



WHITEPAPER

CONTACTLOOS IDENTIFICEREN MET RFID



CONTACTLOOS IDENTIFICEREN MET RFID

Wij maken je wegwijs in de wereld van RFID

RFID staat voor *Radio Frequency IDentification* en is een verzamelnaam voor technologieën die radiogolven gebruiken om personen of objecten automatisch te identificeren. De techniek is vooral bekend van detectiepoortjes in winkels, waarbij RFID-codes op prijskaartjes winkeldiefstal moeten voorkomen. Maar ook voor voorraadbeheer en toegangscontrole wordt RFID veelvuldig toegepast. Daarbij wordt vaak gebruik gemaakt van een plastic pas of label als drager voor de RFID-chip. DCP heeft zowel de dragers als de techniek in huis. Daarom hebben we voor je op een rijtje gezet wat RFID nou precies is en wat je er allemaal mee kunt.

Toepassingen van RFID - enkele voorbeelden

- **Toegangscontrole**
 - Sportscholen
 - Parkeergarages
 - Bedrijven / kantoren
 - Skipas
- **Transactiesystemen**
 - OV-chipkaart
 - Betaalkaart op een festival
 - Sportkantine
 - Bankpas
- **Tracking**
 - Voorraadbeheer
 - Productieprocessen
- **Toegangssystemen**
 - Kluisjes op scholen
 - Kopieermachine
 - Hotelkamers
 - Tijdregistratiesystemen voor sportevenementen, zoals hardloopwedstrijden
- **Identificatie**
 - Paspoort en ID-kaart
 - Kentekenbewijs
 - Polsbandje in ziekenhuis



Heb je nog vragen, dan helpen we je graag verder. **Telefoon:** 050 579 00 84



VOORBEELD

RFID als betaalmiddel bij festivals en evenementen

Een chippas of polsbandje met RFID-techniek is uitstekend inzetbaar als waterdicht betaalsysteem. Een belangrijk kenmerk is dat je precies kunt programmeren wanneer en waar hij geldig is. In tegenstelling tot een normale betaelpas met een 'open loop' systeem is de RFID-drager niet overal te gebruiken, maar enkel op de plaatsen waarvoor hij is geprogrammeerd. We noemen het daarom ook wel een 'closed loop' betaalsysteem.

Veilig en flexibel

Voor de hoge mate van veiligheid en flexibiliteit zijn een groot voordeel. Zo is de RFID-chip door de encryptie bijna niet te kraken, wat fraude tot een minimum beperkt. Daarom zie je de toepassing van dit unieke betaalmiddel steeds vaker bij festivals, beurzen en evenementen.

Slimme chip

En als je dan toch een speciale evenementenpas of -polsbandje hebt, kun je die ook direct gebruiken voor registratie en toegang. Zo'n slimme chip geeft je bezoekers dan ook toegang tot de parkeerplaats, het evenemententerrein of een kluisje. Zo heb je ook nog eens direct inzicht in het aantal aanwezige bezoekers. Handige informatie voor zowel jou als organisator als de hulpdiensten in geval van een calamiteit.

Lees ook ons blog over hoe je de gebruikerservaring van je event verbetert met een slimme chip.

[Lees blog](#)

De voordelen van een pas of polsbandje met RFID-chip als betaalmiddel:

- Veilig en lage kans op fraude
- Minder omzetverlies door medewerkers die 'een vriendendienst' verlenen
- Real time inzicht in de omzet en voorraad
- Snellere doorstroming aan de kassa's
- Minder personeel nodig aan de kassa's
- Direct inzicht welk bedrag een exploitant krijgt

De voordelen voor bezoekers:

- Geen gedoe met los geld
- Van tevoren op te laden met een bepaald saldo
- Achteraf bedrag eenvoudig online terug te vragen
- Niet in de rij staan
- Leuk aandenken om mee naar huis te nemen

Heb je nog vragen, dan helpen we je graag verder. **Telefoon:** 050 579 00 84



VOORBEELD

Toegangscontrole met RFID

Als het aankomt op toegangscontrole wil je zeker weten dat je de juiste personen binnenlaat en belangrijker nog: dat je ongewenste gasten buiten de deur houdt. Tags of passen met RFID-chips zijn hiervoor een veilige keuze. Door de chip te programmeren, ziet het systeem direct of toegang verleend moet worden en of de toegang beperkt moet worden tot bepaalde zones in het gebouw.

