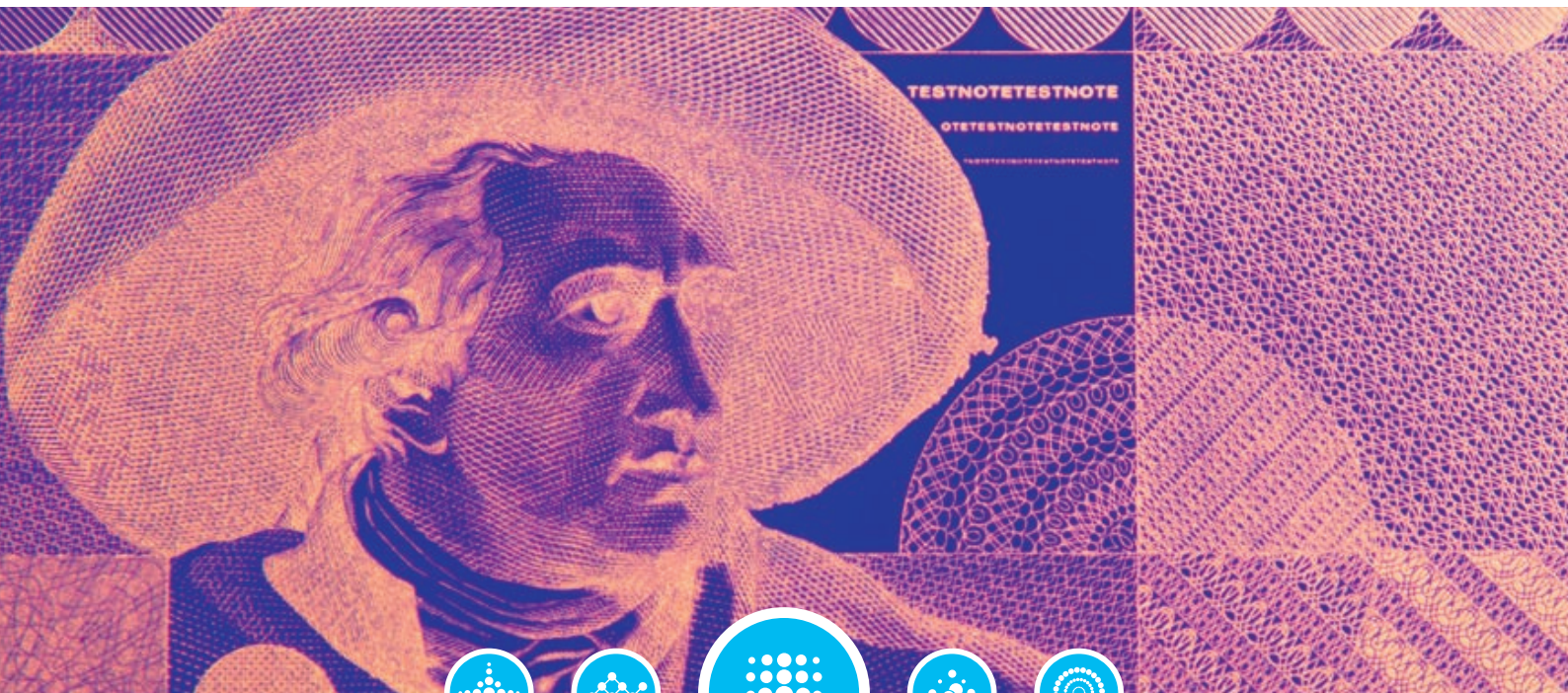
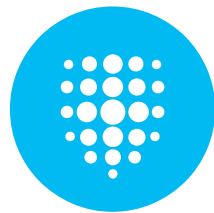


Leuchtstoffwerk Breitung GmbH

..... Sicherheitspigmente
MATERIALINTEGRIERTE AUTHENTIFIZIERUNG





Sicherheitspigmente im Überblick

BEZEICHNUNG	ANREGUNG/EMISSION	BEISPIELAPPLIKATIONEN
UV-VIS-Lumineszenzpigmente	UV/VIS	Mono-, Bi- und Tri-Lumineszenzen
UV-VIS-Lumineszenzpigmente in Fasern	UV/VIS	Sicherheitsgarne
VIS-VIS-Lumineszenzpigmente	VIS/VIS	Kopierschutz
Phosphoreszenzpigmente	UV/VIS und VIS/VIS	Nachleuchtende Pigmente
IR-IR-Lumineszenzpigmente	IR/IR	Produktidentifikation
VIS-IR-Lumineszenzpigmente	VIS/IR	Fälschungsschutz
IR-VIS-Konverter	IR/VIS	Dokumentendruck
IR-Absorber	IR	Metameriedrucke, z.B. Banknoten

UV = Ultraviolett/VIS = visible – sichtbares Licht/IR = Infrarot

Bildnachweis

LWB-Archiv: Titel - Sebastian Hesse: S. 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Adobe Stock | © Aleksandr Matveev: S. 4 - Adobe Stock | © xiaoliangge: S. 6 - Adobe Stock | © IvanSemenovych: S. 7 - 0920

LWB-Sicherheitspigmente dienen in anspruchsvollen Anwendungen wie Banknoten, Sicherheitsdokumenten und Industrieprodukten zum Erkennen der Produkt Echtheit, zum belastbaren Nachweis von Fälschungen, zur Produktverfolgung und zum Verhindern von Parallelhandel oder Reimporten. Unsere Entwicklungen und die Detektionstechnik entstehen mit Partnerfirmen und sind miteinander funktionell verbunden.

