

TITEL

5

Verfahren zur Herstellung eines Sicherheitselements

TECHNISCHES GEBIET

- 10 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Sicherheitselements nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

STAND DER TECHNIK

- 15 Ausweisschriften, insbesondere Passbücher, umfassen typischerweise einen Einband, mehrere Visaseiten und eine Datenseite. Die Visaseiten und die Datenseite sind mit dem Einband zu einem Passbuch zusammengesetzt und bilden eine Einheit.

- Die Datenseite eines Passbuchs beinhaltet personalisierte Information des Besitzers, wie
20 beispielsweise eine Fotografie, Namen, das Geburtsdatum etc. Ein Beispiel einer derartigen Datenseite wird in der WO 2006/079224 offenbart.

- Bei Passfälschungen kommt es vor, dass die Datenseite aus einem Passbuch herausgetrennt wird und in ein anderes Passbuch eingebaut wird. Hierdurch stimmen die Visaseiten und
25 der Einband nicht mehr mit der Datenseite überein.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

- Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung
30 eines Sicherheitselementes mit einer Echtheitsinformation zur Überprüfung der korrekten Kombination von mindestens zwei bzw. genau zwei Trägerteilen anzugeben, wobei das Sicherheitselement mindestens ein erstes Teilelement mit einer ersten Teilinformation und ein zweites Teilelement mit einer zweiten Teilinformation umfasst, wobei das erste

Teilelement einem ersten Trägerteil zuordenbar ist und das zweite Teilelement einem zweiten Trägerteil zuordenbar ist, und wobei die beiden Teilelemente von einer Ausgangslage in eine Überprüfungslage bewegbar sind, in welcher die beiden Teilelemente sich überlagern, wobei die erste Teilinformation und die zweite
5 Teilinformation in der Überprüfungslage die besagte Echtheitsinformation darstellen.

Die Aufgabe löst das Verfahren nach Anspruch 1. Das Verfahren dient der Herstellung einer Echtheitsinformation eines Sicherheitselementes zur Überprüfung der korrekten Kombination von mindestens zwei bzw. genau zwei Trägerteilen, wobei das
10 Sicherheitselement mindestens ein erstes Teilelement mit einer ersten Teilinformation und ein zweites Teilelement mit einer zweiten Teilinformation umfasst, wobei das erste Teilelement einem ersten Trägerteil zuordenbar ist und das zweite Teilelement einem zweiten Trägerteil zuordenbar ist, und wobei die beiden Teilelemente von einer Ausgangslage in eine Überprüfungslage bewegbar sind, in welcher die beiden
15 Teilelemente sich überlagern, wobei die erste Teilinformation und die zweite Teilinformation in der Überprüfungslage die besagte Echtheitsinformation darstellt. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet dass in einem Schritt der Ausrichtung die beiden Teilelemente übereinander positioniert werden und relativ zueinander ausgerichtet werden, dass in einem Schritt der Fixierung die beiden Teilelemente in ihrer ausgerichteten Lage
20 relativ zueinander fixiert werden und dass in einem Schritt der Bearbeitung mit mindestens einem Bearbeitungsmittel elektromagnetische Wellen bereitgestellt werden, mit welchen Wellen die erste Teilinformation und die zweite Teilinformation hergestellt werden, wobei mit den besagten Wellen eines der beiden Teilelemente direkt und das andere der beiden Teilelemente durch das eine Teilelement hindurch bearbeitet wird.

25

Mit dem erfindungsgemässen Verfahren kann daher auf einfache Art und Weise die erste und die zweite Teilinformation hergestellt werden.

Das eine der Teilelemente liegt dabei über dem anderen. Mit dem Bearbeitungsmittel lässt
30 sich das näher beim Bearbeitungsmittel liegende Teilelement direkt bearbeiten und das entfernter zum Bearbeitungsmittel liegende Teilelement wird indirekt bearbeitet, weil das Bearbeitungsmittel durch das näher beim Bearbeitungsmittel liegende Teilelement hindurch treten muss.

Vorzugsweise werden beide Teilelemente ausschliesslich und unmittelbar durch das Bearbeitungsmittel bearbeitet. Unter ausschliesslich und unmittelbar wird verstanden, dass nur das Bearbeitungsmittel für die Bearbeitung der beiden Teilelemente eingesetzt wird und dass diese beiden Teilelement nicht anderweitig bearbeitet für die Personalisierung bearbeitet werden. Ein Beispiel für eine anderweitige Bearbeitung wäre das Abtragen des einen Teilelementes und das Benützen des Abtrages für die Bearbeitung des anderen Teilelementes. Die Bearbeitung folgt also vorzugsweise nur mit dem Bearbeitungsmittel.

10 Vorzugsweise ist das näher zum Bearbeitungsmittel liegende Teilelement mindestens vor der Bearbeitung für die elektromagnetischen Wellen des Bearbeitungsmittels durchlässig oder transparent. Typischerweise ist das näher zum Bearbeitungsmittel liegende Teilelement nach der Bearbeitung geschwärzt oder anderweitig verändert, so dass die besagte Durchlässigkeit oder Transparenz beeinträchtigt ist bzw. sein könnte. Folglich
15 können die elektromagnetischen Wellen also durch das näher zum Bearbeitungsmittel liegende Teilelement hindurch auf das weiter weg zum Bearbeitungsmittel liegende Teilelement gelangen. Mit anderen Worten treten die elektromagnetischen Wellen durch dasjenige Teilelement, welches zwischen dem Bearbeitungsmittel und dem bezüglich des Bearbeitung weiter weg liegenden Teilelement liegt, hindurch.

20

Das Bearbeitungsmittel ist vorzugsweise ein Laser, insbesondere ein Festkörperlaser mit einer Wellenlänge, die sich vom UV-Bereich bis in Infrarot-Bereich erstrecken kann, wobei besonders eine Wellenlänge aus dem Infrarot Nahbereich von 1000 bis 1200 nm bevorzugt ist.

25

Vorzugsweise wird mindestens ein Bearbeitungsparameter der besagten elektromagnetischen Wellen verändert, so dass selektiv entweder das erste Teilelement oder das zweite Teilelement bearbeitet werden kann. Es wird also vorzugsweise entweder die erste Teilinformation im ersten Teilelement oder die zweite Teilinformation im zweiten
30 Teilelement hergestellt. Durch die Veränderung des Bearbeitungsparameters wird bevorzugt ausschliesslich eine der beiden Teilinformation hergestellt bzw. es wird bevorzugt entweder die eine Teilinformation oder die andere Teilinformation hergestellt. Besonders bevorzugt erfolgt keine simultane oder gleichzeitige Herstellung der beiden

Teilinformationen.

Mit anderen Worten: Vorzugsweise werden im Schritt der Bearbeitung mit mindestens einem Bearbeitungsmittel elektromagnetische Wellen bereitgestellt, mit welchen Wellen
5 die erste Teilinformation und die zweite Teilinformation hergestellt werden, wobei mit den besagten Wellen eines der beiden Teilelemente direkt und das andere der beiden Teilelemente durch das eine Teilelement hindurch bearbeitet wird, wobei selektiv entweder das erste Teilelement oder das zweite Teilelement bearbeitet wird.

- 10 Die Bearbeitung des ersten Teilelementes erfolgt vorzugsweise zeitlich unterschiedlich zur Bearbeitung des zweiten Teilelementes. Über ein erstes Zeitfenster wird ausschliesslich die erste Teilinformation des ersten Teilelementes und über ein zweites Zeitfenster wird ausschliesslich die zweite Teilinformation bereitgestellt. Das erste Zeitfenster ist dabei vom zweiten Zeitfenster unterschiedlich.

15

- Besonderes bevorzugt ist die erste Teilinformation unterschiedlich zur zweiten Teilinformation. Vorzugsweise sind die Teilinformation wie unten erwähnt derart ausgebildet, dass durch Überlagerung der beiden Teilinformationen in der Überprüfungs-
lage die Echtheitsinformation gebildet wird. Besonders bevorzugt ist es
20 deshalb nicht zwingend notwendig, dass die beiden Teilinformation simultan hergestellt werden.

- Die erste Teilinformation unterscheidet sich also in deren Gestalt bzw. in deren Position von der zweiten Teilinformation. Die Teilinformationen sind vorzugsweise unterschiedlich
25 zueinander. Mit anderen Worten: Die erste Teilinformation ist nicht gleich der zweiten Teilinformation bzw. die erste Teilinformation ist nicht übereinstimmend gleich zur zweiten Teilinformation.

- Vorzugsweise wird mindestens ein Bearbeitungsparameter der besagten
30 elektromagnetischen Wellen so verändert, dass das erste Teilelement und/oder das zweite Teilelement bearbeitet werden kann. Durch eine Veränderung des mindestens einen Bearbeitungsparameters ist entweder das erste und/oder das zweite Teilelement entsprechend ansprechbar bzw. kann bearbeitet werden.

Vorzugsweise ist der Bearbeitungsparameter, der verändert wird, die Intensität der elektromagnetischen Wellen. Es wird also die Intensität der durch das Bearbeitungsmittel bereitgestellten Wellen verändert, wodurch jedes der Teilelemente einzeln ansprechbar ist.

5

Alternativerweise ist der Bearbeitungsparameter, der verändert wird, die Fokusslage, wobei die Fokusslage der durch das Bearbeitungsmittel bereitgestellten Wellen verändert wird, wodurch jedes der Teilelemente einzeln ansprechbar ist.

- 10 Alternativerweise ist der Bearbeitungsparameter, der verändert wird, die Wellenlänge, wobei die Wellenlänge der durch das Bearbeitungsmittel bereitgestellten Wellen verändert wird, wodurch jedes der Teilelemente einzeln ansprechbar ist.

- Alternativerweise ist der Bearbeitungsparameter, der verändert wird, die Pulsenergie und/oder die Laserleistung, wobei die Pulsenergie und/oder Laserleistung der durch das Bearbeitungsmittel bereitgestellten Wellen verändert wird, wodurch jedes der Teilelemente ansprechbar ist.
- 15

- Eine Kombination von mindestens zwei der einzelnen zu verändernden Bearbeitungsparameter ist auch denkbar. Beispielsweise sind folgende Veränderungen an den Bearbeitungsparametern denkbar:
- 20

- Intensität und Fokusslage; oder
- Intensität und Wellenlänge; oder
- Fokusslage und Wellenlänge; oder
- 25 - Intensität, Fokusslage und Wellenlänge.

Die obigen Kombinationen von sich verändernden Bearbeitungsparameter ist auch möglich mit Variante der sich verändernden Pulsenergie und/oder Laserleistung.

- 30 Alternativerweise ist der Bearbeitungsparameter, der verändert wird, die Intensität der elektromagnetischen Wellen und die Fokusslage, wobei die Intensität und die Fokusslage der durch das Bearbeitungsmittel bereitgestellten Wellen verändert wird, wodurch jedes der Teilelemente ansprechbar ist.

