



From the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

RFID – eine Technik kurz vor dem massenweisen Einsatz ?? !!

Forum 7-it

Montag 15. Oktober 2007

Wirtsch.-Inf. Otto A. Held

we get you going

From the idea ...
... until the operating System

T.S.H.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

Agenda

- 1. Wir über uns – T.S.H. – Consulting**
- 2. Was ist RFID**
- 3. Funktionsweise**
- 4. Arbeitsbereiche**
- 5. Vorteile**
- 6. Datenschutz**
- 7. Initiativen**
- 8.**
- 9. Zukunftsweisende Ergänzungen**
- 10. Diskussion**



From the idea ...
... until the operating System

T.S.H.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

Company Profile T.S.H. – Consulting Transnational Services GmbH i. Gr.

Leistungsportfolio

from the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

History

- ☐ T.S.H. – Consulting wurde im Januar 1997 als Spin-Off der T.S.H. – Computer, IT-Systemhaus und der Firma Teampool, Internet Service Provider, in München gegründet.
- ☐ Schwerpunkt der Berater von T.S.H. – Consulting ist die Betreuung von KMU's, kleinen und mittelständischen Unternehmen hinsichtlich Ihrer firmeninternen IT-Infrastruktur sowie Ihre Außendarstellung im Internet.
- ☐ Durch den Erfolg auf dem Deutschen Markt angespornt wurde im Jahre 2003 die Internationalisierung angestrebt.
- ☐ T.S.H. – Consulting Transnational Services bietet heute Ihre Dienstleistungen vornehmlich für Osteuropäische Länder an, hat aber auch seine Netzwerke in Nordamerika, Nahost und Südostasien.

From the idea ...
... until the operating System

T.S.H.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

Unsere Kompetenzfelder



from the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

Unsere Dienstleistungen

- **Strukturanalysen**
- **Marketing-Konzept**
- **Rollout-Coaching**
- **Organisatorische und technische Umsetzung**
- **Qualifizierung / Weiterbildung**
- **Zertifizierung**
- **Pool-Organisation für KMUs und Freelancer**

from the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

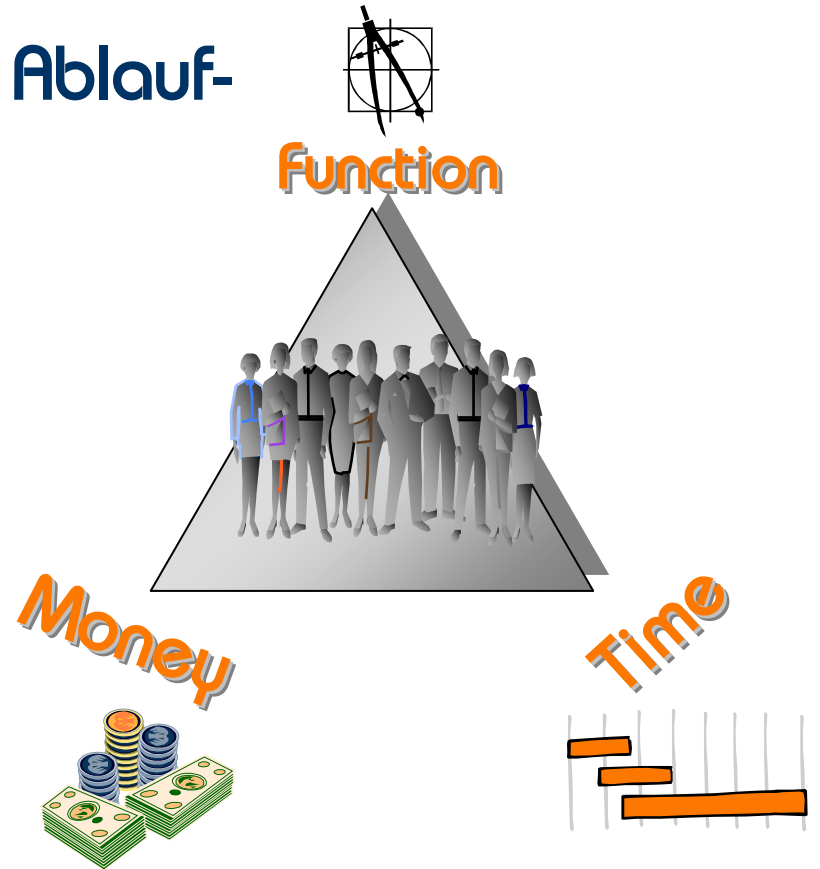
Internationale Vermarktung

- **Vertriebsorganisationen**
- **Organisation von Messen und Events**
- **Öffentlichkeits- und Pressearbeit**
- **Verbandsarbeit**
- **Networking Communities**

