



WHITEPAPER

Smarte Verbrauchsmaterialien kommunizieren mit Geräten, organisieren Prozesse und generieren Mehrwerte und zusätzliche Einnahmen.

Erstellt durch:

Frank Linti

Director Business Innovations

inotec group

**inotec
group** /// Identification.
Today.
Tomorrow.

1 INHALT

1	Einführung.....	3
1.1	Anlass für dieses Whitepaper	3
2	Anforderung.....	4
2.1	Aufeinander abgestimmte Kombination der Lösungskomponenten (Schlüssel-Schloss-Prinzip).....	4
2.2	Auswahl der bestmöglichen Technologie für Anwendung und Anforderung.....	4
2.3	Optimale Systemlösung mit Vorteilen für alle Beteiligten	5
2.4	Zusätzliche mögliche Businessmodelle	6
3	Lösungsmodelle	9
3.1	Lösungsansätze Label & Verschlüsselung	9
3.2	Lösungsansätze für Reader, Antennengeometrie & Integration.....	11
3.3	Lösungsansätze Software & Businessplattform	12
4	Praxisbeispiel.....	15
4.1	CASE STUDY Analysegerätehersteller & Material	15
	Smartes Verbrauchsmaterial für die Labordiagnostik	15
5	Schlussfolgerung.....	17

2 EINFÜHRUNG

2.1 Anlass für dieses Whitepaper

Hersteller von hochwertigen Maschinen und elektronischen Geräten fertigen häufig auch zusätzlich speziell auf die Maschinen abgestimmte Verbrauchsmaterialien. Diese werden nicht nur für die Fähigkeiten der Maschine, sondern auch für die Folgeprozesse bei den Kunden entwickelt.

Während die Entwicklung und der Vertrieb bei Maschinenherstellern ständig im Focus stehen, sind die Verbrauchsmaterialien meist nur eine Komponente für zusätzlichen Umsatz. Erst wenn es zu Prozessstörungen kommt oder Umsätze beim Verbrauchsmaterial stagnieren, vielleicht sogar einbrechen, wird sich mit diesen Produkten aktiv auseinandergesetzt. Laut einer Erhebung des Bundesverbands der Maschinenbauer klagt jeder zweite Maschinenbauer in Deutschland über Probleme mit Plagiaten, sowohl bei Verbrauchsmaterialien als auch bei Ersatzteilen. Bei stagnierenden Maschinenumsätzen oder zu hohen Verlusten beim Material suchen viele Maschinen- und Gerätehersteller nach innovativen und sicheren Lösungen, um ihre Materialmengen und Umsätze stabil zu halten oder ausbauen zu können.

Mit diesem Whitepaper möchten wir folgende Aspekte beleuchten:

- Möglichkeiten der dauerhaften Sicherung der Absatzmengen von Maschinen und Material
- Vorteile in der Prozesssicherheit durch intelligente Verbrauchsmaterialien im Verarbeitungsprozess und beim Anwender in der Endnutzung
- neue Businessmodelle durch smarte Materialien
- Chancen durch den Einsatz von RFID
- Case Studies: Wie Firmen bereits Schlüssel-Schloss-Lösungen erfolgreich einsetzen

Die inotec group besitzt Erfahrung und Know-how in den Bereichen sicheres Kennzeichnen, durchgehende Prozessanalyse, Systemintegration und Software für intelligentes Verbrauchsmaterial.

Dieses Whitepaper dient als Einstieg in die Lösungsthematik und soll die Anforderungen und Optionen aufzeigen. Nicht für alle funktioniert die gleiche Material- und Technologiekombination. Deshalb sollten immer die individuellen Prozesse des Kunden und die dort genutzte Materialkombination definiert werden.

3 ANFORDERUNG

3.1 Aufeinander abgestimmte Kombination der Lösungskomponenten (Schlüssel-Schloss-Prinzip)

Bei allen Projekten mit Schlüssel-Schloss-Prinzip ist eine Analyse der Anbringungsmöglichkeiten eines Labels für die eingesetzten Materialverpackungen notwendig. Dabei kann es sowohl beim Format als auch bei der Technologie Einschränkungen geben. Eine nicht vorab abgestimmte Lösung kann im späteren Betrieb dauerhaft Probleme verursachen. Bei einer Verschlüsselung auf dem Datenträger –z. B. RFID oder Unique Code– ist es sehr wichtig, bereits im Vorfeld das Fälschungspotenzial bezüglich aufkommender Plagiate oder auch von legalen Nachbauten zu definieren. Häufig wird unterschätzt, wie schnell die alternativen Anbieter reagieren, wenn die Stückzahlen bei den Verbrauchsmaterialien immer weiter steigen. Je mehr Maschinen sich im Feld befinden, desto höher ist das Risiko bei den Nachbauten, beim Verbrauchsmaterial und bei regelmäßig zu wechselnden Ersatzteilen.

Wenn das Label eine einmalige Nutzung sicher dokumentieren soll, muss es eine Erstnutzung auf dem Datenträger dokumentieren können. Damit ist eine Mehrfachnutzung in anderen Geräten ausgeschlossen.

