



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.06.2012 Patentblatt 2012/25**

(51) Int Cl.:  
**B42D 15/00<sup>(2006.01)</sup> B44F 1/12<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **11009856.3**

(22) Anmeldetag: **14.12.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder:  
 • **Schiffmann, Peter**  
**85354 Freising (DE)**  
 • **Akoudou, Evelyn**  
**85250 Altomünster (DE)**  
 • **Daniel, Franz**  
**85737 Ismaning (DE)**  
 • **Mittelstaedt, Marc**  
**81671 München (DE)**

(30) Priorität: **16.12.2010 DE 102010054760**

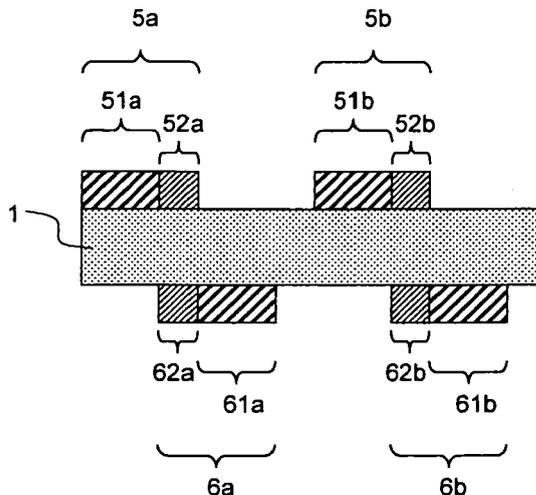
(71) Anmelder: **Giesecke&Devrient**  
**81677 München (DE)**

(54) **Sicherheitselement, Verfahren zum Herstellen desselben und Datenträger**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Sicherheitselement mit einem transluzenten Trägermaterial, dessen Vorderseite ein bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbares erstes Motiv mit zumindest einem ersten Motivelement aufweist und dessen Rückseite ein bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbares zweites Motiv mit zumindest einem zweiten Motivelement aufweist, wobei das bei Betrachtung im vorder-

seitigen Auflicht erkennbare erste Motiv und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv bei Betrachtung im Durchlicht ein drittes Motiv ergeben, und das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement so ausgestaltet sind, dass diese bei Betrachtung im Durchlicht eine teilweise überlappende Struktur bilden, die der Betrachter als zusammenhängenden Gesamtbereich mit im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck wahrnimmt.

**FIG 2a**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement für Datenträger, insbesondere für Wertdokumente, Ausweisdokumente und dergleichen, mit einem transluzenten Trägermaterial, dessen Vorderseite ein bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbares erstes Motiv aufweist und dessen Rückseite ein bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbares zweites Motiv aufweist, wobei das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erste Motiv und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv bei Betrachtung im Durchlicht ein drittes Motiv ergeben. Die Erfindung betrifft ferner einen Datenträger mit einem solchen Sicherheitselement und ein Verfahren zum Herstellen des Sicherheitselements.

**[0002]** Zum Schutz gegen Nachahmung, insbesondere mit Farbkopierern oder anderen Reproduktionsverfahren, werden Datenträger, wie etwa Banknoten, Wertpapiere, Kreditkarten, Ausweisdokumente, Pässe, Urkunden und Ähnliches, Labels, Verpackungen oder andere Elemente für die Produktsicherung mit Sicherheitselementen ausgestattet, die ein beidseitig bedrucktes, transluzentes Trägermaterial aufweisen. Der Fälschungsschutz eines solchen Sicherheitselements beruht dabei darauf, dass neben den Druckbildern der beiden Seiten des Trägermaterials visuell auch noch ein Bild wahrgenommen werden kann, das sich im Durchlicht als Überlagerung der vorder- und rückseitigen Druckbilder ergibt (siehe beispielsweise R. L. van Renesse, "Optical Document Security", Second Edition, Artech House Publishers, 1998, Seiten 155-156). Das in Durchsicht erkennbare Bild kann von den oben genannten Reproduktionsgeräten nicht oder nur unzureichend wiedergegeben werden, wodurch eine Fälschung leicht erkannt werden kann.

**[0003]** Bekannte Durchsichtsregister beruhen häufig auf komplementierenden Strukturen. Hierzu ist beispielsweise aus der EP 1 886 827 B1 ein gedrucktes Sicherheitselement bekannt, von welchem ein Teil aus einem transparenten Material gebildet ist, wobei das gedruckte Sicherheitselement einen ersten Teil eines Bildes umfasst, der auf eine Seite des transparenten Materials gedruckt ist, und einen zweiten, komplementären Teil des Bildes umfasst, der auf die gegenüberliegende Seite des transparenten Materials gedruckt ist, wobei beide Teile ausgerichtet gedruckt sind.

**[0004]** Aus der DE 32 08 204 A1 ist ein Druckverfahren zur Sicherung von Banknoten und anderen Dokumenten gegen unerlaubtes Nachmachen bekannt, bei dem z. B. eine Banknote aus einem durchscheinenden Papier oder einem anderen Trägermaterial auf der Vorderseite und Rückseite mit einem periodischen oder fastperiodischen Punkt- oder Linienmuster bedruckt wird. In einer Variante des in dieser Druckschrift beschriebenen Verfahrens werden die Punkt- oder Linienmuster in beliebigen Teilbereichen der Vorder- und Rückseite gewollt gegeneinander versetzt, so dass Moirébilder erzeugt werden, die im Durchlicht mit dem unbewaffneten Auge erkannt und als Echtheitsmerkmal ausgewertet werden können.

**[0005]** Darüber hinaus können Durchsichtsregister auch auf teilweise überlappenden Strukturen beruhen. Durchsichtsregister, die auf teilweise überlappenden Strukturen beruhen, bieten dem Designer im Hinblick auf die Integration in weitere Motive zahlreiche Möglichkeiten. Es erweist sich allerdings als nachteilig, dass im Bereich der Überlagerungen eine partielle Kontrasterhöhung auftritt, die die Lesbarkeit der Durchsichtsinformation mindern kann.

**[0006]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheitselement der eingangs genannten Art bereitzustellen, das die Nachteile der bekannten gattungsgemäßen Sicherheitselemente vermeidet, ein erhöhtes Maß an Fälschungssicherheit bietet und zugleich auf einfache Art und Weise auf seine Echtheit hin überprüft werden kann. Darüber hinaus soll ein Datenträger mit einem solchen Sicherheitselement und ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Sicherheitselements bereitgestellt werden.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch das im Hauptanspruch definierte Sicherheitselement gelöst. Ein Verfahren zur Herstellung desselben und ein Datenträger mit einem solchen Sicherheitselement sind in den nebengeordneten Ansprüchen definiert. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0008]** Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft ein Sicherheitselement mit einem transluzenten Trägermaterial, dessen Vorderseite ein bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbares erstes Motiv mit zumindest einem ersten Motivelement aufweist und dessen Rückseite ein bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbares zweites Motiv mit zumindest einem zweiten Motivelement aufweist, wobei das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erste Motiv und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv bei Betrachtung im Durchlicht ein drittes Motiv ergeben, und das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement so ausgestaltet sind, dass diese bei Betrachtung im Durchlicht eine teilweise überlappende Struktur bilden, die der Betrachter als zusammenhängenden Gesamtbereich mit im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck wahrnimmt.