- Wir über uns
- Was ist RFID
- Funktionsweise
- Arbeitsbereiche
- Vorteile
- Datenschutz
- Initiativen
- Verschiedenes
- Zukunftsweisende Ergänzungen
- Diskussion
- Kontakt

Unterstützungs- und Ablauforganisation durch:

- **Projektleitung**
- **Teambildung**
- **Projektentwicklung**
- **Projektcontrolling**



From the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

Procurement Organisation

- **Optimierte Einkaufskonditionen**
- **Weltweite Recherchen bester und neuer Lieferquellen**
- **Lieferantenpflege**
- **Abwicklung von Einkaufsverträgen**

From the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

Consulting Services

- **Unternehmensaufbau (Startup)**
- **Strategie**
- **Marketing & Sales**
- **Organisation**
- **Controlling**
- **Human Resources**
- **Nationales und internationales Vertragsrecht**
- **Arbeitsrecht**

from the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

High Level Standardisierung

- **Zusammenarbeit mit landesweiten Ausbildungsstätten**
- **Strukturierung individueller, personenbezogener Ausbildungsmaßnahmen**
- **Durchführung international gültiger Zertifizierungen**

From the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

Unser Netzwerk



BULGARIAN ASSOCIATION OF
SOFTWARE COMPANIES



from the idea ...
... until the operating System

TSH consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

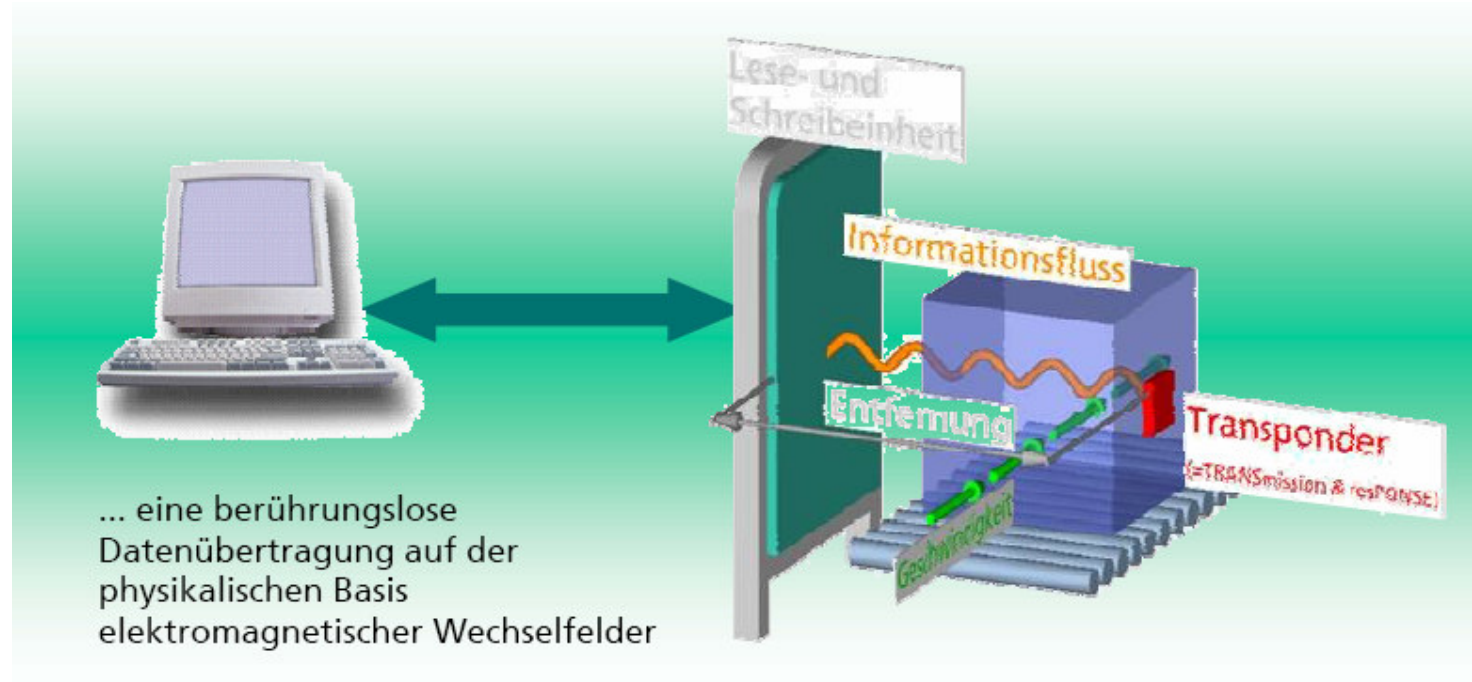
Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