De manier waarop RFID-chips worden ingezet, hangt voornamelijk af van de mate van gewenste beveiliging en de aard van het te beveiligen object. Een school waar je de toegang tot de lerarenkamer wilt beperken, vraagt tenslotte om minder beveiliging dan een ruimte waar bedrijfsgevoelige gegevens liggen.

De technische infrastructuur van een toegangscontrolesysteem:

1. **Drager:** een polsbandje, ticket, tag, keyfob, druppel of plastic pas.
2. **Lezer:** het apparaat dat de sleutel op de chip uitleest.
3. **Toegangscontrolesysteem (TCS):** het systeem waarin alle data rondom toegangsrechten is opgeslagen.
4. **Cardmanagementsysteem (CMS):** dit systeem beheert alle relevante pashouderinformatie en de levenscyclus van de pas.

Het CMS maakt de koppeling tussen de gebruiker en de RFID-drager. Deze gegevens worden naar het TCS gestuurd, waar de juiste rechten worden toegekend. Toegang wordt verleend of onzegd. Dit is over het algemeen een automatisch proces.

Het grote voordeel van een geautomatiseerd toegangscontrolesysteem is dat wijzigingen direct doorgevoerd kunnen worden. Denk bijvoorbeeld aan het blokkeren van een RFID-chip vanwege verlies, diefstal of ontslag. Zo minimaliseer je dus het risico dat er een ongewenste bezoeker rondloopt.

Drie beveiligingszones:

1. Publiek toegankelijke zone
2. Voor alle medewerkers toegankelijke zone
3. Zone toegankelijk voor medewerkers met een specifieke autorisatie

Veel gebruikt bij:

- Sportscholen
- (Overheids)gebouwen
- Kluisjes
- Kopieerautomaten
- Koffieautomaten
- Slagbomen
- Evenementen
- Beurzen

Inspiratie

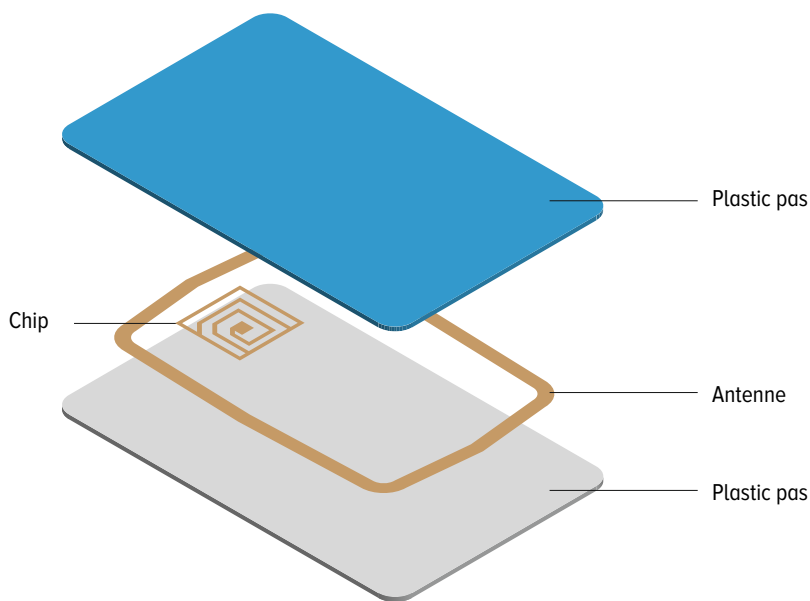
Zelf een waterdicht toegangscontrolesysteem opzetten?