3.2 Auswahl der bestmöglichen Technologie für Anwendung und Anforderung

Eine sichere Barcode- oder 2-D-Code-Kennzeichnung benötigt immer eine Kamera zur Verifizierung im Gerät. Ist diese Option im Gerät gegeben und kann sie dauerhaft staubfrei gehalten werden, ist dies eine der technischen Möglichkeiten, mit der sich auch verschlüsselte Codes identifizieren lassen.

Ein zweiter Weg bei einer optischen Codierung ist die physische Verifizierung durch die Person direkt am Gerät. Diese Lesung kann mittels Scanner oder mit dem Mobiltelefon erfolgen, ist aber in der Standardversion nicht sicher, da ein gedruckter Code leicht kopiert oder manipuliert werden kann.

RFID bietet bei einem sicheren Einsatz von Verbrauchsmaterialien am Gerät wesentlich mehr Möglichkeiten als ein Barcode, da ein RFID-Chip, im Etikett integriert, eine eindeutige, nicht kopierbare Kennzeichnung ermöglicht. Der Chip kann verschlüsselt und gegen elektronische Manipulation gesichert werden. Beim Einsatz von RFID ist kein optisches Lesegerät nötig. RFID funktioniert ohne direkten Sichtkontakt und die Information im Chip kann auch durch Materialien wie Kunststoff hindurch erfasst werden. Die RFID-Reader und RFID-Antennen müssen aber passend zur jeweiligen individuellen Reichweite im Gerät zwischen dem Materialplatz und der Leseantenne optimal ausgewählt werden. Je nach Frequenzband und Chiptyp müssen hier Unterschiede berücksichtigt werden. Die RFID-Technik bietet sowohl kleine fertige Lesemodule an als auch leiterplattenbasierte Versionen, die an ein eigenes Steuerungsboard angedockt werden können. Damit können die Reader und die Antenne nahezu überall integriert werden. Allerdings sollte die Verbindung vom RFID-Reader zum Gerät und zur Gerätesteuerung von Anfang an geplant werden, um die Platzierung, die richtigen Materialabstände und die Lesbarkeit der RFID optimal zu berücksichtigen.

3.3 Optimale Systemlösung mit Vorteilen für alle Beteiligten

Die optimale Abstimmung von Reader, Etikett und Software bietet eine ganze Reihe von Möglichkeiten, sichere Prozesse zu gewährleisten. Vor allem bei RFID hat sich in den bisher umgesetzten Projekten gezeigt, dass passive Label und auch RFID-Reader mit RFID-Antenne zeitlich unbegrenzt und ohne Komplikationen einsetzbar sind. Gerade bei Maschinen und Geräten, die weltweit im Einsatz sind, ist es enorm wichtig, aufwendige Nacharbeiten am Gerät zu vermeiden.

Die integrierten RFID-Reader können nicht nur direkt am Gerät eine Entscheidung für den Einsatz des Materials durchführen, sondern bieten auch noch die Option, nur die richtigen und originalen Materialien für den Einsatz zuzulassen.

Produktsicherung & Steuerung

Die Option, Materialien im Prozess steuern zu können, indem sie etwa nur für definierte Einsatzzeiträume freigeschaltet oder für begrenzte Durchläufe eingesetzt werden, ist damit gewährleistet. Das Material schaltet sich mit dem Einsetzen in die Maschine frei und übermittelt so die Basiszeit sowie die jeweiligen Start- und Stoppzeiten. Sind die Durchläufe oder Zeiträume erreicht worden, wird der Chip im Etikett auf „gebraucht“ gesetzt und kann in dieser und in keiner anderen Maschine erneut genutzt werden.

Prozesssicherheit

Auch die garantiert richtige Auswahl des passenden Materials zu nachgelagerten Prozessen kann mit dem Einsatz von RFID-Etiketten am Verbrauchsmaterial dezentral kontrolliert werden. Wenn ein Material für eine einzige Art der Nutzung, z. B. „Druckpatronen in Farbe schwarz“ für schwarz zu druckende Inhalte freigegeben ist, kann die Maschine bei falschem Einsatz (z. B. „Druckauftrag in blau“) den Einsatz verweigern und auf die falsche Nutzung hinweisen. Eine Nutzung falscher Materialien im Prozess ist damit ausgeschlossen.

Personalisierung

Auch die Übergabe von Einstellungsparametern an die Geräte ist auf sicherer Basis möglich. Damit ist eine individuelle, personalisierte Einstellung und Nutzung möglich. Sind z. B. für einen Patienten Werte für eine Behandlung auf dem Verbrauchsmaterial, z. B. einer Kartusche, hinterlegt, kann das Gerät weder sonstige Durchläufe durchführen noch kann ein anderer Patient die Durchläufe mit der falschen Kartusche erhalten.

Sichere Dokumentation

Geräte, die sich im Netz befinden, bieten eine lückenlose Dokumentation zur sicheren und prozesskonformen Nutzung der Materialien an und können diese auch in Echtzeit nachweisen und dokumentieren. Das ermöglicht vor allem in Bereichen, in denen es Vorschriften bezüglich der Dokumentation der perfekten und sicheren Nutzung gibt, ein hohes Sicherheitslevel und eine belastbare Nachweisführung seitens der Hersteller.