2. Was ist RFID ?



...schreibt das Fraunhofer Institut

from the idea ...
... until the operating System

TSH consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

2. Was ist RFID ?

Der englische Begriff **Radio Frequency Identification (RFID)** bedeutet im Deutschen Identifizierung mit Hilfe von Hochfrequenz. RFID ist ein Verfahren zur automatischen Identifizierung von Gegenständen und Lebewesen. Neben der berührungslosen Identifizierung und der Lokalisierung von Gegenständen steht RFID auch für die automatische Erfassung und Speicherung von Daten.

Ein RFID-System besteht aus einem Transponder, der sich am oder im Gegenstand bzw. Lebewesen befindet und diese kennzeichnet und einem *Lesegerät* zum Auslesen der Transponder-Kennung.

Das Lesegerät enthält eine Software (ein Mikroprogramm), das den eigentlichen Leseprozess steuert und eine RFID-Middleware mit Schnittstellen zu weiteren EDV-Systemen und Datenbanken.

In der Regel erzeugt das Lesegerät ein elektromagnetisches Hochfrequenzfeld geringer Reichweite, vorzugsweise mit Induktionsspulen. Damit werden nicht nur Daten übertragen, sondern auch der Transponder mit Energie versorgt. Nur wenn größere Reichweiten erzielt werden sollen und die Kosten der Transponder nicht sehr kritisch sind, werden aktive Transponder mit eigener Stromversorgung eingesetzt. Meist wird die Frequenz 13,56 MHz benutzt, auf die auch Warnsysteme vor RFID-Einsatz ansprechen. RFID-Transponder können so klein wie ein Reiskorn sein und implantiert werden, etwa bei Haustieren. Die Brisanz dieser Technik ergibt sich aus der Kombination von Kleinheit der Transponder, unauffälligen Auslesemöglichkeiten (z.B. neuer Pass) und geringem Preis der Transponder (teilweise im Cent-Bereich).

...schreibt Wikipedia

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

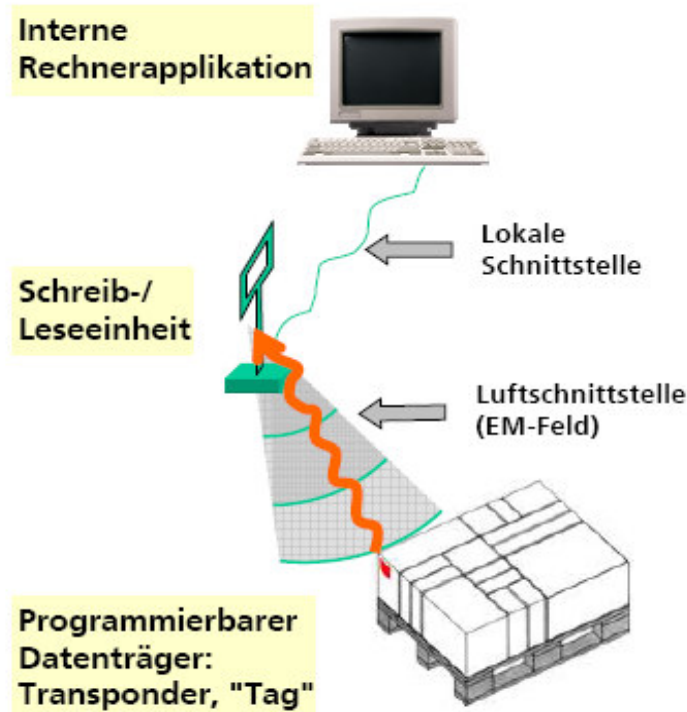
Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

3. Funktionsweise



- Speicherung von Informationen auf einem Mikrochip
- Abgeben der Information über ein Koppellement (Spule) im Ansprechbereich des Schreib-/Leseegeräts per Radiowellen
- Übermittlung der Daten über eine lokale Schnittstelle zum Hostrechner