Besonders bevorzugt wird mindestens ein Bearbeitungsparameter derart verändert, dass jede Position zwischen der Oberseite des ersten Teilelementes und der Unterseite des zweiten Teilelementes bearbeitbar ist. Hierdurch kann jede Tiefe zwischen der besagten
5 Oberseite und der besagten Unterseite adressiert werden. Je nach Dicke der Teilelemente kann so eine dreidimensional wirkende Teilinformation geschaffen werden.

Besonders bevorzugt erfolgt die Herstellung der besagten Teilinformation in einer einzigen Fixierung, wobei in dieser Fixierung sowohl das erste Teilelement als auch das zweite
10 Teilelement bearbeitet wird.

Bezüglich der Bearbeitung der Teilinformation über einen Ausdehnungsbereich parallel zur Oberfläche des jeweiligen Teilelementes sind zwei Varianten besonders bevorzugt. In einer ersten Variante wird der Ausdehnungsbereich der Teilinformation parallel zur
15 Oberfläche des jeweiligen Teilelementes durch das Bearbeitungsmittel systematisch abgefahren, wobei der besagte mindestens eine Bearbeitungsparameter während des Abfahrens verändert wird, so dass die entsprechenden Positionen adressiert werden. In einer zweiten Variante wird der Ausdehnungsbereich der Teilinformation durch das Bearbeitungsmittel in mindestens zwei Durchgängen systematisch abgefahren, wobei der
20 besagte mindestens eine Bearbeitungsparameter für jeden der Durchgänge und insbesondere während des Durchgangs verändert wird.

Besonders bevorzugt ist genau ein einziges Bearbeitungsmittel, deren Bearbeitungsparameter sich einstellen lassen, vorhanden. Mit diesem einzigen
25 Bearbeitungsmittel lassen sich sowohl die erste als auch die zweite Teilinformation herstellen. Hierzu wird mindestens ein Bearbeitungsparameter des einzigen Bearbeitungsmittels eingestellt, insbesondere gemäss der oben beschriebenen Varianten.

Alternativerweise sind mindestens ein erstes Bearbeitungsmittel und mindestens ein
30 zweites Bearbeitungsmittel vorhanden, welche elektromagnetische Wellen mit unterschiedlichen Bearbeitungsparametern bereitstellen. Hierzu wird der Bearbeitungsparameter der Bearbeitungsmittel eingestellt, insbesondere gemäss den oben beschriebenen Varianten.

Bei der Ausführungsform mit den mindestens zwei Bearbeitungsmitteln sind bezüglich der Bearbeitung der Teilinformation über einen Ausdehnungsbereich parallel zur Oberfläche des jeweiligen Teilelementes zwei Varianten besonders bevorzugt.

5

In einer ersten Variante wird der Ausdehnungsbereich der Teilinformation parallel zur Oberfläche des jeweiligen Teilelementes durch die Bearbeitungsmittel in einem Durchgang systematisch abgefahren. Die Bearbeitungsparameter können sich für einen Abfahrvorgang verändern.

10

In einer zweiten Variante wird der Ausdehnungsbereich der Teilinformation durch das Bearbeitungsmittel parallel zur Oberfläche des jeweiligen Teilelementes in mindestens zwei Durchgängen systematisch abgefahren, wobei eines der Bearbeitungsmittel während des einen Durchgangs bei festem oder sich veränderndem Bearbeitungsparameter aktiviert ist und wobei das andere der Bearbeitungsmittel während des besagten Durchgangs deaktiviert ist. Der Bearbeitungsparameter kann beim aktiven Bearbeitungsmittel während eines Durchgangs fest oder veränderbar sein.

15

Besonders bevorzugt stehen die beiden Teilelemente in allen der oben beschriebenen Ausführungen des Verfahrens während des Schrittes der Bearbeitung in direktem und flächigem Kontakt miteinander. Die beiden Teilelemente liegen also fest aneinander, ohne dass etwas zwischen den beiden Teilelementen liegen würde.

20

Alternativerweise wird vor dem oder während dem Schritt der Ausrichtung eine Trennfolie zwischen die beiden Teilelemente eingelegt. Die Trennfolie verhindert, dass eventuell durch das Bearbeitungsmittel losgelöste Partikel von einem Teilelement auf das andere Teilelement übergehen.

25

Vorzugsweise ist die Trennfolie auf der dem ersten Teilelement zugewandten Seite und/oder auf der dem zweiten Teilelement zugewandten Seite mit einer Klebeschicht versehen.

30

Vorzugsweise dient die Trennfolie als Träger für eine Farbe, welche durch die Bearbeitung

mit dem Bearbeitungsmittel von der Trennfolie gelöst wird und auf dem ersten und/oder dem zweiten Teilelement übertragen und haften bleibt.

In allen oben beschriebenen Varianten bzw. Ausführungen ist es besonders vorteilhaft, dass während der Bearbeitung mit dem Bearbeitungsmittel keine Interaktion, insbesondere keine Partikelübertragung, zwischen dem ersten Teilelement und dem zweiten Teilelement stattfindet. Besonders dient keines der beiden Teilelemente der Bearbeitung des anderen Teilelements. Das heisst beispielsweise, dass keine Partikel oder ähnliches aus dem ersten Teilelement auf das zweite Teilelement übertragen werden und dort für einen Materialabtrag oder Materialauftrag sorgen.

Vorzugsweise ist das Ansprechverhalten des ersten Teilelements bezüglich eines definierten Bearbeitungsparametersatzes unterschiedlich zum Ansprechverhalten des zweiten Teilelementes bezüglich des gleichen Bearbeitungsparametersatzes. Hierdurch kann die Bearbeitung der einzelnen Teilelemente erfolgen.

Vorzugsweise ist das erste Teilelement aus Kunststoff und das zweite Teilelement ist ein Papiersubstrat, wobei sowohl der Kunststoff als auch das Papiersubstrat optisch wahrnehmbar durch das Bearbeitungsmittel veränderbar sind.

Alternativ sind/ist auf dem Papiersubstrat eine Farbschicht und/oder eine Prägefolienschicht aufgebracht, welche optisch wahrnehmbar verändert wird.

Die Bearbeitung mit dem Bearbeitungsmittel resultiert in einer Farbänderung und/oder einem Materialabtrag am ersten Teilelement oder am zweiten Teilelement.

Ein Sicherheitselement mit einer Echtheitsinformation zur Überprüfung der korrekten Kombination oder Zuordnung von mindestens zwei oder genau zwei Trägerteilen umfasst mindestens ein erstes Teilelement mit einer ersten Teilinformation und ein zweites Teilelement mit einer zweiten Teilinformation. Das erste Teilelement ist einem ersten Trägerteil zuordenbar und das zweite Teilelement ist einem zweiten Trägerteil zuordenbar. Beide Teilelemente sind von einer Ausgangslage in eine Überprüfungslage bewegbar, in welcher die beiden Teilelemente sich überlagern, wobei die erste Teilinformation und die

zweite Teilinformation in der Überprüfungslage die besagte Echtheitsinformation darstellen.

Die Teilinformationen werden vorzugsweise durch das oben beschriebene Verfahren
5 hergestellt.

In der Überprüfungslage wird die Echtheitsinformation durch die erste Teilinformation und die zweite Teilinformation gebildet. Hierdurch kann sehr einfach überprüft werden, ob die Zuordnung des ersten Trägerteils zum zweiten Trägerteil korrekt ist. Falls nun eine der
10 beiden Teilinformationen nicht zur anderen Teilinformation passend ist, wird eine Information dargestellt, von welcher wahrgenommen werden kann, dass die Information nicht die besagte Echtheitsinformation ist. Somit wird dem Prüfenden, der die korrekte Zuordnung der beiden Trägerteile überprüft, signalisiert, dass die beiden Trägerteile nicht zusammengehören, was eine Manipulation anzeigt.

15

In einer weiteren Variante umfasst das Sicherheitselement zusätzlich zum ersten Teilelement und zum zweiten Teilelement ein drittes Teilelement mit einer dritten Teilinformation. Das dritte Teilelement ist einem dritten Trägerteil zuordenbar, welches dritte Teilelement bezüglich des ersten Teilelements von einer Ausgangslage in eine
20 Überprüfungslage bewegbar ist, in welcher die beiden Teilelemente, also das erste und das dritte Teilelement, sich überlagern, wobei die erste Teilinformation und die dritte Teilinformation in der Überprüfungslage eine weitere Echtheitsinformation darstellt.

Die dritte Teilinformation kann nach dem oben beschriebenen Verfahren in Analogie zur
25 ersten und zur zweiten Teilinformation hergestellt werden.

Die weitere Echtheitsinformation, welche durch die erste Teilinformation und die dritte Teilinformation dargestellt wird, unterscheidet sich im Erscheinungsbild vorzugsweise von der Echtheitsinformation, welche durch die erste Teilinformation und die zweite
30 Teilinformation dargestellt wird. Die beiden Echtheitsinformationen können aber auch gleich oder gleichartig zueinander ausgebildet sein.

Vorzugsweise vervollständigen die erste Teilinformation und die zweite Teilinformation in

der Überprüfungslage die Echtheitsinformation und/oder die erste Teilinformation und die dritte Teilinformation vervollständigen in der Überprüfungslage die weitere Echtheitsinformation. Unter vervollständigen wird verstanden, dass sich die Teilinformationen untereinander ergänzen und so die Echtheitsinformation bilden.

- 5 Beispielsweise bildet die erste Teilinformation einen ersten Teil der Echtheitsinformation und die zweite Teilinformation bildet einen zweiten Teil der Echtheitsinformation, wobei die Summe der beiden Teile dann die Echtheitsinformation ergibt.

10 Allgemein ausgedrückt ergibt die Summe der beiden Teilinformationen der entsprechenden Teilelemente die besagte Echtheitsinformation.

Die Echtheitsinformation kann aber auch durch die Ergänzung oder durch die Abdeckung von Bereichen der Teilinformation dargestellt werden. Beispielsweise ist es denkbar, dass die eine Teilinformation Bereiche der anderen Teilinformation überdeckt. Zudem kann die
15 besagte eine Teilinformation im Bereich der Überdeckung mit einer zusätzlichen Teilinformation versehen sein, welche dann die andere Teilinformation auf dem anderen Trägerteil ergänzt.

Vorzugsweise ist das erste Teilelement bzw. die erste Teilinformation unterschiedlich zum
20 zweiten Teilelement bzw. zur zweiten Teilinformation. Weiter ist vorzugsweise das gegebenenfalls vorhandene dritte Teilelement bzw. die gegebenenfalls vorhandene dritte Teilinformation unterschiedlich zum ersten bzw. zweiten Teilelement. Hierdurch können die Teilinformationen beliebig ausgebildet sein. Alternativ können die Teilinformationen bzw. die Teilelemente aber auch identisch zueinander ausgebildet sein.

