

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83890031.4

51 Int. Cl.³: **E 01 C 13/00, B 02 C 18/44**

22 Anmeldetag: 08.03.83

30 Priorität: 08.03.82 EP 82890036

71 Anmelder: **Schobermayr, Harald, Dipl.-Ing., Heipelweg 9/4, A-8706 Leoben (AT)**
Anmelder: **Krumböck, Erwin, Dipl.-Ing., Judendorferstrasse 33, A-8706 Leoben (AT)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 14.09.83
Patentblatt 83/37

72 Erfinder: **Schobermayr, Harald, Dipl.-Ing., Heipelweg 9/4, A-8706 Leoben (AT)**
Erfinder: **Krumböck, Erwin, Dipl.-Ing., Judendorferstrasse 33, A-8706 Leoben (AT)**

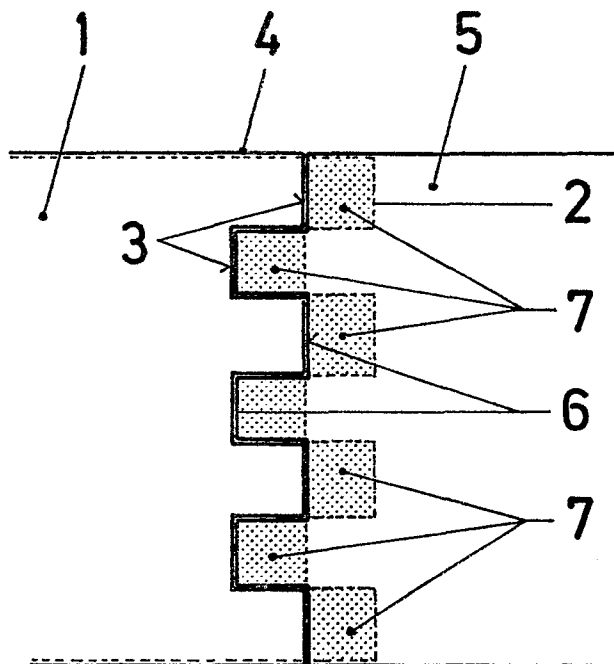
84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

74 Vertreter: **Stampfer, Heinz, ISOVOLTA Österreichische Isolierstoffwerke AG, A-2351 Wiener Neudorf (AT)**

54 **Belag für Sportplätze, insbesondere für Tennisplätze, sowie ein Verfahren zur Herstellung des Belagmaterials.**

57 Auf einem geeigneten ebenen festen Untergrund, z.B. auf einem Asphaltuntergrund, wird eine lose Schüttung aufgebracht, die aus Teilchen auf Basis eines elastischen Kunststoffes und/oder eines vernetzten Kautschuks besteht, welche — vorzugsweise in geometrisch definierter Form — plättchen- oder schuppenförmig ausgebildet sind. Der elastische Kunststoff des Teilchenmaterials ist dabei einer auf Basis eines thermoplastischen Polyurethan-Elastomeren und/oder eines Ein- oder Zweikomponenten Polyurethansystems und/oder eines thermoplastischen Kautschuks und/oder eines modifizierten PVC-Compounds. Die Teilchen weisen dabei vorteilhaft eine Dicke von maximal 1,5 mm, insbesondere jedoch von maximal 1,0 mm, und senkrecht dazu — in der Plättchen- bzw. Schuppenebene — Abmessungen von maximal 5 mm auf.

Bei einem vorteilhaften Verfahren zur Herstellung des Belagmaterials werden die Teilchen (7) von der Vorderkante (2) des in Bandform (1) zugeführten Teilchenmaterials mit Hilfe von Schlagmessern (5) abgetrennt.



Belag für Sportplätze, insbesondere für Tennisplätze,
sowie ein Verfahren zur Herstellung des Belagmaterials.

1 Die Erfindung betrifft einen Belag für Sportplätze, ins-
besondere für Tennisplätze, der an seiner Oberfläche eine
Kunststoffteilchen enthaltende, lose Teilchenschüttung
aufweist, sowie ein Verfahren zur Herstellung dieser Kunst-
5 stoffteilchen.