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

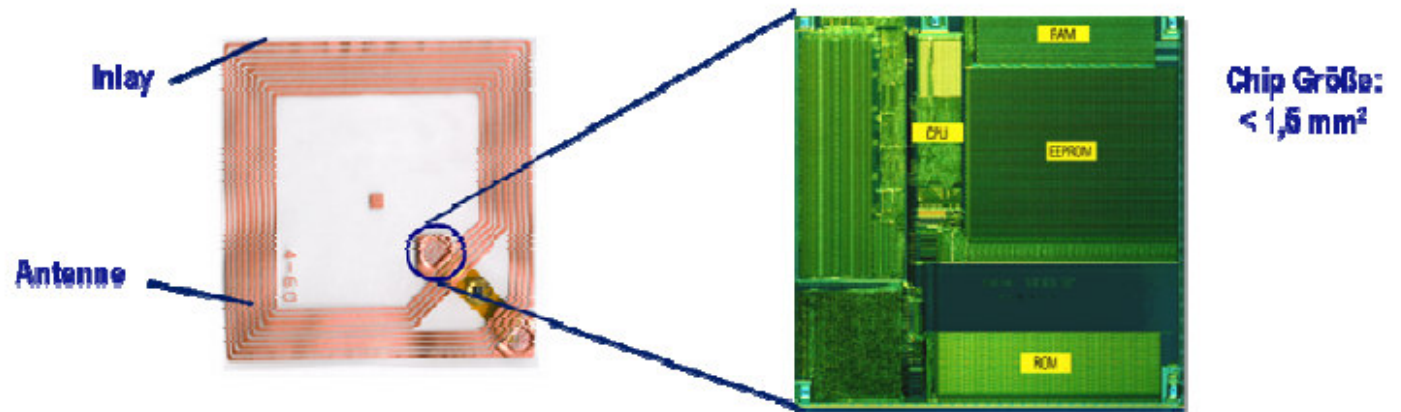
Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