Zuverlässig licht-, chemikalien- und thermisch beständig können unsere anorganischen Sicherheitspigmente in verschiedenste Trägermaterialien eingearbeitet werden. Sie sind damit ein integrierter Bestandteil des Endprodukts und praktisch unzerstörbar (Blauwollskala 8). Das nachträgliche Entfernen, Verändern oder Austauschen der Pigmente im Produkt ist nicht möglich.

Unser Applikationslabor unterstützt die Entwicklung durch Ermittlung der optimalen Pigmentgröße, Verteilung und Stabilisierung in der gewünschten Zielmatrix und umfangreiche Versuche zu Detektionsparametern und Spektralanalyse.

Durch den direkten Vertriebsweg und die klar geregelte Verfügbarkeit der Sicherheitspigmente behalten Sie jederzeit die Kontrolle über Mengen und Verwendung.



Haltbare Lösungen für die Integrität von Marken.

Nach Hochrechnungen der OECD beträgt der Anteil gefälschter Produkte bereits 3,3% vom Welthandelsvolumen. Wir unterstützen Sie bei der Entwicklung von technischen Schutzmaßnahmen und deren Integration in unternehmensweite Produktschutzstrategien.

Eine große Rolle für unser Individualisierungskonzept spielt dabei unser Modulsystem: Die Grundlage bildet eine breite Basis von sichtbaren, unsichtbaren, detektierbaren oder maschinenlesbaren Sicherheitspigmenten, ergänzt um weitere optische oder funktionelle Komponenten. Alle Elemente vereinen wir in einem sogenannten Styling zu Ihrer spezifizierten, einmaligen, kundenindividuellen Lösung.

Verfahren:

Spritzguss, Coating, Druck, Folienherstellung

Materialien:

Textilien, Papier (Pulpe), Druckfarbe, Synthetikfasern, Polymere



Die Einarbeitung erfolgt entweder über Zwischenprodukte wie Toner, Konzentrate, Additivpasten, Masterbatches und Chips oder direkt als rieselfähiges Pigment. Die Integration vor Ort ist ebenfalls unkompliziert möglich und reiht sich nahtlos in bestehende Fertigungsprozesse ein.

Gern beraten unsere LWB-Experten Sie auch bei der Auswahl oder Konzeption geeigneter Detektoren und Messtechnik. Oder wir übernehmen gleich die Entwicklung aller benötigten Komponenten.

Sicherheit ist unsere höchste Priorität.

Für diese sensiblen Applikationen sind häufig vielfältige Sicherheitsmerkmale notwendig, um in verschiedenen Prozessen und Einsatzbereichen unterschiedlichste Prüfungen zu ermöglichen.

Durch unser Modulsystem können verschiedene Merkmale individuell kombiniert werden. In einer bis zu dreistufigen Absicherung verifizieren sich diese Authentifizierungsmerkmale gegenseitig. Besonders wirkungsvoll sind in der Praxis Kombinationen der aufgeführten drei Stufen miteinander.



Stufe 1 – sichtbar

Stufe 2 – verborgen

Stufe 3 – codiert

Diese Sicherheitsmerkmale sind dem Betrachter leicht zugänglich, da sie jederzeit mit dem bloßen Auge überprüft werden können. Somit sind für das Erkennen der Echtheit des Produkts keine technischen Hilfsmittel notwendig.

Sicherheitsmerkmale dieser Stufe sind mit dem bloßen Auge nicht erkennbar und können nur durch Verwendung besonderer Lichtquellen oder verschiedenartiger Detektionsgeräte durch qualifizierte Betrachter geprüft werden.

Diese Merkmale sind nicht nur versteckt, sondern auch verschlüsselt. Sie sind im Produkt nur unter ganz bestimmten technischen und informativen Voraussetzungen aufzufinden und zu überprüfen.



Unser Beitrag für Ihre zukünftigen Markterfolge.