Bei Sportarten wie bei Tennis, bei denen der Sportler viel
Laufarbeit mit Starten, Beschleunigen und vielfach abruptem
Abbremsen zu bewältigen hat, haben sich bisher insbe-
sondere Rasenplätze oder, bei den sogenannten Hartplätzen,
10 Spielplätze mit einer Oberflächenschicht aus lose geschüt-
teten und gewalzten Ziegelmehl bewährt. Ein wesentlicher
Vorteil solcher Ziegelmehlplätze liegt darin, daß der Sport-
ler bei einer abrupten Abbremsbewegung mit dem abbremsen-
den Bein geringfügig ausgleitet, wodurch die dabei aufzu-
15 nehmenden Spitzenbelastungen verringert und die Gelenke
und Bänder der Beine geschont werden. Andererseits sind
Elastizität, Dämpfung und das Reibungsverhalten eines ge-
walzten Ziegelmehlbelages besonders günstig.

Nachteile der Ziegelmehlplätze bestehen in dem hohen Pflle-
20 geaufwand; der Platz muß regelmäßig gewalzt und befeuchtet
werden. Bei einer zu geringen Feuchtigkeit besteht außerdem
eine Neigung zum Stauben. Das Ziegelmehl unterliegt ferner
einem ständigen Verschleiß und muß von Zeit zu Zeit er-
neuert werden. Aus diesem Grund und der Notwendigkeit einer
25 Befeuchtung, die in geschlossenen Räumen oft zu einer un-
angenehmen hohen Luftfeuchtigkeit führt, ist der Einsatz
von solchen Ziegelmehlbelägen in geschlossenen Sporthallen

0088748

problematisch.

- Um die Nachteile dieser Ziegelmehlbeläge zu vermeiden, wurde in der CH-A-611 959 ein insbesondere für Tennisplätze geeigneter Sportplatzbelag vorgeschlagen, bei dem eine Trägerschicht vorgesehen ist, in der Stabilisierungskörner z.B. aus Gummi fest eingebettet sind, welche etwa mit einem Drittel ihrer Höhenabmessung aus der Trägerschicht herausragen. Auf diese Trägerschicht wird dann eine relativ dünne Deckschicht aus feinem Gummigranulat mit einer Körnung von 0,5 bis 1,5 mm aufgebracht, welche die Zwischenräume zwischen den aus der Trägerschicht herausragenden Stabilisierungskörnern ausfüllt und deren Spitzen bedeckt. Wenn sich der Sportler nun von dem Belag abdrückt, werden die Spitzen der Stabilisierungskörner von der Profilsohle des Tennis- oder Sportschuhes erfaßt, was z.B. beim Starten ein einwandfreies Abdrücken ermöglicht. Das beim Abbremsen gewünschte geringfügige Ausgleiten wird durch das feine Gummigranulat der Deckschicht gewährleistet, wobei ein stärkeres seitliches Verschieben des Deckschicht - Granulates durch die in der Trägerschicht fest eingebetteten Stabilisierungskörner weitgehend verhindert wird. Der aus der CH-A-611959 bekannte Sportplatzbelag ist in seiner Herstellung aber recht aufwendig.
- Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, einen Belag für Sportplätze, insbesondere für Tennisplätze zu schaffen, der an seiner Oberfläche eine lose Schüttung aus Kunststoffteilchen aufweist, sowie ein Verfahren zur Herstellung dieser Kunststoffteilchen anzugeben, wobei der Belag auf weitgehend jedem

beliebigen ebenen festen Untergrund, wie z.B. auf Asphalt, aufgebracht und gegebenenfalls von diesem wieder abgetragen werden kann und welcher bei einer Benutzung für den Sportler ebenso angenehm ist, wie ein Ziegelmehlplatz.

- 5 Die Erfindung löst ferner die Aufgabe, ein vorteilhaftes Verfahren zur Herstellung von Kunststoffteilchen anzugeben, die insbesondere zum Einsatz in diesen losen Schüttungen geeignet sind.

- Die Erfindung wird nachstehend anhand eines durch mehrere
10 Varianten erläuterten Ausführungsweges näher beschrieben.

- Die Anmelder haben gefunden, daß ein die gewünschten Eigenschaften aufweisender erfindungsgemäßer Belag nur aus einer losen Schüttung aus Teilchen auf Basis eines elastischen Kunststoffes oder eines vernetzten Kautschuks be-
15 stehen kann, wenn zumindest der größere Teil der eingesetzten Teilchen plättchen- oder schuppenförmig ausgebildet sind. Der elastische Kunststoff ist dabei einer auf Basis eines thermoplastischen Polyurethan-Elastomeren und/oder eines Ein- oder Zweikomponenten-Polyurethansystems
20 und/oder eines thermoplastischen Kautschuks und/oder eines modifizierten PVC-Compounds.