**[0009]** Das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement werden vorzugsweise jeweils durch eine Farbschicht oder eine metallische Schicht gebildet.

**[0010]** Das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement können beispielsweise jeweils durch eine Farbschicht erzeugt sein, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die Schichtdicke reduziert ist.

**[0011]** Das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement können des Weiteren jeweils durch eine Farbschicht erzeugt sein, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die Farbstärke reduziert ist.

**[0012]** Das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement können ferner jeweils durch eine rasterartig aufgebrachte Farbschicht oder metallische Schicht erzeugt sein, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf den Bedeckungsgrad reduziert ist.

**[0013]** Das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement können darüber hinaus jeweils durch eine deckende Farbschicht erzeugt sein, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf das Deckvermögen der Farbe reduziert ist.

**[0014]** Das Sicherheitselement gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung kann insbesondere ein bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbares erstes Motiv mit einer Mehrzahl von ersten Motivelementen ( $X_1; \dots; X_{m-1}; X_m$ ) in einer Anzahl  $m \geq 2$  aufweisen und ein bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbares zweites Motiv mit einer Mehrzahl von zweiten Motivelementen ( $Y_1; \dots; Y_{n-1}; Y_n$ ) in einer Anzahl  $n \geq 2$  aufweisen, wobei  $m = n$  ist, das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erste Motiv und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv bei Betrachtung im Durchlicht ein drittes Motiv ergeben, und das Paar aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_1, Y_1$ ) fortlaufend bis hin zu den Paaren aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_{m-1}, Y_{n-1}$ ) und ( $X_m, Y_n$ ) jeweils so ausgestaltet ist, dass das erste Motivelement und das zweite Motivelement bei Betrachtung im Durchlicht eine teilweise überlappende Struktur bilden, die der Betrachter als zusammenhängenden Gesamtbereich mit im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck wahrnimmt.

**[0015]** Die teilweise überlappenden Strukturen, gebildet aus dem Paar aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_1, Y_1$ ) fortlaufend bis hin zu den Paaren aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_{m-1}, Y_{n-1}$ ) und ( $X_m, Y_n$ ), können jeweils ein erstes Motivelement und ein zweites Motivelement aufweisen, die jeweils durch eine Farbschicht erzeugt sind, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die Schichtdicke reduziert ist.

**[0016]** Die teilweise überlappenden Strukturen, gebildet aus dem Paar aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_1, Y_1$ ) fortlaufend bis hin zu den Paaren aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_{m-1}, Y_{n-1}$ ) und ( $X_m, Y_n$ ), können jeweils ein erstes Motivelement und ein zweites Motivelement aufweisen, die jeweils durch eine Farbschicht erzeugt sind, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die Farbstärke reduziert ist.

**[0017]** Die teilweise überlappenden Strukturen, gebildet aus dem Paar aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_1, Y_1$ ) fortlaufend bis hin zu den Paaren aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_{m-1}, Y_{n-1}$ ) und ( $X_m, Y_n$ ), können ferner jeweils ein erstes Motivelement und ein zweites Motivelement aufweisen, die jeweils durch eine rasterartig aufgebrachte Farbschicht oder metallische Schicht erzeugt sind, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf den Bedeckungsgrad reduziert ist.

**[0018]** Die teilweise überlappenden Strukturen, gebildet aus dem Paar aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_1, Y_1$ ) fortlaufend bis hin zu den Paaren aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_{m-1}, Y_{n-1}$ ) und ( $X_m, Y_n$ ), können darüber hinaus jeweils ein erstes Motivelement und ein zweites Motivelement aufweisen, die jeweils durch eine deckende Farbschicht erzeugt sind, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf das Deckvermögen der Farbe reduziert ist.

**[0019]** Insbesondere können die teilweise überlappenden Strukturen, gebildet aus dem Paar aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_1, Y_1$ ) fortlaufend bis hin zu den Paaren aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_{m-1}, Y_{n-1}$ ) und ( $X_m, Y_n$ ), Kombinationen der vier vorstehend erwähnten teilweise überlappenden Strukturen beinhalten. Beispielsweise umfasst das erfindungsgemäße Sicherheitselement sowohl teilweise überlappende Strukturen mit einem ersten Motivelement und einem zweiten Motivelement, die jeweils durch eine Farbschicht erzeugt sind, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die Schichtdicke und/ oder im Hinblick auf die Farbstärke reduziert ist, als auch teilweise überlappende Strukturen mit einem ersten Motivelement und einem zweiten Motivelement, die jeweils durch eine rasterartig aufgebrachte Farbschicht oder metallische Schicht erzeugt sind, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf den Bedeckungsgrad reduziert ist.

**[0020]** Bei dem Sicherheitselement gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung kann das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erste Motiv und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv zum Beispiel jeweils ein Bildmotiv darstellen und das dritte Motiv, das sich bei Betrachtung im Durchlicht ergibt, eine alpha-numerische Information darstellen, oder umgekehrt.

**[0021]** Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft einen Datenträger, der das Sicherheitselement gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung umfasst. Bei dem Datenträger kann es sich insbesondere um ein Wertdokument, z.B. eine Banknote, oder um ein Ausweisdokument oder ein Etikett handeln.

**[0022]** Ein dritter Aspekt der Erfindung betrifft Verfahren zur Herstellung eines Sicherheitselements, umfassend die Schritte: Bereitstellen eines transluzenten Trägermaterials; Bereitstellen eines bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbaren ersten Motivs durch Erzeugen von zumindest einem ersten Motivelement auf der Vorderseite des transluzenten Trägermaterials und Bereitstellen eines bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbaren zweiten Motivs durch Erzeugen von zumindest einem zweiten Motivelement auf der Rückseite des transluzenten Trägermaterials, so

dass das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erste Motiv und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv bei Betrachtung im Durchlicht ein drittes Motiv ergeben, wobei das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement so ausgestaltet werden, dass diese bei Betrachtung im Durchlicht eine teilweise überlappende Struktur bilden, die der Betrachter als zusammenhängenden Gesamtbereich mit im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck wahrnimmt.

**[0023]** Das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement können vorzugsweise jeweils durch eine Farbschicht oder eine metallische Schicht gebildet sein.

**[0024]** Das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement können beispielsweise jeweils durch eine Farbschicht erzeugt werden, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die Schichtdicke reduziert ist.

**[0025]** Das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement können darüber hinaus jeweils durch eine Farbschicht erzeugt werden, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die Farbstärke reduziert ist.