3.4 Zusätzliche mögliche Businessmodelle

Durch den Einsatz intelligenter Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile können weitere Businessmodelle entlang der Nutzungskette entwickelt werden. Das führt zu Mehrwerten, zusätzlichen Einnahmen und generiert Wettbewerbsvorteile oder Kostenreduktionen für den Betreiber.

Für eine optimale Nutzung, Kommunikation und Materialsicherheit ist eine zentrale Datenbank beim Betreiber der Businessplattform nötig. Diese Datenbank ermöglicht es, für jeden Kunden sowohl die Maschinen als auch Laufzeiten, Verbräuche und Bestände zu erfassen und die aufgelaufenen Daten so zu nutzen, dass alle Parteien erhebliche Vorteile aus der Lösung generieren können.

Maschinenverwaltung & Kommunikation

Der verwaltete Maschinenbestand kann regelmäßig abgeglichen oder in Echtzeit auf Aktivität der Maschinen und den Nutzungsdurchlauf beim Material geprüft werden. Maschinen, die nicht ausgelastet sind, können optimal Aufträge zugeführt werden. Das erhöht die Effizienz beim Kunden über alle Standorte hinweg und reduziert den Bedarf an zusätzlichen Kapazitäten. Bei häufig defekten Geräten werden die Taktungsausfälle in Stückzahl messbar sein. So wird dokumentiert, dass die Maschine nicht optimal eingesetzt wird oder aufgrund von Defekten ausgetauscht werden muss. Das schafft für beide Seiten, Hersteller und Maschinennutzer, eine Win-win-Situation und öffnet den Weg für weitere Nutzungskonzepte.

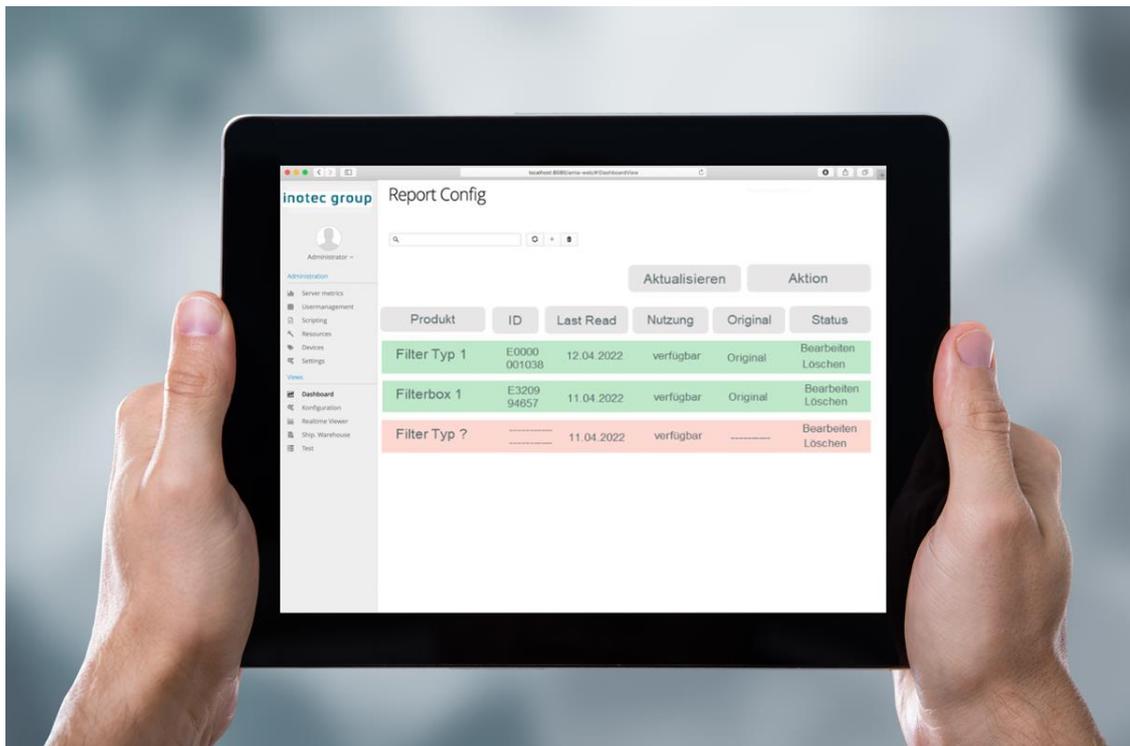


Materialsicherheit und Dienstleistung

Sollte an Maschinen Fremdmaterial eingesetzt werden, würde dies bei der Taktung der verbrauchten Materialien oder bei dem Bedarf an Ersatzteilen erfasst und mit den je Takt benötigten Mengen abgeglichen werden. Auf eine Reduktion der Originalmaterialien zulasten günstigerer Plagiate oder auch legaler Nachbauten kann im Bedarfsfall reagiert werden, in dem die Maschine weiterarbeitet, wie bisher, es aber im Nachgang bei Kunden zu einer Reduzierung der Garantie- oder Servicedienstleistungen kommen kann.