Mit der Angabe "Teilchen auf Basis eines elastischen Kunststoffes oder eines vernetzten Kautschuks" soll angedeutet werden, daß die Teilchen neben dem Kunststoff in üblicher Weise Füllstoffe, Alterungsmittel, Stabilisatoren, Verarbeitungshilfsstoffe, Farbstoffe und/oder Pigmente sowie anorganische Beimengungen enthalten können.

Teilchen dieser Art haben nur eine geringe Rollneigung, was einerseits einer Stabilisierung der Schüttung auf dem Untergrund begünstigt und, andererseits, bei Abbremsbewe-

gungen des Sportlers zu einer erhöhten Bremswirkung bei dem gewünschten geringfügigen Ausgleiten führt. Außerdem wird ein Drehen des Standbeins ganz wesentlich erleichtert.

- 5 Die Schüttung ist vorteilhaft einige Millimeter dick. Gute Ergebnisse erhält man aber auch, wenn die Schüttung auf dem ebenen festen Untergrund nur in Form eines Finish's aufgetragen wird, wobei gegebenenfalls die Oberfläche des Untergrundes nicht völlig von den Teilchen be-
10 deckt ist, so daß die auf den festen Untergrund aufgebrachten Begrenzungslinien trotz der Schüttung noch weiter deutlich zu erkennen sind. Die bei diesen Finish-Schüttungen aufgebrachten Teilchenmengen liegen vorteilhaft im Bereich zwischen $0,2$ bis $0,6 \text{ kg/m}^2$.
- 15 Nachstehend wird anhand der Figur eine vorteilhafte Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung von insbesondere plättchenförmigen Kunststoffteilchen einer geometrisch definierten Form, die insbesondere zum Einsatz als Schüttungsmaterial für die erfindungsgemäßen
20 Sportplatz-Beläge geeignet sind, näher beschrieben.

Bei der Herstellung der Kunststoffteilchen wird von einem Kunststoffband 1 ausgegangen, dessen Dicke gleich einer der Dimensionen (z.B. der Dicke) der herzustellenden Teilchen ist. Das Kunststoffband 1 wird von der Rolle abgezogen und kontinuierlich mit seiner Vorderkante 2 über eine
25 feststehende, mit kammartig gezahnter Schneidkante 3 versehene Gegenschneide 4 vorgeschoben. Mit dieser Gegenschneide 4 arbeitet ein mit einem oder mehreren Schlagmessern 5 bestückter Rotor zusammen, wobei die Schneid-
30 kanten 6 der Schlagmesser 5 ebenfalls kammartig gezahnt

sind und mit der Schneidkante 3 der Gegenschneide 4 zusammenwirken. Beim Rotieren der Schlagmesser 5 werden dann von der Vorderkante 2 des kontinuierlich vorgeschobenen Kunststoffbandes 1 die Kunststoffteilchen 7
5 - z.B. in der vorgesehenen Plättchenform - abgetrennt.

Der erfindungsgemäße Sportplatzbelag wird nun anhand von einigen vorteilhaften Ausführungsvarianten näher erläutert.

1. Ausgehend von einem Band aus einem thermoplastischen
10 Kautschuk - vorzugsweise einen thermoplastischen Polystyrol-Butadien-Kautschuk - einer Stärke von 0,6 mm, wie ihn z.B. die Firma SHELL CHEMIE, Wien, anbietet, werden nach dem anhand der Figur beschriebenen Verfahren plättchenförmige Teilchen mit einer Flächenab-
15 messung von 2 x 2 mm hergestellt. Diese Teilchen werden nun auf einen Tennisplatz, der einen üblichen Asphaltbelag aufweist, mit einer Auftragsmenge im Bereich zwischen 0,2 bis 0,6 kg/m² aufgeschüttet und mittels eines Besens über das Tennisplatzareal gleich-
20 mäßig verteilt. Ein solcher Tennisplatz ist dann ebenso angenehm zu bespielen wie ein Ziegelmehlplatz, ohne jedoch dessen Nachteile zu haben. Bei einer konzentrierten Beanspruchung durch den Spieler verschieben sich die aufgeschütteten Teilchen nur in geringem Ausmaß.
25 Der Platz kann zwecks Vergleichmäßigung der Schüttung jederzeit wieder mit Hilfe eines Besens abgezogen werden. Bei einer Reinigung des Platzes können die Teilchen samt dem angesammelten Schmutz mittels eines Staubsaugers entfernt, gereinigt und wiederverwendet
30 werden.