**[0026]** Des Weiteren können das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement beispielsweise jeweils durch eine rasterartig aufgebrachte Farbschicht oder metallische Schicht erzeugt werden, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf den Bedeckungsgrad reduziert ist.

**[0027]** Darüber hinaus können das erste Motivelement und das zweite Motivelement beispielsweise jeweils durch eine deckende Farbschicht erzeugt werden, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf das Deckvermögen der Farbe reduziert ist.

**[0028]** Das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erste Motiv kann bereitgestellt werden, indem eine Mehrzahl von ersten Motivelementen ( $X_1; \dots; X_{m-1}; X_m$ ) in einer Anzahl  $m \geq 2$  erzeugt wird, und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv kann bereitgestellt werden, indem eine Mehrzahl von zweiten Motivelementen ( $Y_1; \dots; Y_{n-1}; Y_n$ ) in einer Anzahl  $n \geq 2$  erzeugt wird, wobei  $m = n$  ist und das Paar aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_1, Y_1$ ) fortlaufend bis hin zu den Paaren aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_{m-1}, Y_{n-1}$ ) und ( $X_m, Y_n$ ) jeweils so ausgestaltet werden, dass das erste Motivelement und das zweite Motivelement bei Betrachtung im Durchlicht eine teilweise überlappende Struktur bilden, die der Betrachter als zusammenhängenden Gesamtbereich mit im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck wahrnimmt.

**[0029]** Insbesondere können die teilweise überlappenden Strukturen, gebildet aus dem Paar aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_1, Y_1$ ) fortlaufend bis hin zu den Paaren aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_{m-1}, Y_{n-1}$ ) und ( $X_m, Y_n$ ), Kombinationen der vier vorstehend erwähnten teilweise überlappenden Strukturen beinhalten. Beispielsweise kann das erfindungsgemäße Sicherheitselement umfassen sowohl teilweise überlappende Strukturen mit einem ersten Motivelement und einem zweiten Motivelement, die jeweils durch eine Farbschicht erzeugt sind, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die Schichtdicke und/ oder im Hinblick auf die Farbstärke und/ oder im Hinblick auf das Deckvermögen der Farbe reduziert ist, als auch teilweise überlappende Strukturen mit einem ersten Motivelement und einem zweiten Motivelement, die jeweils durch eine rasterartig aufgebrachte Farbschicht oder metallische Schicht erzeugt sind, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf den Bedeckungsgrad reduziert ist.

**[0030]** Die Durchführung des Verfahrens gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung erfolgt vorzugsweise auf solche Weise, dass sowohl das zumindest eine erste Motivelement, als auch das zumindest eine zweite Motivelement mittels eines Simultandruckwerks erzeugt werden.

**[0031]** Die Erfindung wird nachstehend anhand von bevorzugten Ausführungsformen beschrieben.

**[0032]** Im Sinne der vorliegenden Erfindung weist ein transparenter Bereich eine hohe Lichtdurchlässigkeit von mindestens 90%, im Idealfall 100%, des auftreffenden sichtbaren Lichts auf. Für einen Betrachter erzeugt ein transparenter Bereich keinen veränderten Eindruck in Bezug auf Farbe und/ oder Intensität des durch den transparenten Bereich hindurchtretenden Lichts. Ein transluzenter Bereich vermindert dagegen die Intensität des hindurchtretenden Lichts für einen Betrachter erkennbar und weist typischerweise eine Lichtdurchlässigkeit von 20% bis 80% auf. Transluzente Bereiche können die Intensität des hindurchtretenden Lichts spektral gleichförmig reduzieren, wie beispielsweise ein Graufilter, oder verschiedene Lichtdurchlässigkeiten für verschiedene spektrale Bereiche aufweisen, wie beispielsweise ein Farbfilter. Lasierende Farbschichten bilden typischerweise transluzente Bereiche, welche spektral verschiedene Lichtdurchlässigkeiten aufweisen und somit bei einem Betrachter einen Farbeindruck erzeugen. Die Lichtdurchlässigkeit hängt dabei von der Schichtdicke ab, so dass durch eine entsprechende Schichtdicke die Lichtdurchlässigkeit in einem gegebenen Spektralbereich im gewünschten Umfang reduziert werden kann. Ein opaker Bereich weist generell eine geringe Lichtdurchlässigkeit von beispielsweise unter 20%, vorzugsweise unter 10% und idealerweise von 0% auf. Opake Bereiche reduzieren die Intensität von durchtretendem Licht zumindest für einen Betrachter spektral gleichförmig, so dass möglicherweise vorhandene unterschiedliche Lichtdurchlässigkeiten für verschiedene spektrale Bereiche nicht mehr wahrgenommen werden. Abdeckende Farbschichten erzeugen je nach Schichtdicke und Abdeckungsgrad opake oder transluzente Bereiche mit einer für den Betrachter spektral gleichförmigen Lichtdurchlässigkeit.

**[0033]** Weiterhin wird vorliegend unter einer Betrachtung, beispielsweise eines Sicherheitselementes, in Aufsicht eine Beleuchtung von einer Seite und eine beispielsweise senkrechte Betrachtung des Sicherheitselementes von derselben Seite verstanden. Eine Betrachtung in Aufsicht liegt somit dann vor, wenn die Vorderseite des Sicherheitselementes beleuchtet und auch betrachtet wird. Zur Bestimmung des visuellen Eindrucks eines transluzenten Bereichs findet die Betrachtung in Aufsicht vorzugsweise vor einem weißen Hintergrund statt.

**[0034]** Unter einer Betrachtung in Durchlicht wird vorliegend eine Beleuchtung eines Sicherheitselementes von einer Seite und eine Betrachtung des Sicherheitselementes von einer anderen Seite, insbesondere der gegenüber liegenden Seite, verstanden. Eine Betrachtung in Durchlicht liegt somit beispielsweise dann vor, wenn die Rückseite des Sicherheitselementes beleuchtet und die Vorderseite des Sicherheitselementes betrachtet wird. Das Licht scheint somit durch das Sicherheitselement hindurch und ein Betrachter nimmt das hindurchtretende Licht wahr. In Durchlicht wird der entstehende visuelle Eindruck des Betrachters durch die Lichtdurchlässigkeit der verschiedenen Bereiche des Sicherheitselementes erzeugt.