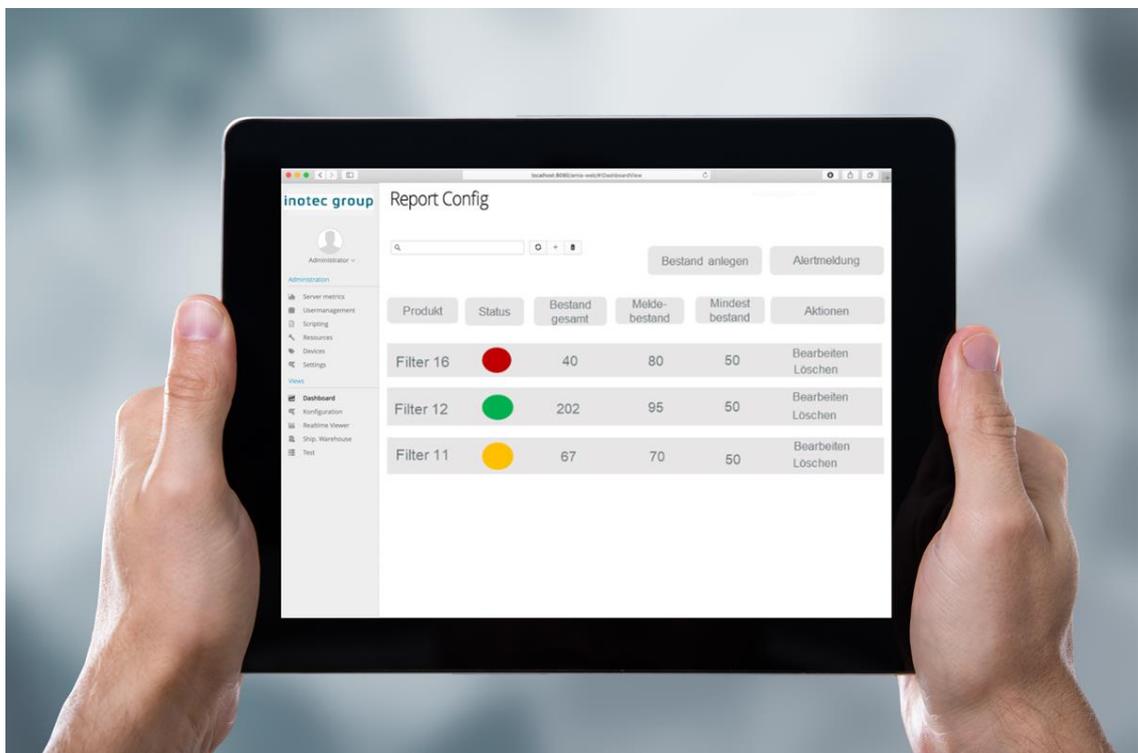
Plagiate lassen sich auch aktiv reduzieren, wenn beim Einsatz von Nachbauten die Maschinen auf langsameren Taktzeiten laufen. Plagiate erfüllen selten die Qualitätsanforderungen an ein Material, daher kann eine optimale Nutzung nicht gewährleistet werden.

In dieses Konzept können auch weitere Materialien von anderen Dienstleistern und Herstellern eingebunden werden. Mit Material-Business-Plattformen können so zusätzliche Einnahmen durch externe Hersteller generiert werden. Durch die sichere Abnahme und den geprüften Einsatz von Originalen sind Partner und Kunden optimal an die gesamte Lösung gebunden.



Bestandsverwaltung und automatisierte Bestellabläufe

Die lückenlose Information zu den Durchlaufmengen je Materialversion von jeder im Feld eingesetzten Maschine ermöglicht ein optimiertes Bestandsmanagement. Ist- und Soll-Bestand sind jederzeit in Echtzeit auf einen Blick erkennbar. Sollte eine vorab definierte Melde-Bestandsmenge an Verbrauchsmaterial unterschritten werden, wird automatisch ein Alert dieser Information an den Hersteller der Materialien gesandt und eine Nachbestellung durchgeführt. Der Hersteller kann ohne schriftliche Bestellung die Bestände immer auf dem optimalen Mengenlevel vor Ort halten und gewährt damit beste Versorgungssicherheit.



4 LÖSUNGSMODELLE

Es gibt verschiedene Wege, eine sichere Lösung für Verbrauchsmaterialien und die benötigte Kommunikation mit Maschinen und Geräten zu gewährleisten. Die sicherste in der Handhabung, Verfügbarkeit und in der nötigen Robustheit ist RFID.

Evolution in der Kennzeichnung:



4.1 Lösungsansätze Label & Verschlüsselung

Bei der Auswahl der passenden Kennzeichnungslösung zur Sicherung der Materialien und der optimalen Kommunikation mit dem Gerät sind einige Vorgaben an die Codierungstechnologie zu berücksichtigen.