2. Statt des thermoplastischen Kautschuks wird gemäß einer anderen Ausführungsvariante des Sportplatz-Belages ein 0,7 mm starkes Band aus einem thermoplastischen Polyurethan-Elastomeren eingesetzt. Diese bestehen vorzugsweise aus Polyadditionsprodukten von Polyestern, Diisocyanaten und Kettenextendern, wie sie z.B. gemäß der Typenreihe 400 von der Firma EUROPOLYMERS LTD., England, angeboten werden.
3. Nach einer weiteren Ausführungsvariante wird als Ausgangsmaterial zur Erzeugung der Kunststoffteilchen ein Band aus einem Ein- oder Zweikomponenten-Polyurethansystem eingesetzt. Ein solches System besteht z.B. aus einem modifizierten MDI und einer Äther-Glycol-Mischung, wie sie in einem kalthärtenden System der Type BAYSPORT der Firma BAYER, BRD, angeboten wird.
4. Gemäß noch einer weiteren Ausführungsvariante besteht das zur Teilchenerzeugung eingesetzte Band aus einem modifizierten PVC-Compound. Das Modifizierungsmittel kann dabei ein Polyurethan-Elastomeres sein, wie es z.B. von der Firma EUROPOLYMERS LTD., England, unter der Type 707 geliefert wird, oder ein Permanentweichmacher auf Kunstharzbasis sein, wie er von der Firma DU PONT, Schweiz, unter der Type ELVALOY 741 angeboten wird.
5. In einer letzten Ausführungsvariante besteht das zur Teilchenerzeugung eingesetzte Band aus einem vernetzten Polystyrol-Butadien-Kautschuk, der unter

Einsatz von Vulkanisiermitteln und Beschleunigern
erzeugt wurde, wie er z.B. unter der Type 1605 von
SHELL CHEMICALS geliefert wird.

PATENTANSPRÜCHE

=====

1. Belag für Sportplätze, insbesondere für Tennisplätze,
der zumindest an seiner Oberfläche eine Kunststoff-
teilchen enthaltende lose Teilchenschüttung aufweist,
dadurch gekennzeichnet, daß die lose Teilchenschüttung
5 auf einem zumindest im wesentlichen ebenen festen Un-
tergrund aufgebracht ist und zumindest zum größten Teil
aus plättchen- oder schuppenförmig ausgebildeten Teil-
chen eines elastischen Kunststoffes
- auf Basis eines thermoplastischen Polyurethan-
10 Elastomeren und/oder
- auf Basis eines Ein- oder Zweikomponenten-Poly-
urethansystems und/oder
- auf Basis eines thermoplastischen Kautschuks und/
oder
- 15 auf Basis eines modifizierten PVC-Compounds
- besteht.
2. Belag für Sportplätze, insbesondere für Tennisplätze,
der zumindest an seiner Oberfläche eine Kunststoff-
teilchen enthaltende lose Teilchenschüttung aufweist,
20 dadurch gekennzeichnet, daß die lose Teilchenschüttung
auf einem zumindest im wesentlichen ebenen festen Un-
tergrund aufgebracht ist und zumindest zum größten Teil
aus plättchen- oder schuppenförmig ausgebildeten Teil-
chen auf Basis eines vernetzten Kautschuks besteht.
- 25 3. Belag nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die plättchen- oder schuppenförmig ausgebildeten

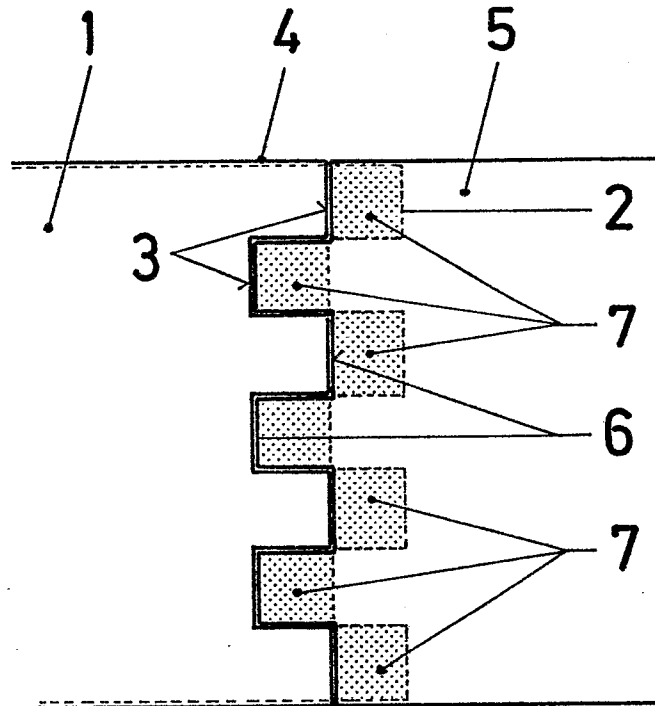
Teilchen eine geometrisch definierte Form aufweisen.