**[0035]** Unter dem Begriff "teilweise überlappende Struktur", der hierin verwendet wird, ist die versetzte Anordnung von zumindest einem ersten Motivelement und zumindest einem zweiten Motivelement, z.B. zwei durch jeweils eine Farbschicht oder eine metallische Schicht gebildeten Bereichen, auf der Vorderseite bzw. der Rückseite des transluzenten Trägermaterials zu verstehen, wobei die beiden Motivelemente bei Betrachtung im vorderseitigen sowie im rückseitigen Aufsicht nicht passgenau Stoß-an-Stoß aneinander angrenzen, sondern teilweise überlappen und auf diese Weise einen Überlappungsbereich sowie nicht-überlappende Bereiche erzeugen. Die Überlappung der beiden Motivelemente führt bei Betrachtung im Durchlicht zu einem dunkleren visuellen Eindruck des Überlappungsbereiches. Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die Erkennbarkeit der Durchsichtsinformation von auf teilweise überlappenden Strukturen beruhenden Durchsichtsregistern erheblich verbessert werden kann, indem die störende Kontrastverstärkung im Überlappungsbereich drucktechnisch reduziert wird. Diese Reduzierung kann auf der Vorderseite und der Rückseite des transluzenten Trägermaterials in unterschiedlichem Maße stattfinden und durch eine geeignete Ausgestaltung der beiden überlappenden Motivelemente bewerkstelligt werden. In der Summe muss die Reduzierung jedoch beim Betrachter zu einem im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck der teilweise überlappenden Struktur führen. Anders gesagt, die teilweise überlappende Struktur wird bei Betrachtung im Durchlicht als zusammenhängender Gesamtbereich mit im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck wahrgenommen.

**[0036]** Die beiden Motivelemente, die die teilweise überlappende Struktur bilden, oder eines der beiden Motivelemente, lassen sich zweckmäßigerweise drucktechnisch in Form von Farbschichten erzeugen, wobei mit Vorteil ein Simultandruckwerk (bzw. Sammeldruckwerk) verwendet wird.

**[0037]** Die beiden Motivelemente, die die teilweise überlappende Struktur bilden, oder eines der beiden Motivelemente, können aber auch mittels Folienapplikation erzeugt werden. Bei der Heißfolienapplikation wird das Motivelement zunächst auf einer separaten Trägerfolie in Form eines strukturierten (zum Beispiel gerasterten) Lack- oder Metall-Films gebildet und in einem nachfolgenden Schritt mittels einer Heißsiegellackschicht auf das transluzente Trägermaterial aufgebracht. Die Trägerfolie kann anschließend abgelöst werden. Bei der Kaltfolienapplikation wird das jeweilige Motiv auf dem transluzenten Trägermaterial zunächst in Form einer Klebschicht erzeugt. Anschließend wird das Klebschicht-Motiv gegen eine vollflächig metallisierte Folie gepresst, so dass die Metallisierung nach dem Ablösen der metallisierten Folie auf dem Klebschicht-Motiv verbleibt. Der Metall-Film kann zum Beispiel auf Aluminium basieren und kann insbesondere mit einer Zusatzinformation in Form von Matt- oder Glanzeffekten oder holographischen Strukturen ausgestattet sein. Der Lack-Film kann eine Zusatzinformation in Form von Farbkippeffekten oder zusätzlichen Lumineszenzstoffen aufweisen.

**[0038]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei den beiden Motivelementen jeweils um eine vollflächige Farbschicht, wobei die Reduzierung der Kontrastverstärkung im Überlappungsbereich durch eine geeignete Anpassung der Farbstärke der Farbschichten erfolgt. Hierbei wird die Farbstärke der Motivelemente im Bereich der Überlappung verringert. Diese Verringerung der Farbstärke kann auf der Vorderseite und der Rückseite des transluzenten Trägermaterials in unterschiedlichem Maße stattfinden. In der Summe muss die Verringerung jedoch zu einem im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck, nämlich einem im Wesentlichen identischen Hell-Dunkel-Kontrast, führen. Eine solche Anpassung der Farbstärke kann z.B. durch ein Verringern der Schichtdicke der jeweiligen Farbschicht im Überlappungsbereich erzielt werden. Unterschiede in der Schichtdicke der jeweiligen Farbschicht lassen sich z.B. mittels Tiefdruck bewerkstelligen. Eine weitere Möglichkeit, die Farbstärke anzupassen, besteht darin, die jeweilige Farbschicht aus einzelnen, übereinander angeordneten Teilschichten mit unterschiedlichem Farbton zu erzeugen (z.B. durch Offsetdruck). Ein Bereich mit dunkler Farbstärke lässt sich z.B. durch partielles Überdrucken einer hellen Farbschicht mit einer dunklen Farbschicht erzeugen.

**[0039]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei den beiden Motivelementen jeweils um eine vollflächige Farbschicht, wobei die Farbschicht auf einer deckenden Druckfarbe basiert und die Reduzierung der Kontrastverstärkung im Überlappungsbereich durch eine geeignete Anpassung des Deckvermögens der Farbschicht erfolgt. Die deckende Druckfarbe kann auf einem Gemisch aus einer Basisdruckfarbe, die z.B. ein Buntpigment enthält, und einer farblosen, abdeckenden Druckfarbe, vorzugsweise Deckweiß (z.B.  $\text{TiO}_2$ ), beruhen. Die Deckfähigkeit der

deckenden Druckfarbe wird durch geeignete Wahl des Mischungsverhältnisses zwischen der Basisdruckfarbe und der farblosen, abdeckenden Druckfarbe eingestellt. Eine Reduzierung der Kontrastverstärkung im Überlappungsbereich der beiden Motivelemente kann dadurch erfolgen, dass die Farbschichten im Überlappungsbereich einen verringerten Deckweiß-Anteil und damit eine verringerte Lichtdurchlässigkeit aufweisen. Diese Verringerung der Lichtdurchlässigkeit kann auf der Vorderseite und der Rückseite des transluzenten Trägermaterials in unterschiedlichem Maße stattfinden. In der Summe muss die Verringerung jedoch zu einem im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck, nämlich einem im Wesentlichen identischen Hell-Dunkel-Kontrast, führen.

**[0040]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei den beiden Motivelementen jeweils um eine rasterartig aufgebrachte Farbschicht oder metallische Schicht, wobei die Reduzierung der Kontrastverstärkung im Überlappungsbereich durch eine geeignete Anpassung der optisch wirksamen Flächenbedeckung und/ oder eine geeignete Anpassung der Strukturgröße des Rasters eingestellt wird. Die Rasterelemente können z.B. durch Rasterpunkte, Rasterlinien oder durch punkartige Aussparungen gebildet werden. Es wird bevorzugt, die Strukturgröße des Rasters so fein zu wählen, dass die einzelnen Rasterelemente mit dem bloßen Auge nicht mehr erkennbar sind. Die charakteristischen Abmessungen der Rasterelemente, wie Größe und Abstand, sind zu diesem Zweck bevorzugt kleiner als 100 Mikrometer oder kleiner als 50, 20, 10, 5, 2 oder 1 Mikrometer. Der visuelle Eindruck, den das erste Motivelement und das zweite Motivelement im Überlappungsbereich beim Betrachter in der Durchsicht erzeugen, beruht auf einer Mischung zwischen dem Eindruck, den die rasterartig aufgebrachte Farbschicht des ersten Motivelements erzeugt, und dem Eindruck, den die rasterartig aufgebrachte Farbschicht des zweiten Motivelements erzeugt. Eine Reduzierung der Kontrastverstärkung im Überlappungsbereich der beiden Motivelemente kann dadurch erfolgen, dass die optisch wirksame Flächenbedeckung und/ oder die Strukturgröße des Rasters der beiden Motivelemente im Überlappungsbereich verringert wird. Diese Verringerung kann auf der Vorderseite und der Rückseite des transluzenten Trägermaterials in unterschiedlichem Maße stattfinden. In der Summe muss die Verringerung jedoch zu einem im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck, nämlich einem im Wesentlichen identischen Hell-Dunkel-Kontrast, führen.