25

Die besagten Trägerteile, denen die besagten Teilelemente mit den Teilinformationen zugeordnet sind, können Teil des Sicherheitselementes sein. Insbesondere dann, wenn die Teilelemente fest mit den Trägerteilen in Verbindung stehen oder gar in die Trägerteile integriert sind.

30

In einer ersten Variante sind die Trägerteile separat zueinander ausgebildet und stehen nicht miteinander in Verbindung. Die Trägerteile, denen jeweils ein Teilelement zugeordnet ist, sind separat zueinander ausgebildet. Folglich sind auch die Teilelemente

des Sicherheitselementes separat zueinander ausgebildet. Mit anderen Worten gesagt: Das Sicherheitselement weist das erste Trägerteil mit dem ersten Teilelement, das zweite Trägerteil mit dem zweiten Teilelement und optional das dritte Trägerteil mit dem dritten Teilelement auf, wobei die Trägerteile separat zueinander ausgebildet sind.

5

In einer zweiten Variante sind die Trägerteile separat zueinander ausgebildet und stehen über eine Verbindungsstelle miteinander in Kontakt. Die Verbindungsstelle kann mechanisch und/oder stoffschlüssig sein. Eine mechanische Verbindungsstelle kann beispielsweise eine Naht einer Einnähestelle sein. Eine stoffschlüssige Verbindungsstelle
10 kann beispielsweise eine Klebe- oder Schweissstelle sein. In einer dritten Variante stehen die Trägerteile einteilig miteinander in Verbindung.

15

Vorzugsweise ist die Echtheitsinformation mindestens ein Bild und/oder mindestens ein alphanummerisches Zeichen, wobei die erste Teilinformation einen ersten Teil des
mindestens einen Bildes bzw. des mindestens einen alphanummerischen Zeichen darstellt
und wobei die zweite Teilinformation einen zweiten Teil des mindestens einen Bildes bzw.
des mindestens einen alphanummerischen Zeichen darstellt.

20

Vorzugsweise ist die Echtheitsinformation eine grafisch darstellbare Information.

Das Bild als Echtheitsinformation kann beispielsweise eine Fotografie, ein Portrait des Inhabers eines Ausweises, die Umrisse eines Landes, ein Staatswappen, eine Staatsflagge oder eine grafische Information sein. Die alphanummerische Echtheitsinformation kann
beispielsweise eine Dokumentennummer, eine Zulassungsnummer oder ein Code sein.

25

Vorzugsweise wird die Teilinformation optisch unterscheidbar von unmittelbar benachbarten Bereichen, welche Teil des Teilelementes sind, bereitgestellt. Die Teilinformation ist also optisch durch einen Betrachter erkennbar. Vorzugsweise wird die Teilinformation als opaker und/oder durchscheinender Bereich bereitgestellt. Dieser
30 Bereiche ist dann durch den Benutzer klar erkennbar und bildet mindestens einen Teil der Teilinformation.

Vorzugsweise umfasst mindestens eines der Teilelemente mindestens einen transparenten

oder transluzenten Bereich sowie mindestens einen opaken und/oder durchscheinenden Bereich. Durch den transparenten oder transluzenten Bereich wird die Teilinformation eines anderen Teilelementes bei Überlagerung sichtbar, wobei dadurch die besagte Echtheitsinformation vervollständigt wird. Durch den transparenten bzw. transluzenten Bereich der einen Teilinformation wird demnach die andere Teilinformation eines anderen Teilelementes sichtbar.

Besonders bevorzugt wird der transparente oder transluzente Bereich durch ein Fenster im entsprechenden Trägerteil bereitgestellt, wobei im Bereich des Fensters opake und/oder durchscheinende die eine Teilinformation repräsentierende Bereiche vorhanden sind. Die andere Teilinformation ist dann durch die transparenten oder transluzenten Bereiche durch das Fenster hindurch sichtbar und auf diese Weise wird die Echtheitsinformation zusammengesetzt. Die besagten die Teilinformation repräsentierenden Bereiche sind vorzugsweise durch ein, insbesondere durch ein und dasselbe, oder durch mehrere, Bearbeitungsmittel bereitstellbar.

Der opake Bereich dient bevorzugt zum Ergänzen der anderen Teilinformation, wobei der opake Bereich die Teilinformation als solche bereitstellt, und/oder wobei der opake Bereich zusätzlich innerhalb seines Bereichs mit weiteren Teilinformationen versehen ist, welche ebenfalls die andere Teilinformation ergänzt.

Die Teilinformation im Fenster kann je nach Blickrichtung als Positiv oder als Negativ erscheinen. Positiv und Negativ können echte Positive und Negative sein, in dem Sinne, dass sie als Positiv und Negativ gleich zueinander sind. Positiv und Negativ können alternativerweise auch unechte Positive oder Negative sein, in dem Sinne, dass sie als Positiv und Negativ ungleich zueinander sind, beispielsweise durch Anordnung von weiteren Teilinformationen in einem opaken Bereich.

Besonders bevorzugt ist die erste Teilinformation als mindestens ein opaker und/oder durchscheinender Bereich in einem transparenten oder transluzenten Fenster vorhanden, während die zweite und gegebenenfalls die dritte Teilinformation als mindestens ein opaker Bereich vorhanden ist, welcher dann durch das transparente oder transluzente Fenster der ersten Teilinformation sichtbar wird. Die Teilinformation kann aus mehreren

Bereichen oder nur einem Bereich zusammengesetzt sein.

Das besagte Bearbeitungsmittel ist vorzugsweise ein Drucker, wobei der besagte mindestens eine Bereich gedruckt ist. Alternativ kann das Bearbeitungsmittel auch ein
5 Laser sein, wobei der besagte mindestens eine Bereich durch ein laseraktivierbares Additiv, welches durch Bearbeitung mit einem Laser farblich veränderbar ist, bereitstellbar ist, oder wobei der besagte mindestens eine Bereich durch eine Metallfolie oder Kunststoffpigmente, welche durch Bearbeitung mit einem Laser lokal zerstörbar sind, bereitstellbar sind. Letzteres wird auch als Metallablation oder Kunststoffablation
10 bezeichnet. Die besagten Bereiche können aber auch unter Einsatz von den genannten Bearbeitungsmittel in Kombination zueinander eingesetzt werden.

Das besagte laseraktivierbare Additiv ist vorzugsweise im Material, mit welchem das Fenster bereitgestellt wird, vorhanden. Vorteilhafterweise weist das besagte
15 laseraktivierbare Additiv die Gestalt von im Fenster vorhandenen Kunststoffpigmenten auf. Die besagte Metallfolie oder die Kunststoffsegmente für die Ablation sind vorzugsweise ebenfalls ein Teil des Fensters und können sich über die ganze Fensterfläche oder auch nur über einen Teil davon erstrecken.

20 Vorzugsweise ist die Echtheitsinformation eine personalisierte Information, insbesondere ein Portrait oder eine alphanummerisch darstellbare personalisierte Information. Die Echtheitsinformation kann aber eine individualisierte Information, insbesondere eine Dokumentennummer, sein.

25 Vorzugsweise wird die Echtheitsinformation auf den Teilelementen nach einem zufälligen Schema aufgeteilt. Folglich weisen die Teilinformationen eine zufällige Form auf. Alternativ wird die Echtheitsinformation auf den Teilelementen nach einem vorbestimmten Schema oder Muster aufgeteilt ist.

30 Vorzugsweise sind die Teilelemente flächenmässig definiert, wobei die Fläche aller Teilelemente vorzugsweise identisch ist. Sofern die Trägerteile, auf welchen die Teilelemente angeordnet sind, miteinander verbunden sind, sind die Teilelemente vorzugsweise in der jeweils gleichen Lage auf den Trägerteilen positioniert.

Beispielsweise sind die Teilelemente durch eine äussere Umfangslinie begrenzt, wobei die durch die Umfangslinie begrenzte Fläche aller Teilelemente identisch ist.

- 5 In der Überprüfungslage liegen die Teilelemente vorzugsweise mindestens teilweise deckungsgleich oder ganz deckungsgleich übereinander.

Die erste, zweite und/oder dritte Teilinformation bzw. die Echtheitsinformation sind vorzugsweise optisch wahrnehmbare Informationen. Besonders bevorzugt sind die
10 Teilinformationen bzw. die Echtheitsinformation so ausgebildet, dass diese von blosssem Auge ohne Zuhilfenahme von weiteren Hilfsmitteln erkennbar sind.

Zusätzlich oder alternativ kann die erste, zweite, und/oder dritte Teilinformation bzw. die Echtheitsinformation auch derart ausgebildet sein, dass sie unter Zuhilfenahme von
15 Ultraviolett-Licht oder Infrarot-Licht erkennbar wird.

In einer Variante kann die erste, zweite und/oder dritte Teilinformation von einem Sicherheitsdruck überdeckt sein, welcher vorzugsweise eine grössere Flächenausdehnung als die Fläche der besagten Teilbereiche aufweist.

20

Ein Identifikationsdokument, insbesondere ein Reisepass, umfasst mindestens ein Sicherheitselement nach obiger Beschreibung und mindestens eine dem ersten Trägerteil entsprechende erste Seite sowie eine dem zweiten Trägerteil entsprechende zweite Seite, wobei das erste Teilelement fest der ersten Seite zugeordnet ist und wobei das zweite
25 Teilelement fest der zweiten Seite zugeordnet ist und wobei bei einer Überlagerung der beiden Seiten in der Überprüfungslage die erste Teilinformation und die zweite Teilinformation im überlagerten Bereich die besagte Echtheitsinformation darstellen, insbesondere vervollständigen.

- 30 Die erste Seite und die zweite Seite stehen über eine Verbindungsstelle, wie beispielsweise eine Naht, miteinander in Verbindung.

In einer Variante weist das Identifikationsdokument eine dem dritten Trägerteil

entsprechende dritte Seite auf, wobei das dritte Teilelement fest der dritten Seite zugeordnet ist, und wobei bei einer Überlagerung in der Überprüfungslage der beiden Seiten die erste Teilinformation und die dritte Teilinformation im überlagerten Bereich die besagte weitere Echtheitsinformation darstellen, insbesondere vervollständigen. Die dritte
5 Seite steht über eine Verbindungsstelle mit der ersten und der zweiten Seite in Verbindung.

Die Teilelemente sind vorzugsweise integrale Bestandteile der jeweiligen Seite, so dass die Teilelemente nicht von der jeweiligen Seite entfernt werden können.

10 Besonders bevorzugt ist die erste Seite eine Datenseite und die zweite Seite eine Visaseite oder eine Einbandseite eines Reisepasses. Die Datenseite ist typischerweise aus Kunststoff, insbesondere Polycarbonat, hergestellt, während die Visaseite aus einem Sicherheitspapier hergestellt ist.

