

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 3. November 2010**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1171/06 - 3.5.06
Anmeldenummer: 01915011.9
Veröffentlichungsnummer: 1268996
IPC: G06F 9/44
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren und Vorrichtung zur Modellierung eines mechatronischen Systems in einem Kraftfahrzeug

Anmelder:

ROBERT BOSCH GMBH

Stichwort:

Objekt-orientierte Modellierung/BOSCH

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 52(1)(2)(3)

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Verfahrensansprüche, beide Anträge: patentfähige Erfindungen (verneint) - gedankliche Tätigkeiten"
"Vorrichtungsansprüche, beide Anträge: erfinderische Tätigkeit (verneint)"

Zitierte Entscheidungen:

T 0354/07, T 0258/03

Orientierungssatz:

Einem in der Softwareentwicklung verwendeten Modell kommt kein technischer Effekt dadurch zu, dass es der Dokumentation oder Kommunikation dient, selbst wenn sein Gegenstand ein technisches System ist (Fortsetzung von T 0354/07, vgl. Gründe 4.5).



Aktenzeichen: T 1171/06 - 3.5.06

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.06
vom 3. November 2010

Beschwerdeführerin: ROBERT ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 8. März 2006 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 01915011.9 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ 1973 zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: D. H. Rees
Mitglieder: M. Müller
W. Sekretaruk

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung, verkündet in der mündlichen Verhandlung am 22. Februar 2006 und zugestellt mit Schreiben vom 8. März 2006, mit der die europäische Patentanmeldung 01915011.9 zurückgewiesen wurde.

II. Im Rahmen der Prüfung nahm die Prüfungsabteilung Bezug auf die folgenden Dokumente.

D1: Bertram T *et al.*, "CARTRONIC - An open architecture for networking the control systems of an automobile", SAE Technical Paper Series, Society of Automotive Engineers, 1998, Seiten 1-9

D2: Geretschläger P *et al.*, "Objektorientierte Entwicklung eingebetteter Echtzeitsysteme im Automobil", Workshop on Object-oriented Modeling of Embedded Realtime Systems, 28-29 Mai 1999, Herrsching, Ammersee, Deutschland, Seiten 1-6

D3: Rumpe B *et al.*, "UML+ROOM as a standard ADL?", IEEE Conf. on Engineering of Complex Computer Systems, Las Vegas, NV, USA, 1999, IEEE, Seiten 43-53

III. Die Entscheidung bezieht sich auf Ansprüche 1-3 gemäß einem Hauptantrag, eingegangen am 24. Februar 2004 mit Schreiben vom 23. Februar 2004, sowie Ansprüche 1-3 gemäß einem Hilfsantrag, der im Verlauf der mündlichen Verhandlung am 22. Februar 2006 vorgelegt worden ist.

Anspruch 1 des Hauptantrags lautet folgendermaßen:

"Verfahren zur Modellierung eines mechatronischen Systems in einem Kraftfahrzeug, wobei das mechatronische

System in mehrere Komponenten, zwischen denen vorgegebene Kommunikationsbeziehungen wie Abfrage, Aufforderung und Auftrag bestehen, gegliedert ist, wobei eine Abbildungsvorschrift vorgesehen ist, mit der die Komponenten und Beziehungen des Systems in Konstrukte einer objektorientierten Modellierungssprache, vorzugsweise der UML-Sprache, umgesetzt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponenten in einer Hülle und in wenigstens einer Teilkomponente beschrieben werden, wobei die Teilkomponente die in der Komponente existierenden Funktionalitäten enthält und die Hülle wenigstens eine Schnittstelle für die Kommunikationsbeziehungen enthält, wobei die Hülle als UML-Stereotyp festgelegt ist."

Anspruch 3 des Hauptantrags lautet:

"Vorrichtung zur Modellierung eines mechatronischen Systems in einem Kraftfahrzeug, welches aus mehreren Komponenten besteht, zwischen denen vorgegebene Kommunikationsbeziehungen wie Abfrage, Aufforderung und Auftrag bestehen, wobei eine Abbildungsvorschrift, mit der die Komponenten und Beziehungen des Systems in Konstrukte einer objektorientierten Modellierungssprache, vorzugsweise der UML-Sprache, umgesetzt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponenten in einer Hülle und in wenigstens einer Teilkomponente beschrieben werden, wobei die Teilkomponente die in der Komponente existierenden Funktionalitäten enthält und die Hülle wenigstens eine Schnittstelle für die Kommunikationsbeziehungen enthält, wobei die Hülle als UML-Stereotyp festgelegt ist."