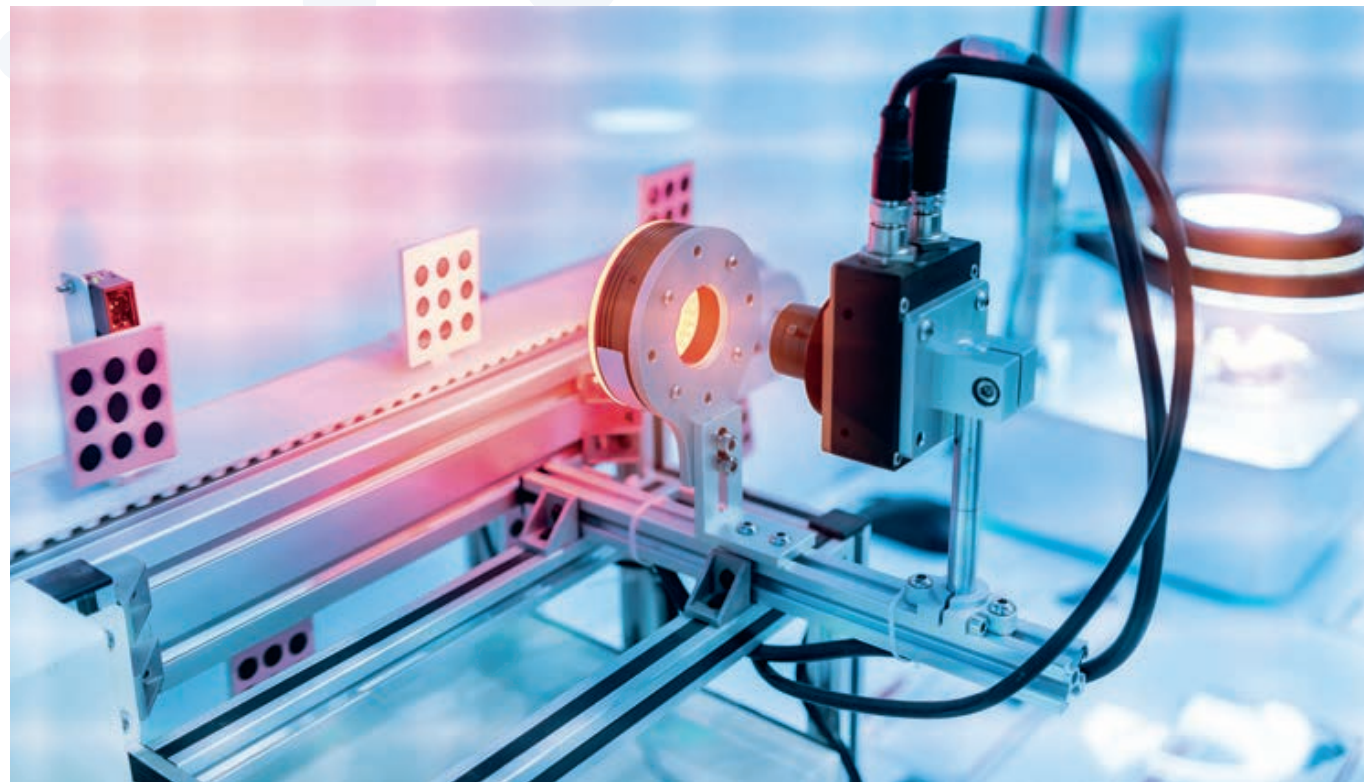
Mit unseren Pigmenten verfolgen, kontrollieren und organisieren unsere Kunden ihre Produkte entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Stabile Markierungen, die dem Rohstoff zugefügt werden, sind der erste Baustein für die lückenlose Nachverfolgung bis hin zur stofflichen Abfallverwertung. Die Merkmale dieser Markierungen können in jeder nachfolgenden Prozessstufe durch Detektion oder Analyse erkannt werden.

Spezielle spektrale Eigenschaften dieser Markierungen ermöglichen es, jedem Material mit einfachen Mitteln einen individuellen Fingerabdruck zu verleihen. Dieser kann auch so konzipiert sein, dass mit jeder Messung gleichzeitig eine Echtheitsprüfung durchgeführt wird.

Eine für die Anwendung angepasste Detektions- und Analysetechnik ist der zweite Baustein. Durch spezielle Messkonfigurationen in Verbindung mit hochsensibler Signalanalyse können nicht nur Materialherkunft, sondern auch Beimischungen, Verschnitte oder Verdünnungen festgestellt werden.

Die vom Sicherheitspigment ausgelesene digitale Signatur wird im Zusammenspiel mit mobiler oder stationärer Messtechnik und systematischer Datenanalyse zu einem lückenlosen, zuverlässigen Protokoll über Echtheit, Zustand, Menge und Ort der primär markierten Komponenten.



Wir machen aus Ihren Ideen Produkte.

Unsere Produkte sind perfekt für eine Detektion bei hohen Geschwindigkeiten in Kombination mit großer Merkmalsdifferenzierung geeignet.

Gemeinsam mit unseren Partnern bieten wir hierfür eine breite Auswahl an Hard- und Software. Das Portfolio reicht von erprobten Standardlösungen, die mit frei konfigurierbaren Modulen ergänzt werden können, über spezielle Berechnungsmethoden und Datenbanksysteme bis hin zu kryptografischer Verschlüsselung von Signalen und Daten.

Zuverlässige Kooperationen für komplexe Aufgaben.

Unser bewährtes Netzwerk von Entwicklungskooperationen besteht aus hochspezialisierten Analyse- und Messtechnikunternehmen, unabhängigen Forschungsinstituten und Universitäten. Das Expertenwissen aus diesen Fachbereichen und sich ergänzende Forschungsansätze laufen bei uns zusammen.

Zahlreiche lösungsorientierte und praxistaugliche Innovationen sind im LWB-Forschungsverbund bereits entwickelt worden:

- Effiziente Detektoren für die einfache Ja/Nein-Prüfung
- Portable Spektralmessgeräte für die Detailanalyse unserer Sicherheitspigmente
- Smartphonebasierte Messtechnik für mobile Vor-Ort-Prüfung
- Stationäre Spektralmessgeräte für die Kalibrierung von Sicherheitsmerkmalen
- Inline-Detektoren für die automatisierte Eintragskontrolle in Fertigungsprozessen
- Sensoren zur Verwendung in Banknoten-Bearbeitungsmaschinen



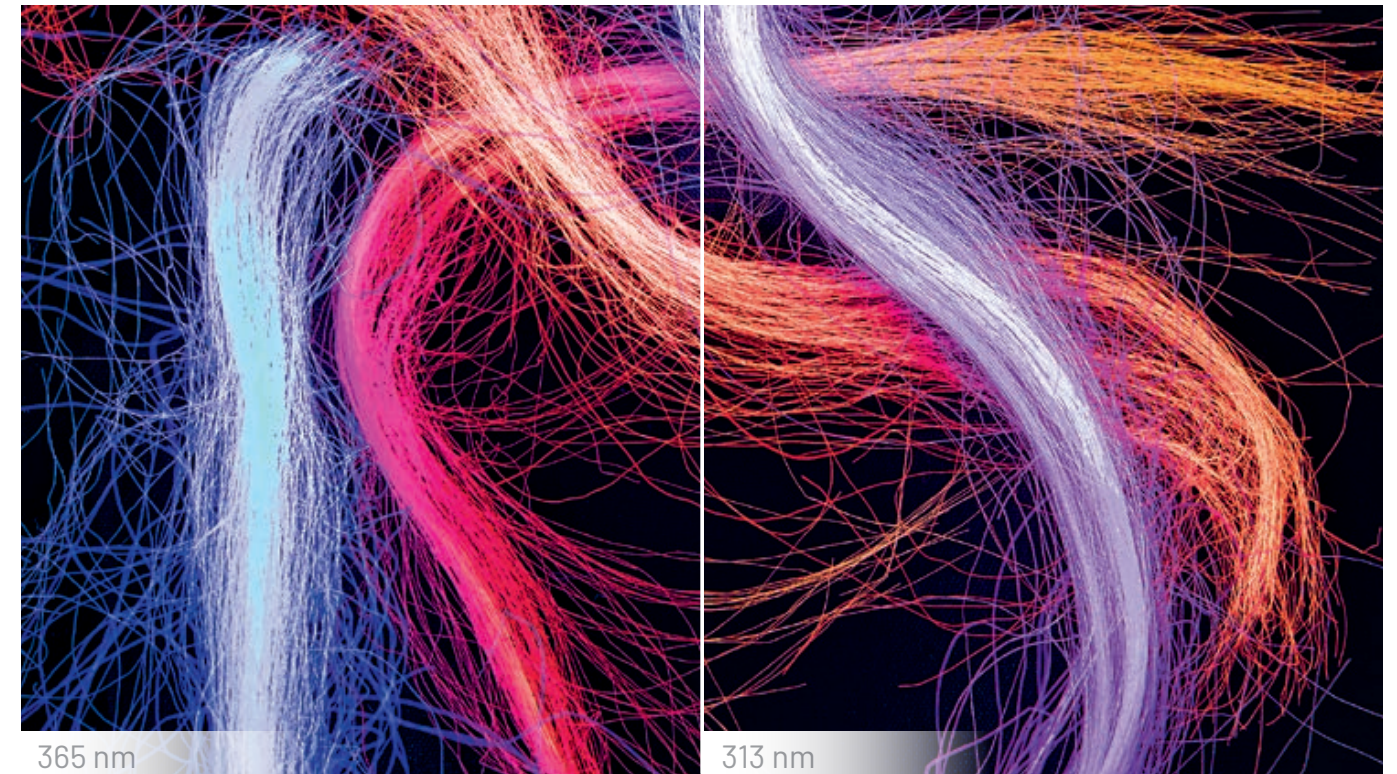


Verschiedene Lumineszenzen bei unterschiedlichen Anregungswellenlängen

VIS-Lumineszenzen mit UV-Anregung sind nach wie vor ein Standard in Sicherheitsanwendungen aller Art. Unser umfassendes Knowhow und das breite Produktportfolio ermöglichen individuell konfigurierte, sichtbare Fluoreszenzen für alle Anforderungen im Bereich Sicherheitsdruck. Selbst anspruchsvolle metamerische Leuchteffekte werden damit realisiert.

UV-VIS-Lumineszenzpigmente im Überblick:

- Level-2-Merkmal
- Vielfältige Kombinationen mit weiteren Sicherheitsmerkmalen möglich
- Differenzierbare Emissionsspektren
- Verschiedene Anregungswellenlängen möglich

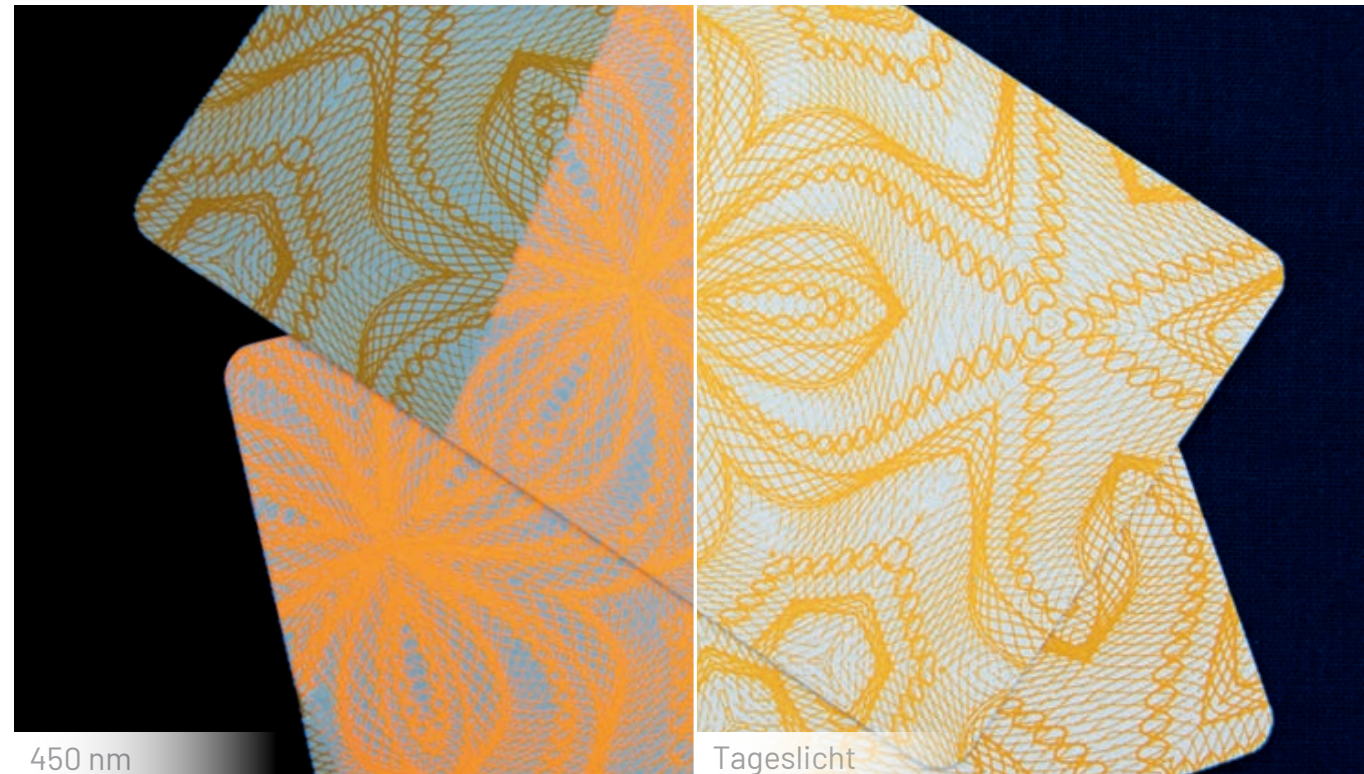


Zellulosefasern mit eingearbeiteten UV-VIS-Lumineszenzen bei unterschiedlicher Anregung

In Fasern eingearbeitete UV-VIS-Lumineszenzpigmente ermöglichen eine Codierung in sensiblen Anwendungen wie der Bindung von Dokumenten mit Sicherheitsgarnen. Ebenso sind diese Fasern für die Produktidentifikation geeignet.

UV-VIS-Lumineszenzpigmente in Fasern im Überblick:

- Level-2-Merkmal
- Produktidentifikation, z.B. durch Einsatz in Filtervliesen
- Direkte Einarbeitung in Trägermaterialien wie Pulpe