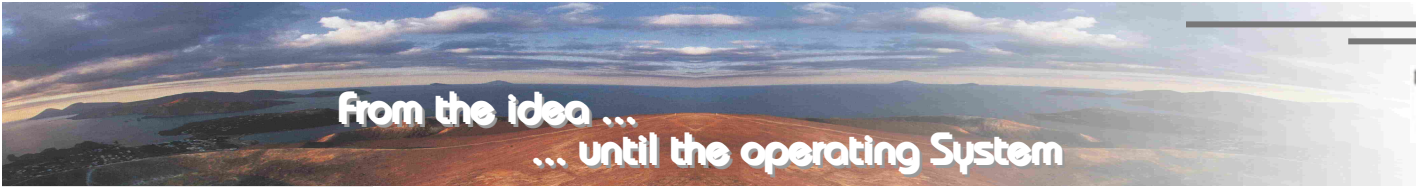
Diskussion

Kontakt

3. Funktionsweise Transponder



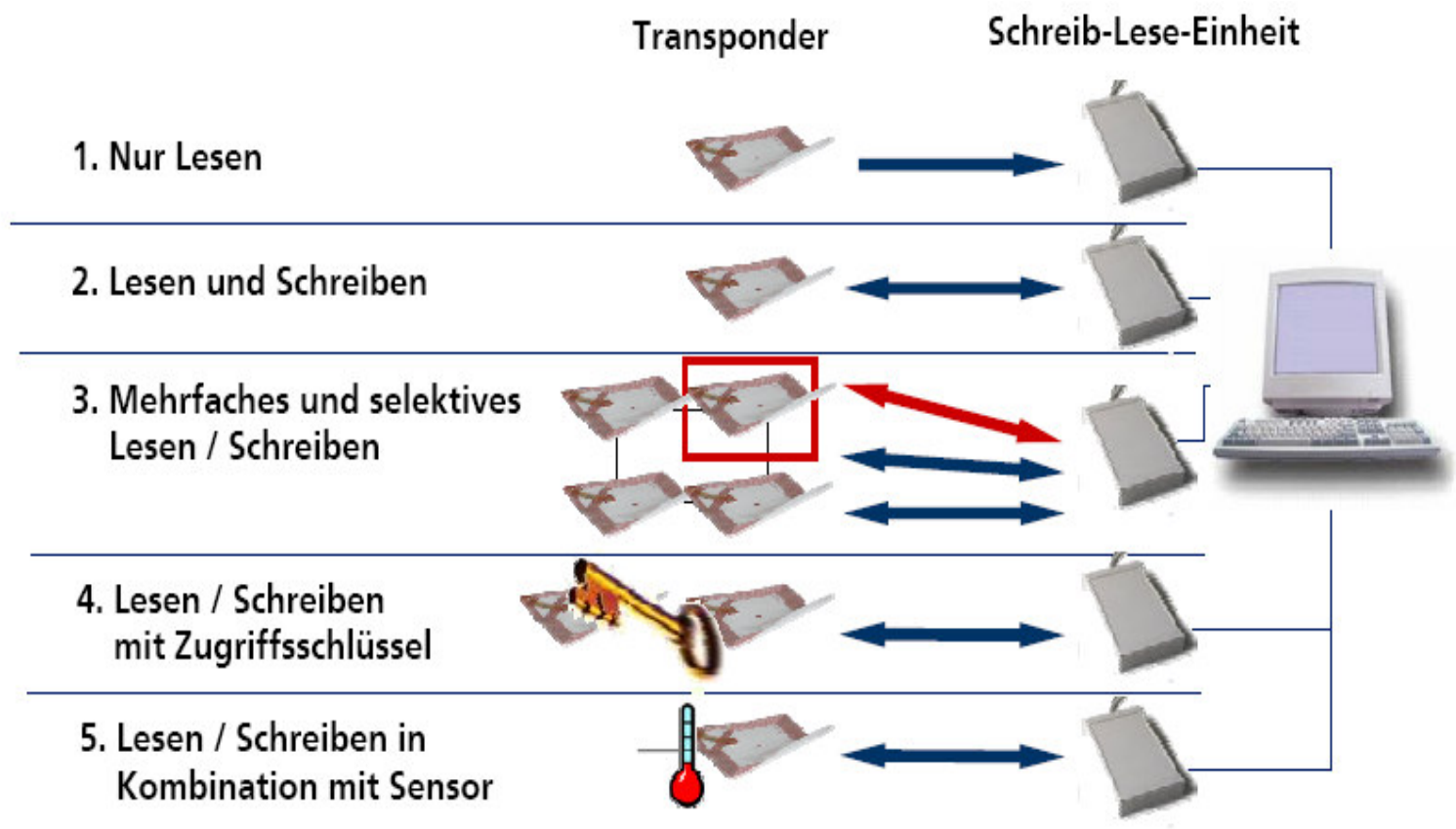
- Transponder bestehen aus einem **Mikrochip** und einer **Spule / Antenne**
- Man unterscheidet Transponder hinsichtlich der **Stromversorgung** in:
 - **aktiv** (zusätzlich eine Batterie für eigene Energieversorgung)
 - **passiv** (Energieversorgung für Datenübertragung induktiv von Schreib-Lese-Einheit)
- Sie werden außerdem nach **Bauform** und **Funktionsumfang** unterschieden

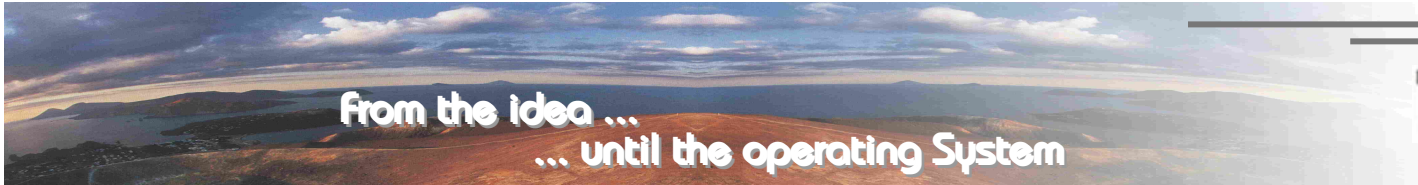


we get you going

- Wir über uns
- Was ist RFID
- Funktionsweise**
- Arbeitsbereiche
- Vorteile
- Datenschutz
- Initiativen
- Verschiedenes
- Zukunftsweisende Ergänzungen
- Diskussion
- Kontakt

