

## RFID Bezeichnung von Bäumen und Baumsortimenten



Simtrona razvojna dejavnost d.o.o.

Liskur 7

5000 Nova Gorica

Slovenia

**T** +386 41 98 60 35

**E** [simon.stegel@simtrona.si](mailto:simon.stegel@simtrona.si)

[stegel.simon@gmail.com](mailto:stegel.simon@gmail.com)

[www.simtrona.si](http://www.simtrona.si)

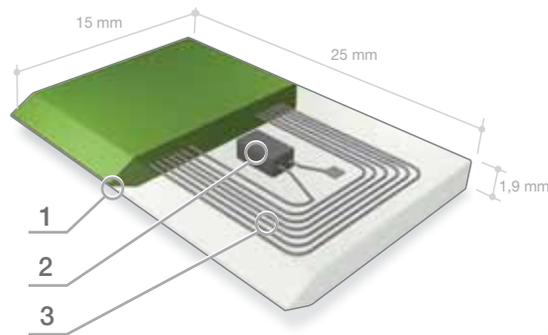
Gestaltung und Illustrationen: Gorazd Koščak, Agencija Brigada d.o.o.

## Zweck, Merkmale und Grundteile:

Kluge Nägel (Smart Nail) dienen zur Kennzeichnung von stehenden Bäumen, Holzsortimenten, Holzzerzeugnissen und Halberzeugnissen. Kennzeichnung bedeutet, jedem angeführten Holzartikel eine eindeutige Kennzahl zu verleihen und nach Bedarf noch zusätzliche Bezeichnungen oder Eigenschaften. Die Nägel bestehen weitgehend aus einem holzähnlichen Material (1), wie z. B. Zellulose und/oder Bindemittel. Sie haben eine entsprechende Form, um mit wenig Kraft in das Holz entlang der Fasern einzudringen. Sie enthalten eine eindeutige Identifizierungskennzahl und besitzen zusätzlichen freien Speicher für die Einschreibung von beliebigen Daten. Erkennungs-codes und andere Daten aus ihren Datenspeichern werden durch Radiowellen übermittleit.

## Grundbestandteile des Smart Nail

1. Nagelkörper mit gespitzter Nagelspitze
2. Mikroelektronische Schaltung geringfügiger Größe
3. Antenne aus dünner, elektrisch leitender Beschichtung



## Die Wirkungsweise:

Ein Mikrochip (Funketikett) und eine Antenne (2, 3) bilden einen Schwingungskreis der auf eine ganz bestimmte Frequenz geeicht ist. Das Lesegerät (Reader) erzeugt ein hochfrequentes elektromagnetisches Wechselfeld, dem der RFID-Transponder (RFID-Tag) ausgesetzt wird. Der so aktivierte Mikrochip im RFID-Tag decodiert die vom Lesegerät gesendeten Befehle (nach einem bestimmten Kommunikationsprotokoll). Die Elektrischen Eigenschaften, zusammen mit dem Kommunikationsprotokoll sind mit den Normen ISO/IEC 15693, ISO/IEC 7816-6 und ISO/IEC 18000-3 bestimmt.

## Einschlagsverfahren:

Smart Nail bestehen aus verstärktem Zelluloselaminat und Phenyl- oder Epoxidharz. Am Längsrand wird der Nagel auf einen Winkel von 45° geschliffen, um leichter in das Holz einzudringen.

Mehrere Smart Nail werden in eine Reihe gestapelt und in eine Magazinladung sanft zusammengeklebt, um eine schnelle und leichte Füllung des Eintreibgerätes zu ermöglichen. Das Eintreibgerät kann pneumatisch oder mechanisch betrieben werden. Nach Form und Wirkungsweise ähnelt er einem Tacker (engl. stapler).



## Informationsübertragungsvorgang

### (LESEN/SCHREIBEN):

Jeder Nagel besitzt eine im Voraus eingeschriebene 16-stellige hexadezimale Identifikations-Kennzahl ( $1,8 \cdot 10^{19}$  Kombinationen). Die Inhaltsabfrage von dem Smart Nail erfolgt mit RFID-Lesegeräten. Diese können zweckbestimmt (PDA, an USB oder COM Port angeschlossene Lesegeräte) oder schon in anderen Geräten enthalten sein (z. B. moderne Smartphones). Am Lesegerät muss eine entsprechende RFID Lesesoftware (Programm) installiert sein.

Auch Barcode-Lesegeräte arbeiten auf ähnliche Weise. Schon verwendete Programme, die das Barcode-Lesen beherrschen, brauchen in der Regel nur kleinere Anpassungen an die RFID Lesegeräte.



Neben dem Lesen ermöglichen die Smart Nail auch das Einschreiben von Informationen. Auf sie können verschiedene Daten übertragen werden, wie Holzriss, Eigentümer, Frachtführer, Holzeigenschaften, Messdatum, ... Das Einschreiben erfolgt mit dem Lesegerät. Daten bis 2,5 Kb Umfang können eingetragen werden, was in der Regel genügt. (Mehr als 600 numerische, bzw. 300 alphanumerische Zeichen.)

Die Software zur Dateneintragung in Smart Nail ist entsprechend zu ergänzen.

## Anwendungsbereiche:

- stehende Bäume – Bezeichnung für die Zuwachsbestimmung an Musterflächen;
- Holzsortiment-Identifikation – sechzehnstelligen Einzelkennzahl;
- Verfolgung des Holzsortimentsursprungs – Ursprungsdatenspeicherung in datenbank;
- Paletten-Bezeichnung – Anwendung von Nägeln an allen Holzarten, auch an trockener Buche;
- Kennzeichnung von Halberzeugnissen aus Holz – Eintragung von Holzriss, Holzqualität, ...
- Kennzeichnung von Holzzerzeugnissen – Erzeuger und Ursprungseintragung