Gebruik ons **6-stappenplan** als leidraad:

6-stappenplan

RFID-chips, hoe het werkt

Hoe werkt het nu precies? We leggen het je uit aan de hand van een RFID-chip in een plastic pas. De plastic pas is in dit geval de drager, maar dit kan natuurlijk ook een label, keyfob, polsband of smartphone zijn. Zowel de RFID-chip als een antenne is geïntegreerd in de pas. De micro-processorchip bevat een geheugen, een processor (CPU) en contactpunten voor de antenne. Door deze antenne is het mogelijk om contactloos een actie uit te voeren.



De RFID-chip heeft geen eigen energiebron. De chip gebruikt het elektromagnetische veld van een lezer om een stroom te induceren in een spoel, waarmee de chip wordt gevoed. Hierdoor gaat het antwoordsignaal niet over een grote afstand, maar over een afstand van een paar centimeter tot enkele meters. Die kleine afstand zie je terug in de naam van een bekende RFID-technologie: *Near Field Communication* oftewel NFC.

Near Field Communication (NFC)

NFC is een snelle, intuïtieve technologie waarmee je veilig kunt communiceren met een simpele aanraking. NFC is begonnen als een technologie voor mobiel betalen. Maar omdat dat niet direct overal wilde aanslaan, zijn er ook andere toepassingen ontwikkeld, zoals het koppelen van giftcard-systemen aan apps. Inmiddels bieden alle nieuwe smartphones wel standaard NFC-ondersteuning. En zo wordt contactloos betalen met je telefoon alsnog de gewoonste zaak ter wereld.



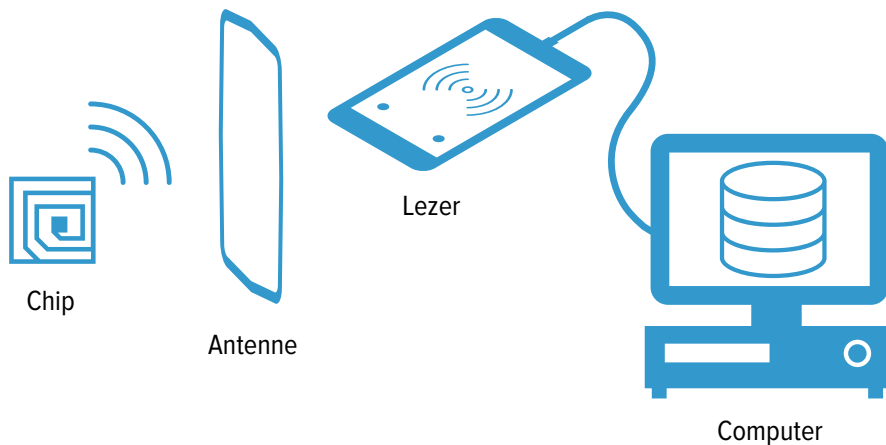
Contactloos betalen met mobiel

Wil je meer weten over de verschillen tussen RFID en NFC? Lees ons blog over de aandachtspunten bij RFID programmeren.

[Lees blog](#)

Draadloze NFC-technologie vind je overigens niet alleen in smartphones, maar ook in tablets en andere elektronica. Bijna dagelijks komen er nieuwe apparaten met NFC-technologie bij. De marketingmogelijkheden van NFC zijn daardoor oneindig.

De chip wordt geactiveerd door het elektromagnetische veld van de lezer. De chipkaart activeert zichzelf dus op het moment dat je hem in de buurt van een RFID-lezer houdt. Op dat moment leest de lezer de chip uit en keurt hij in een fractie van een seconde een actie, zoals een betaling of toegang, goed of af.



In de meeste gevallen werkt deze identificatie via een unieke code op een RFID-chip die gekoppeld is aan een database. Via de antenne van de chip wordt informatie uitgewisseld met de RFID-lezer die in contact staat met de database. Zo weet het computersysteem binnen een milliseconde welke actie het moet ondernemen (toegang verlenen, saldo afschrijven enzovoort).

RFID-lezers en schrijvers

Om RFID te kunnen gebruiken, heb je dus niet alleen een pas (of een andere drager) met chip nodig, maar ook een RFID-schrijver en -lezer.

