

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90104760.5**

51 Int. Cl.⁵: **B65D 51/00, F01P 11/02**

22 Anmeldetag: **13.03.90**

30 Priorität: **23.03.89 DE 8903708 U**

D-8070 Ingolstadt(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.09.90 Patentblatt 90/39

72 Erfinder: **Scharrer, Konrad**
Schalbruch 40 b

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

D-4010 Hilden(DE)
Erfinder: **Weichselbaumer, Josef**
Am Kastell 6
D-8072 Manching(DE)

71 Anmelder: **BLAU KG**
Schneiderstrasse 13-17
D-4018 Langenfeld(DE)

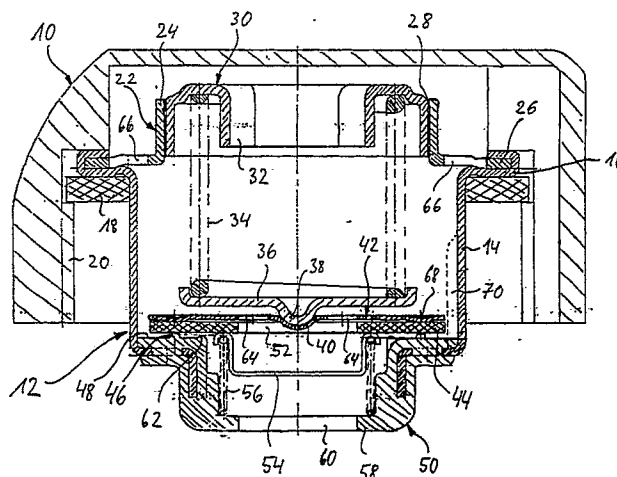
Anmelder: **AUDI AG**
Auto-Union-Strasse 1 Postfach 220

74 Vertreter: **Schaumburg, Thoenes & Englaender**
Mauerkircherstrasse 31 Postfach 86 07 48
D-8000 München 86(DE)

54 **Verschlussdeckel für einen Behälterstutzen.**

57 Bei einem Verschlussdeckel für einen Behälterstutzen, insbesondere Kühlerdeckel umfassend eine Deckelkappe (10) und ein mit dieser verbundenes topfförmiges Deckelinnenteil (12) mit einem radial auswärts gerichteten Ringflansch (16), der eine zur Auflage auf dem Stutzenrand bestimmte Ringdichtung (18) trägt, und mit einem Überdruck-Unterdruckventil, umfassend eine ringförmige Dichtmembran (44), die mit ihrer zum Behälterinnenraum weisenden Innenfläche an einer ringförmigen Dichtfläche (46) des Deckelinnenteils (12) und an einem

gegenüber dieser durchmesserklneren, die Mittelöffnung (52) der Dichtmembran (44) abdeckenden Verschlussteil (54) anliegt, das durch eine sich am Boden (58) des Deckelinnenteils (12) abstützende Unterdruckfeder (56) gegen die innere Fläche der Dichtmembran (44) gespannt wird, und an deren nach außen weisender Fläche eine Stützscheibe (42) unter dem Druck einer Überdruckfeder (34) anliegt, ist die Vorspannung der Überdruckfeder (34) einstellbar.



Verschlußdeckel für einen Behälterstutzen

Die Erfindung betrifft einen Verschlußdeckel für einen Behälterstutzen, insbesondere Kühlerdeckel, umfassend eine Deckelkappe und ein mit dieser verbundenes topfförmiges Deckelinnenteil mit einem radial auswärts gerichteten Ringflansch, der eine zur Auflage auf dem Stutzenrand bestimmte Ringdichtung trägt, und mit einem Überdruck-Unterdruckventil, umfassend eine ringförmige Dichtmembran, die mit ihrer zum Behälterinnenraum weisenden Innenfläche an einer ringförmigen Dichtfläche des Deckelinnenteils und an einem gegenüber dieser durchmesserklarer, die Mittelöffnung der Dichtmembran abdeckenden Verschlußteil anliegt, das durch eine sich am Boden des Deckelinnenteils abstützende Unterdruckfeder gegen die innere Fläche der Dichtmembran gespannt wird, und an deren nach außen weisender Fläche eine Stützscheibe unter dem Druck einer Überdruckfeder anliegt.

Bei Kühlerdeckeln beispielsweise werden heute von der Industrie Drucktoleranzen von 0,1 bar für das Öffnen des Überdruck-Unterdruckventils bei einem in dem Behälter herrschenden Über- bzw. Unterdruck gefordert. Diese Forderung ist mit normalen Federn kaum zu erreichen, da deren Toleranzen in der Regel zu größeren Drucktoleranzen führen wurden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Deckel der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem auf einfache Weise und ohne die Verwendung von Spezialfedern erreicht werden kann, daß das Überdruck-Unterdruckventil bei einem Druckwert öffnet, der innerhalb enger vorgegebener Grenzen liegt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorspannung der Überdruckfeder einstellbar ist. Damit kann der Öffnungsdruck des Überdruck-Unterdruckventils genau eingestellt werden. Die Toleranzen der verwendeten Federn spielen hierbei keine Rolle.

Auf einfache Weise läßt sich die Verstellung der Vorspannung der Überdruckfeder dadurch erreichen, daß die von einer Schraubendruckfeder gebildete Überdruckfeder mit ihrem der Dichtmembran fernen Ende an einem Stützkörper anliegt, der mit einem Gewinde versehen ist und im Eingriff mit einem Gegengewinde am Deckelinnenteil parallel zur Achsrichtung der Überdruckfeder verstellbar ist. Vorzugsweise ist dabei der Stützkörper von einem Ring mit U-förmigem Profil gebildet, dessen radial innere, in das Innere der Schraubendruckfeder eingreifende Wand, eine polygonale Öffnungsfläche umschließt, dessen radial äußere Wand auf ihrer Außenseite das Gewinde trägt und der in einen das Gegengewinde tragenden zylindrischen Ansatz des

Deckelinnen teils einschraubbar ist. Die radial innere Wand kann beispielsweise als Sechskantfläche ausgebildet sein, so daß der Stützkörper mit einem in die Öffnung eingreifenden Sechskantschlüssel bequem verdreht und damit die Spannung der Feder eingestellt werden kann. Die als Überdruckfeder verwendete Schraubendruckfeder ist an ihren Endflächen angeschliffen, um eine ebene Auflagefläche zu erzielen. Um eine gleichmäßige Verteilung des Federdruckes der Überdruckfeder auf die flexible Stützscheibe zu erreichen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß sich die Überdruckfeder mit ihrem der Dichtmembran zugekehrten Ende an einem Teller abstützt, der mittels eines Kugelgelenkes auf der flexiblen Stützscheibe gelagert ist. Der Teller kann dabei in seinem Zentrum eine kugelschalenförmige Erhebung aufweisen, die in eine entsprechende kugelpfannenartige Vertiefung der Stützscheibe eingreift.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung der Erfindung, welche in Verbindung mit den beigelegten Zeichnungen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Die einzige Figur zeigt einen die Achse enthaltenden, teilweise schematischen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Kühlerdeckel.

Der dargestellte Kühlerdeckel umfaßt eine in der Regel aus Kunststoff bestehende äußere Deckelkappe 10 und ein mit diesem in nicht dargestellter Weise verbundenes allgemein mit 12 bezeichnetes Deckelinnenteil 12. Das Deckelinnenteil besteht aus einem topfförmigen unteren Abschnitt 14 mit einem radial nach außen gerichteten Flansch 16, der eine Ringdichtung 18 abstützt, die zur Auflage auf dem Rand eines durch den Kühlerdeckel zu verschließenden nicht dargestellten Behälterstutzens bestimmt ist. Die Ringdichtung 18 wird durch achsparallel verlaufende Rippen 20 an der Innenseite der Deckelkappe 10 gehalten, so daß sie sich nicht von dem Flansch 16 lösen kann. Das aus Blech bestehende Unterteil 14 ist mit einem ebenfalls aus Blech gefertigten Oberteil 22 verbunden, das aus einem zylindrischen Abschnitt 24 und einem radial nach außen abstehenden Ring 26 besteht. Dieser Ring 26 liegt auf der der Ringdichtung abgewandten Seite des Flansches 16 auf und ist durch ein Einwärtsbördeln des Flanschrandes fest mit dem Unterteil 14 verbunden, wie dies in der Figur dargestellt ist.

Der zylindrische Abschnitt 24 ist mit einem Innengewinde 28 versehen. In den so gebildeten Gewindeansatz ist ein ein Außengewinde tragender Ring 30 eingeschraubt, der ein U-förmiges Quer-

schnittsprofil aufweist. Die radial innere Wand 32 des Ringes 30 ist als Innensechskantfläche ausgebildet, so daß in die Mittelöffnung des Ringes ein Sechskantschlüssel eingeführt werden kann, mit dessen Hilfe der Ring in den Gewindeansatz 24 eingedreht werden kann. Der Ring 30 dient in der dargestellten Weise zur Abstützung einer Schraubendruckfeder 34, die sich mit ihrem dem Ring 30 fernen Ende auf einem Teller 36 abstützt. Dieser weist in seinem Zentrum eine kugelpopfförmige Ausformung 38 auf, die in eine Kugelpfanne 40 einer flexiblen Stützscheibe 42 eingreift. Die flexible Stützscheibe 42 liegt an einer ringförmigen Dichtmembran 44 an. Die Dichtmembran 44 liegt auf einer Ringrippe 46 auf, die an einer radial einwärts gerichteten Schulter 48 am unteren Ende des Deckelinnenteils 12 ausgebildet ist. Die Ringrippe 46 ist dabei einstückig mit einem Kunststoffteil 50 ausgebildet, das durch Umspritzen des unteren Endes des Unterteils 14 gebildet ist.

Die Mittelöffnung 52 der ringförmigen Dichtmembran 44 wird durch einen flachen Blechtopf 54 verschlossen, der von einer sich an seinem radial auswärts gerichteten Rand abstützende Schraubendruckfeder 56 umgeben ist, die sich mit ihrem entgegengesetzten Ende an einem radial einwärts gerichteten Abschnitt 58 des Kunststoffteils 50 abstützt.

Der soweit beschriebenen Kühlerdeckel arbeitet bei der Einwirkung von Unterdruck oder Überdruck in dem von ihm verschlossenen Behälter folgendermaßen:

Herrscht in dem von dem Kühlerdeckel verschlossenen Behälter ein Unterdruck, so wirkt dieser über die in dem Boden des Deckelinnenteils 12 ausgebildete Öffnung 60 auf den Federtopf 54 und zieht diesen gegen die Wirkung der Unterdruckfeder 56 zum Behälterinnenraum hin. Die Dichtmembran folgt dieser Bewegung zunächst ein gewisses Stück, bis sie an einer radial zwischen der Ringrippe 46 und dem Rand des Federtopfes 54 liegenden Ringrippe 62 an dem Kunststoffteil 50 anstößt und bei einer weiteren Bewegung des Federtopfes 54 von diesem abgehoben wird. Dadurch wird eine Verbindung zwischen dem Behälterinnenraum und der Außenwelt geschaffen, die über die Öffnung 60 in dem Deckelinnenteil 12, den Zwischenraum zwischen der Dichtmembran 44 und dem Rand des Federtopfes 54, die Mittelöffnung 52 in der Dichtmembran 44, Öffnungen 64 in der Stützscheibe 42 und Öffnungen 66 in dem Oberteil des Deckelinnenteils führt.

Ein in dem Behälterinnenraum herrschender Überdruck wirkt ebenfalls gegen den Federtopf 54 und hebt diesen zusammen mit der Dichtmembran 44 der Stützscheibe 42 und dem Teller 36 gegen die Kraft der Überdruckfeder 44 von der Ringrippe 46 ab, so daß über die Bodenöffnung 60 des

Deckelinnenteils und die Öffnungen 66 in dem Oberteil desselben eine Verbindung zwischen dem Behälterinnenraum und der Außenwelt geschaffen wird. Je nach dem, wie stark die Überdruckfeder 34 durch das Hineindrehen oder Herausdrehen des Ringes 30 aus dem Ansatz 24 vorgespannt wurde, öffnet das so gebildete Überdruck-Unterdruckventil bei einem mehr oder weniger starken Überdruck im Behälterinnenraum. Der Öffnungsdruck läßt sich damit für die eingebauten Federn ganz genau einstellen und ist damit nicht mehr abhängig von den Federtoleranzen.

Nachzutragen ist noch, daß in der Stützscheibe 42 nahe deren Rand eine Ringsicke 68 ausgeformt ist, die auf der Dichtmembran aufliegt und deren mittlerer Durchmesser dem mittleren Durchmesser der Ringrippe 46 entspricht. Diese Ringsicke 48 sorgt dafür, daß der Druck der Stützscheibe 42 im Bereich der Ringrippe 46 auf die Dichtmembran 44 ausgeübt wird. Eine gute Zentrierung der Dichtmembran 44 und der Stützscheibe 42 wird durch Zentrierrippen 70 gewährleistet, die an der Innenseite des topfförmigen Unterteils 14 des Deckelinnenteils 12 ausgebildet sind.

Ansprüche

1. Verschlußdeckel für einen Behälterstutzen, insbesondere Kühlerdeckel umfassend eine Dekkelkappe (10) und ein mit dieser verbundenes topfförmiges Deckelinnenteil (12) mit einem radial auswärts gerichteten Ringflansch (16), der eine zur Auflage auf dem Stutzenrand bestimmte Ringdichtung (18) trägt, und mit einem Überdruck-Unterdruckventil, umfassend eine ringförmige Dichtmembran (44), die mit ihrer zum Behälterinnenraum weisenden Innenfläche an einer ringförmigen Dichtfläche (46) des Deckelinnenteils (12) und an einem gegenüber dieser durchmesserkleineren, die Mittelöffnung (52) der Dichtmembran (44) abdeckenden Verschlußteil (854) anliegt, das durch eine sich am Boden (58) des Deckelinnenteils (12) abstützende Unterdruckfeder (56) gegen die innere Fläche der Dichtmembran (44) gespannt wird, und an deren nach außen weisender Fläche eine Stützscheibe (42) unter dem Druck einer Überdruckfeder 34 anliegt, dadurch **gekennzeichnet** daß die Vorspannung der Überdruckfeder (34) einstellbar ist.

2. Verschlußdeckel nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die von einer Schraubendruckfeder gebildete Überdruckfeder (34) mit ihrem der Dichtmembran (44) fernen Ende an einem Stützkörper (30) anliegt, der mit einem Gewinde versehen ist und in Eingriff mit einem Gegengewinde (28) am Deckelinnenteil

(12) parallel zur Achsrichtung der Überdruckfeder (34) verstellbar ist.

3. Verschlusskörper nach Anspruch 2,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Stützkörper (30) von einem Ring mit U-förmigem Profil gebildet ist, dessen radial innere Wand 31 eine polygonale Öffnungsfläche umschließt, dessen radial äußere Wand auf ihrer Außenseite das Gewinde trägt und der in einen das Gegengewinde (28) tragenden zylindrischen Ansatz (24) des Deckelinnenteils (12) einschraubbar ist.

4. Verschlussdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß sich die Überdruckfeder (34) mit ihrem der Dichtmembran (44) zugekehrten Ende an einem Teller (36) abstützt, der mittels eines Kugelgelenkes auf der flexiblen Stützscheibe (42) gelagert ist.

5. Verschlussdeckel nach Anspruch 4,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Stützscheibe (42) eine zur Dichtmembran (44) hin ausgeformte Ringsicke (68) aufweist, deren mittlerer Durchmesser annähernd gleich dem mittleren Durchmesser der Dichtfläche (46) an dem Deckelinnenteil (12) ist.

6. Verschlussdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Stützscheibe (42) radial innerhalb der Mittelöffnung (52) der Dichtmembran (44) mindestens eine Öffnung (64) aufweist.

7. Verschlussdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch **gekennzeichnet**,

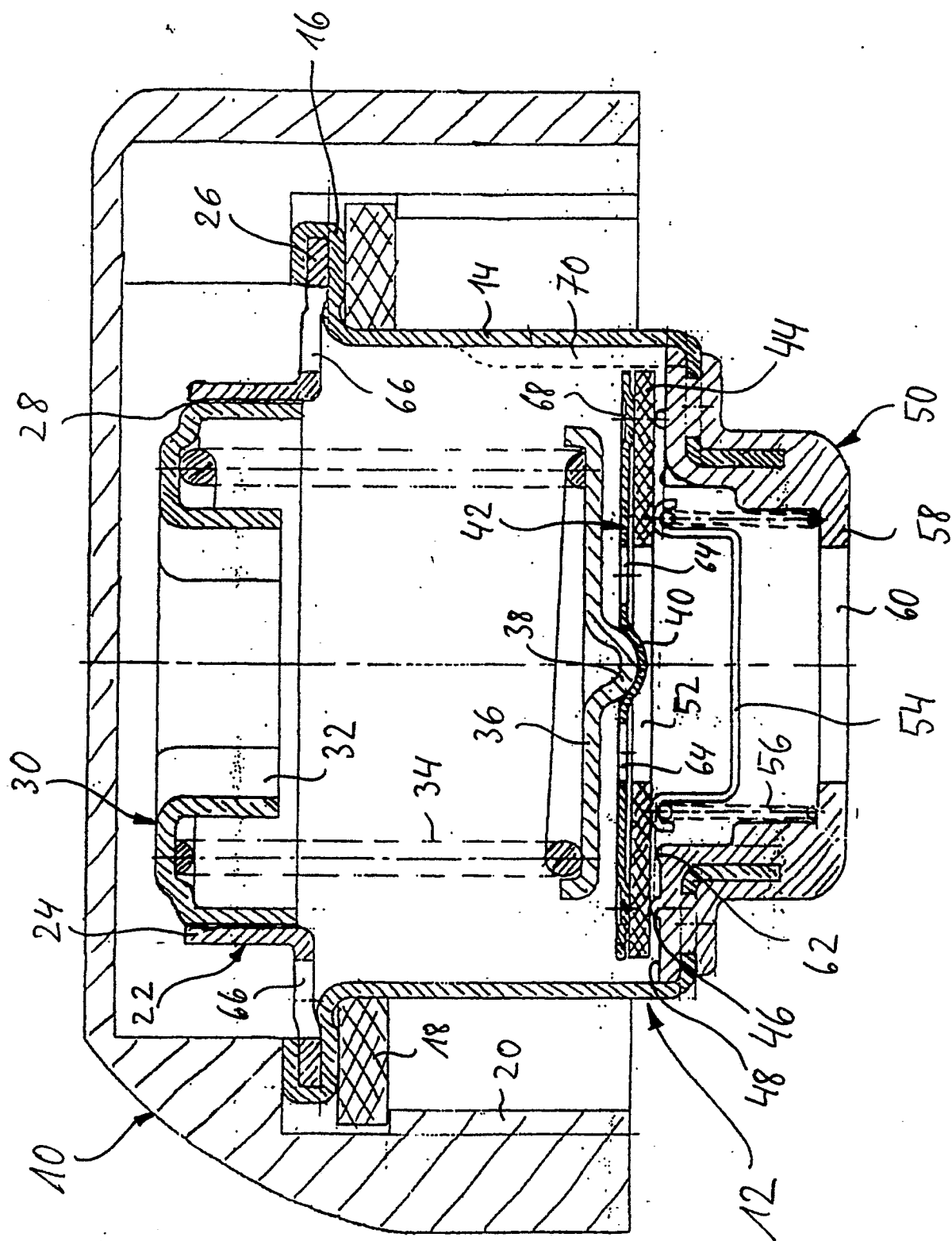
daß die Dichtfläche am Deckelinnenteil (12) von einer Ringrippe (46) gebildet ist und daß radial zwischen dieser und dem Verschlussenteil (54) eine zweite etwas flachere Ringrippe (62) angeordnet ist.

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 4760

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-2339477 (BLAU KG FARRIK FÜR KRAFTFAHRZEUGTETLE) * das ganze Dokument *	1	B65D51/00 F01P11/02
Y	US-A-3061138 (EDELMAUN) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 24; Figur 1 *	1	
A	DE-C-359598 (RELITZ) * das ganze Dokument *	1, 3	
A	DE-C-369931 (BARBAROU) * das ganze Dokument *	1, 4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65D F01P
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15 JUNI 1990	
		Prüfer WASSENAAR G.	
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			