15 Bei der Ausführungsform mit dem ersten, zweiten und dritten Teilelement zur Bereitstellung der zwei Echtheitsinformationen ist die dritte Seite, welche dem dritten Trägerelement entspricht, eine Einbandseite.

Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

20

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend
25 auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Perspektivansicht eines mehrseitigen Dokumentes, insbesondere eines Passbuchs, mit dem erfindungsgemässen Sicherheitselement,
Fig. 2 eine schematische Ansicht des erfindungsgemässen Sicherheitselementes
30 auf drei Seiten eines mehrseitigen Dokumentes;
Fig. 3 eine Abfolge des erfindungsgemässen Sicherheitselementes im getrennten und überlagerten Zustand;
Fig. 4 eine Abfolge des erfindungsgemässen Sicherheitselementes im getrennten

- und überlagerten Zustand;
- Fig. 5 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemässen Sicherheitselementes nach der vorliegenden Erfindung im getrennten und überlagerten Zustand;
- 5 Fig. 6 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemässen Sicherheitselementes nach der vorliegenden Erfindung im getrennten und überlagerten Zustand;
- Fig. 7 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemässen Sicherheitselementes nach der vorliegenden Erfindung im getrennten und überlagerten Zustand;
- 10 Fig. 8a – 8d weitere Ausführungsformen des erfindungsgemässen Sicherheitselementes nach der vorliegenden Erfindung im getrennten und überlagerten Zustand; und
- Fig. 9 eine schematische Ansicht eines Bearbeitungsmittels insbesondere zur Herstellung eines Sicherheitselementes nach den vorhergehenden Figuren gemäss einer bevorzugten Variante; und
- 15 Fig. 10 eine schematische Ansicht eines Bearbeitungsmittels insbesondere zur Herstellung eines Sicherheitselementes nach den vorhergehenden Figuren gemäss einer weiteren bevorzugten Variante.
- 20

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

In der Figur 1 wird ein Identifikationsdokument 16, insbesondere ein Reisepass, mit einem erfindungsgemässen Sicherheitselement 1 gezeigt. Das Identifikationsdokument 16 wird
25 weiter unten weiter im Detail beschrieben.

Anhand der Figuren 1 sowie 2 bis 4 wird nun das Sicherheitselement 1 genauer erläutert. Das Sicherheitselement 1 umfasst eine Echtheitsinformation 2 zur Überprüfung der korrekten Kombination bzw. Zuordnung von zwei bzw. mindestens zwei, hier drei,
30 Trägerteilen 3, 4, 5. Die Echtheitsinformation signalisiert dem Betrachter, ob die zu beurteilenden Trägerteile 3, 4, 5 zueinander passen, oder ob die Trägerteile 3, 4, 5 insbesondere nach einer unerlaubten Manipulation wie einem Austausch von einem der Trägerteile 3, 4, 5 nicht zueinander passen.

Das Sicherheitselement 1 umfasst mindestens ein erstes Teilelement 6 mit einer ersten Teilinformation 7 und ein zweites Teilelement 8 mit einer zweiten Teilinformation 9. Durch ein relatives Bewegen, insbesondere durch ein Überlagern, des ersten Teilelementes 6 samt der ersten Teilinformation 7 zu/mit dem zweiten Teilelement 8 samt der zweiten Teilinformation 9 wird die Echtheitsinformation 2 bereitgestellt.

Das erste Teilelement 6 ist dabei einem ersten Trägerteil 3 zugeordnet und das zweite Teilelement 8 ist einem zweiten Trägerteil 4 zugeordnet. Die beiden Teilelemente 6, 8 sind von einer Ausgangslage in eine Überprüfungslage relativ zueinander bewegbar, wobei von der Ausgangslage die beiden Trägerteile 3, 4 aufeinander zu bewegt werden. In der Figur 3 links werden die Trägerteile 3, 4 in der Ausgangslage gezeigt. In der Figur 3 rechts werden die Trägerteile 3, 4 und somit auch die Teilelemente 6, 8 in der Überprüfungslage gezeigt. Die Teilelemente 6, 8 überlagern sich in der Überprüfungslage und die erste Teilinformation 7 und die zweite Teilinformation 9 stellen in der Überprüfungslage die besagte Echtheitsinformation 2 entsprechend dar. Die Echtheitsinformation im Beispiel nach der Figur 3 umfasst die Buchstaben A, B, C, D, welche in einem Rechteck angeordnet sind. In der Figur 3 kann gut erkannt werden, dass in Ausgangslage die Teilinformationen 7, 9 in Alleinstellung nicht als etwas aussagende Information wahrnehmbar sind. Erst durch ein Zusammenführen der ersten Teilinformation 7 mit der zweiten Teilinformation 9 wird die Echtheitsinformation 2 für den Betrachter sichtbar. Falls nun eines der Trägerteile 3, 4 durch ein manipuliertes Trägerteil mit einer anderen Teilinformation ersetzt wurde, so würde nicht die Echtheitsinformation dargestellt werden, weil die beiden Teilinformationen 7, 9 im Falle einer Manipulation nicht mehr zusammenpassen.

25

In der in den Figuren 2 bis 4 gezeigten Ausführungsform umfasst das Sicherheitselement 1 zusätzlich zum ersten Teilelement 6 und zum zweiten Teilelement 8 ein drittes Teilelement 10 mit einer dritten Teilinformation 11. Das dritte Teilelement 10 ist einem dritten Trägerteil 5 zugeordnet. Das dritte Teilelement 10 mit der dritten Teilinformation 11 ist bezüglich des ersten Teilelementes 6 mit der ersten Teilinformation 7 von einer Ausgangslage in eine Überprüfungslage bewegbar. In der Überprüfungslage liegen das erste Teilelement 6 und das dritte Teilelement übereinander und überlagern sich, wobei die erste Teilinformation 7 und die dritte Teilinformation 11 in der Überprüfungslage eine

30

weitere Echtheitsinformation 12 darstellen. Die Echtheitsinformation 12 wird in der Figur 4 entsprechend dargestellt und weist die Ziffern 1, 2, 3, 4 auf.

Mit Bezug auf die Figuren 2 bis 4 kann gut erkannt werden, dass die erste Teilinformation des ersten Teilelementes 6 für die Kombination mit der zweiten Teilinformation 9 und für die Kombination mit der dritten Teilinformation 11 gleich ist. Man kann also mit dieser Teilinformation in Kombination mit der zweiten Teilinformation 9 und der dritten Teilinformation 11 mehrere, insbesondere zueinander unterschiedliche, Echtheitsinformationen 2, 12 darstellen.

10

Die Darstellung der Echtheitsinformation 2, 12 wird im Wesentlichen durch eine Vervollständigung der jeweiligen Teilinformation 7, 9, 11 mit der anderen Teilinformation 7, 9, 11 erreicht. Die erste Teilinformation 7 und die zweite Teilinformation 9 vervollständigen dabei das Bild so, dass die Echtheitsinformation 2 bereitgestellt wird, während die erste Teilinformation 7 und die dritte Teilinformation 11 das Bild so vervollständigen, dass die weitere Echtheitsinformation 12 dargestellt wird. Es handelt sich im Wesentlichen um eine Summenbildung von zwei Informationsteilen, welche dann zur Darstellung der Echtheitsinformation 2, 12 führt. Es kann auch gesagt werden, dass die beiden zu kombinierenden Teilinformationen sich jeweils zur Echtheitsinformation ergänzen.

20

Die Trägereile 3, 4, 5 können in einer ersten Variante separat getrennt zueinander ausgebildet sein. Unter separat wird in diesem Zusammenhang verstanden, dass die Trägereile 3, 4, 5 nicht miteinander physisch in Verbindung stehen, sondern zwei getrennt zueinander ausgebildete Teile sind. Eine separate Ausbildung könnte beispielsweise bei Zuordnung einer Packungsbeilage zu einem Medikamentenbehälter eingesetzt werden. Der Patient oder das Medizinpersonal könnte dann überprüfen, ob die Packungsbeilage zum Medikamentenbehälter passt.

25

In einer zweiten Variante können die Trägereile 3, 4, 5 separat zueinander ausgebildet sein, wobei die Trägereile 3, 4, 5 über eine Verbindungsstelle miteinander in Verbindung stehen. Die Verbindungsstelle kann verschiedenartig ausgebildet sein. In einer ersten Weiterbildung nach der zweiten Variante stehen die Trägereile 3, 4, 5 über eine

30

mechanische, vorzugsweise nicht stoffschlüssige, Verbindungsstelle miteinander in Kontakt. Eine derartige Verbindung ist beispielsweise eine Verbindung, wie sie im Buchdruck, insbesondere im Passdruck, üblich ist. Beispielsweise werden die Trägerteile 3, 4, 5 über eine Einnähstelle mit einem Faden miteinander verbunden. Die Trägerteile 3, 4, 5 sind zwar separat zueinander ausgebildet, stehen aber über diese mechanische Verbindung miteinander in Kontakt. In einer zweiten Weiterbildung der zweiten Varianten können die Trägerteile 3, 4, 5 über eine stoffschlüssige Verbindungsstelle, wie eine Klebe- oder Schweissstelle, miteinander in Verbindung stehen. Die stoffschlüssige Verbindung kann in einer Weiterbildung auch durch eine mechanische Verbindung zusätzlich gesichert werden.

In einer dritten Variante können Trägerteile 3, 4, 5 auch einstückig bzw. einteilig miteinander in Verbindung stehen. Diese Weiterbildung hat insbesondere den Vorteil, dass eine erhöhte Fälschungssicherheit geschaffen wird und eine Manipulation an einem einteiligen Dokument einfach erkannt werden kann.

Die Erfindung hat bei allen Varianten den Vorteil, dass der Austausch eines der Trägerteile 3, 4, 5 anhand der Echtheitsinformation 2, 12 überprüft werden kann. Wird eines der Trägerteile 3, 4, 5 mit einem anderen Trägerteil auf illegale Weise ausgetauscht, so kann dies ein Prüfer durch das bewegen der entsprechenden Trägerteile 3, 4, 5 von der Ausgangslage in die Überprüfungslage überprüfen.

In der Ausführungsform gemäss den Figuren 2 bis 4 ist die Echtheitsinformation im Wesentlichen ein alphanumerisches Zeichen, hier ein Buchstabe und eine Ziffer. Das Zeichen wird hier als direkt wahrnehmbares Zeichen, siehe Buchstabe B und C sowie Ziffer 1 und 4 oder als indirekt in einem Rahmen angeordnetes Zeichen, siehe Buchstabe A und D sowie Ziffer 2 und 3, dargestellt.

Die Echtheitsinformation 2, 12 kann aber auch anders ausgebildet sein, so wie dies in den Figuren 5 bis 7 gezeigt wird. In der Figur 5 wird die Kombination zwischen einem Bild eines Menschen mit alphanumerischen Zeichen gezeigt. In der Figur 6 hat die Echtheitsinformation 2, 12 die Form eines Portraits. In der Figur 7 hat die Echtheitsinformation 2, 12 die Gestalt von verschiedenen alphanumerischen Zeichen.