RFID-schrijvers zijn er als handzame standalone apparaten, maar er zijn ook cardprinters en labelprinters waarmee je RFID-chips kunt programmeren.

RFID-lezers zijn handzaam en flexibel, waardoor ze eenvoudig gebruikt kunnen worden in het magazijn of op bijvoorbeeld een evenemententerrein. De RFID-lezer met antenne zendt en ontvangt radiogolven en pikt op die manier gegevens op van de voorgeprogrammeerde chip.

Door hun unieke karakter zullen biometrische gegevens in de toekomst een steeds belangrijkere rol gaan vervullen. De meest gangbare en toegepaste vormen hiervan zijn de vingerafdruk, iris- of netvliesscan, stemherkenning en gezichtsscan. Zo staan niet alleen je persoonlijke gegevens op de chip in je paspoort, maar ook een gelaatscan en vingerafdrukken.



RFID-dragers

Er zijn verschillende dragers voor RFID-chips. Het meest bekend is misschien wel de plastic pas, maar ook de RFID-tags en stickers of labels worden steeds populairder en betaalbaar.

Plastic passen met RFID-chip

RFID-chips worden veel gebruikt in plastic passen, zoals toegangspassen, kortingskaarten, giftcards en klantenpassen. Maar ook de skipas en OV-chipkaart zijn bekende voorbeelden van passen met RFID. Omdat je met RFID contactloos een actie kunt uitvoeren, is de RFID-kaart uitermate geschikt als toegangscontrole of betaalpas (met gesloten of 'closed loop' betaalsysteem). De RFID-chips kunnen onzichtbaar verwerkt worden en kunnen op afstand worden gelezen. Mede hierdoor is de populariteit enorm toegenomen.

RFID-tags

De RFID-tag is een sleutelhanger met RFID-chip die gebruikt wordt voor beveiliging, tweetrapsauthenticatie en/of toegangscontrole. Deze tags worden ook wel keyfobs, druppels, tokens of authenticators genoemd. Ze zijn er ook in de vorm van een plastic polsbandje.

RFID-stickers of labels

Daarnaast zijn er ook RFID-stickers en labels. Je kent ze vast wel van het winkelen. Of, minder leuk, van de polsbandjes die je krijgt als patiënt in het ziekenhuis. Als de chip met antenne niet gedeactiveerd wordt bij de kassa gaat er een alarm af bij het detectiepoortje aan de uitgang van de winkel. De antenne in het detectiepoortje vangt het elektromagnetische signaal van de RFID-sticker op, met een alarmsignaal tot gevolg.

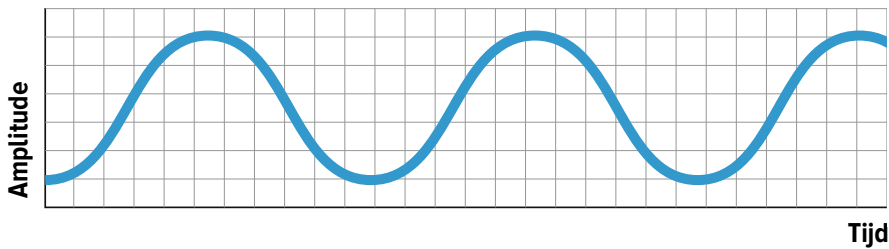
VOORBEELD

Een ander mooi voorbeeld is een RFID-sticker voor in je auto die tijdelijk apps als WhatsApp en Facebook uitschakelt, zodra je je smartphone erop legt. Een praktische oplossing die ook nog eens bijdraagt aan een veiliger verkeer.

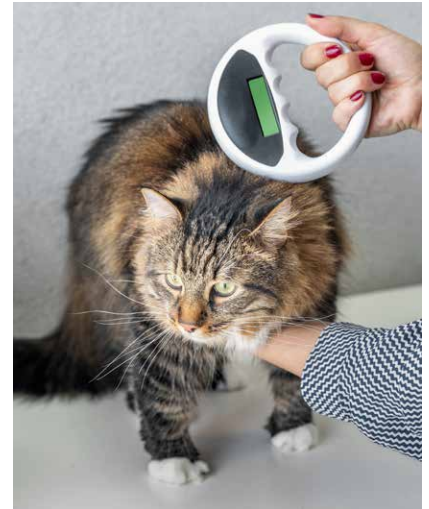


Verder de techniek in - verschillende frequenties radiogolven

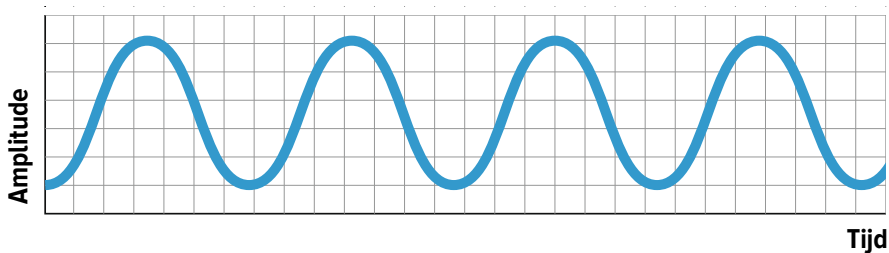
LF Low Frequency



- Frequentie: 125 kHz
- Bereik: 2 tot 100 centimeter
- Toepassingen:
 - Toegangspas
 - Chip voor huisdieren



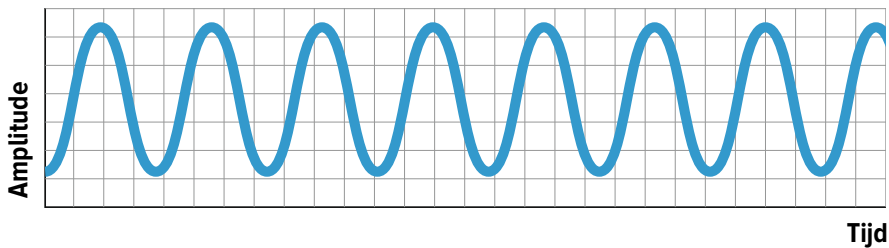
HF High Frequency



- Frequentie: 13,56 MHz
- Bereik: 10 centimeter tot 1 meter
- Toepassingen:
 - Tijd- en registratiesystemen
 - Tickets



UHF Ultra-High Frequency



- Frequentie: 860 tot 950 MHz
- Bereik: tot 12 meter
- Toepassingen:
 - Parkeergarages
 - Tolpoorten



Soorten RFID-chips

Qua techniek zijn er verschillende soorten RFID-chips, elk met een specifieke scanafstand, hoeveelheid opslaggeheugen en beveiligingsniveau. Elke soort chip is op zijn eigen manier te programmeren. Je kunt de chip vergelijken met een boek met verschillende hoofdstukken. Elke chip heeft een unieke 'hoofdstukindeling' en daarmee dus ook zijn eigen kenmerken. We zetten een aantal veel voorkomende RFID-chips voor je op een rijtje:

MIFARE Classic® 1K (NXP)

- Low Frequency (13,56 MHz)
- 2 tot 100 centimeter bereik
- 1024 bytes opslagruimte
 - verdeeld over 16 sectoren
 - 4 blokken per sector
 - beveiligd met 2 sleutels (A en B)
- Lezen en schrijven
- Lage kostprijs

Toepassingen: toegangspas bij sportscholen, kluisjes, skipas, OV-chipkaart.

MIFARE Ultralight® 64 bytes (NXP)

Zeer goedkope chip zonder beveiliging. Wordt door lage kostprijs vaak ingezet als wegwerppas.

MIFARE DESFire® 125 MHz (NXP)

Deze RFID-chip heeft een geheugen van 4 kB en heeft een 3DES beveiliging. Door deze hoge mate van beveiligingsmogelijkheden wordt de DESFire vaak gebruikt voor toegangscontrole. Fire staat voor 'fast, innovative, reliable and enhanced'.

Toepassingen: ruimtes met gevaarlijke stoffen, overheidsgebouwen

Ntag 213 (NXP)

Veel gebruikt in massaproducten zoals retail, gaming en consumentenelektronica.

- Frequentie 13,56 MHz
- Tot 100 mm bereik
- 7-byte serienummer

Toepassingen: vouchers, productidentificatie, elektronische schaplabels.

EM4200 125 KHz (EM Microelectronic)

RFID-chip die bekend staat om zijn hoge bereik en beveiligingsmogelijkheden.

Toepassingen: RFID-sloten, toegangscontrole.

Monza 4QT UHF868 MHz (Monza)

UHF staat voor Ultra High Frequency en gebruikt een frequentie van 860 tot 950 MHz. Hierdoor heeft een UHF RFID-chip een bereik tot 12 meter.

Toepassingen: parkeergarages, tolpoorten.

Er zijn verschillende fabrikanten, zoals NXP, Infineon, Monza, Impinj en EM Microelectronic.

MIFARE® is een merknaam van NXP, de maker van de chips. DCP is officieel MIFARE® Registered Partner.

7UID is de nieuwe standaard voor MIFARE® chips. Als je verouderde software deze 'unique identifiers' van 7 posities niet kan lezen, zijn er ook nog chips met 4NUID beschikbaar. In de praktijk zullen deze 'non unique identifiers' niet snel tot problemen leiden.

Hoe kies je een passende drager voor je RFID-chip?

Er zijn veel verschillende soorten dragers en elk type drager kent weer verschillende varianten. Om je een beetje houvast te geven bij het kiezen van de juiste drager, kun je jezelf de volgende vragen stellen:

- ▶ Op welk type ondergrond gebruik je de tag?
Metaal, plastic, hout etc.
- ▶ Hoeveel informatie wil je opslaan in de tag?
- ▶ Welk formaat mag de tag maximaal hebben (bijvoorbeeld niet groter dan X bij X centimeter)?
- ▶ Zijn er bijzondere omgevingsfactoren waar je rekening mee moet houden? Denk aan extreme hitte, kou of vochtigheid.
- ▶ Hoe ga je de tag bevestigen?
- ▶ Hoeveel budget heb je, oftewel wat mag de kostprijs zijn?
- ▶ Hoe groot is de gewenste oplage?



UIT DE PRAKTIJK

Het Vlaamse Aucxis is koploper in het ontwikkelen van RFID-toepassingen. Iedere toepassing vraagt om een specifieke RFID-drager. Zo vroeg een klant van Aucxis om een drager die niet alleen via RFID te scannen was, maar ook met visuele informatie. De RFID-drager moest dus niet alleen geprogrammeerd worden, maar ook bedrukt. En dus schakelde Aucxis DCP in. Op onze website lees je meer over deze case.

Bekijk case



“Het programmeren van RFID-tags moet 100% goed gaan. Dat kan je wel aan DCP overlaten.”

Jason Scrivens, businessunit manager RFID bij Aucxis

Heb je nog vragen, dan helpen we je graag verder. **Telefoon:** 050 579 00 84

Wat kost een RFID-kaart?

Over de kosten van een RFID-kaart bestaan nogal wat misverstanden. Zo bestaat het vooroordeel dat RFID-techniek per definitie duur is. In de praktijk zijn er allerlei soorten RFID-chips in verschillende prijsklassen.

Zo is de MIFARE Ultralight® bijvoorbeeld heel goedkoop en ook de MIFARE Classic® is heel betaalbaar. Maar wil je een RFID-pas met uitgebreide beveiligingsmogelijkheden, dan betaal je natuurlijk iets meer. Toch blijven de kosten ook dan vaak beperkt tot minder dan een euro per kaart.

Hoe veilig is een RFID-chip?

Je vraagt je misschien af hoe veilig een RFID-chip is. Staat er bijvoorbeeld geld op de chip zelf als deze gebruikt wordt als betaalmiddel? En hoe zit het eigenlijk met privacygevoelige informatie?

Op de RFID-chip zelf staan (in principe) geen (persoonlijke) data. In z'n eenvoudigste vorm heeft de chip een (meestal uniek) id-nummer. Aan dat nummer kun je informatie uit een database koppelen. Beter beveiligde chips maken het uitlezen van dit id-nummer lastiger. Dan heb je bijvoorbeeld een sleutel (code) nodig, waarmee de chip je toestaat het id uit te lezen. Sommige chips kunnen zelfs van id veranderen.

Hoe zit het met privacy?

Hoewel RFID een zeer krachtige oplossing is, bestaat er nog geen internationale standaardisatie voor privacy. Dit voorkomt dat RFID op grote schaal barcodes vervangt in bijvoorbeeld de luchtvaart. Al lijkt dit slechts een kwestie van tijd te zijn. Gelukkig worden chips steeds veiliger. De nieuwe eisen rondom privacybescherming via de Algemene Verordening voor Gegevensverwerking (AVG) stimuleren de ontwikkeling van veiligere chips. Zo is de MIFARE® chip in de OV-chipkaart, die eerder nog gekraakt werd, inmiddels aanzienlijk beter beveiligd.

Oplage speelt een belangrijke rol in de kosten van RFID-kaarten. Hoe hoger de oplage, hoe lager de kosten per kaart.



Op het moment dat iemand een pas met RFID-chip verliest, kan deze via de database geblokkeerd worden. De pas heeft dan geen waarde meer en de gegevens staan veilig in de database. Beveiliging van je database is dus essentieel.

Nieuwsgierig hoe DCP omgaat met de beveiliging van persoonsgegevens? Zie www.dcp.nl/avg.

Voorkom digitaal zakkenrollen

Onze pas met chipbeschermer is iets dunner dan een normale bankpas en stop je samen met je bankpas in bijvoorbeeld je portemonnee of je telefoonhoesje.

[Lees meer](#)

Heb je nog vragen, dan helpen we je graag verder. **Telefoon:** 050 579 00 84

Aan de slag met RFID? DCP helpt je graag!

DCP is specialist in het bedrukken én programmeren van RFID-chip-kaarten, -tags en -labels. Met een compleet assortiment plastic passen, keyfobs, badgeclips, koorden, labels en RFID-lezers hebben wij alles in huis wat jij nodig hebt, veelal direct op voorraad. Van een zo goedkoop mogelijke pas tot RFID-kaart met complexe beveiliging.

Wij kunnen de RFID-dragers op maat voor je bedrukken. Dit doen we digitaal of offset en meestal binnen 5 tot 8 werkdagen. Wij helpen je graag met een mooi ontwerp. Lever hiervoor zelf blanco dragers aan of koop ze voordelig bij ons in.

Wij kunnen alle typen RFID-dragers programmeren of uitlezen. Als je een database wilt met de chip ID-nummers, lezen wij de chip ID-nummers uit en ontvang je naast de RFID-dragers ook een Excel-document met alle chip-ID-nummers. Wij kunnen een beveiligingsleutel en/of de sectoren van de MIFARE®-chip voor je programmeren of Apps en files op een MIFARE DESFire®-kaart schrijven.

Voorbeeld case



Daarom DCP:

- ▶ We kennen alle typen RFID-chips
- ▶ We programmeren de chips (gegevens, bestanden en/of apps)
- ▶ We lezen de RFID-chips voor je uit
- ▶ We bedrukken RFID-dragers, zowel digitaal als offset en met inkjet
- ▶ Breed assortiment labels, keyfobs, plastic passen, RFID-lezers en accessoires

Alles is mogelijk:

1. Jij levert de RFID-dragers, wij programmeren, bedrukken en/of lezen ze voor je uit
2. Wij leveren de dragers, jij doet de rest
3. Wij leveren de dragers, voorgeprogrammeerd en bedrukt

Meer weten over RFID?

Ben je enthousiast geworden over de mogelijkheden van RFID? Of heb je juist nieuwe vragen na het lezen van deze whitepaper? Wij helpen je graag verder! Onze collega Roland vertelt je graag meer. Bel 050 760 12 01.



Heb je nog vragen, dan helpen we je graag verder. **Telefoon:** 050 579 00 84