aus, die erfinderische Tätigkeit des beanspruchten Verfahren in Frage zu stellen, weil die bekannten Maßnahmen gemäß der genannten Verfahrensvariante der Druckschrift D1

darauf abzielen, eine genauere Simulation der Bewegung eines Fahrzeugs durch das Dynamometer unter Berücksichtigung des Schlupfes auszuführen und der Fachmann hieraus keine Veranlassung sehen würde, solche Maßnahmen aus einem Verfahren herauszugreifen, das keine Schlupfregelung im eigentlichen Sinne berücksichtigt, und sie auf ein Simulationsverfahren zu übertragen, das bereits eine Schlupfregelung mitumfasst. Daher sind nach Auffassung der Kammer durch die Druckschrift D1 weder die Merkmalskombination des Anspruchs 1 noch die daraus resultierende technische Wirkung nahegelegt, d.h. bei dem Simulationsmodell eine Schlupfregelung mitzuberücksichtigen und dabei am Prüfstand - trotz der im Vergleich zu den Antriebsrädern größeren Trägheit der Bremsvorrichtung - eine realistischere Abbildung der Schwingungen zu gewährleisten, die bei Ansprechen der Schlupfregelung im realen Fahrzeug auftreten (vgl. Beschreibung, Seite 2, erster, vierter und fünfter Absatz, Seite 3, erster und vierter Absatz, und Seite 6, letzter Absatz).

Auch keine der weiteren, im Verfahren befindlichen Druckschriften enthält irgendwelche Anregungen zu dem Gegenstand des Anspruchs 1. Die Kammer kommt daher zu dem Schluss, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht. Gleiches gilt für die abhängigen Ansprüche 2 bis 7, die auf vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 gerichtet sind.

5. Nachdem nach Auffassung der Kammer die Anmeldungsunterlagen gemäß dem Hauptantrag und die Erfindung, die sie zum Gegenstand haben, den Erfordernissen des Übereinkommens genügen, kann die Erteilung eines europäischen Patents in dieser Fassung

erfolgen (Artikel 97 (1) EPÜ und Artikel 111 (1) EPÜ 1973).

## **Entscheidungsformel**

### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, ein Patent mit folgender Fassung zu erteilen:
  - Beschreibung: Seiten 1, 2 und 4 bis 6 eingereicht mit Schreiben vom 12. September 2006, Seite 3 eingereicht mit Schreiben vom 31. Januar 2012 und Seite 7 eingereicht mit Schreiben vom 20. März 2008,
  - Ansprüche: Nr. 1 eingereicht mit Schreiben vom 31. Januar 2012 und Nr. 2 bis 7 eingereicht mit Schreiben vom 12. September 2006, und
  - Zeichnungen: Zeichnungsblatt 1/1 wie ursprünglich eingereicht.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



M. Kiehl

A. G. Klein

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt