



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 602 759 A1**

19

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93250343.6**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B41F 15/18**

22 Anmeldetag: **11.12.93**

30 Priorität: **16.12.92 DE 9217481 U**

71 Anmelder: **J. ZIMMER MASCHINENBAU  
GESELLSCHAFT m.b.H.  
Ebentaler Strasse 133  
A-9020 Klagenfurt(AT)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.06.94 Patentblatt 94/25**

72 Erfinder: **Glanschnig, Josef  
Moosweg 4  
A-9061 Wölfnitz(AT)**

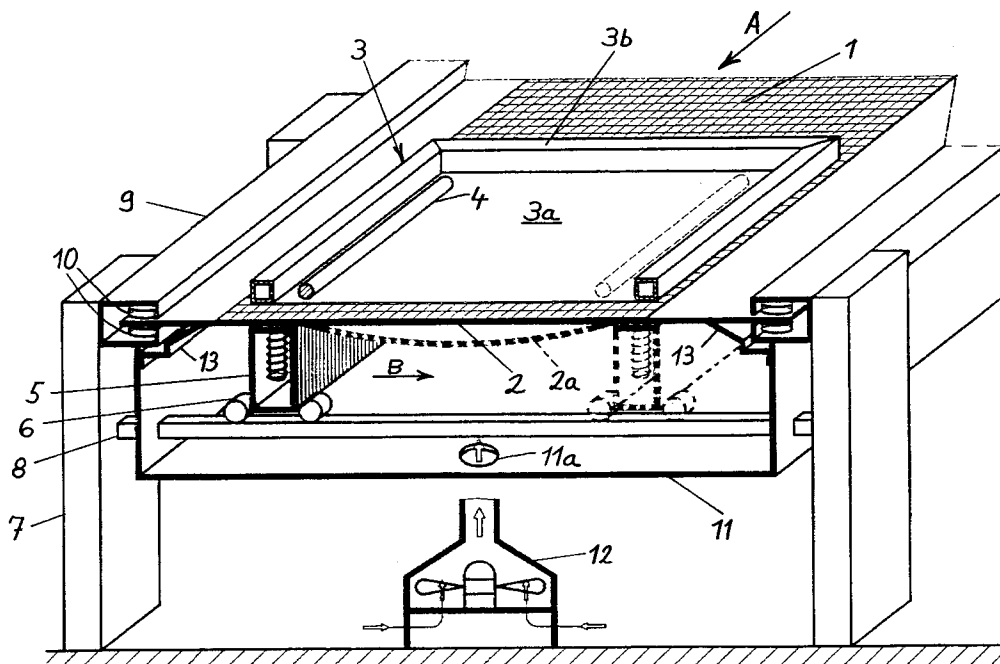
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR IT LI NL**

74 Vertreter: **Patentanwälte Wenzel & Kalkoff  
Postfach 73 04 66,  
Grubes Allee 26  
D-22124 Hamburg (DE)**

### 54 Flanschablonendruckmaschine.

57 Flanschablonendruckmaschine mit einem flexiblen Transportband (2) zur Aufnahme und zum Transport von zu bedruckendem Material und mit mindestens einer durch eine in einer Flanschablone (3) in Längs- oder Querrichtung hin- und herbewegli-

che Rakel (4) gebildeten Druckstation. Zur Ausübung einer Druckkraft auf die Bandunterseite ist an dieser über den Arbeitsbereich jeder Druckstation ein pneumatisches Druckluftpolster vorgesehen.



EP 0 602 759 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Flachscha-  
blonendruckmaschine mit einem flexiblen Trans-  
portband zur Aufnahme und zum Transport von zu  
bedruckendem Material und mit mindestens einer  
durch eine in einer Flachschaablone in Längs- oder  
Querrichtung hin- und herbewegliche Rakel gebil-  
deten Druckstation.

Bei den bekannten Flachscha-blonendruckma-  
schinen der genannten Art wird eine magnetisierba-  
re Roll- und/oder Streichrakel unter der Wirkung  
eines an der Unterseite des Transportbandes ver-  
schiebbar angeordneten Elektromagnetbalkens in  
der Flachschaablone hin- und herbewegt. Der Elek-  
tromagnetbalken dient dabei gleichzeitig zum An-  
pressen der Rakel an die Flachschaablone.

In Abhängigkeit von der Breite der Flachscha-  
blone und damit der Breite des Transportbandes  
und ggf. auch durch die Erwärmung des Transport-  
bandes aufgrund der Bewegung des Elektroma-  
gnetbalkens an der Transportbandunterseite kommt  
es zu einem mehr oder weniger starken Durchhän-  
gen des Transportbandes. Dadurch ist dessen  
Funktion als Druckunterlage für das zu bedruckende  
Material erheblich eingeschränkt, da keine mit  
der Flachschaablone vollständig planparallele Flä-  
chenanlage des zu bedruckenden Materials erzielt  
wird. Insbesondere bei großen Arbeitsbreiten  
kommt es infolge des Durchhängens des flexiblen  
Bandes zu Unregelmäßigkeiten im Farbauftrag, so  
daß höchste Qualitätsanforderungen nicht erfüllt  
werden können. Die Anordnung eines stabilen ebenen  
Arbeitstisches über den gesamten Arbeitsbe-  
reich der Flachschaablone würde einerseits zu be-  
trächtlichen Reibungsverlusten - verbunden mit ei-  
nem erhöhten Maschinen- und Antriebsaufwand  
und einer stärkeren Erwärmung des Transportban-  
des - führen und andererseits bei magnetischer  
Betätigung der Rakel die Wirksamkeit des Elektro-  
magnetbalkens einschränken.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrun-  
de, eine gattungsgemäße Flachscha-blonendruck-  
maschine mit geringem Aufwand so auszubilden,  
daß das flexible, an sich durchhängende Transport-  
band im Arbeitsbereich der Druckstation zur Erzie-  
lung einer hohen Druckqualität eine insbesondere  
auch bei extremen Betriebsbedingungen stets plan-  
parallele Lage zur Flachschaablone einnimmt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe in Verbin-  
dung mit den Merkmalen der eingangs genannten  
Flachscha-blonendruckmaschine dadurch gelöst,  
daß an der Unterseite des Transportbandes über  
den Arbeitsbereich jeder Druckstation ein pneuma-  
tisches Druckluftpolster zur Ausübung einer Druck-  
kraft auf die Bandunterseite vorgesehen ist. Durch  
die Erfindung ist erreicht, daß an der Unterseite  
des biegeschlaffen Transportmittels für das zu be-  
druckende Material als Druckunterlage ein die ge-  
samte Arbeitsfläche der Druckstation erfassender

Luftüberdruck erzeugt wird. So wird dem Durch-  
hängen des Transportbandes entgegengewirkt und  
über den gesamten Arbeitsbereich der Flachscha-  
blone Planparallelität und gleichmäßige Berührung  
zwischen der zu bedruckenden Fläche und der  
Schablonenunterseite erzielt, wodurch auch ein  
über die Druckgutfläche ungestörter gleichbleiben-  
der Anpreßdruck erreicht wird.

Bei magnetischer Anziehung und Bewegung  
der Rakel kann ein an der Unterseite des Trans-  
portbandes geführter Elektromagnetbalken über  
eine völlig ebene Fläche ohne nachteilige Reibber-  
ührung an dem Transportband hin- und herbewegt  
werden. Es können ggf. sogar geringfügige, die  
Druckqualität mindernde Schwankungen der An-  
preßkraft des Elektromagnetbalkens ausgeglichen  
werden, da durch das Luftpolster eine gleichmässi-  
ge Druckwirkung zwischen dem zu bedruckenden  
Material und der Schablone unterstützt wird.

Von besonderem Vorteil ist weiterhin die Mög-  
lichkeit der ggf. auch feinstufigen Regelbarkeit zur  
Anhebung des Transportbandes durch Zufuhr einer  
mehr oder weniger großen Luftmenge, so daß auf  
einfache Art in Anpassung auf die jeweiligen Be-  
triebsbedingungen höchste Druckqualität erzielt  
wird.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausge-  
staltung der Erfindung wird das Luftpolster durch  
ein an der Unterseite des Transportbandes ange-  
ordnetes Druckgehäuse gebildet, das an ein Geblä-  
se oder an eine Preßluftquelle angeschlossen ist.  
Die dichtende Verbindung zwischen dem Druckge-  
häuse und dem Transportband wird über Dicht-  
streifen oder -schiene mit guten Gleiteigenschaf-  
ten realisiert. Weitere zweckmäßige Ausgestaltun-  
gen der Erfindung sind den übrigen Unteransprü-  
chen zu entnehmen.

Im ganzen ist mit der erfindungsgemäßen Lö-  
sung gewährleistet, daß mit einfachen technischen  
Mitteln die mit Flachscha-blonendruckmaschinen er-  
reichbare Druckqualität erheblich verbessert ist.

Die Erfindung wird mit einem Ausführungsbei-  
spiel anhand der schematischen Zeichnung, in der  
die Figur einen Schnitt durch eine erfindungsgemä-  
ße Flachscha-blonendruckmaschine in perspektivi-  
scher Ansicht zeigt, näher erläutert.

Die Einrichtung gemäß dem Ausführungsbei-  
spiel stellt eine Druckstation einer Flachscha-  
blonendruckmaschine dar, die üblicherweise mit meh-  
reren solcher Schablonenstationen ausgerüstet ist.  
Das zu bedruckende flächenförmige Material 1,  
zum Beispiel eine Textilbahn, liegt auf einem als  
Druckunterlage dienenden, flexiblen und umlaufend  
geführten Transportband 2, wobei nur der Ober-  
trum dargestellt ist. Über dem Transportband 2  
befindet sich eine Flachschaablone 3, zwischen de-  
ren Seitenwänden 3b auf dem Siebteil 3a eine  
magnetisierbare Rollrakel 4 quer zur Bewegungs-

richtung (Pfeil A) des Bandes 1 bewegbar bzw. abrollbar ist.

In bekannter Weise wird durch die Abrollbewegung der Rollrakel 4 auf die abgesenkte bzw. auf dem Flächenmaterial 1 aufliegende Flachsablone 3 aufgebraute Farbe durch das Druckmuster bildende Sieböffnungen der Flachsablone gerakelt und damit auf das zu bedruckende Material 1 aufgebracht. Die Bewegung der Rollrakel 4 erfolgt über einen an der Unterseite des Obertrums des Transportbandes 2 in dessen Querrichtung (Pfeil B) hin- und herbewegbaren Elektromagnetbalken 5, der über Laufrollen 6 auf zwischen seitlichen Stützen 7 der Flachsablonendruckmaschine befestigten Querträgern 8 angeordnet ist. Aufgrund der Magnetwirkung folgt die Rollrakel 4 der Bewegung des Magnetbalkens 5 und wird dabei gleichzeitig gegen die Oberfläche der Flachsablone 3 gepreßt. Die gestrichelte Darstellung zeigt den Elektromagnetbalken 5 und die Rollrakel 4 nach einer Querbewegung.

An den seitlichen Stützen 7 sind in Längsrichtung Führungsschienen 9 mit Führungselementen 10 angebracht, zwischen denen das Transportband 2 seitlich geführt ist. An der Unterseite des als Druckunterlage für das zu bedruckende Material 1 fungierenden Transportbandes 2 befindet sich ein an den Führungsschienen 9 befestigtes Druckgehäuse 11, das zusammen mit dem Transportband 2 und nicht dargestellten Gehäuse-Querseitenwänden einen geschlossenen Druckluftraum bzw. eine geschlossene Druckluftkammer bildet. Über eine Lufteintrittsöffnung 11a des Druckgehäuses 11 ist der Druckluftraum mit einem Gebläse 12 verbunden. Anstelle des Gebläses kann auch eine Preßluftquelle angeschlossen sein. Die Abdichtung zwischen den Gehäuseseitenwänden und dem die obere Begrenzung des Gehäuses bildenden Transportband 2 erfolgt über Dichtstreifen oder -schiene 13.

Die gestrichelte Darstellung in der Zeichnung zeigt das Transportband 2 in einer durchhängenden Stellung 2a, wodurch es herkömmlich zu Unregelmäßigkeiten beim Farbauftrag auf das zu bedruckende Material 1 kommt. Durch das in dem Druckgehäuse 11 erzeugte Druckluftpolster wird dem Durchhängen des Transportbandes 2 entgegengewirkt, so daß sich die angehobene Druckunterlage mit dem darauf liegenden, zu bedruckenden Material 1 in einer völlig ebenen, an dem Siebteil 3a der Flachsablone 3 gleichmäßig anliegenden Lage befindet und die Planparallelität zwischen der Flachsablone 3 und dem Transportband 2 hergestellt ist. Druckverluste, die gegebenenfalls an Dichtflächen oder -rändern zwischen dem Transportband 2 und Dichtstreifen 13 auftreten, werden durch eine kontinuierliche Druckluftzufuhr ausgeglichen. Es erhellt, daß der Druckluft-

raum nur derart dicht bzw. geschlossen ausgebildet sein muß, daß bei Nachförderung von Druckluft die Anhebung des Transportbandes zur Ausbildung der planen An-/Auflagefläche für das zu bedruckende Flächenmaterial 1 erfolgt.

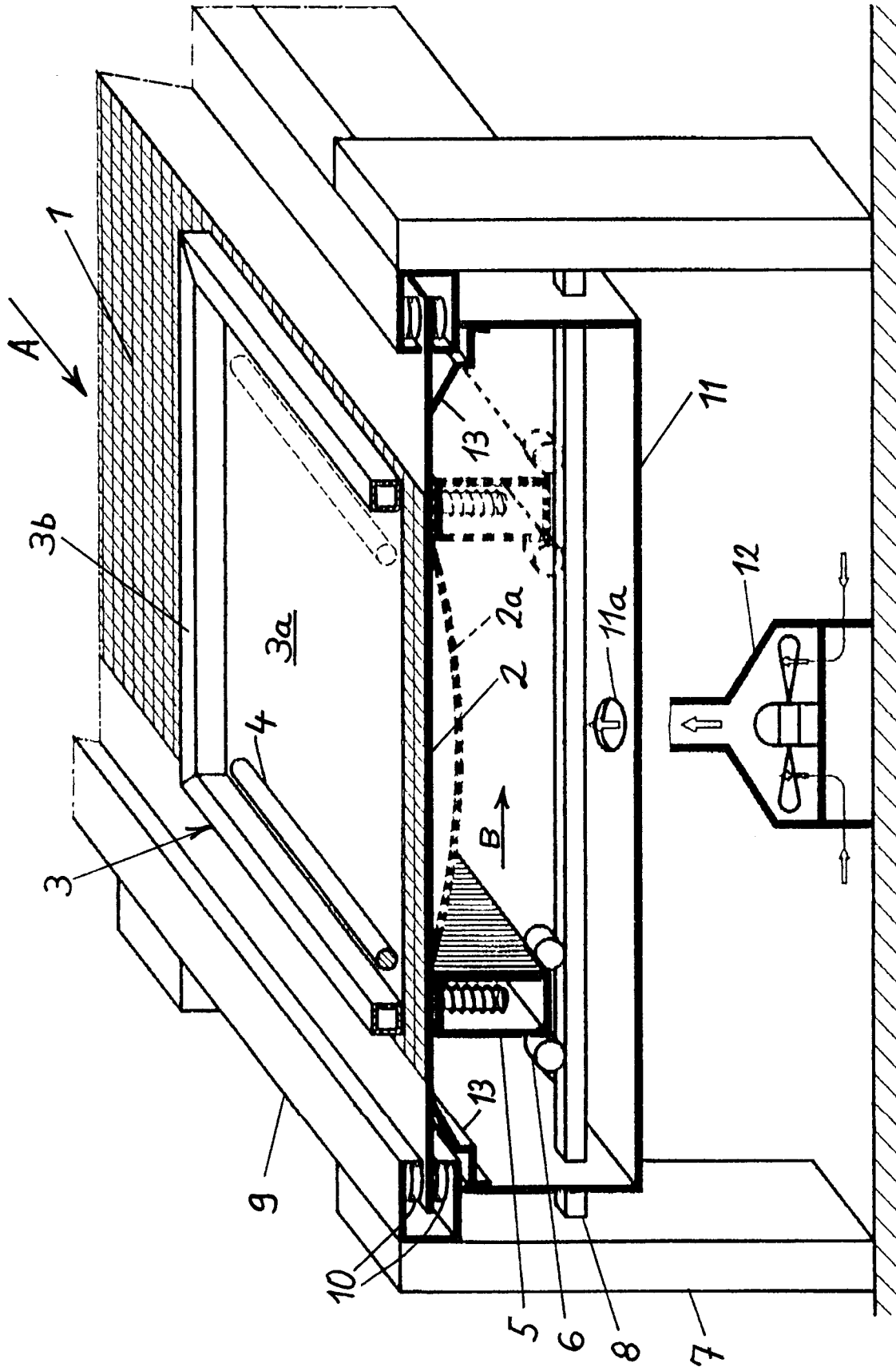
Die zugeführte Luftmenge bzw. der Überdruck sind entsprechend der Durchhängung des als Druckunterlage verwendeten Transportbandes 1 in Abhängigkeit von den gegebenen Betriebsverhältnissen wie Zustand des Transportbandes (Material, Breite, Temperatur und/oder dgl.) oder Abmessungen der Flachsablone bei Bedarf regelbar. Die Ausbildung des Druckluftpolsters ist über die gesamte Länge der Obertrumunterseite des Transportbandes 2 vorgesehen. Es ist erfindungsgemäß jedoch auch möglich, bei mehreren auf dem Transportband angeordneten Flachsablonen jeder Flachsablone ein separates Druckgehäuse 11 und damit jeweils ein einstellbares Druckluftpolster zuzuordnen, wobei die separaten Druckpolster der einzelnen Druckstationen/-werke entweder gemeinsam oder unabhängig voneinander regelbar bzw. veränderbar ausgebildet sein können.

#### Patentansprüche

1. Flachsablonendruckmaschine mit einem flexiblen Transportband (2) zur Aufnahme und zum Transport von zu bedruckendem Material und mit mindestens einer durch eine in einer Flachsablone (3) in Längs- oder Querrichtung hin- und herbewegliche Rakel (4) gebildeten Druckstation, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Unterseite des Transportbandes (2) über den Arbeitsbereich jeder Druckstation ein pneumatisches Druckluftpolster zur Ausübung einer Druckkraft auf die Bandunterseite vorgesehen ist.
2. Flachsablonendruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Flachsablone (3) ein separates Druckpolster zugeordnet ist.
3. Flachsablonendruckmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Luftdruck eines jeden Druckpolsters eigenständig regelbar bzw. veränderbar ist.
4. Flachsablonendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Druckpolster in einem der Unterseite des Transportbandes (2) zugeordneten, mit Druckluft versorgten Druckraum wie einem Druckgehäuse (11) oder einer Druckkammer ausgebildet ist, wobei zwischen den Seitenwänden des Druckraumes (11) und dem Transportband (2) Dichtschienen oder -streifen

(13) vorgesehen sind.

5. Flachsablonendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Transportband (2) in seitlichen Führungsschienen (9) gehalten ist. 5
6. Flachsablonendruckmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckraum (11) an ein Gebläse (12) angeschlossen ist. 10
7. Flachsablonendruckmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckraum (11) an eine Preßluftquelle angeschlossen ist. 15
8. Flachsablonendruckmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die über das Gebläse (12) bzw. die Preßluftquelle zugeführte Luftmenge regelbar ist. 20
9. Flachsablonendruckmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rakel (4) aus magnetisierbarem Material besteht und innerhalb des Druckraumes (11) jeweils ein der Rakel (4) zugeordneter, vorzugsweise über Laufrollen (6) auf einem Querträger (8) verfahrbarer Elektromagnetbalken (5) angeordnet ist. 25  
30  
35  
40  
45  
50  
55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	AT-C-321 322 (J. ZIMMER) * das ganze Dokument *	1,2	B41F15/18
A	-----	4-9	
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)</b>
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlussdatum der Recherche <b>24. März 1994</b>	Prüfer <b>Thibaut, E</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>		<b>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</b> <b>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</b> <b>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</b> <b>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</b> ..... <b>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</b>	
<b>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</b> <b>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie</b> <b>A : technologischer Hintergrund</b> <b>O : mündliche Offenbarung</b> <b>P : Zwischenliteratur</b>			