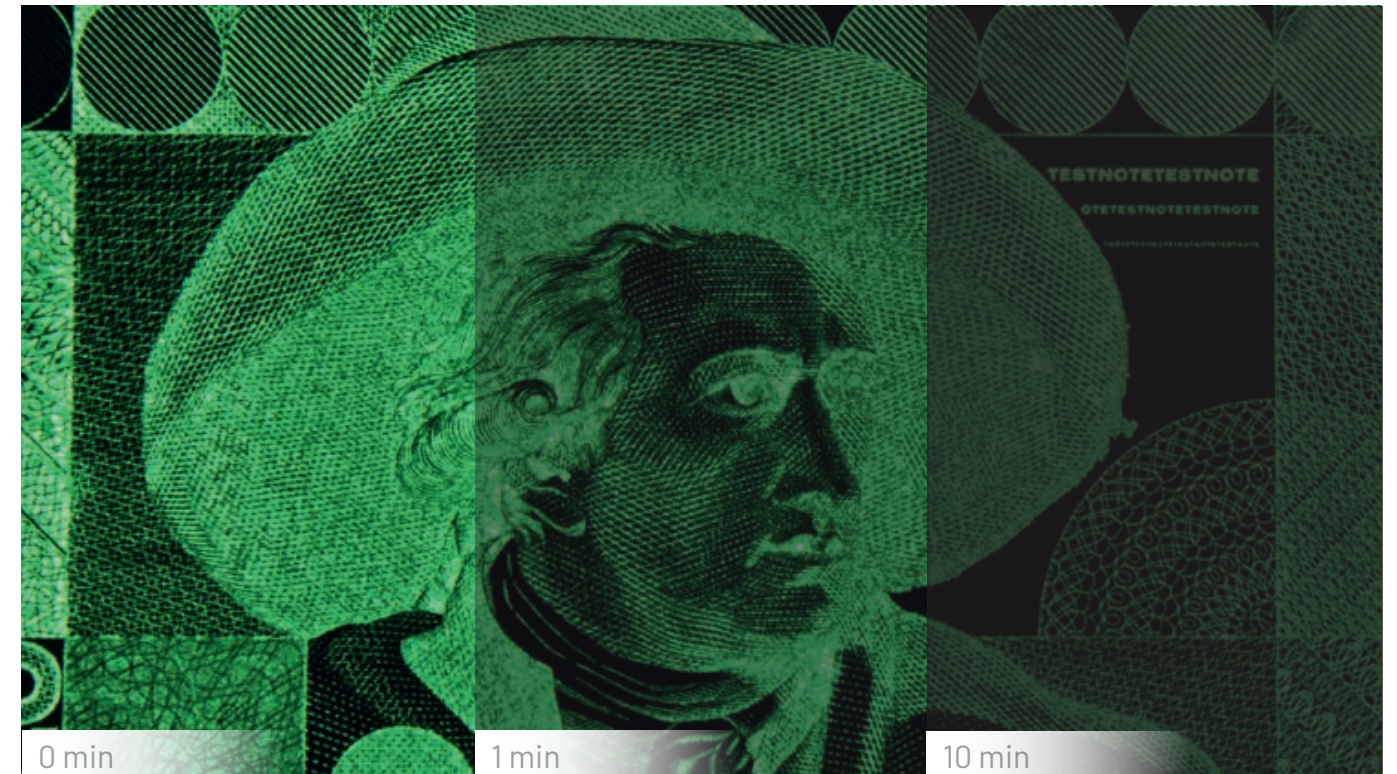


Vergleich von versteckt eingedruckten VIS-Lumineszenzen

VIS-Lumineszenzen mit VIS-Anregung, beispielsweise mit blauem Licht, lassen sich gut in farbigen Drucken oder Substraten verstecken. Die Möglichkeiten zur Auswertung der Signale bieten ein großes Feld an Sicherheitsanwendungen.

VIS-VIS-Lumineszenzpigmente im Überblick:

- Level-2-Merkmal
- Kopierschutz durch Metamerieeffekte
- Kann mit einfachen Hilfsmitteln sichtbar gemacht werden (Display des Mobiltelefons)

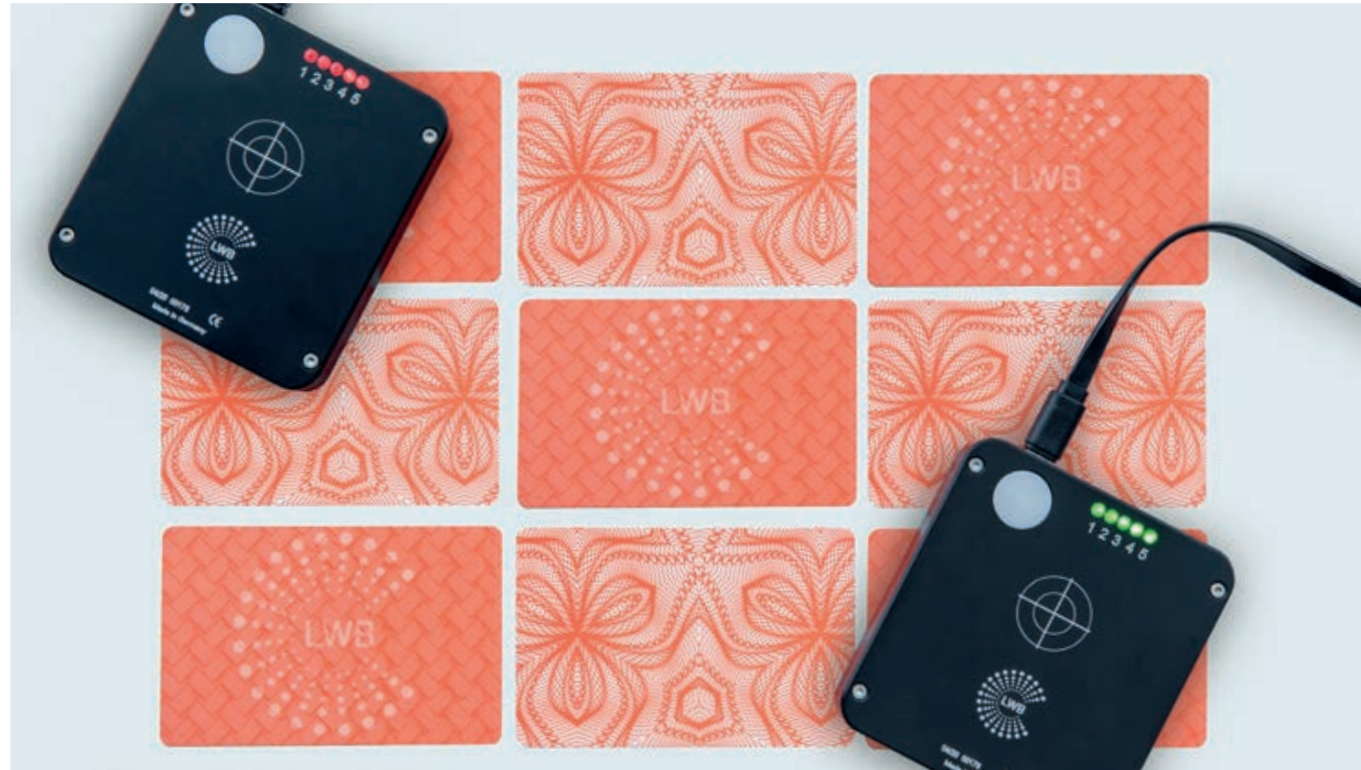


Abklingen der Phosphoreszenz

Phosphoreszenzpigmente zeichnen sich durch ihre Anregbarkeit mit sichtbarem Licht, verschiedene Emissionsfarben und unterschiedliche Abklingzeiten aus. Über die bekannte Anwendung als Nachleuchteffekt hinaus sind diese Pigmente hervorragend als optisch erkennbare Komponente für Sicherheitsanwendungen geeignet.