Die Echtheitsinformation 2, 12 kann also, wie in den Figuren illustriert, verschiedenartig ausgebildet sein. Besonders bevorzugt ist die Echtheitsinformation 2, 12 aber individualisiert oder personalisiert. Unter einer individualisierten Information wird eine Information verstanden, welche einem Dokument zugeordnet wird. Unter einer personalisierten Information wird eine Information verstanden, die einen Rückschluss auf den Besitzer des Dokumentes erlaubt. Die Seriennummer eines Dokumentes ist ein Beispiel einer individualisierten Echtheitsinformation 2, 12. Ein Portrait, ein Geburtsdatum oder der Geburtsort sind Beispiele einer personalisierten Echtheitsinformation.

10

In der Figur 5 wird gezeigt, dass die erste Teilinformation 7 ein erster Teil des mindestens einen Bildes bzw. des mindestens einen alphanumerischen Zeichens darstellt. Die zweite Teilinformation 9, welche rechts von der ersten Teilinformation 7 gezeigt wird, stellt einen zweiten Teil des Bildes bzw. des alphanumerischen Zeichens dar. Ganz rechts wird dann die Überlagerung der ersten Teilinformation 7 und der zweiten Teilinformation 9 dargestellt. Die Überlagerung ist hier eine Art Summenbildung zwischen den beiden Teilinformation 7 und 9. Die erste Teilinformation ergänzt dabei die zweite Teilinformation zur ersten Echtheitsinformation 2.

15

Im weiteren Bildersatz in der Figur 5 wird die Kombination der ersten Teilinformation 7 mit der dritten Teilinformation 11 gezeigt. Die erste Teilinformation 7 ist dabei ganz links abgebildet, gefolgt von der dritten Teilinformation 11. Ganz rechts wird die Überlagerung der ersten Teilinformation 7 mit der dritten Teilinformation 11 gezeigt. Diese Überlagerung bildet die weitere Echtheitsinformation 12. In der Figur 5 kann gut erkannt werden, dass die erste Teilinformation 7 für beide Echtheitsinformationen 2, 12 identisch ist. Die zweite und die dritte Teilinformation 9, 11 sind unterschiedlich zueinander, was dann in einer unterschiedlichen Echtheitsinformation 2, 12 resultiert.

20

25

In den Figuren 6 und 7 werden der Figur 5 sehr ähnliche Konfigurationen gezeigt, weshalb auf die obige Beschreibung verwiesen wird.

30

Alle Ausführungsformen in den Figuren zeigen, dass die Teilinformation 7, 9, 11 optisch unterscheidbar von unmittelbar benachbarten Bereichen, welche ebenfalls Bereiche des

Teilelemente 6, 8, 10 sind, bereitgestellt wird. Das Teilelement 6, 8, 10 umfasst also optisch wahrnehmbare Teilinformation 7, 9, 11. Die Teilinformation 7, 9, 11 ist insbesondere als opaker und/oder durchscheinender (transluzenter) Bereich im Teilelemente 6, 8, 10 bereitgestellt. Der opake oder durchscheinende Bereich trägt das
5 Bezugszeichen 21. Unter einem opaken Bereich wird ein Bereich verstanden, welcher im Wesentlichen nicht durchsichtig ausgebildet ist. Unter einem durchscheinenden bzw. transluzenten Bereich wird ein Bereich verstanden, welcher leicht durchscheinend ist, nicht aber vollständig transparent ist. Ein derartiger Bereich ist optisch wahrnehmbar.

10 Mindestens eines der Teilelemente, hier das Teilelement 7 umfasst weiter mindestens einen transparenten oder transluzenten Bereich 13, durch welchen die Teilinformation 9, 11 der anderen Teilelemente 8, 10 bei Überlagerung sichtbar wird, sowie einen opaken oder durchscheinenden Bereich 21. Durch die Überlagerung wird dabei die Echtheitsinformation 2, 12 darstellbar beziehungsweise vervollständigbar. Unter einem
15 transparenten Bereich wird ein Bereich verstanden, welcher im Wesentlichen vollständig transparent oder durchsichtig ist. Unter einem transluzenten Bereich wird ein Bereich verstanden, welcher nicht vollständig transparent und nicht opak ist, so dass durch den transluzenten Bereich eine hinter diesem Bereich liegende Information optisch erfasst werden kann.

20

Der transparente oder transluzente Bereich 13 wird vorzugsweise durch ein Fenster 14 bereitgestellt. Das Fenster 14 wird in der Figur 1 gezeigt. Das Fenster 14 ist dabei Teil des Trägerteils 3 und ist vorzugsweise fest im Trägerteil 3 integriert. Im Bereich des Fensters sind opake und/oder durchscheinende die Teilinformation 7 repräsentierende Bereiche
25 vorhanden. Die Teilinformation 7 ist in der Figur 1 im Fenster 14 als schwarze Fläche 7 dargestellt. Die Bereiche um den schwarzen Bereich 7 sind dabei transparent oder transluzent und der Betrachter kann durch diese Bereiche in Blickrichtung V und in Blickrichtung H hindurch schauen und eine darunterliegende weitere Information erkennen. Wird nun das Trägerteil 3 in Richtung des zweiten Trägerteils 4 von der
30 Ausgangslage in die Überprüfungslage umgeklappt, so kommt das Fenster 14 auf die zweite Teilinformation 9 zu liegen. Der Benutzer kann dann in Blickrichtung H die zweite Teilinformation durch das Fenster 14 hindurch erkennen. Die zweite Teilinformation 9 und die erste Teilinformation 7 stellen dabei die besagte Echtheitsinformation 2 dar, wobei hier

die erste Teilinformation 7 die zweite Teilinformation 9 vervollständigt. Gleichermassen kann ein Umklappen des ersten Trägerteils 3 zum dritten Trägerteil 5 von der Ausgangslage in die Überprüfungslage die Echtheitsinformation 12 darstellen. In Blickrichtung V kann der Betrachter durch das Fenster 14 hindurch blicken und erkennt
5 dabei die dritte Teilinformation 11. Die erste Teilinformation 7 und dritte Teilinformation 11 vervollständigen dabei die weitere Echtheitsinformation 12.

Bezüglich der Blickrichtung V und H kann auch gesagt werden, dass in Blickrichtung V die erste Teilinformation 7 als positiv und in Blickrichtung H die erste Teilinformation als
10 negativ erkennbar wird.

Die Teilinformationen 7, 9, 11 werden auf den entsprechenden Teilelementen 6, 8, 10 durch ein passendes Bearbeitungsmittel bereitgestellt. Das Bearbeitungsmittel kann einerseits ein Drucker sein. Mit dem Drucker sind Bereiche oder Teilbereiche der besagten
15 Teilinformation 7, 9, 11 gedruckt. Das Bearbeitungsmittel kann alternativ oder in Kombination mit dem Drucker ein Laser sein, welcher die besagten Bereiche oder Teilbereiche durch ein Laser aktivierbares Additiv, welches durch Bearbeitung mit dem Laser farblich veränderbar ist, bereitstellt. In einer weiteren Ausführungsform kann das
20 Bearbeitungsmittel ein Laser sein, wobei die besagten Bereiche bzw. Teilbereiche durch ein lokales Zerstören einer Metallfolie oder von Kunststoffpigmenten durch den Laser bereitgestellt werden. Es handelt sich dabei um Metall- oder Kunststoff-Ablation. Die Bereiche bzw. Teilbereiche, welche die Teilinformation 7, 9, 11 darstellen, lassen sich auch durch eine Kombination der Bearbeitungsmittel bereitstellen.

25 Bezüglich allen Ausführungsformen kann gesagt werden, dass die Echtheitsinformation 2, 12 auf den Teilelementen 6, 8, 10 zufällig aufgeteilt werden kann. Das heisst, die Teilinformation 7, 9, 11 auf den Teilelementen 6, 8, 10 weist eine zufällige Form auf. Die Zufälligkeit hat den Vorteil, dass die Fälschungssicherheit von derartigen Elementen weiter erhöht wird und dass ein Fälscher derartige Sicherheitselemente nicht auf Vorrat
30 produzieren kann. Für die zufällige Aufteilung kann beispielsweise ein Zufallsgenerator eingesetzt werden.

Alternativ kann die Echtheitsinformation 2, 12 auf den Teilelementen 6, 8, 10 auch nach

einem vorbestimmten Schema, beispielsweise nach einem vorbestimmten Algorithmus aufgeteilt werden. Das heisst, die Teilinformationen 7, 9, 11 werden nach diesem vorbestimmten Schema aufgeteilt und hergestellt. Eine derartige Ausführung hat den Vorteil, dass zu einem späteren Zeitpunkt noch die Echtheit der Teilinformation als solche
5 überprüfbar ist.

Die Teilelemente 6, 8, 10 sind bevorzugt flächenmässig definiert. Das heisst, dass die Teilelemente 6, 8, 10 eine bestimmte und vordefinierte Fläche aufweisen. Dies wird beispielsweise in der Figur 1 gezeigt, indem die Teilelemente 6, 8, 10 durch eine
10 Umfangslinie 15 begrenzt sind. Die Umfangslinie 15 muss dabei nicht zwingend vorhanden sein, sondern dient im Wesentlichen als Grenze für die Bestimmung der Ausdehnung des Teilelementes 6, 8, 10 auf einem entsprechenden Trägerteil 3, 4, 5. Die Umfangslinie kann aber auch aufgedruckt werden. Die Fläche aller Teilelemente 6, 8, 10 ist vorzugsweise identisch. Des Weiteren sind die Teilelemente 6, 8, 10 in einem
15 Dokument, wie beispielsweise in der Figur 1 gezeigt, jeweils bevorzugt am gleichen Ort positioniert, sodass die Überlagerung in der Überprüfungslage möglichst einfach erreichbar ist.