**[0041]** Zweckmäßig kann es auch sein, wenn das im vorderseitigen Auflicht erkennbare erste Motiv eine Mehrzahl von ersten Motivelementen aufweist, und das im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv eine Mehrzahl von zweiten Motivelementen aufweist, so dass bei Betrachtung im Durchlicht eine Mehrzahl von teilweise überlappenden Strukturen gebildet wird. Die teilweise überlappenden Strukturen, die durch die ersten und zweiten Motivelemente gebildet werden, können unabhängig voneinander auf überlappenden vollflächigen Farbschichten, oder auf überlappenden rasterartig aufgebrachten Farbschichten oder metallischen Schichten gemäß den vorstehend erwähnten bevorzugten Ausführungsformen basieren.

**[0042]** Zweckmäßig kann es ferner sein, wenn die ersten Motivelemente und/ oder zweiten Motivelemente zumindest bereichsweise maschinell lesbare Eigenschaften aufweisen, weil ein solches Sicherheitselement neben den sogenannten "Humanmerkmalen" auch noch in einer weiteren Sicherheitsstufe überprüfbare Echtheitsmerkmale aufweist. Eine solche Überprüfung kann z.B. für Banken und ähnliche Einrichtungen von Interesse sein. Die ersten Motivelemente und/ oder zweiten Motivelemente können z.B. zusätzliche Merkmalsstoffe, wie etwa Lumineszenzmerkmalsstoffe, IR-absorbierende Merkmalsstoffe oder Merkmalsstoffe mit magnetischen Eigenschaften, enthalten.

**[0043]** Das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erste Motiv (erste Aufsichtsinformation) und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv (zweite Aufsichtsinformation) kann z.B. jeweils ein Bildmotiv darstellen und das bei Betrachtung im Durchlicht erkennbare dritte Motiv (Durchsichtsinformation) kann eine alphanumerische Information darstellen. Alternativ kann das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erste Motiv (erste Aufsichtsinformation) und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv (zweite Aufsichtsinformation) jeweils eine alphanumerische Information darstellen und das bei Betrachtung im Durchlicht erkennbare dritte Motiv (Durchsichtsinformation) kann ein Bildmotiv darstellen. Es wird bevorzugt, dass sich die Aufsichtsinformationen von der Durchsichtsinformation unterscheiden, weil beim Betrachter auf diese Weise ein Überraschungseffekt hervorgerufen wird. Weiter wird bevorzugt, dass die Aufsichtsinformationen aus einem Bildmotiv und die Durchsichtsinformation aus einer alphanumerischen Information bestehen, weil auf diese Weise ein erheblicher Informationsunterschied vorliegt. Bei der alphanumerischen Information kann es sich z.B. um die Denomination des Datenträgers, z.B. eine Banknote, handeln, die das Sicherheitselement aufweist. Insbesondere wird bevorzugt, dass die Aufsichtsinformationen und die Durchsichtsinformation lokal nicht allzu weit voneinander beabstandet sind, um dem Betrachter die Fokussierung zu erleichtern. Es hat sich gezeigt, dass sich Schriften oder Zahlen, die in Form einer Negativaussparung gebildet werden, besonders gut in Bildmotiven verstecken lassen, so dass eine frühzeitige Erkennbarkeit der Durchsichtsinformation vermieden werden kann.

**[0044]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann das Sicherheitselement weitere Schichten und Echtheitsmerkmale aufweisen, wie z.B. eine zusätzliche lichtdurchlässige, optisch variable Schicht.

**[0045]** Grundsätzlich kann für das Sicherheitselement jedes transluzente Trägermaterial verwendet werden. Dabei muss die Lichtdurchlässigkeit zumindest so groß sein, dass im vorderseitigen Auflicht und im rückseitigen Auflicht jeweils das erste Motiv bzw. das zweite Motiv visuell wahrgenommen werden kann, und im Durchlicht das durch Überlagerung des ersten und des zweiten Motivs gebildete dritte Motiv visuell wahrgenommen werden kann. Der Einsatz eines zu-

sätzlichen Beleuchtungsmittels zur Verbesserung der Erkennbarkeit der Durchsichtsinformation durch den Beobachter ist denkbar, wengleich die Dicke des Materials so gewählt wird, dass eine Wahrnehmung der Durchsichtsinformation auch ohne Hilfsmittel möglich ist.

**[0046]** Als transluzentes Trägermaterial ist demnach Papier, insbesondere Baumwoll-Velinpapier, bevorzugt. Selbstverständlich kann auch Papier eingesetzt werden, welches zum Teil polymeres Material enthält.

**[0047]** Weiterhin wird bevorzugt, dass das Trägermaterial eine Kunststoffolie ist. Im Falle einer transparenten Folie kann die Folie dadurch zu einer transluzenten Folie ausgestaltet werden, indem die transparente Kunststoffolie mit einem opaken Material eingefärbt wird, oder eine opake Schicht in einer geeigneten Schichtdicke auf die transparente Kunststoffolie aufgebracht wird. Als Material für die Folie kommen insbesondere PET (Polyethylenterephthalat), PBT (Polybutylenterephthalat), PEN (Polyethylennaphthalat), PP (Polypropylen), PA (Polyamid) und PE (Polyethylen) in Betracht. Die Folie kann ferner monoaxial oder biaxial gereckt sein. Die Reckung der Folie führt unter anderem dazu, dass sie polarisierende Eigenschaften erhält, die als weiteres Sicherheitsmerkmal genutzt werden können. Die zur Ausnutzung dieser Eigenschaften erforderlichen Hilfsmittel, wie Polarisationsfilter, sind dem Fachmann bekannt.

**[0048]** Zweckmäßig kann es auch sein, wenn das Trägermaterial ein mehrschichtiger Verbund ist, der wenigstens eine Schicht aus Papier oder einem papierartigen Material aufweist. Ein solcher Verbund zeichnet sich durch eine außerordentlich große Stabilität aus, was für die Haltbarkeit des Sicherheitsmerkmals von großem Vorteil ist und darüber hinaus die Fälschungssicherheit erhöht.

**[0049]** Denkbar ist aber auch, als Trägermaterial ein mehrschichtiges, papierfreies Kompositmaterial einzusetzen. Auch diese Materialien können in bestimmten Klimaregionen der Erde mit Vorteil eingesetzt werden.