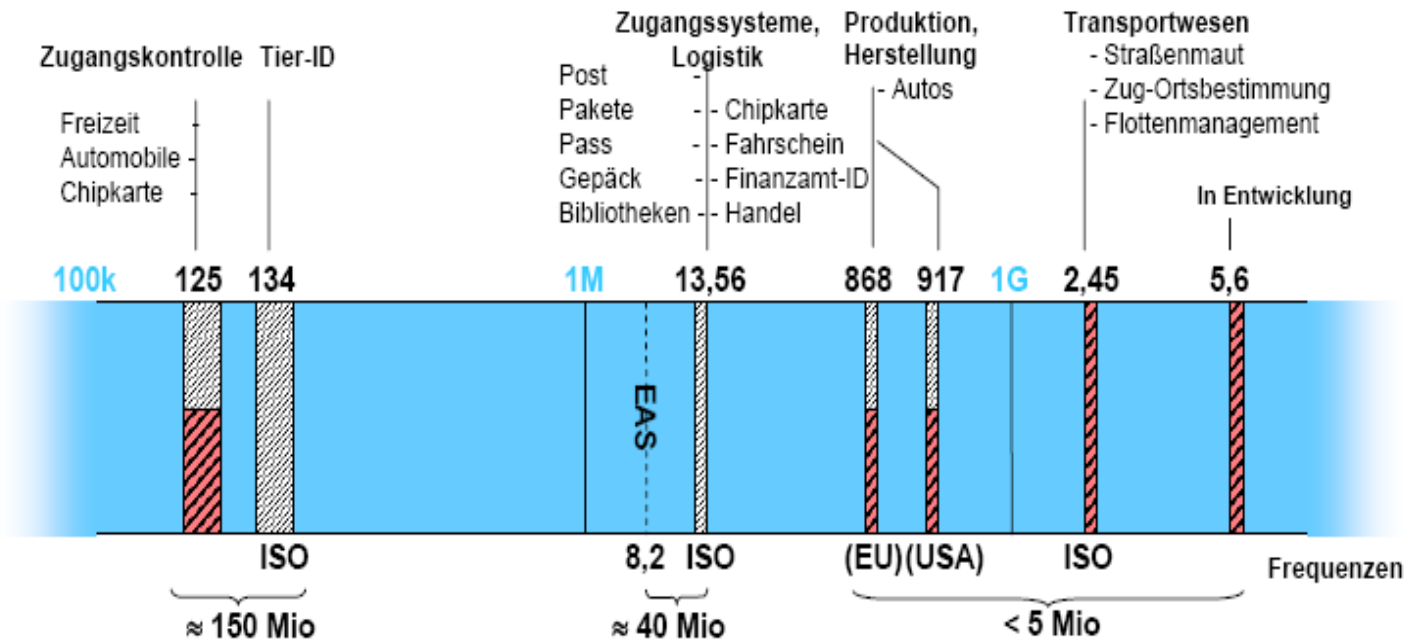
3. Funktionsweise – Umfang





- Wir über uns
- Was ist RFID
- Funktionsweise
- Arbeitsbereiche
- Vorteile
- Datenschutz
- Initiativen
- Verschiedenes
- Zukunftsweisende Ergänzungen
- Diskussion
- Kontakt

3. Funktionsweise Frequenzen



RFID Systeme arbeiten in verschiedenen Frequenzbereichen (kHz, MHz, GHz). Die Arbeitsfrequenz ist der wichtigste Faktor, der die Reichweite entscheidet.

Passive Transponder
 Aktive Transponder

From the idea ...
... until the operating System

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

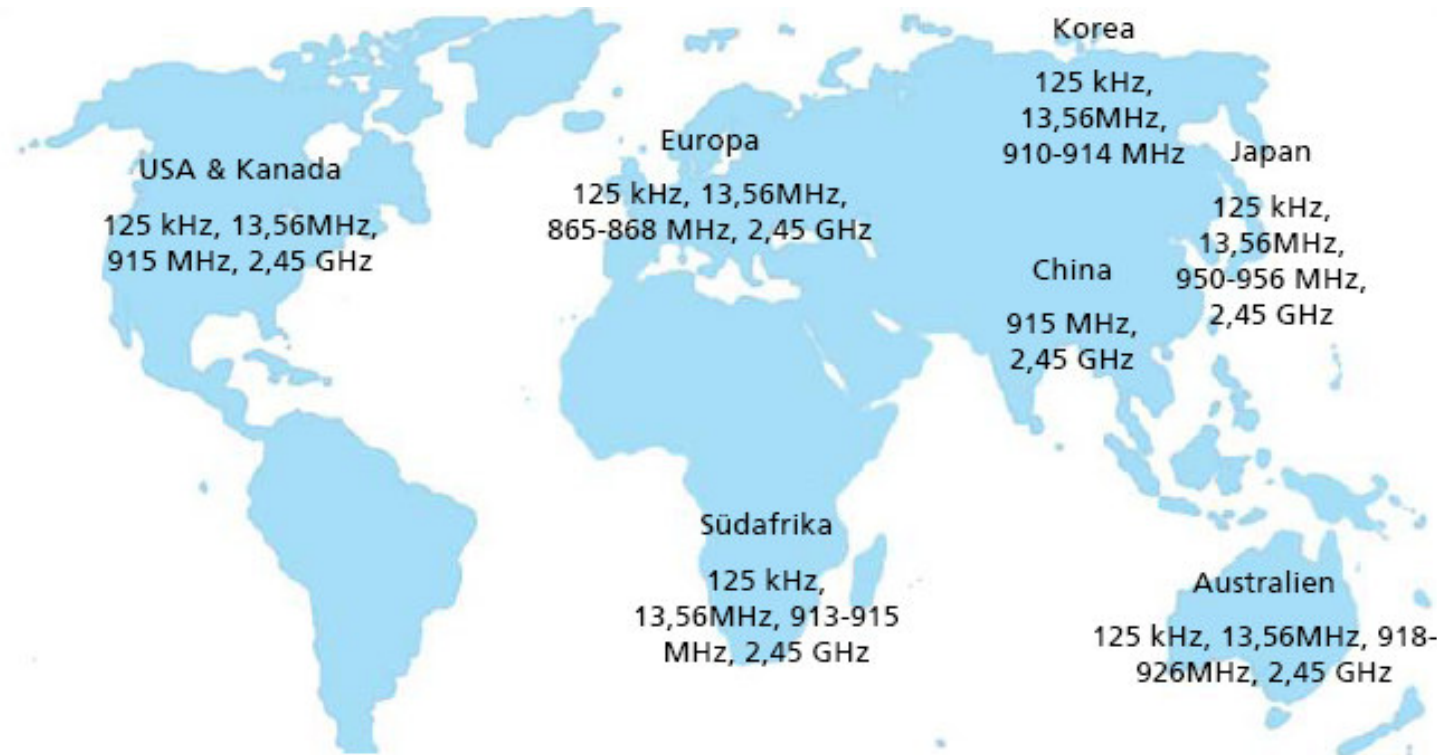
Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