Anspruch 1 des Hilfsantrags lautet wie folgt:

"Verfahren zur Modellierung eines mechatronischen Systems in einem Kraftfahrzeug, wobei das mechatronische System in mehrere Komponenten, zwischen denen die vorgegebenen Kommunikationsbeziehungen Abfrage, Anforderung und Auftrag bestehen gegliedert ist, wobei eine Abbildungsvorschrift vorgesehen ist, mit der die Komponenten und Beziehungen des Systems in Konstrukte einer objektorientierten Modellierungssprache, vorzugsweise der UML-Sprache, umgesetzt werden, wobei die Komponenten in einer Hülle und in wenigstens einer Teilkomponente beschrieben werden, wobei die Teilkomponente die in der Komponente existierenden Funktionalitäten enthält und die Hülle wenigstens eine Schnittstelle für die Kommunikationsbeziehungen enthält aber ohne eigene logische Funktionalitäten ausgebildet ist, wobei die Hülle als UML-Stereotyp festgelegt ist und die Kommunikationsbeziehungen Abfrage und Anforderung in einem Stereotyp <<interface>> und die Kommunikationsbeziehung Auftrag als Stereotyp <<interfaceAuftrag>> abgebildet wird."

Anspruch 3 des Hilfsantrags weist gegenüber dem Hauptantrag die gleichen Änderungen auf wie Anspruch 1.

- IV. Die Entscheidung kommt zu dem Ergebnis, dass der beanspruchte Gegenstand beider Anträge gegenüber D2 und im Lichte des allgemeinen Fachwissens nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe (Artikel 56 EPÜ 1973).
- V. Eine Beschwerde gegen diese Entscheidung ging am 18. Mai 2006 ein. Die Beschwerdegebühr wurde am selben Tag entrichtet. Die Beschwerdebegründung ging am 17. Juli 2006 ein. Die Beschwerdeführerin beantragte die

Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Erteilung eines europäischen Patents auf der Basis eines der vor der Prüfungsabteilung verfolgten Anspruchssätze. In der Beschwerdebeurteilung wird erläutert, warum nach Auffassung der Beschwerdeführerin der Gegenstand beider Anträge im Lichte der Dokumente D1-D3, allein oder in Kombination, als erfinderisch gelten müsse.

VI. Mit einer Ladung zur mündlichen Verhandlung teilte die Kammer der Beschwerdeführerin ihre vorläufige Meinung mit, nach der die Zurückweisung wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit zu bestätigen sei. Darüber hinaus erhob die Kammer weitere Einwände. Insbesondere warf sie Klarheitsprobleme auf, Artikel 84 EPÜ 1973, und bezweifelte bei beiden Anträgen, dass die beanspruchten Verfahren den gemäß Artikel 52 (2,3) EPÜ notwendigen technischen Charakter hätten, bzw. dass die beanspruchten Anordnungen einen für die erfinderische Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ 1973 erforderlichen technischen Beitrag leisteten. Hinsichtlich des technischen Charakters der beanspruchten Verfahren kündigte die Kammer an, der Entscheidung T 354/07 folgen zu wollen, die für vergleichbare Verfahren keinen für die Lösung eines technischen Problems relevanten technischen Effekt feststellen konnte (Gründe 4).

VII. In Erwiderung auf die Ladung teilte die Beschwerdeführerin mit, dass sie an der Beschwerdeverhandlung nicht teilnehmen würde. Änderungen oder weitere Argumente wurden nicht eingereicht.