In der Figur 1 wird, wie Eingangs erläutert, ein Identifikationsdokument 16 gezeigt. Das
20 Identifikationsdokument 16 ist vorzugsweise ein Reisepass. Das Identifikationsdokument 16 umfasst mindestens ein Sicherheitselement nach obiger Beschreibung und mindestens eine dem ersten Trägerteil 3 entsprechende erste Seite 17 sowie eine dem zweiten Trägerteil 4 entsprechende zweite Seite 18. Das erste Teilelement 6 ist dabei fest mit der ersten Seite 17 verbunden oder integraler Teil der ersten Seite 17. Das zweite Teilelement
25 7 ist fest mit der zweiten Seite 18 verbunden oder integraler Teil der zweiten Seite 18. Bei Überlagerung der Seiten 17, 18 in der Überprüfungslage liegt die erste Teilinformation 7 über der zweiten Teilinformation 9 und somit wird die besagte Echtheitsinformation 2 dargestellt. Weiter umfasst das Identifikationsdokument 16 eine dem dritten Trägerteil 5 entsprechende dritte Seite 19. Die dritte Seite 19 ist dabei gegenüber der zweiten Seite 18
30 angeordnet. Das heisst die erste Seite 17 kann sowohl zur zweiten Seite 18 als auch zur dritten Seite 19 bewegt werden. Das dritte Teilelement 10 ist fest der dritten Seite 19 zugeordnet und steht fest mit dieser in Verbindung oder ist integraler Bestandteil davon. Bei einer Überlagerung in der Überprüfungslage der beiden Seiten 17, 19 überlagert die

erste Teilinformation 7 die dritte Teilinformation 11 und im überlagerten Bereich wird die besagte Echtheitsinformation 12 dargestellt bzw. vervollständigt.

Die erste Seite 17 und die zweite Seite 18 sowie die gegebenenfalls vorhandene dritte Seite 19 stehen über eine lösbare Verbindung wie beispielsweise eine Naht, miteinander in Verbindung. So ist es theoretisch möglich, dass eine der Seiten durch einen Fälscher ausgetauscht wird. Dies kann dabei durch Überprüfung der Echtheitsinformationen einfach festgestellt werden und die Fälschung kann somit auf einfache Art und Weise entlarvt werden.

10

Die erste Seite 17 ist vorzugsweise eine Datenseite eines Passes. Die Datenseite ist typischerweise aus einem Kunststoff, insbesondere Polycarbonat hergestellt. Auf der Datenseite werden eine Vielzahl von personalisierten Informationen optisch wahrnehmbar und/oder elektronisch auslesbar gespeichert. Die zweite Seite ist bevorzugt eine Visa-Seite und besteht insbesondere aus einem Sicherheitspapier. Auf der Visa-Seite können aber auch individualisierte und/oder personalisierte Informationen vorhanden sein. Die Dritte Seite kann ebenfalls eine Visa-Seite sein oder die Seite eines Einbandes.

In den Figuren 8a bis 8d sind weitere Beispiele von Teilinformationen 7, 9, 11, welche dann zu Echtheitsinformationen 2, 12 kombiniert werden, gezeigt. Grundsätzlich kann auf die obige Beschreibung verwiesen werden, wobei in der Folge anhand dieser Figuren ein zusätzlicher Aspekt erläutert wird.

In der Figur 8a hat die erste Teilinformation 7 die Form von verschiedenen Buchstaben und die zweite Teilinformation 9 hat die Form des Buchstabens A. Die erste Teilinformation 7 umfasst transparente Bereiche 13 und opake Bereiche 21. Die opaken Bereiche 21 sind zusätzlich mit weiteren Informationen innerhalb der opaken Bereiche versehen. Diese weiteren Informationen sind Teil der jeweiligen Teilinformation 7 und tragen das Bezugszeichen 22. Die opaken Bereiche 21 der ersten Teilinformation 7 überdecken in der Überprüfungslage Teile der zweiten bzw. dritten Teilinformation 9, 11 und ergänzen diese dann mit der weiteren Information 22 innerhalb der opaken Bereiche 21. Dies wird in der Figur 8a in der Abbildung ganz rechts gezeigt.

In den Figuren 8b und 8c wird ganz links die erste Teilinformation 7 zum besseren Verständnis versetzt zu den anderen beiden Teilinformationen 9, 11 gezeigt. In der zweiten Abbildung von links befindet sich die erste Teilinformation 7 in der Ausgangslage. Die erste Teilinformation 7 umfasst transparente Bereiche 13 und opake Bereiche 21. Die opaken Bereiche 21 sind zusätzlich mit weiteren Informationen innerhalb der opaken Bereiche versehen. Diese weiteren Informationen sind Teil der jeweiligen Teilinformation 7 und tragen das Bezugszeichen 22. Die opaken Bereiche 21 der ersten Teilinformation 7 überdecken in der Überprüfungslage Teile der zweiten bzw. dritten Teilinformation 9, 11 und ergänzen diese dann mit der weiteren Information 22 innerhalb der opaken Bereiche 21. Dies wird in den beiden Abbildungen der Figuren 8b und 8c rechts gezeigt.

In der Figur 8d ist im Unterschied zu den Beispielen in Figuren 8a bis c die weitere Information 22 in der Weise aufgebracht, dass je nach Blickrichtung auf das Teilelement 6 die Teilinformation unterschiedlich ausgeprägt ist. In der Abbildung der Figur 8d ganz rechts ergibt sich die Teilinformation 7a für die eine Blickrichtung und Teilinformation 7b für die andere Blickrichtung. Wie in den beiden rechten Abbildungen der Figur 8d dargestellt, resultiert je nach Blick- bzw. nach Kombinationsrichtung aus der zweiten Teilinformation 9 mit der Teilinformation 7a die Echtheitsinformation 2 und aus der dritten Teilinformation 11 mit Teilinformation 7b die Echtheitsinformation 12.

20

In den Figuren 9 und 10 wird ein erfindungsgemässes Verfahren zur Herstellung der Echtheitsinformation 2 des Sicherheitselementes 1 gezeigt. Das Sicherheitselement 1 und die Echtheitsinformation 2 können insbesondere gemäss den Figuren 1 bis 8d ausgebildet sein. Andere Ausbildungen sind ebenfalls denkbar.

25

In den Figuren 9 und 10 werden Ausschnitte des Sicherheitselementes 1 zur Veranschaulichung lediglich schematisch dargestellt. Das Sicherheitselement 1 umfasst mindestens ein erstes Teilelement 6 mit einer ersten Teilinformation 7 und ein zweites Teilelement 8 mit einer zweiten Teilinformation 9. Das erste Teilelement 6 ist einem ersten Trägerteil 3 zuordenbar und das zweite Teilelement 8 ist einem zweiten Trägerteil 4 zuordenbar. Die beiden Teilelemente 6, 8 sind von einer Ausgangslage in eine Überprüfungslage bewegbar, in welcher die beiden Teilelemente 6, 8 sich überlagern, wobei die erste Teilinformation 7 und die zweite Teilinformation 9 in der

30

Überprüfungslage die besagte Echtheitsinformation 2 darstellt. Unter zuordenbar wird verstanden, dass die Teilelemente 6, 8 einen Teil des Trägerteils bilden oder mit diesem verbindbar sind. Das erste Teilelement 6 mit der ersten Teilinformation 7 und das zweite Teilelement 8 mit der zweiten Teilinformation 9 sind in den Figuren lediglich schematisch im Querschnitt dargestellt. Die gekreuzt schaffierte Fläche repräsentiert dabei eine wahrnehmbare Gestaltänderung nach der Bearbeitung des jeweiligen Teilelementes 6, 8 mit einem Bearbeitungsmittel B. Die Gestaltänderung ist insbesondere optisch wahrnehmbar. Die erste, zweite und/oder dritte Teilinformation bzw. die Echtheitsinformation sind vorzugsweise optisch wahrnehmbare Informationen. Besonders bevorzugt sind die Teilinformationen bzw. die Echtheitsinformation so ausgebildet, dass diese mit bloßem Auge ohne Zuhilfenahme von weiteren Hilfsmitteln erkennbar sind.

Das Verfahren zur Herstellung der Echtheitsinformation 2 wird in der Folge genauer beschrieben: In einem ersten Schritt der Ausrichtung werden die beiden Teilelemente 6, 8 übereinander positioniert und werden relativ zueinander ausgerichtet. Das erste Teilelement 6 liegt also in ausgerichteter Position zum zweiten Teilelement 8 und umgekehrt. In einem dem Schritt der Ausrichtung nachfolgenden Schritt der Fixierung werden dann die beiden ausgerichteten Teilelemente 6,8 in ihrer ausgerichteten Lage relativ zueinander fixiert. Eine relative Verschiebung ist dann nicht mehr möglich. Weiter folgt dann, nach dem Schritt der Fixierung, ein Schritt der Bearbeitung mit mindestens einem Bearbeitungsmittel B. Mit dem Bearbeitungsmittel B werden elektromagnetische Wellen W_1 , W_2 , W_3 , W_4 bereitgestellt, wobei mit den Wellen W_1 , W_2 , W_3 , W_4 die erste Teilinformation 7 und die zweite Teilinformation 8 hergestellt werden. Die Bearbeitung der beiden Teilelementen 6, 8 erfolgt in der gleichen Fixierung und von der gleichen Seite. Eine Lageänderung der beiden zueinander fixierten Teilelemente 6, 8 ist nicht nötig.

Mit den besagten elektromagnetischen Wellen wird eines der beiden Teilelemente, hier das Teilelement 6, direkt und das andere der beiden Teilelemente, hier das zweite Teilelement 8, indirekt durch das eine Teilelement 6 hindurch bearbeitet. Mit anderen Worten gesagt heisst dies, dass das Teilelement 6, das hier näher am Bearbeitungsmittel B liegt als das Teilelement 8, direkt durch das Bearbeitungsmittel B bearbeitet wird. Das Teilelement 8, welches unterhalb des Teilelementes 6 liegt, wird durch das Teilelement 6 hindurch bearbeitet. Die elektromagnetischen Wellen treten dabei durch das Teilelement 6 hindurch

und bearbeiten dann das Teilelement 8. Ebenfalls ist es möglich, die Bearbeitungsparameter des Bearbeitungsmittels B so einzustellen, dass beide Teilelemente 6 und 8 simultan bearbeitet werden, d.h. beide Teilelemente werden gleichzeitig optisch wahrnehmbar verändert.

5

Durch die gemeinsame Bearbeitung ergeht der Vorteil, dass die erste Teilinformation 7 und die zweite Teilinformation 9, welche dann bei Überlagerung die besagte Echtheitsinformation 2 bilden, in einer Aufspannung bearbeitbar sind, wodurch die Teilinformation 7, 9 sehr genau zueinander ausgerichtet herstellbar sind.

10

Die beiden Teilelemente 6, 8 werden ausschliesslich und unmittelbar durch das Bearbeitungsmittel B bearbeitet. Es können dabei mehrere Bearbeitungsmittel B vorgesehen sein. Es ist aber nicht vorgesehen, dass Teile, wie beispielsweise Partikel, vom Teilelement 6 auf das Teilelement 8 auftreffen und so das Teilelement 8 bearbeiten. Eine Interaktion zwischen den beiden Teilelementen 6, 8 bei der Herstellung, abgesehen von dem Durchtritt der elektromagnetischen Wellen W_1 , W_2 , W_3 , W_4 ist nicht vorgesehen.