Im ersten Schritt muss geklärt werden, wie hoch das Fälschungspotenzial durch Plagiate oder legale Nachbauten des Materials ist. Generell ist es höher bei hochpreisigen Materialien sowie bei Komponenten und Materialien, die in hohen Stückzahlen verkauft werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Materialverkauf parallel mit dem Verkauf jeder Maschine wächst. Was also mit kleinen Mengen im ersten Verkaufsjahr der Geräte beginnt, kann sich nach drei bis zehn Jahren Maschinenabsatz im Markt um ein Vielfaches potenzieren.

Verschlüsselung

Das Fälschungspotenzial entscheidet auch über das benötigte Level der Verschlüsselung auf dem Etikett. Im Etikett sollte ein RFID-Chip verbaut sein, der eine 2- oder idealerweise eine 3-Faktor-Verschlüsselung ermöglicht. Der Chip muss nach der Verschlüsselung gesperrt werden können, um eine nachgelagerte Manipulation zu verhindern. Die Verschlüsselung sollte an so wenig Stellen wie nötig und am besten direkt beim Hersteller der Etiketten erfolgen. Jeder Schlüssel, der zur Verschlüsselung der Etiketten z. B. in dezentral eingesetzten TTR RFID-Druckern ausgegeben werden muss, bietet eine Einfallstelle für Betrüger. Besser ist es, im Fall der dezentralen Beschriftung die Verschlüsselung in der zentralen Produktion durchzuführen und die Blankoetiketten vor Ort mit den Produktionsdaten zu beschriften oder zum Code

dazuzubuchen, z. B. als zweifache Codierung (Labelcode und Produktionsnummer), und in der Datenbank abzulegen.

Sicherheit: Die Verschlüsselung sollte so hochwertig wie möglich sein – idealerweise eine Kombination aus Daten aus dem Chip und einer laufenden und einer chaotischen Nummernsequenz.

Manipulation: Das Etikett sollte so aufgebaut sein, dass es nur einmalig physisch aufbringbar ist und durch physisches Abziehen vom Material durch Zug oder Zerstörung entwertet wird.

Prozesskontrolle: Die Verschlüsselung sollte idealerweise in der zentralen Etikettenfertigung stattfinden, dezentral vor Ort sollten im Thermotransferdrucker nur noch die Produktionsdaten programmiert und gedruckt werden.

Standards

Beim Einsatz von RFID sollte berücksichtigt werden, dass man sich mit dem Chip und der Frequenz immer im weltweiten Standard bewegt. Bei der HF-Frequenz ist das kein Problem, da die Frequenzbänder weltweit gleich sind und im Bereich ISO 15693 und ISO 14443 liegen.

Falls sich die Etiketten im UHF-Frequenzband befinden, muss zwingend berücksichtigt werden, dass es verschiedene UHF-Frequenzbänder gibt, die das eingesetzte Etikett alle sicher abdecken muss.

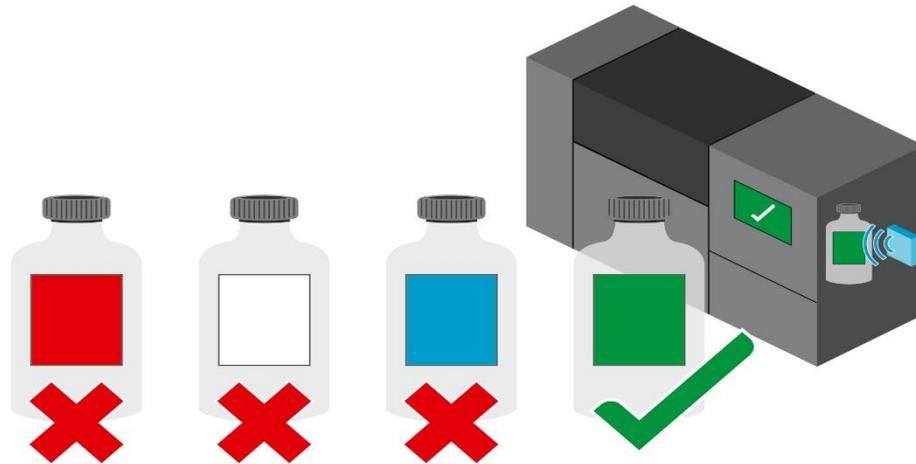
Standardisierung:

- ISO-Standard gewährleistet eine lückenlose Erfassung in allen Ländern und Kontinenten
- HF ISO 15693 bietet etwas mehr Reichweite bei der Lesung
- HF ISO 14443 für kleinere Lesereichweiten und sehr sichere Chips
- HF NFC ISO 14443 für sehr kleine Lesereichweiten und sichere Chips
- UHF ISO 18000-xx für hohe Reichweite und weniger sichere Chips
- UHF ISO 18000-xx DNA für hohe Reichweite und sehr sichere Chips

Verfügbarkeit: Die Codierungstechnologie (z. B. Chiptyp, Inlay) sollte langfristig zur Verfügung stehen. Ein Wechsel der Chiptypen im Einsatzzeitraum könnte zu Problemen führen.

4.2 Lösungsansätze für Reader, Antennengeometrie & Integration

Optimierte Erfassungslösungen



Bei der Auswahl der passenden Lesetechnologie in der Maschine oder im Gerät muss mit Blick auf die Technologie und das zu erfassende Material auf mehrere Anforderungen Rücksicht genommen werden. Barcode- oder 2-D-Code-Lösungen erfordern andere Umsetzungen als RFID. Bei RFID ist zudem zu unterscheiden, welches Frequenzband mit welchem Chip in Kombination gelesen werden muss.