VIII. Die mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer fand, wie angekündigt, am 3. November 2010 in Abwesenheit der Beschwerdeführerin statt.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig, hat aber in der Sache keinen Erfolg.
2. Gegenstand der Erfindung ist die Modellierung eines mechatronischen Systems in einem Kraftfahrzeug, wobei die Gliederung dieses Systems in Komponenten und Kommunikationsbeziehungen gemäß einer Abbildungsvorschrift in eine objektorientierte Modellierungssprache umgesetzt wird.
 - 2.1 Die unabhängigen Ansprüche beider Anträge formulieren, dass die objektorientierte Modellierungssprache *vorzugsweise* UML sein sollte, legen aber gleichzeitig fest, dass diese einen "UML-Stereotyp" aufweisen müsse. Die Kammer ist der Auffassung, dass die objektorientierte Modellierungssprache damit anspruchsgemäß auf UML festgelegt wird. Die Kammer merkt an, dass diese Interpretation für die Beschwerdeführerin die günstigere ist, was die folgende Diskussion angeht.
 - 2.2 Gemäß ihrem jeweiligen Oberbegriff richten sich die unabhängigen Ansprüche beider Anträge auf Verfahren bzw. Vorrichtung "zur Modellierung eines mechatronischen Systems". Wesentlicher Teil eines Modellierungsverfahrens ist es, den zu modellierenden Gegenstand zu analysieren, um seine hinsichtlich des Modellierungszwecks relevanten Elemente, Attribute und

Relationen auszuwählen. Dieser Schritt - im vorliegenden Fall z. B. die Spezifikation von Fahrzeugelektronik mittels CARTRONIC - wird vom Gegenstand gemäß Anspruch 1 nicht umfasst, sondern geht diesem voraus und wird von ihm vorausgesetzt (vgl. auch Beschr., S. 5, 3. Absatz). Demnach ist Gegenstand des Anspruchs 1 nicht ein vollständiges Modellierungsverfahren, sondern bestenfalls ein Teil eines solchen. Die Kammer interpretiert Anspruch 1 damit so, dass er sich auf ein "Verfahren (geeignet) zur (Verwendung im Zuge der) Modellierung" bezieht. Eine entsprechende Analyse gilt auch für Anspruch 3.

2.3 Weder das mechatronische System selbst noch seine Komponenten werden in den Ansprüchen näher spezifiziert. Bei den Kommunikationsbeziehungen wird in den Ansprüchen des Hauptantrags beispielhaft zwischen "Abfrage", "Aufforderung" und "Auftrag" unterschieden. Dabei handelt es sich beim Begriff "Aufforderung" im Lichte der Beschreibung ganz offenbar um einen Schreibfehler (vgl. z. B. S. 7, Zeilen 18-20, sowie Tabelle auf S. 8), der im Hilfsantrag zu "Anforderung" korrigiert ist.

2.4 Nach Auffassung der Kammer geht aus dem Anspruchswortlaut nicht eindeutig hervor, ob die beanspruchte Gliederung eine *faktische* Beschränkung des zu modellierenden Systems darstellt (nämlich auf ein solches, das die geforderten Komponenten und Kommunikationsbeziehungen aufweist), oder ob sie ein Modell bezeichnet, das das mechatronische System mittels der geforderten Komponenten und Kommunikationsbeziehungen *beschreibt*. Da aber die Konstrukte einer Modellierungssprache, in die besagte Komponenten und Beziehungen anspruchsgemäß mittels

"Abbildungsvorschrift" umgesetzt werden sollen, eine Beschreibung des mechatronischen Systems darstellen, erscheint es naheliegender anzunehmen, dass auch Ausgangspunkt dieser Abbildung eine Beschreibung ist.

Diese Interpretation wird durch die Anmeldung bestätigt. Darin wird CARTRONIC als ein "Ordnungskonzept" bezeichnet, das u. a. die beanspruchten Kommunikationstypen vorsieht (vgl. Tabelle auf S. 8) und mit dem Modelle - also Beschreibungen - von mechatronischen Systemen erstellt werden (S. 11, letzter Absatz).

- 2.5 Intentionsgemäß bezieht sich die Erfindung somit auf Verfahren und Vorrichtung zur Abbildung eines CARTRONIC-Modells in die objektorientierte Modellierungssprache UML (vgl. auch S. 5, vorletzter Absatz; S. 12, letzter Absatz).