3. Funktionsweise Frequenzen



Ein weltweit verbindlicher Frequenzstandard ist Voraussetzung für globale RFID-Anwendungen

From the idea ...
... until the operating System

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

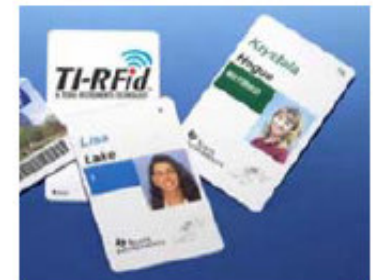
4. Anwendungsbereiche

Anwendungsbereiche:

- Tieridentifikation
- Zugangs- und Kontrollsysteme
- Buchungs- und Abrechnungssysteme
- Logistik
-



Transponder sind für vielfältige Anwendungen in unterschiedlichsten Bauformen möglich



from the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Uukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

4. Anwendungsbereiche

- **... in der logistischen Kette**
(Lagern, Kommissionieren, Beladen, Umschlag, Entladen, Packstück verfolgen)
- **... in der Produktion**
(Kennzeichnung Werkstückträger, Steuerung und Überwachung der Produktionsschritte)
- **... im Handel**
(Autom. Bezahlung, Regalpflege, Diebstahlschutz, Out-of-Stock, Artikelsicherung)
- **... im Pharmabereich**
(Rückverfolgbarkeit, Fälschungssicherheit, Produkthistorie, Sensorik)
- **... im Produkt- und Markenschutz**
(Artikel- und Verpackungsverfolgung, Sicherungskonzepte gegen Produktfälschung)
- **... in der Entsorgung**
(Recycling, Verfolgung von z.B. Gefahrgut, fraktionsspezifische Ermittlung)
- **... beim Sport**
(Autorennen, Marathon, Fußball-Weltmeisterschaft)