Optische Codierungslösung

Bei der Erfassung eines speziellen, z. B. verschlüsselten 2D-Codes, muss die Beleuchtung und die Kameraoptik immer so geplant werden, dass das Verbrauchsmaterial einen festen Anschlag bekommt, um eine sichere Position zur Kamera zu gewährleisten. Optische Systeme benötigen einen höheren Serviceaufwand, weil die Optik im Lauf der Zeit verschmutzen und dies die Lesung erschweren oder ganz verhindern kann. Wenn spezielle 2-D-Codes gelesen werden sollen, muss auch bei den Kameras eine direkte Verbindung mit der Maschinensteuerung vorhanden sein, um das Material nach dem Einbringen am Gerät nicht freischalten zu können.

Das Zurückschreiben einer Entwertung durch Verbrauch im Gerät ist bei Kamerasystemen generell nicht möglich. Diese Option bieten nur RFID-Lösungen.

RFID-HF-Lösung

Beim Einsatz von RFID-HF-Lösungen sollte der Abstand zwischen Leseantenne und Material nicht größer als 5 cm sein. Eine Erfassung ohne Sichtkontakt, z. B. durch eine Geräthewand aus Kunststoff, ist möglich. Beim Einsatz von RFID sollte darauf geachtet werden, dass die Antenne auf das Label ausgerichtet ist. Gerade bei Verbrauchsmaterialien, die Metall beinhalten, ist es zwingend notwendig, nicht durch das Objekt hindurch lesen zu müssen. Beim Einsatz von NFC-Etiketten darf der Abstand zwischen Antenne und Material nicht größer als 2 cm sein. Eine Lesung **durch** metallische Gehäuse oder metallisierte Materialien ist nicht möglich.

Bei RFID muss die Leseantenne nicht am gleichen Platz sein wie der dazu notwendige RFID-Reader. Es ist möglich, die Antenne an der Lesestelle und den Reader bei der Steuerung zu positionieren. Allerdings müssen beide via Leitung miteinander verbunden sein. Eine einfachere und sicherere Möglichkeit ist der Einsatz einer gehausten Kombi-Einheit als kleines Kästchen oder Leiterplatte. Die Anbindung an die Maschinensteuerung ist nötig, wenn die Maschine die Leistung verweigern oder die Taktung verlangsamen soll, falls Fremdmaterial eingesetzt wird.

RFID-UHF-Lösung

Beim Einsatz von UHF-Lösungen ist darauf zu achten, dass die UHF-Leseantennen in ihrer Leistung stark reduziert oder in einem Metallgehäuse abgeschirmt werden, um ausschließlich eine Lesung des zugeführten Materials sicherzustellen. Da es sich bei UHF um eine Long-Range-RFID-Lösung handelt, könnten sonst auch Materialien neben der Maschine oder in der Umgebung erfasst werden. Die UHF-Lösung ist in der Technik aufwendiger und kostenintensiver, bietet aber in den Prozessen vor und nach der eigentlichen Nutzung erhebliche Vorteile in der Logistik und Steuerung der Materialien.

Für UHF gilt das Gleiche wie bei HF: Auch dort können Antenne und Reader getrennt voneinander integriert werden. Zwingend zu berücksichtigen ist aber, dass beim Einsatz von UHF-Technologie vorab geklärt wird, ob die zu lesenden Materialien Flüssigkeiten beinhalten.

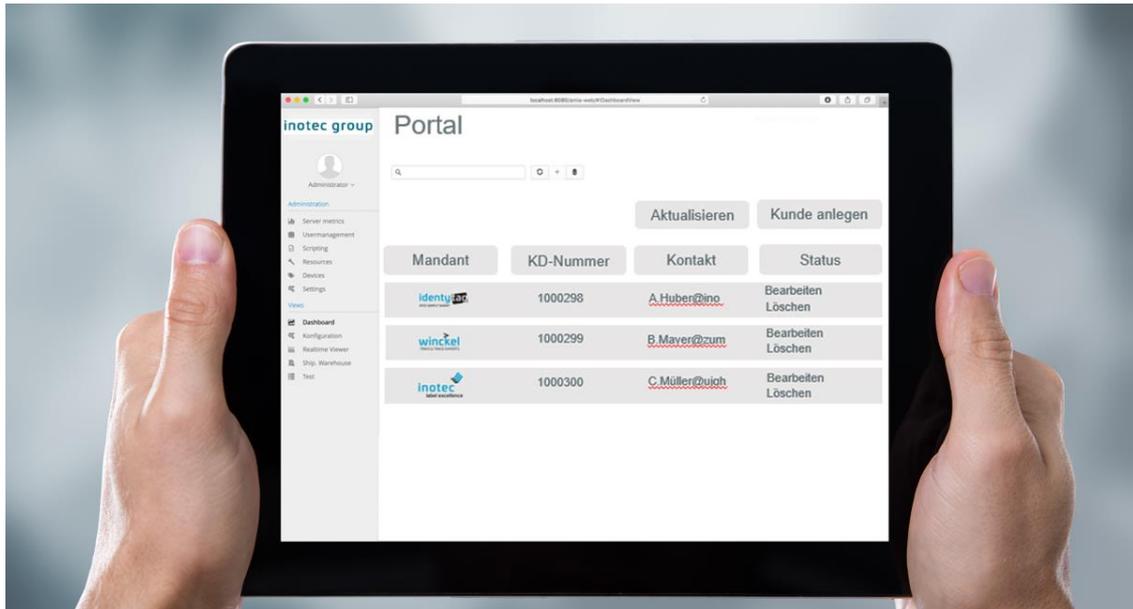
4.3 Lösungsansätze Software & Businessplattform