Diese im Bescheid der Kammer angesprochene Interpretation hat die Beschwerdeführerin nicht bestritten. Deshalb wird sie im Folgenden zugrunde gelegt, wobei weitere Fragen der Klarheit der CARTRONIC- bzw. UML-spezifischen Terminologie (insbes. "Abfrage", "Anforderung", "Auftrag"; "UML-Sprache", "UML-Stereotyp") oder der konkreten Bezeichner (<<interface>> und <<interfaceAuftrag>>) bzw. deren präzise Bedeutung für diese Entscheidung offen bleiben können.

3. In der Entscheidung T 354/07 hat die dort zur Entscheidung berufene Kammer ausgeführt (vgl. Leitsatz), dass "[k]onzeptionelle Verfahren und Meta-Methoden der Softwareerstellung ... in der Regel keine für die Patentierbarkeit relevanten technischen Merkmale

auf[wiesen] und daher ... die erfinderische Tätigkeit nicht begründen [könnten], es sei denn, dass im Einzelfall ein direkter Kausalzusammenhang mit einem für die Lösung eines technischen Problems relevanten technischen Effekt nachgewiesen werden [könne]". Weiter wird ausgeführt (vgl. Gründe 4), dass die "Konzipierung ... komplexer Systeme .. zwar ingenieurmäßiges Handeln und die Anwendung technischer Fachkenntnisse [erfordere], der unmittelbar angestrebte und erzielte Erfolg ... jedoch nicht die technische Lösung eines technischen Problems, sondern" - z. B. - "ein Daten-, Prozess- und/oder Funktionsmodell [sei]".

- 3.1 Der in T 354/07 diskutierte Anspruch 1 richtet sich auf ein "Verfahren zur Erzeugung von Softwareprogrammen (31) mittels einer EDV-Anlage", wobei, *inter alia*, das Softwareprogramm eine "Steuerungs- und/oder Regelungsaufgabe" zu bearbeiten hat, und mittels eines plattformunabhängigen "ersten Funktionsplans (7) ein zweiter Funktionsplan erstellt wird, der an spezifische Anforderungen [einer] Zielplattform angepasst ist". Funktionspläne im Sinne der Anmeldung seien dabei "grafische Darstellungen eines Modells des zu erstellenden Steuerungs- und Regelungssystems auf verschiedenen Abstraktionsebenen, ohne dass eine Wechselwirkung mit dem System oder den Steuerungsprozessen stattfindende" (vgl. Gründe 7).
- 3.2 Dieser Gegenstand ist dem vorliegend beanspruchten Verfahren in wesentlichen Punkten sehr ähnlich. Beide Verfahren betreffen die Modellierung vergleichbarer technischer Systeme. Beide Verfahren beziehen sich auf zwei Modelle bzw. deren Darstellungen in einer

typischerweise grafischen Notation, sowie auf die Abbildung eines dieser Modelle in das andere.

4. Die Kammer schließt sich im Folgenden den oben in Ziffer 3. zitierten Ausführungen der Entscheidung T 354/07 an.
- 4.1 Dementsprechend ist zu prüfen, ob für das beanspruchte Verfahren gemäß Anspruch 1 beider Anträge ein Kausalzusammenhang mit einem für die Lösung eines technischen Problem relevanten technischen Effekts nachgewiesen werden kann.
- 4.2 Die vorliegende Anmeldung benennt den zu modellierenden Gegenstand zwar nicht nur als unspezifisches Steuerungs- oder Regelungssystem, sondern - enger - als ein "mechatronisches System in einem Kraftfahrzeug", aber auch diese Angabe ist sehr generisch und lässt keinen Rückschluss auf eine konkrete Modellierungsaufgabe oder ein in diesem Zusammenhang betrachtetes technisches Problem zu.
- 4.3 In der vorliegenden Anmeldung ist - im Unterschied zum Gegenstand aus T 354/07 - nicht offenbart, dass die Umsetzung zwischen den Modellen automatisch ("mittels einer EDV-Anlage") erfolgen würde. Ansprüche 1 und 2 beider Anträge nehmen keinen Bezug auf irgendeine Computerunterstützung, während Anspruch 3 zwar auf eine "Vorrichtung" gerichtet ist, aber darin offen bleibt, welche Verfahrensschritte durch die Vorrichtung unterstützt werden oder wie.
- 4.4 In der vorliegenden Anmeldung geht es auch nicht - wiederum im Unterschied zum Gegenstand aus T 354/07 - um die automatische Erzeugung von Programmcode aus einem