**[0050]** Alle als Trägermaterial eingesetzten Materialien können Zusatzstoffe aufweisen, die als Echtheitsmerkmale dienen. Dabei ist in erster Linie an Lumineszenzstoffe zu denken, die im sichtbaren Wellenlängenbereich vorzugsweise transparent sind und im nicht sichtbaren Wellenlängenbereich durch ein geeignetes Hilfsmittel, z. B. eine UV- oder IR-Strahlung emittierende Strahlungsquelle, angeregt werden können, um eine sichtbare oder zumindest detektierbare Lumineszenz zu erzeugen. Auch andere Sicherheitsmerkmale können mit Vorteil eingesetzt werden, sofern sie die Betrachtung der Druckmuster in Aufsicht bzw. der Information im Durchlicht nicht oder nur geringfügig beeinträchtigen.

**[0051]** Das erfindungsgemäße Sicherheitselement kann auf einen Datenträger, wie beispielsweise Sicherheits- und Wertdokumente, wie Banknoten, Aktien, Anleihen, Urkunden, Gutscheine, Bank- und Ausweiskarten, Pässe oder dergleichen, aufgebracht sein. Der Datenträger wird auf diese Weise mit einem auch für den Laien leicht erkennbaren Sicherheitselement zur Erhöhung des Fälschungsschutzes ausgestattet. Auch kann das erfindungsgemäße Sicherheitselement sehr vorteilhaft im Bereich des Produktschutzes verwendet werden.

**[0052]** Auch ist ein Datenträger besonders bevorzugt, der ein Wasserzeichen und ein zumindest teilweise im Bereich des Wasserzeichens angeordnetes Sicherheitselement aufweist. Dadurch wird mit Vorteil ein bekanntes Echtheitsmerkmal mit dem erfindungsgemäßen Echtheitsmerkmal kombiniert und die Fälschungssicherheit weiter erhöht.

**[0053]** Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Ausführungsvarianten bzw. Beispiele in Verbindung mit den ergänzenden Figuren näher erläutert. Die beschriebenen Einzelmerkmale und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiele sind für sich genommen erfinderisch, aber auch in Kombination erfinderisch. Die Beispiele stellen bevorzugte Ausführungsformen dar, auf die jedoch die Erfindung in keinerlei Weise beschränkt sein soll.

**[0054]** Des Weiteren sind die Darstellungen in den Figuren des besseren Verständnisses wegen stark schematisiert und spiegeln nicht die realen Gegebenheiten wider. Insbesondere entsprechen die in den Figuren gezeigten Proportionen nicht den in der Realität vorliegenden Verhältnissen und dienen ausschließlich zur Verbesserung der Anschaulichkeit. Des Weiteren sind die in den folgenden Beispielen beschriebenen Ausführungsformen der besseren Verständlichkeit wegen auf die wesentlichen Kerninformationen reduziert. Bei der praktischen Umsetzung können wesentlich komplexere Muster oder Bilder zur Anwendung kommen.

**[0055]** Im Einzelnen zeigen die Figuren:

Figuren 1 a bis d: ein konventionelles, auf teilweise überlappenden Strukturen beruhendes Durchsichtsregister; und

Figuren 2a bis c: ein auf teilweise überlappenden Strukturen beruhendes Durchsichtsregister gemäß der Erfindung.

**[0056]** In Fig. 1a ist die Querschnittansicht eines konventionellen, auf teilweise überlappenden Strukturen beruhenden Durchsichtsregisters gezeigt. Das transluzente Trägermaterial 1 ist hierbei durch eine Papierschicht gebildet. Auf der Vorderseite der Papierschicht 1 befinden sich mittels Druckfarbe erzeugte, erste Motivelemente 2a und 2b, die zusammen ein in der vorderseitigen Aufsicht erkennbares erstes Bildmotiv bilden. Auf der Rückseite der Papierschicht 1 befinden sich mittels Druckfarbe erzeugte, zweite Motivelemente 3a und 3b, die zusammen ein in der rückseitigen Aufsicht erkennbares zweites Bildmotiv bilden. Die Motivelemente 2a und 3a und die Motivelemente 2b und 3b bilden paarweise jeweils eine teilweise überlappende Struktur.

**[0057]** In Fig. 1b ist die für den Betrachter wahrnehmbare vorderseitige Aufsichtsinformation gezeigt, nämlich das durch die ersten Motivelemente 2a und 2b gebildete erste Bildmotiv.

**[0058]** In Fig. 1c ist die für den Betrachter wahrnehmbare rückseitige Aufsichtsinformation gezeigt, nämlich das durch die zweiten Motivelemente 3a und 3b gebildete zweite Bildmotiv.

**[0059]** Fig. 1d zeigt die für den Betrachter wahrnehmbare Durchsichtsinformation. Der Betrachter nimmt im Durchlicht (sowohl im vorderseitigen, als auch im rückseitigen Durchlicht) ein drittes Motiv wahr, das von den vorderseitigen, ersten Motivelemente 2a und 2b, und den rückseitigen, zweiten Motivelementen 3a und 3b in Kombination gebildet wird. Die unbedruckten Bereiche der Papierschicht 1 bilden die Durchsichtsinformation, zum Beispiel eine Schrift oder eine Zahl, die für den Betrachter bei vorderseitiger und rückseitiger Aufsicht zunächst verborgen war. Die Lesbarkeit der durch die unbedruckten Bereiche der Papierschicht 1 gebildeten Durchsichtsinformation wird allerdings durch die partielle Kontrasterhöhung in den Überlappungsbereichen 4a und 4b erschwert.

**[0060]** In Fig. 2a ist die Querschnittansicht eines auf teilweise überlappenden Strukturen beruhenden Durchsichtregisters gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Auf der Vorderseite der Papierschicht 1 befinden sich mittels Druckfarbe erzeugte, erste Motivelemente 5a und 5b, die zusammen ein in der vorderseitigen Aufsicht erkennbares erstes Bildmotiv bilden. Auf der Rückseite der Papierschicht 1 befinden sich mittels Druckfarbe erzeugte, zweite Motivelemente 6a und 6b, die zusammen ein in der rückseitigen Aufsicht erkennbares zweites Bildmotiv bilden. Die Motivelemente 5a und 6a und die Motivelemente 5b und 6b bilden paarweise jeweils eine teilweise überlappende Struktur. Die einzelnen Motivelemente 5a, 5b, 6a und 6b sind drucktechnisch so ausgestaltet, dass die zu den Überlappungsbereichen der teilweise überlappenden Strukturen beitragenden Bereiche 52a, 62a, 52b und 62b gegenüber den nicht-überlappenden Bereichen 51a, 61a, 51b und 61b in der Farbstärke reduziert sind. Dies kann zum Beispiel durch eine Reduzierung der Schichtdicke der aufgedruckten Farbschicht in den Bereichen 52a, 62a, 52b und 62b mittels Tiefdruck bewerkstelligt werden.