Bei der Auswahl und Gestaltung der Software sollte bereits im Vorfeld überlegt werden, welchen Nutzen man für sich und eventuell auch für andere Firmen mit dieser Art der Materialkontrolle und Disposition wünscht.

Intelligente Lösungen lassen sich über eine Mandantenfunktion zu einer innovativen Plattform oder einem flexiblen Lieferantenportal erweitern. Wenn man ein Material in dieser Form identifiziert, sichert und prozesssicher bucht, kann man das auch mit jedem weiteren Material und Ersatzteil einrichten.

Mandantenportal

Zur optimalen Ressourcennutzung sollte die eingesetzte Software immer mandantenfähig sein, um eine einfache Integration weiterer Partner oder Geschäftsbereiche unkompliziert und kostengünstig durchführen zu können.



Businessmodell „Materialplattform“

Mit der Freigabe der Nutzung auch für andere Teilnehmer wie Zulieferer, Weiterverarbeiter oder Dienstleister können die produzierten Materialien optimal disponiert werden.

Durch die ständige Sichtbarkeit der Verbräuche bei den unterstützten A&B-Kunden kann sofort auf Meldebestände reagiert werden. Dies ermöglicht ein ständiges Nachliefern der Materialien ohne umständliche Anfrage, Angebots- und Bestellprozesse beim Kunden und im eigenen Unternehmen. Das spart bei der Bearbeitung hohe personelle Aufwände und damit auch hohe Kosten. Die angeschlossenen Partner zahlen eine Servicegebühr je nach Material oder als jährliche Nutzungslizenz.

Businessmodell „On-shelf-Service“

Die On-shelf-Bestückung sichert alle Beteiligten in der Prozesskette gegen ein ungewolltes Leerlaufen der Materialbestände ab. Häufig ist genau das der Grund, warum sehr kostenintensiv kurzfristig nachproduziert und Express geliefert werden muss. Fehlendes Material führt zu Maschinenstillstand und Produktionsausfällen sowie zu unzufriedenen Mitarbeitern und Kunden. Die zentrale Erfassung der Materialien sichert die Verfügbarkeit und optimiert die Prozesskette. Kunden sind häufig bereit, für diese zusätzliche Sicherheit einen höheren Materialpreis oder monatliche Servicekosten zu akzeptieren. Zudem ist die Kundenbindung mit Einsatz der On-shelf-Lösung enorm.

Businessmodell „Optimierte Disposition“

Bei ständiger Sichtbarkeit der benötigten Verbräuche kann der Hersteller seine Produktionszeiten und Mengenstaffeln optimal an die tatsächlichen Verbräuche anpassen. Kleine Nachproduktionen oder Überproduktion finden so gut wie nicht mehr statt. Dadurch werden die Rüst- und Lagerkosten auf ein Minimum reduziert.

Businessmodell Endkundenbindung

Beim Einsatz von QR-Code, NFC und auch einigen HF-Chips kann der Endkunde in die Prüfung und Nutzung mit einbezogen werden. Der Nutzer kann sofort mittels seines Smartphones prüfen, ob es sich um ein Originalprodukt handelt. Mit der automatisch geöffneten App kann er Infos in seiner Landessprache zur richtigen Nutzung oder zur perfekten Inbetriebnahme erhalten. Auch Nachbestellungen können mit einer Bestätigung durchgeführt werden. Damit wird die Kundenbindung optimiert und die Dokumentation zur richtigen Nutzung perfektioniert. Durch das sofortige Bestellen werden zusätzliche Umsätze generiert. Mit gezielter Werbung kann der Umsatz weiter ausgebaut und die Kundenbindung intensiviert werden. Gerade für Hersteller, die keinen direkten Kundenkontakt mehr haben, weil ihre Geräte über Händler oder Dienstleister vermarktet werden, bietet der Einsatz der QR-Code oder NFC-Technik wichtigen Zugänge ins Endkundengeschäft.

5 PRAXISBEISPIEL

5.1 CASE STUDY Analysegerätehersteller & Material

5.2 Smartes Verbrauchsmaterial für die Labordiagnostik



Das Unternehmen:

Seit mehr als 50 Jahren entwickelt unser Kunde Laboranalyssysteme für die Hämatologie und ist als deutscher Marktführer auch eines der führenden In-vitro-Diagnostik-Unternehmen der Welt. Daneben werden Laboranalysegeräte für weitere Fachdisziplinen wie die Onkologie oder die Pathologie hergestellt und vertrieben.