15

Das näher zum Bearbeitungsmittel B liegende Teilelement 6 ist bezüglich der elektromagnetischen Wellen W_1 , W_2 , W_3 , W_4 mindestens vor der Bearbeitung des Teilelementes 6 für die elektromagnetischen Wellen W_1 , W_2 , W_3 , W_4 durchlässig oder transparent. Typischerweise ist das näher zum Bearbeitungsmittel liegende Teilelement 6 nach der Bearbeitung geschwärzt oder anderweitig verändert, so dass die besagte Durchlässigkeit oder Transparenz beeinträchtigt ist bzw. sein könnte. Dies kann gut an der Welle W_2 erkannt werden, welche durch das Teilelement 6 hindurchtritt und das Teilelement 8 entsprechend bearbeitet.

25

Weiter kann insbesondere in der Figur 9 ganz rechts im Zusammenhang mit der elektromagnetischen Welle W_4 erkannt werden, dass bei Teilelement 6, 8 simultan, also miteinander bearbeitbar sind.

30

Während der Bearbeitung mit dem Bearbeitungsmittel B kann mindestens ein Bearbeitungsparameter der besagten elektromagnetischen Wellen W_1 , W_2 , W_3 , W_4 verändert werden, und zwar derart, dass das erste Teilelement 6 und oder das zweite

Teilelement 8 bearbeitet werden kann. Durch die Veränderung des Bearbeitungsparameters kann das erste Teilelement 6 und/oder das zweite Teilelement 8 entsprechend adressiert und somit bearbeitet werden. Dies erlaubt beispielsweise eine Bearbeitung von ausschliesslich dem ersten Teilelement 6 oder dem zweiten Teilelement 8 beziehungsweise von beiden Teilelementen 6, 8 miteinander. Die Bearbeitung von ausschliesslich dem ersten Teilelement 6 wird mit der elektromagnetischen Wellen W_1 und diejenige des zweiten Teilelementes 8 wird mit der elektromagnetischen Welle W_2 gezeigt.

Der veränderbare Bearbeitungsparameter wird vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe von:

- Intensität bzw. Leistung; oder
- Fluenz bzw. Pulsenergie; oder
- Fokusbildung; oder
- Fokusbildungsdurchmesser; oder
- Wellenlänge; oder
- die Kombination aus Intensität und Fokusbildung; oder
- die Kombination aus Intensität und Wellenlänge; oder
- die Kombination aus Fokusbildung und Wellenlänge; oder
- die Kombination aus Intensität und Fokusbildung und Wellenlänge; oder
- die Kombination aus Fluenz und Fokusbildung; oder
- die Kombination aus Fluenz und Wellenlänge; oder
- die Kombination aus Fluenz und Fokusbildung und Wellenlänge.

Bei der Veränderung des Bearbeitungsparameters Intensität wird die Intensität der durch das Bearbeitungsmittel B bereitgestellten elektromagnetischen Wellen W_1, W_2, W_3, W_4 verändert, wodurch jedes der Teilelemente 6, 8 ansprechbar ist. Bei einer Veränderung des Bearbeitungsparameters Fokusbildung wird die Fokusbildung der durch das Bearbeitungsmittel B bereitgestellten Wellen W_1, W_2, W_3, W_4 verändert, wodurch jedes der Teilelemente 6, 8 ansprechbar ist. Letztendlich wird beim Bearbeitungsparameter Wellenlänge die Wellenlänge die durch das Bearbeitungsmittel bereitgestellten Wellen W_1, W_2, W_3, W_4 verändert, wodurch wiederum jedes der Teilelemente 6, 8 ansprechbar ist. Bevorzugt sind von Festkörperlaser erzeugte Wellenlängen, die sich vom UV-Bereich bis in Infrarot-Bereich erstrecken können. Besonders bevorzugt ist mindestens für ein Bearbeitungsmittel

eine Wellenlänge aus dem Nahinfrarot-Bereich von ungefähr 1000 nm bis ungefähr 1200 nm.

- Je nach Dicke der einzelnen Teilelemente 6, 8 können die besagten Bearbeitungsparameter auch dahingehend angepasst werden, dass diese nicht die gesamte Dicke des Teilelementes 6, 8 bearbeiten, sondern lediglich einen Teilbereich der gesamten Dicke, wodurch ein dreidimensionaler Effekt erzielbar ist. Das heisst, dass der Bearbeitungsparameter vorzugsweise derart veränderbar ist, dass jede Position zwischen der Oberseite 22 des ersten Teilelementes 6 und der Unterseite 23 des zweiten Teilelementes 8 adressierbar ist.
- 10 Vorzugsweise ist auch die Oberseite 22 und die Unterseite 23 entsprechend adressierbar und demnach im Bereich zwischen Oberseite 22 und Unterseite 23 eingeschlossen. Je nach Ausbildung der Teilelemente 6, 8 können somit Positionen innerhalb der Teilelemente oder auf der Oberfläche der Teilelemente 6, 8 bearbeitet werden.
- 15 Die Oberflächen der Teilelemente 6, 8 tragen die Bezugszeichen 22, 23, 25 und 26. Es ist möglich, die besagten Oberflächen 22, 23, 25 und 26 mit dem Bearbeitungsmittel B zu bearbeiten.

- Die elektromagnetischen Wellen des Bearbeitungsmittels B werden über optische
- 20 Einrichtungen, wie beispielsweise Spiegel, während der Bearbeitung der jeweiligen Teilelemente 6, 8 relativ zu den Oberflächen 22, 23, 25 und 26 über die Teilelemente 6, 8 bewegt. Das heisst die elektromagnetischen Wellen werden über die jeweiligen Oberflächen geführt. Das heisst, die Teilelemente 6, 8 werden in dem Bereich, in welchem die Teilinformation 7, 9 herzustellen ist von den elektromagnetischen Wellen des
- 25 Bearbeitungsmittels B abgefahren. Bei fester Wellenausbreitungsrichtung kann auch die Position des Bearbeitungsmittels B zur Bearbeitung des örtlich ausgedehnten Bereiches auf den Teilelementen 6, 8 entsprechend relativ zu diesem bewegt werden. Alternativ können bei feststehendem Bearbeitungsmittel B auch die Teilelemente 6, 8 relativ zu diesem bewegt werden.

30

Der Ausdehnungsbereich der Teilinformation kann dabei verschiedenartig durch die elektromagnetischen Wellen des Bearbeitungsmittels B abgefahren werden. In einer ersten bevorzugten Variante werden die elektromagnetischen Wellen des Bearbeitungsmittels B

über den Ausdehnungsbereich der Teilinformation 7, 9 parallel zur Oberfläche des jeweiligen Teilelementes 6, 8 systematisch bewegt, wobei mindestens einer der besagten Bearbeitungsparameter während des Abfahrens verändert wird. Hierdurch kann die Teilinformation auf dem entsprechenden Teilelement 6, 8 in einem Durchgang hergestellt werden.

In einer alternativen, aber ebenfalls bevorzugten Variante, wird der Ausdehnungsbereich der Teilinformation 7, 9 durch die elektromagnetischen Wellen des Bearbeitungsmittels B in mindestens zwei Durchgängen systematisch abgefahren. Mindestens einer der besagten Bearbeitungsparameter wird dann vor jedem der Durchgänge verändert. Das heisst, dass der mindestens eine Bearbeitungsparameter zu Beginn eines jeden Durchgangs eingestellt wird und dann vor Beginn des nächsten Durchgangs entsprechend verändert wird. Es ist aber auch denkbar, dass der Bearbeitungsparameter während des Abfahrens verändert wird.

In einer ersten bevorzugten Ausführung der vorliegenden Erfindung ist genau ein einziges Bearbeitungsmittel B vorhanden, wobei sich dessen Bearbeitungsparameter entsprechend der obigen Beschreibung einstellen bzw. verändern lässt.

In einer zweiten bevorzugten Ausführung ist mindestens ein erstes Bearbeitungsmittel B und mindestens ein zweites Bearbeitungsmittel vorhanden, welche die besagten elektromagnetischen Wellen bereitstellen. Es können aber auch mehr als zwei Bearbeitungsmittel vorhanden sein. Vorzugsweise sind die Bearbeitungsparameter des ersten Bearbeitungsmittels B unterschiedlich zu den Bearbeitungsparametern des zweiten Bearbeitungsmittels.

Bei den mehreren Bearbeitungsmitteln kann der Ausdehnungsbereich der Teilinformation parallel zur Oberfläche 22, 23 des jeweiligen Teilelementes 6, 8 durch das Bearbeitungsmittel in einem Durchgang systematisch abgefahren werden, wobei jedes der Bearbeitungsmittel B während des Abfahrens aktiviert und/oder deaktiviert wird. Es kann dabei auch mindestens ein Bearbeitungsparameter entsprechend verändert werden.

Alternativerweise kann der Ausdehnungsbereich der Teilinformation durch die

Bearbeitungsmittel B parallel zur Oberfläche des jeweiligen Teilelementes 6, 8 in mehreren Durchgängen abgefahren werden. Es ist jeweils pro Durchgang eines der mehreren Bearbeitungsmittel B aktiv und das andere der Bearbeitungsmittel B ist während des besagten Durchgangs deaktiviert. Der Bearbeitungsparameter kann pro Durchgang
5 festgesetzt oder variiert werden.

Während der Bearbeitung stehen die beiden Teilelemente 6, 8 in direktem und flächigem Kontakt miteinander, so wie dies in der Figur 9 gezeigt wird. In flächigem Kontakt heisst, dass kein Element zwischen den beiden Teilelementen 6, 8 liegt.

10

Alternativerweise, so wie in der Figur 10 gezeigt, wird vor dem oder während den Schritt der Ausrichtung eine Trennfolie 24 zwischen die beiden Teilelemente 6, 8 eingelegt. Die beiden Oberflächen 25, 26 stehen dann mit der besagten Trennfolie 24 in Kontakt.

15 Die Trennfolie 24 kann auf der dem ersten Teilelement 6 zugewandten Seite und/oder auf der dem zweiten Teilelement 8 zugewandten Seite mit einer Klebeschicht versehen sein. An der Klebeschicht können dabei Partikel, welche bei der Bearbeitung vom jeweiligen Teilelement 6, 8 abgetragen werden, anhaften.

20 Alternativerweise oder zusätzlich kann die Trennfolie 24 auch als Träger für eine Farbe dienen, welche durch die Bearbeitung mit dem Bearbeitungsmittel B von der Trennfolie 24 gelöst wird und auf dem ersten und oder dem zweiten Teilelement haften bleiben.