**[0061]** In Fig. 2b ist die für den Betrachter wahrnehmbare vorderseitige Aufsichtsinformation gezeigt, nämlich das durch die ersten Motivelemente 5a und 5b gebildete erste Bildmotiv. Die vorderseitige Aufsichtsinformation weist in den Bereichen 52a und 52b der ersten Motivelemente zwar eine geringere Farbstärke als in den Bereichen 51a und 51b der ersten Motivelemente auf. Die Lesbarkeit der vorderseitigen Aufsichtsinformation wird dadurch allerdings nicht wesentlich beeinträchtigt.

**[0062]** Fig. 2c zeigt die für den Betrachter wahrnehmbare Durchsichtsinformation. Der Betrachter nimmt im Durchlicht (sowohl im vorderseitigen, als auch im rückseitigen Durchlicht) ein sehr gut erkennbares drittes Motiv wahr, das von den vorderseitigen, ersten Motivelemente 5a und 5b, und den rückseitigen, zweiten Motivelementen 6a und 6b in Kombination in Form von zusammenhängenden Gesamtbereichen 7a und 7b mit im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck gebildet wird. Die unbedruckten Bereiche der Papierschicht 1 bilden eine deutlich erkennbare Durchsichtsinformation, zum Beispiel eine Schrift oder eine Zahl, die für den Betrachter bei vorderseitiger und rückseitiger Aufsicht zunächst verborgen war. Die ausgezeichnete Lesbarkeit der durch die unbedruckten Bereiche der Papierschicht 1 gebildeten Durchsichtsinformation ist dadurch gegeben, dass die zu den Überlappungsbereichen der teilweise überlappenden Strukturen beitragenden Bereiche 52a, 62a, 52b und 62b in der Farbstärke reduziert sind. Eine geeignete Reduzierung der Farbstärke in den Überlappungsbereichen führt im Durchlicht zu einem ähnlichen Hell-Dunkel-Kontrast wie bei den nicht-überlappenden Bereichen.

## Patentansprüche

1. Sicherheitselement mit einem transluzenten Trägermaterial, dessen Vorderseite ein bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbares erstes Motiv mit zumindest einem ersten Motivelement aufweist und dessen Rückseite ein bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbares zweites Motiv mit zumindest einem zweiten Motivelement aufweist, wobei
  - das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erste Motiv und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv bei Betrachtung im Durchlicht ein drittes Motiv ergeben, und
  - das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement so ausgestaltet sind, dass diese bei Betrachtung im Durchlicht eine teilweise überlappende Struktur bilden, die der Betrachter als zusammenhängenden Gesamtbereich mit im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck wahrnimmt.
2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, wobei das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement jeweils eine Farbschicht oder eine metallische Schicht ist.
3. Sicherheitselement nach Anspruch 1 oder 2, wobei das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erste Motiv eine Mehrzahl von ersten Motivelementen ( $X_1; \dots; X_{m-1}; X_m$ ) in einer Anzahl  $m \geq 2$  aufweist und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv eine Mehrzahl von zweiten Motivelementen ( $Y_1; \dots; Y_{n-1}; Y_n$ ) in einer Anzahl  $n \geq 2$  aufweist und  $m = n$  ist und das Paar aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_1, Y_1$ ) fortlaufend bis hin zu den Paaren aus erstem und zweitem

## EP 2 465 700 A2

Motivelement ( $X_{m-1}, Y_{n-1}$ ) und ( $X_m, Y_n$ ) jeweils so ausgestaltet ist, dass das erste Motivelement und das zweite Motivelement bei Betrachtung im Durchlicht eine teilweise überlappende Struktur bilden, die der Betrachter als zusammenhängenden Gesamtbereich mit im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck wahrnimmt.

- 5 4. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement jeweils durch eine Farbschicht erzeugt ist, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die Schichtdicke reduziert ist.
- 10 5. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement jeweils durch eine Farbschicht erzeugt ist, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die Farbstärke reduziert ist.
- 15 6. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement jeweils durch eine rasterartig aufgebraute Farbschicht oder metallische Schicht erzeugt ist, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die optisch wirksame Flächenbedeckung und/ oder die Strukturgröße des Rasters reduziert ist.
- 20 7. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement jeweils durch eine deckende Farbschicht erzeugt ist, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf das Deckvermögen der Farbe reduziert ist.
- 25 8. Sicherheitselement nach Anspruch 3, wobei die teilweise überlappenden Strukturen, gebildet aus dem Paar aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_1, Y_1$ ) fortlaufend bis hin zu den Paaren aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_{m-1}, Y_{n-1}$ ) und ( $X_m, Y_n$ ), zwei oder mehr der in Ansprüchen 4 bis 7 definierten teilweise überlappenden Strukturen beinhalten.
- 30 9. Sicherheitselement nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erstes Motiv und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv jeweils ein Bildmotiv darstellt und das dritte Motiv, das sich bei Betrachtung im Durchlicht ergibt, eine alphanumerische Information darstellt.
- 35 10. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erstes Motiv und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv jeweils eine alphanumerische Information darstellt und das dritte Motiv, das sich bei Betrachtung im Durchlicht ergibt, ein Bildmotiv darstellt.
- 40 11. Sicherheitselement nach einem der vorganghenden Ansprüche, wobei das zumindest eine erste Motivelement und/ oder das zumindest eine zweite Motivelement zusätzliche Merkmalsstoffe, wie etwa Lumineszenzmerkmalsstoffe, IR-absorbierende Merkmalsstoffe oder Merkmalsstoffe mit magnetischen Eigenschaften, enthält.
- 45 12. Datenträger, umfassend ein Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 11.
13. Datenträger nach Anspruch 12, wobei der Datenträger ein Wertdokument, insbesondere eine Banknote, ein Ausweisdokument oder ein Etikett ist.
14. Verfahren zur Herstellung eines Sicherheitselements, umfassend die Schritte:

Bereitstellen eines transluzenten Trägermaterials;

- 50 Bereitstellen eines bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbaren ersten Motivs durch Erzeugen von zumindest einem ersten Motivelement auf der Vorderseite des transluzenten Trägermaterials und Bereitstellen eines bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbaren zweiten Motivs durch Erzeugen von zumindest einem zweiten Motivelement auf der Rückseite des transluzenten Trägermaterials, so dass das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erste Motiv und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv bei Betrachtung im Durchlicht ein drittes Motiv ergeben, wobei das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement so ausgestaltet werden, dass diese bei Betrachtung im Durchlicht eine teilweise überlappende Struktur bilden, die der Betrachter als zusammenhängenden Gesamtbereich mit im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck wahrnimmt.
- 55