4. Belag nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die plättchen- oder schuppenförmigen Teilchen eine Dicke von maximal 1,5 mm, insbesondere jedoch von maximal 1,0 mm, und senkrecht dazu -
5 in der Plättchen- bzw. Schuppenebene - Abmessungen von maximal 5 mm aufweisen.
5. Belag nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß für den größten Teil der Kunststoffteilchen der Schüttung die senkrecht zur maximalen Dickenabmessung bestimmten Teilchenabmessungen mindestens
10 das 1,5 fache, vorteilhaft aber mindestens das 2-fache der maximalen Teilchendicke betragen.
6. Belag nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der größte Teil der Teilchen der Schüttung
15 eine maximale Dicke zwischen 0,3 und 1,0 mm aufweist.
7. Belag nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchenschüttung in Form eines
Finish's in einer Menge von 0,2 bis 0,6 kg/m² auf den
20 festen Untergrund aufgebracht ist.
8. Verfahren zur Herstellung von insbesondere plättchenförmigen Teilchen (7) , insbesondere aus Kunststoff, einer geometrisch definierten Form, geeignet zum Einsatz in Schüttungen in dem Sportplatzbelag nach einem
30 der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das in Form eines Bandes (1) vorliegende Teilchenmaterial mit der Bandvorderkante (2) über eine Gegenschneide (4) geschoben wird und die Teilchen (7) mit Hilfe von mit dieser Gegenschneide (4) zusammenwirkenden Schlagmäs-

sern (5) von der Bandvorderkante (2) abgetrennt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
daß die Schneidkante (3) der feststehenden Gegen-
5 schneide (4) kammartig gezahnt ausgebildet ist und
mit den in analoger Weise kammartig gezahnten Schneid-
kanten (6) der Schlagmesser (5) zusammenwirkt.

1/1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0088748

Nummer der Anmeldung

EP 83 89 0031

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
D, Y	CH-A- 611 959 (BECKER) * Insgesamt *	1, 2	E 01 C 13/00 B 02 C 18/44
Y	DE-A-2 602 652 (STÜHMER) * Seite 5, Zeilen 9-20; Seite 6, Zeilen 17-25; Seite 7, Zeile 28 - Seite 8, Zeile 11 *	1-6	
A	US-A-3 736 847 (HICKEY) * Spalte 3, Zeilen 1-21; Figur 2 *	1-6	
A	US-A-3 731 923 (GREENE) * Spalte 1, Zeilen 4-6; Spalte 4, Zeilen 19-26, 32-37; Figuren 2-4 *	1, 4-6	
A	US-A-3 291 486 (APPLEGATH) * Spalte 2, Zeilen 15-32; Spalte 5, Zeilen 8-10; Figur 2 *	1, 8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
A	DE-A-2 110 327 (ALLWELT) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 2; Seite 5, Zeilen 1-22; Seite 9, Zeilen 5-12; Seite 13, Zeilen 10-19; Seite 14, Zeile 9 - Seite 15, Zeile 1 *	1, 8	B 02 C E 01 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30-05-1983	
		Prüfer SPIEGEL R.P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0088748

Nummer der Anmeldung

EP 83 89 0031

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	DE-A-2 420 913 (HÄBERLE) * Seite 1, Zeilen 1-5; Seite 4, Zeilen 3-19; Seite 7, Zeilen 16-24; Figuren 1,2 *	8,9	
A	CH-A- 505 650 (SCHNEIDER) * Spalte 1, Zeilen 22-32; Spalte 3, Zeilen 27-30; Spalte 6, Zeilen 33-36; Figur 3 * -----	8,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30-05-1983	Prüfer SPIEGEL R.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : 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			