Phosphoreszenzpigmente im Überblick:

- Einfache und schnelle Erkennung (Level 1)
- Kombinierbar mit weiteren Sicherheitsmerkmalen
- Messtechnische Verifizierung möglich

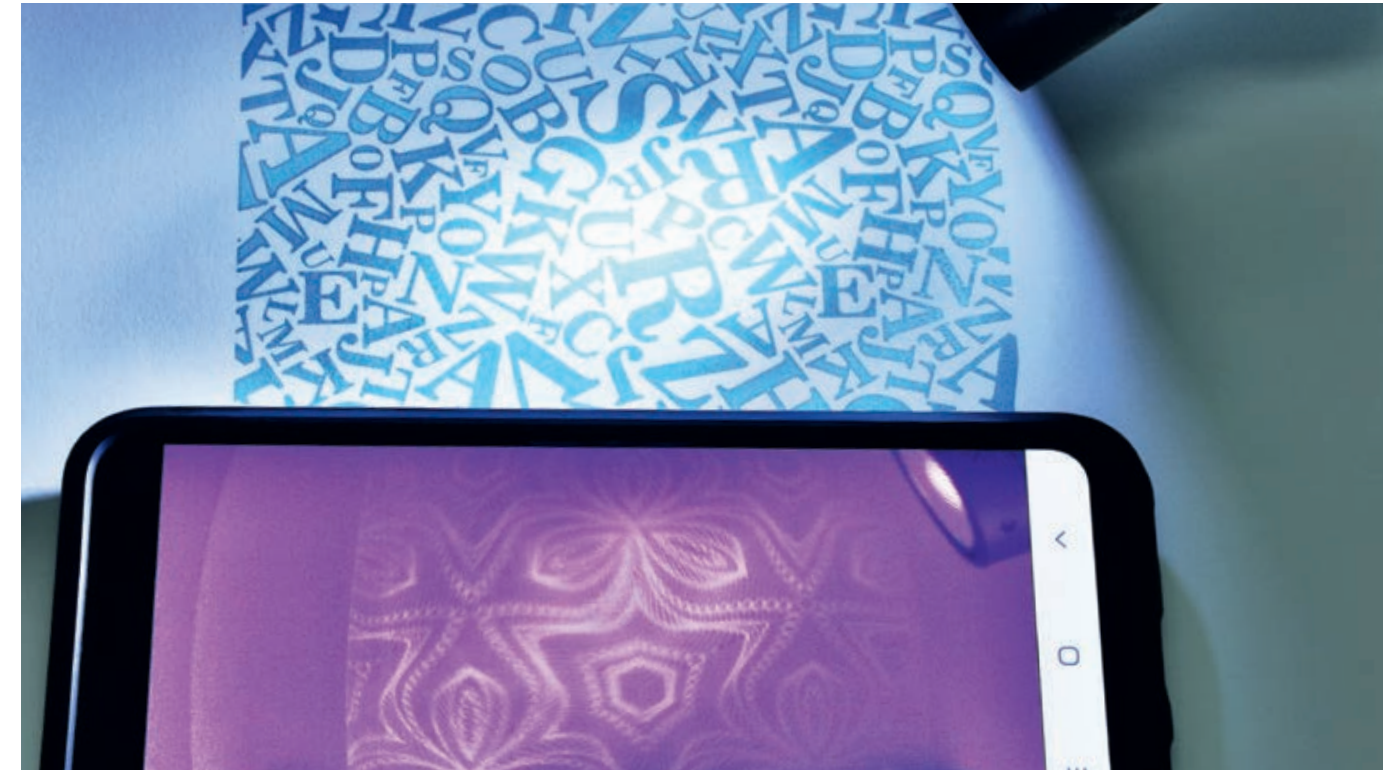


Messtechnische Detektion der IR-Emission

IR-Lumineszenzen mit IR-Anregung zeichnen sich durch ihr hohes Sicherheitsniveau aus, da sie für das menschliche Auge unsichtbar sind. Die erforderliche messtechnische Auswertung wird mit unseren unterschiedlichen Detektionssystemen realisiert.

IR-IR-Lumineszenzpigmente im Überblick:

- Anspruchsvolles Level-2-Merkmal
- Sehr geringe Markerkonzentrationen möglich
- Keinerlei Beeinflussung des Druckbilds
- Verdruckbar in Offset- und vielen anderen Verfahren