Das Ansprechverhalten des ersten Teilelementes 6 bezüglich den elektromagnetischen
25 Wellen W_1 , W_2 , W_3 , W_4 des Bearbeitungsmittels B ist unterschiedlich zum Ansprechverhalten des zweiten Teilelementes 8. Das heisst bezüglich der Bearbeitungsparameter, dass das Ansprechverhalten des ersten Teilelementes 6 bezüglich eines definierten Satzes von Bearbeitungsparametern unterschiedlich ist zum Ansprechverhalten des zweiten Teilelementes 8 bezüglich des gleichen
30 Bearbeitungsparametersatzes. Durch dieses unterschiedliche Ansprechverhalten kann das erste Teilelement 6 und das zweite Teilelement 8 mit dem gleichen Bearbeitungsparameter bearbeitet werden und es kommt zu einem unterschiedlichen Ergebnis. Beispielsweise wird das erste Teilelement 6 in seiner Farbe verändert und das zweite Teilelement 8 wird nicht

bearbeitet. Ebenso ist es für eine bestimmte Kombination von Bearbeitungsparametern möglich, gleichzeitig beide Teilelemente 6, 8 zu bearbeiten.

Das erste Teilelement 6 ist vorzugsweise aus einem Kunststoff oder mehrlagig aus
5 verschiedenen Kunststoffen aufgebaut. Als Kunststoff kommen insbesondere Polycarbonat (PC), Polyvinylchlorid (PVC), Glykol modifiziertes Polyethylenterephthalat (PET-G) oder Polyethylenterephthalat (PET), in Frage.

Das zweite Teilelement 8 ist vorzugsweise ein Papiersubstrat, insbesondere ein
10 Sicherheitspapier, wobei sowohl der Kunststoff als auch das Papiersubstrat optisch wahrnehmbar durch das Bearbeitungsmittel B veränderbar sind. In einer bevorzugten Ausführung ist auf dem Papiersubstrat eine Farbschicht und/oder eine Prägefolienschicht aufgebracht. Während der Bearbeitung mit dem Bearbeitungsmittel wird dabei das Papiersubstrat mit der Farbschicht beziehungsweise das Papiersubstrat mit der
15 Prägefolienschicht entsprechend optisch wahrnehmbar verändert. Beispielsweise wird ein Farbwechsel erzeugt oder die Schicht wird durch die Laserbearbeitung abgetragen. Das Bearbeitungsmittel B ist vorzugsweise ein Laser, welcher die besagten elektromagnetischen Wellen W_1 , W_2 , W_3 , W_4 bereitstellt.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Sicherheitselement	24	Trennfolie
2	Echtheitsinformation		
3	erstes Trägerteil	B	Bearbeitungsmittel
4	zweites Trägerteil		
5	drittes Trägerteil		
6	erstes Teilelement		
7	erste Teilinformation		
8	zweites Teilelement		
9	zweite Teilinformation		
10	drittes Teilelemente		
11	dritte Teilinformation		
12	Echtheitsinformation		
13	transparenter oder transluzenter Bereich		
14	Fenster		
15	Umfangslinie		
16	Identifikationsdokument		
17	erste Seite		
18	zweite Seite		
19	dritte Seite		
20	Verbindungsstelle		
21	opaker/durchscheinender Bereich		
22	Oberseite		
23	Unterseite		

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung einer Echtheitsinformation (2) eines Sicherheitselements (1), welche Echtheitsinformation (2) zur Überprüfung der korrekten Kombination von mindestens zwei bzw. genau zwei Trägerteilen (3, 4, 5) dient, wobei das Sicherheitselement (1) mindestens ein erstes Teilelement (6) mit einer ersten Teilinformation (7) und ein zweites Teilelement (8) mit einer zweiten Teilinformation (9) umfasst, wobei das erste Teilelement (6) einem ersten Trägerteil (3) zuordenbar ist und das zweite Teilelement (8) einem zweiten Trägerteil (4) zuordenbar ist, und wobei die beiden Teilelemente (6, 8) von einer Ausgangslage in eine Überprüfungslage bewegbar sind, in welcher die beiden Teilelemente (6, 8) sich überlagern, wobei die erste Teilinformation (7) und die zweite Teilinformation (9) in der Überprüfungslage die besagte Echtheitsinformation (2) darstellt, dadurch gekennzeichnet,

dass in einem Schritt der Ausrichtung die beiden Teilelemente (6, 8) übereinander positioniert werden und relativ zueinander ausgerichtet werden,

dass in einem Schritt der Fixierung die beiden Teilelemente (6, 8) in ihrer ausgerichteten Lage relativ zueinander fixiert werden und

dass in einem Schritt der Bearbeitung mit mindestens einem Bearbeitungsmittel (B) elektromagnetische Wellen (W_1, W_2, W_3, W_4) bereitgestellt werden, mit welchen Wellen (W_1, W_2, W_3, W_4) die erste Teilinformation (7) und die zweite Teilinformation (8) hergestellt werden, wobei mit den besagten Wellen eines der beiden Teilelemente (6) direkt und das andere der beiden Teilelemente (8) durch das eine Teilelement (6) hindurch bearbeitet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beide Teilelemente (6, 8) ausschliesslich und unmittelbar durch das Bearbeitungsmittel (B) bearbeitet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das näher zum Bearbeitungsmittel (B) liegende Teilelement (6) mindestens vor der Bearbeitung für die elektromagnetischen Wellen (W_1, W_2, W_3, W_4) durchlässig oder transparent ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Bearbeitungsparameter der besagten elektromagnetischen Wellen (W_1 , W_2 , W_3 , W_4) verändert wird, so dass selektiv entweder das erste Teilelement (6) oder das zweite Teilelement (8) bearbeitet wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Teilinformation (7) unterschiedlich zur zweiten Teilinformation (9) ist.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Bearbeitungsparameter der besagten elektromagnetischen Wellen (W_1 , W_2 , W_3 , W_4) verändert wird, so dass das erste Teilelement (6) und/oder das zweite Teilelement (8) bearbeitet werden kann.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Bearbeitungsparameter die Intensität ist, wobei die Intensität der durch das Bearbeitungsmittel (B) bereitgestellten Wellen (W_1 , W_2 , W_3 , W_4) verändert wird, wodurch jedes der Teilelemente (6, 8) ansprechbar ist
und/oder
dass der Bearbeitungsparameter die Fokusslage ist, wobei die Fokusslage der durch das Bearbeitungsmittel (B) bereitgestellten Wellen (W_1 , W_2 , W_3 , W_4) verändert wird, wodurch jedes der Teilelemente (6, 8) ansprechbar ist
und/oder
dass der Bearbeitungsparameter die Wellenlänge ist, wobei die Wellenlänge der durch das Bearbeitungsmittel (B) bereitgestellten Wellen (W_1 , W_2 , W_3 , W_4) verändert wird, wodurch jedes der Teilelemente (6, 8) ansprechbar ist.
und/oder
dass der Bearbeitungsparameter die Pulsenergie und/oder Laserleistung ist, wobei die Pulsenergie und/oder Laserleistung der durch das Bearbeitungsmittel (B) bereitgestellten Wellen (W_1 , W_2 , W_3 , W_4) verändert wird, wodurch jedes der Teilelemente (6, 8) ansprechbar ist.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 7, dadurch

gekennzeichnet, dass der Bearbeitungsparameter derart verändert wird, dass jede Position zwischen der Oberseite (22) des ersten Teilelementes (6) und der Unterseite (23) des zweiten Teilelementes (8) bearbeitbar ist.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Herstellung der besagten Teilinformation in einer einzigen Fixierung erfolgt, wobei in dieser Fixierung sowohl das erste Teilelement (6) als auch das zweite Teilelement (8) bearbeitet wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausdehnungsbereich der Teilinformation parallel zur Oberfläche des jeweiligen Teilelementes (6, 8) durch das Bearbeitungsmittel (B) systematisch abgefahren wird, wobei der besagte mindestens eine Bearbeitungsparameter während des Abfahrens verändert wird;

oder

dass der Ausdehnungsbereich der Teilinformation durch das Bearbeitungsmittel (B) in mindestens zwei Durchgängen systematisch abgefahren wird, wobei der besagte mindestens eine Bearbeitungsparameter für jeden der Durchgänge verändert wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass genau ein einziges Bearbeitungsmittel (B), dessen Bearbeitungsparameter sich einstellen lassen, vorhanden ist.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein erstes Bearbeitungsmittel (B) und mindestens ein zweites Bearbeitungsmittel (B) vorhanden sind, welche elektromagnetische Wellen mit unterschiedlichen Bearbeitungsparametern bereitstellen.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausdehnungsbereich der Teilinformation parallel zur Oberfläche des jeweiligen Teilelementes (6, 8) durch die Bearbeitungsmittel (B) in einem Durchgang systematisch abgefahren wird, wobei die jeweiligen Bearbeitungsparameter verändert werden,

oder dass der Ausdehnungsbereich der Teilinformation durch die Bearbeitungsmittel (B) parallel zur Oberfläche des jeweiligen Teilelementes (6, 8) in mindestens zwei Durchgängen systematisch abgefahren wird, wobei eines der Bearbeitungsmittel (B) während des einen Durchgangs bei festem oder sich verändernden Bearbeitungsparametern aktiviert ist und wobei das andere der Bearbeitungsmittel (B) während des besagten Durchgangs deaktiviert ist.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Teilelemente (6, 8) während des Schrittes der Bearbeitung in direktem und flächigem Kontakt miteinander stehen.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem oder während dem Schritt der Ausrichtung eine Trennfolie (24) zwischen die beiden Teilelemente (6, 8) eingelegt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennfolie (24) auf der dem ersten Teilelement (6) zugewandten Seite und/oder auf der dem zweiten Teilelement (8) zugewandten Seite mit einer Klebeschicht versehen ist und/oder dass die Trennfolie (24) als Träger für eine Farbe dient, welche durch die Bearbeitung mit dem Bearbeitungsmittel (B) von der Trennfolie gelöst wird und auf dem ersten Teilelement (6) und/oder dem zweiten Teilelement (8) haften bleibt.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass während der Bearbeitung mit dem Bearbeitungsmittel (B) keine Interaktion, insbesondere keine Partikelübertragung, zwischen dem ersten Teilelement (6) und dem zweiten Teilelement (8) stattfindet.

18. Sicherheitselement (1) hergestellt nach einem der Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ansprechverhalten des ersten Teilelement (6) bezüglich einer definierten Einstellung von Bearbeitungsparametern unterschiedlich ist zum Ansprechverhalten des zweiten Teilelementes (8) bezüglich der gleichen Einstellung von Bearbeitungsparametern.

19. Sicherheitselement (1) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Teilelement (6) aus Kunststoff ist und dass das zweite Teilelement (8) ein Papiersubstrat ist, wobei sowohl der Kunststoff als auch das Papiersubstrat optisch wahrnehmbar veränderbar sind.

20. Sicherheitselement nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Papiersubstrat eine Farbschicht und/oder Prägefolienschicht aufgebracht ist, welche durch die Bearbeitung mit dem Bearbeitungsmittel (B) optisch wahrnehmbar verändert wird.

21. Sicherheitselement (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitung mit dem Bearbeitungsmittel (B) in einer Farbänderung und/oder einem Materialabtrag am ersten Teilelement (6) und/oder am zweiten Teilelement (8) resultiert.