Modell, wie der Vertreter in der mündlichen Verhandlung offenbar bestätigt hat (vgl. Protokoll vom 8.3.2006, Abschnitt 2.1, vorletzter Punkt). In der Tat sind weder CARTRONIC (in der Beschreibung als "präformal" bezeichnet, S. 11, Zeile 9 von unten) noch UML ohne Weiteres zur automatischen Erzeugung von Programmcode geeignet.

- 4.5 Die Anmeldung bezieht sich auf den Software-Lebenszyklus, der so unterschiedliche Phasen wie Problemanalyse und Systemspezifikation, aber auch Implementierung, Realisierung und Pflege umfasst. In diesem Zusammenhang, so wird offenbart, ermögliche es die objektorientierte Vorgehensweise - unter Verwendung z. B. von UML - "Anteile und Konzepte" phasenübergreifend wiederzuverwenden (Beschr., S. 10, Z. 9 ff.). Dabei unterstützten grafikbasierte Modelle als Dokumentationselemente unter anderem die Kommunikation zwischen den an der Entwicklung beteiligten Personengruppen, darunter so unterschiedliche wie Fahrzeughersteller oder Softwareentwickler, aber auch Manager oder Endbenutzer (S. 4, letzter Absatz - S. 5, 1. Absatz). Nach Überzeugung der Kammer kommt einem Modell aber kein technischer Effekt dadurch zu, dass es der Dokumentation des Systems dient oder die Kommunikation darüber vereinfacht, selbst wenn das System selbst ein technisches ist.
- 4.6 Für UML sind eine Vielzahl von kommerziellen Software-Entwicklungswerkzeugen verfügbar, und es ist ein erklärtes Ziel der Anmeldung, diese Werkzeuge für in CARTRONIC spezifizierte Modelle verfügbar zu machen (vgl. Beschr., S. 5, 3. Absatz, sowie S. 19, letzter Satz). Diese Werkzeuge sind aber im Einzelnen weder beansprucht

noch offenbart. Ob durch die bestimmungsgemäße Verwendung eines solchen bekannten Werkzeugs auf ein nach UML umgesetztes CARTRONIC-Modell ein technischer Effekt entsteht, kann daher offen bleiben.

- 4.7 Die Kammer kann somit keinen für die Lösung eines technischen Problems relevanten technischen Effekt nachweisen, der mit einem der beanspruchten Verfahren in einem Kausalzusammenhang stehen würde. Auch die Beschwerdeführerin hat angesichts dieses mit der Ladung zur mündlichen Verhandlung von der Kammer erhobenen Einwands keinen solchen technischen Effekt benannt.
- 4.8 Demnach kommt die Kammer zu dem Ergebnis, dass der Gegenstand der Ansprüche 1 und 2 beider Anträge nicht technisch, sondern als Verfahren für eine konzeptionelle oder gedankliche Tätigkeit unter Artikel 52 (2c) (3) EPÜ von der Patentierbarkeit ausgeschlossen ist.
- 4.9 Der Gegenstand des Anspruchs 3 beider Anträge, der sich jeweils auf eine Vorrichtung bezieht, wird, nach ständiger Rechtsprechung (vgl. z. B. T 258/03, Gründe 3.7; Amtsblatt EPO, 2004, 575) als Erfindung im Sinne von Artikel 52 (1) EPÜ angesehen. Jedoch wird allein durch die unspezifische Angabe einer "Vorrichtung zur" Unterstützung eines nicht-technischen Verfahren kein erkennbarer technischer Beitrag etwa über irgendeinen zum Prioritätszeitpunkt bekannten handelsüblichen PC hinaus geleistet. Somit fehlt dem Gegenstand des jeweiligen Anspruchs 3 eine erfinderische Tätigkeit, Artikel 56 EPÜ 1973.
5. Da somit keiner der beiden Anträge den Erfordernissen des EPÜ entspricht, ist die Beschwerde zurückzuweisen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

B. Atienza Vivancos

D. H. Rees