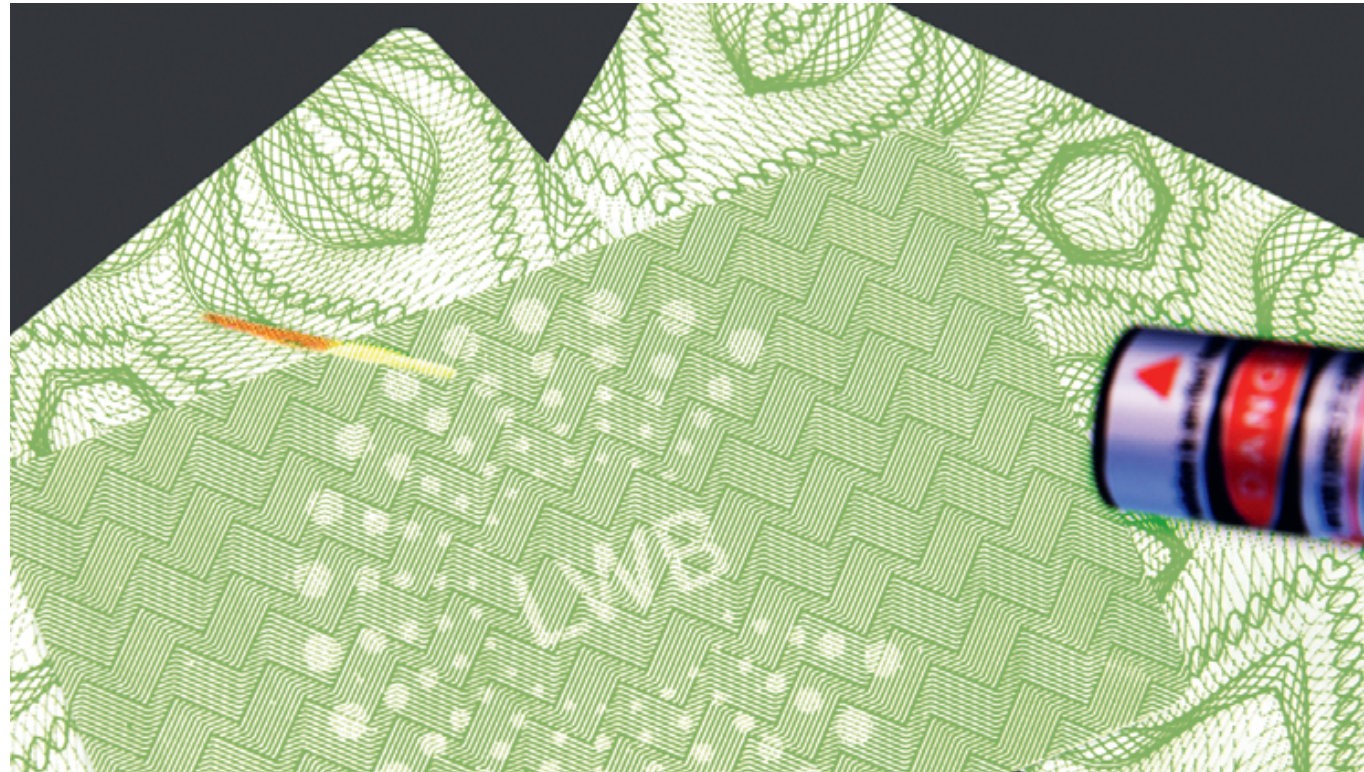


IR-Emission auf dem Kamerabildschirm erkennbar

IR-Lumineszenzen mit VIS-Anregung lassen sich gut in farbigen Drucken oder Substraten verbergen. Die innovative Entwicklung der LWB zusammen mit den Möglichkeiten zur Signalauswertung eröffnen ein großes Feld an neuen Sicherheitsanwendungen.

VIS-IR-Lumineszenzpigmente im Überblick:

- Level-2-Merkmal
- Sehr hohe Leuchtdichten
- Verschiedene Anregungswellenlängen möglich
- Differenzierbare Emissionsspektren



Anregung versteckter IR-VIS-Konverter-Pigmente mit IR-Laser bei 940 nm

Die auch als Anti-Stokes-Pigmente bekannten Up-Konverter sind als versteckte Sicherheitsmerkmale in vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten einsetzbar. Diese reichen von optischer Erkennung mit einfachen Hilfsmitteln bis hin zur messtechnischen Erkennung bei geringstem Materialeinsatz.

IR-VIS-Konverter im Überblick:

- Level-2-Merkmal
- Unterschiedliche Leuchtfarben verfügbar
- Mit einfachen Hilfsmitteln erkennbar
- Mit komplexer Messtechnik verschlüsselbar



IR-Absorption auf dem Kamerabildschirm erkennbar

Infrarot-sichtbare und Infrarot-unsichtbare Metamerien sind Spezialitäten im Bereich des Sicherheitsdrucks. Wir bieten als Besonderheit weiße IR-Absorberpigmente, die auch helle Bunttöne als Metameriefarben ermöglichen.

IR-Absorber im Überblick:

- Level-2-Merkmal
- Transparente Pigmente erlauben brillante Farbtöne
- Sehr gute Verarbeitbarkeit in Sieb- und Intagliodruck
- Auf den IR-Bereich optimiertes Absorptionsverhalten
- Feine Partikel < 1 µm möglich

VIS-IR-Lumineszenzen
 Detektionssysteme Produktidentifikation
Phosphoreszenzpigmente Innovation Bi-Lumineszenzen
 Kopierschutz **Sicherheitspigmente**
 Code of Conduct
 Höchste Qualität 99,99 %
 Fälschungsschutz
 maßgeschneidert
 Tri-Lumineszenzen Tradition
 Lumineszenzen
 Made in Breitung
 Prozesskontrolle
IR-VIS-Konverter
 Nachleuchtende Pigmente
UV-VIS-Lumineszenzen Hightech
 Umwelt Dokumentendruck Kundennähe Produktschutz
VIS-VIS-Konverter IR-IR-Lumineszenzen
 Synergien Banknoten Treibacher Industrie AG
IR-Absorber
 Hochsicherheitsanwendungen



Leuchtstoffwerk Breitung GmbH
 Lange Sömme 17
 98597 Breitung
 Germany

MEMBER OF TREIBACHER GROUP

Fon +49 36848 84 0
 Fax +49 36848 84 90
 E-Mail info@leuchtstoffwerk.com
 Web www.leuchtstoffwerk.com

Zertifiziert nach:
 DIN EN ISO 9001
 DIN EN ISO 14001
 DIN EN ISO 50001