Die Ausgangslage:

Als Vertriebs- und Servicegesellschaft eines international agierenden Herstellers von Analysegeräten für die Labordiagnostik bietet das Unternehmen neben den Analysegeräten auch die dazu passenden hochwertigen Verbrauchsmaterialien (z. B. Reagenzien) an. Das ist entscheidend für die Kundinnen und Kunden, denn die Analysegeräte liefern nur mit dem qualitätsgeprüften Verbrauchsmaterial garantiert sichere und belastbare Ergebnisse. Daher wurde eine Lösung gesucht, die sicherstellt, dass nur das geprüfte Verbrauchsmaterial zum Einsatz kommt. Außerdem musste die Lösung einfach in der Handhabung, fehlerfrei und kosteneffizient sein.

1. Es wurde eine Lösung zum sicheren Einsatz hochwertiger Verbrauchsmaterialien in einem medizintechnischen Umfeld benötigt.
2. Die Herausforderung war eine extrem sichere und am Analysegerät prüfbare Kennzeichnung auf Kartuschen. Zusätzlich war auf den Kartuschen nur sehr wenig Platz, um die benötigte Kennzeichnung sicher und optimal lesbar zu applizieren.
3. Ein medizinisch zertifizierter Klebstoff war eine Grundvoraussetzung bei der Lösungsentwicklung.
4. Die Abstimmung zwischen RFID-Leseinheit und RFID-Label musste optimal gestaltet werden, um eine hundertprozentige Erfassung dauerhaft zu gewährleisten.

Die Lösung

Die RFID-Technologie ist ideal, wenn es darum geht, sensibles Verbrauchsmaterial smart und sicher zu machen. RFID-Lösungen können an die vielen verschiedenen

Etikettenformate und -ausführungen angepasst werden. Selbst kleinste Träger lassen sich so praktikabel kennzeichnen. Dank RFID ist es möglich, eine direkte Kommunikation zwischen den Analysegeräten und dem Verbrauchsmaterial, in diesem Fall den qualitätsgeprüften Reagenzien, herzustellen.

Bei dieser innovativen Lösung findet ein unmittelbarer Datenaustausch zwischen dem Analyse-Kit und dem Gerät statt. Erst wenn das Gerät das Analyse-Kit mittels RFID als autorisiertes Verbrauchsmaterial eindeutig erkennt, startet die Diagnose. Dank dieses Schlüssel-Schloss-Prinzips wird maximale Prozesssicherheit garantiert. Jedes Label enthält eine eindeutige programmierte ID-Nummer, die vom Lesegerät des Schlosses erkannt wird.

Befindet sich das RFID-Label in Reichweite des Lesegerätes im Gerät, liest der RFID-Reader das Signal des Tags aus und vergleicht die ID-Nummer mit einer Liste von autorisierten Schlüsseln. Wird die ID-Nummer des Tags in der Liste der autorisierten Schlüssel gefunden, gibt das Gerät das Material automatisch als Original frei.

Ergebnis:

1. ein äußerst kompaktes und robustes Etikett mit medizinisch zertifiziertem Kleber
2. RFID-Technologie zur smarten und eindeutigen Kommunikation zwischen
3. Gerät und Verbrauchsmaterial
4. farblich angepasste Etiketten, die beinahe unsichtbar auf den Kartuschen auf-
geklebt sind
5. abgestimmte Programmierung zur Sicherung der eingesetzten Etiketten
6. ein Lieferant zur Reduzierung der Schlüsselausgabe

6 SCHLUSSFOLGERUNG

RFID-Lösungen sind grundsätzlich für viele Anwendungen realisierbar. Selbst auf schwierigen Materialien können RFID-Etiketten optimal und dauerhaft integriert werden. Auf eine sichere und unkomplizierte Handhabung sollte von Anfang an Wert gelegt werden. Die Produktion der Etiketten auf Rolle ermöglicht auch ein automatisches Spenden auf die Produkte. Das ist vor allem bei hohen Stückzahlen nötig. Die sichere und dauerhafte Kennzeichnung in einem hochsensiblen Umfeld und die smarte Steuerung von Verbrauchsmaterialien ist planbar und praxistauglich umsetzbar.

Wichtig ist der frühe Einstieg in die Planung der RFID-Integration – idealerweise 12 bis 18 Monate vor dem Serienanlauf. Diese Zeitspanne ist angebracht, um umfangreiche Tests und Pilotdurchläufe zur Validierung durchzuführen und Reader, Antennen oder Kameras optimal in die Maschine zu integrieren.

Moderne Schlüssel-Schloss-Lösungen werden sowohl vom Produktmanagement als auch vom Produktmarketing dazu genutzt, zusätzlichen Nutzen für das Unternehmen zu generieren.

Smartes Verbrauchsmaterial sichert die komplette Wertschöpfungskette und schützt vor Fälschungen. Die eindeutige Programmierung des Chips verhindert zuverlässig, dass minderwertige Materialien eingesetzt werden. Das garantiert echte Prozess- und Ergebnissicherheit.