## EP 2 465 700 A2

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement jeweils eine Farbschicht oder eine metallische Schicht ist.
- 5 16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, wobei das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erste Motiv bereitgestellt wird, indem eine Mehrzahl von ersten Motivelementen ( $X_1; \dots; X_{m-1}; X_m$ ) in einer Anzahl  $m \geq 2$  erzeugt wird, und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv bereitgestellt wird, indem eine Mehrzahl von zweiten Motivelementen ( $Y_1; \dots; Y_{n-1}; Y_n$ ) in einer Anzahl  $n \geq 2$  erzeugt wird, wobei  $m = n$  ist und das Paar aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_1, Y_1$ ) fortlaufend bis hin zu den Paaren aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_{m-1}, Y_{n-1}$ ) und ( $X_m, Y_n$ ) jeweils so ausgestaltet werden, dass das erste Motivelement und das zweite Motivelement bei Betrachtung im Durchlicht eine teilweise überlappende Struktur bilden, die der Betrachter als zusammenhängenden Gesamtbereich mit im Wesentlichen identischen visuellen Eindruck wahrnimmt.
- 10 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, wobei das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement jeweils durch eine Farbschicht erzeugt wird, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die Schichtdicke reduziert ist.
- 15 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, wobei das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement jeweils durch eine Farbschicht erzeugt wird, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die Farbstärke reduziert ist.
- 20 19. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, wobei das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement jeweils durch eine rasterartig aufgebrachte Farbschicht oder metallische Schicht erzeugt wird, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf die optisch wirksame Flächenbedeckung und/oder die Strukturgröße des Rasters reduziert ist.
- 25 20. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, wobei das zumindest eine erste Motivelement und das zumindest eine zweite Motivelement jeweils durch eine deckende Farbschicht erzeugt wird, die in dem Bereich, der bei Betrachtung im Durchlicht zum Überlappungsbereich beiträgt, im Hinblick auf das Deckvermögen der Farbe reduziert ist.
- 30 21. Verfahren nach Anspruch 16, wobei die teilweise überlappenden Strukturen, gebildet aus dem Paar aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_1, Y_1$ ) fortlaufend bis hin zu den Paaren aus erstem und zweitem Motivelement ( $X_{m-1}, Y_{n-1}$ ) und ( $X_m, Y_n$ ), mindestens zwei der in Ansprüchen 17 bis 20 definierten teilweise überlappenden Strukturen beinhalten.
- 35 22. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 21, wobei das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erstes Motiv und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv jeweils ein Bildmotiv darstellt und das dritte Motiv, das sich bei Betrachtung im Durchlicht ergibt, eine alphanumerische Information darstellt.
- 40 23. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 21, wobei das bei Betrachtung im vorderseitigen Auflicht erkennbare erstes Motiv und das bei Betrachtung im rückseitigen Auflicht erkennbare zweite Motiv jeweils eine alphanumerische Information darstellt und das dritte Motiv, das sich bei Betrachtung im Durchlicht ergibt, ein Bildmotiv darstellt.
- 45 24. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 23, wobei sowohl das zumindest eine erste Motivelement, als auch das zumindest eine zweite Motivelement mittels eines Simultandruckwerks erzeugt werden.
- 50
- 55

FIG 1a

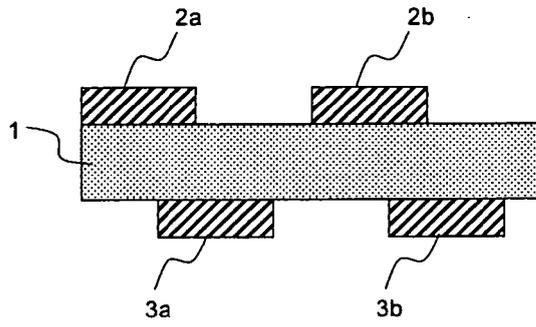


FIG 1b

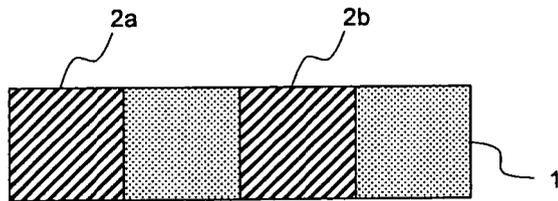


FIG 1c

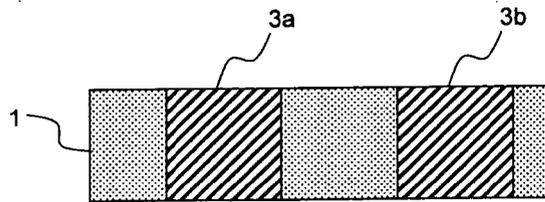


FIG 1d

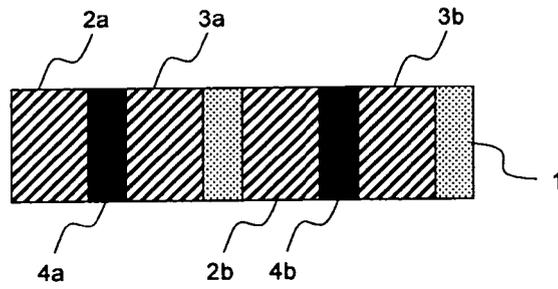


FIG 2a

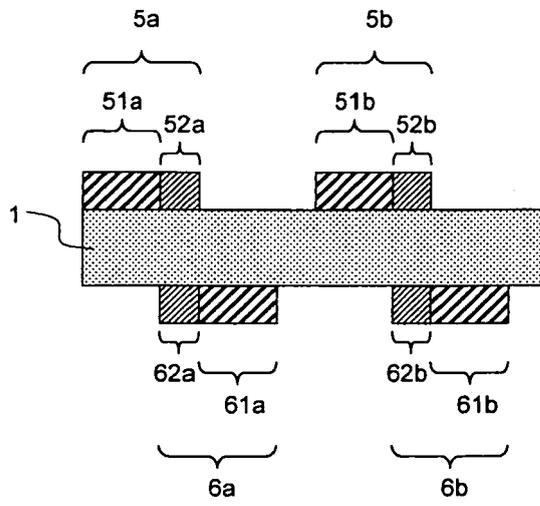


FIG 2b

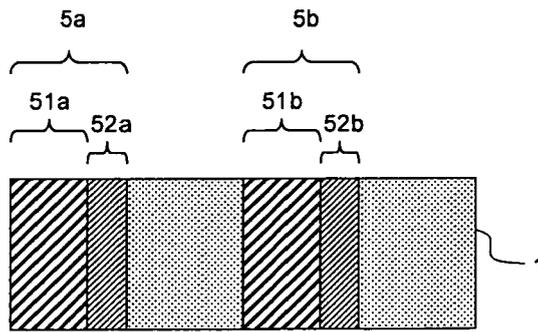
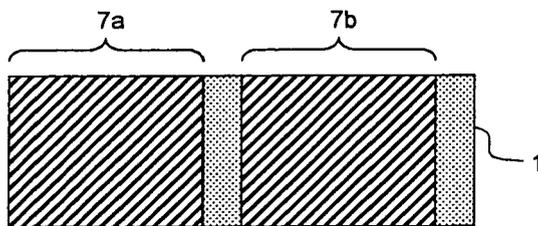


FIG 2c



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1886827 B1 [0003]
- DE 3208204 A1 [0004]

**In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur**

- **R. L. VAN RENESSE.** Optical Document Security.  
Artech House Publishers, 1998, 155-156 [0002]