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

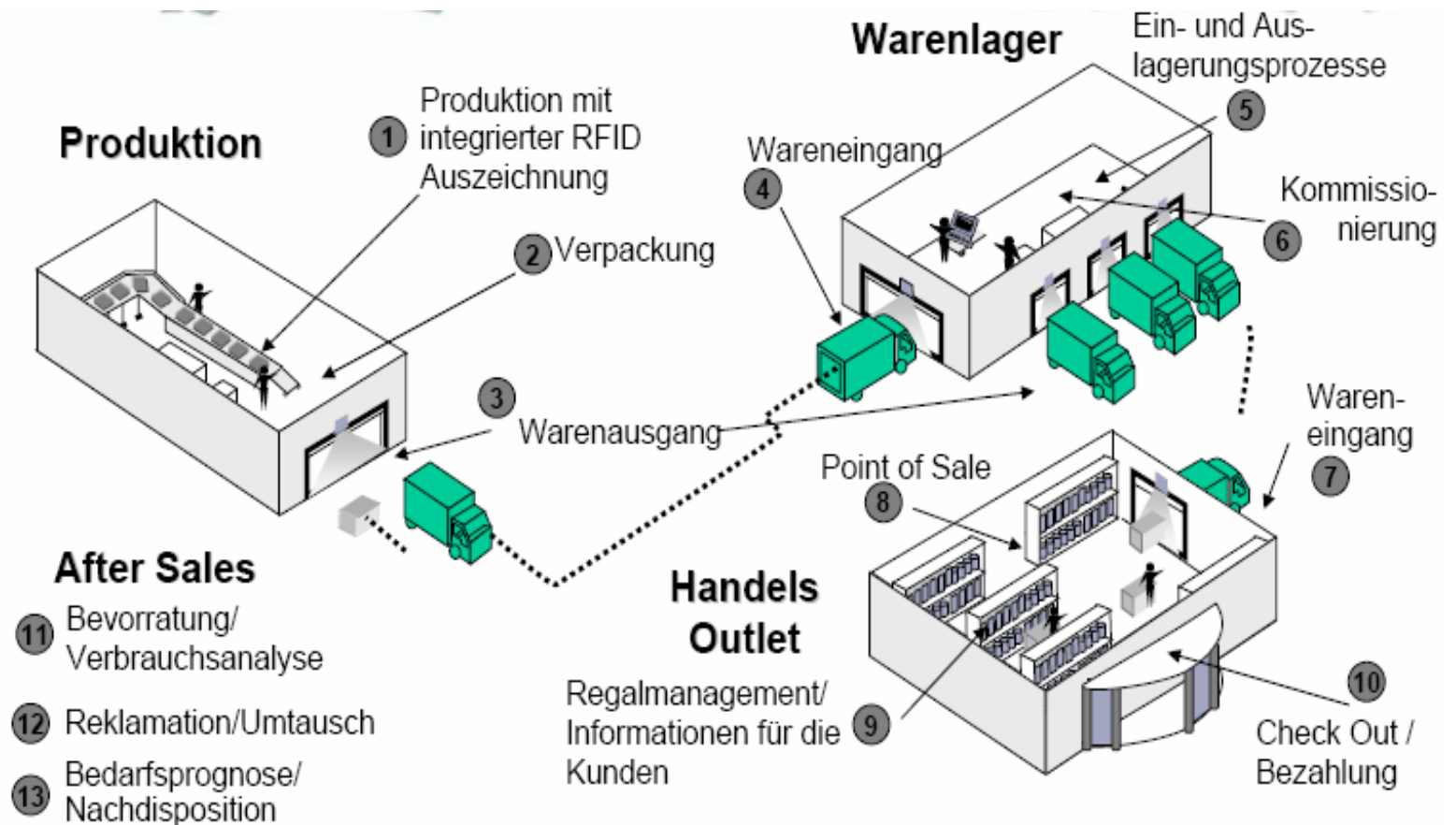
Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

4. Anwendungsbereiche



From the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

5. Vorteile

- Beschleunigter Warenein- und -ausgang
- RFID-basierte Markierung von Lagerplätzen
- Automatische Verbuchung im WWS
- Vollständiger Überblick über Bestandsveränderungen
- Vision: Automatische Inventur „per Knopfdruck“
- Ortung im Lager
- RFID-basierte Führung von fahrerlosen Transportsystemen (FTS)



Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

5. Vorteile



- ✓ Identifikation berührungslos und ohne optischen Kontakt
- ✓ Pulkfähigkeit
- ✓ Wiederbeschreibbar / -verwendbar
- ✓ Hohes Speichervolumen
- ✓ Widerstandsfähig (je nach Bauform)
- ✓ Identifikation im Millisekunden-Bereich

**Umsetzung in innovative Anwendungen zur effizienteren Verfolgung,
Steuerung und Begleitung logistischer Objekte und Prozesse**

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

5. Vorteile - Schwächen

- **Berührungslose Identifizierung ohne Sichtverbindung**
- **Erfassung mehrerer Produkte gleichzeitig (Pulkerfassung)**
- **Variable Datenspeicherung und hohes Speichervolumen**



- **wiederholbare Beschreib- und Lesbarkeit, Wiederverwendbarkeit**
- **Langlebigkeit und hohe Resistenz**
- **Möglichkeit zur Echtzeitfähigkeit**
- **Minimierung menschlicher Einflüsse**

- **Kosten der Transponder (Passive Transponder: 0,30 – 1,00 €)**
- **Standardisierung für unternehmensübergreifende Nutzung**
- **Reichweiten passiver Transponder**



- **Z.T. physikalische Grenzen von RFID bei Metallen und Flüssigkeiten**
- **Ausrichtung der Transponder**
- **Infrastrukturelle Änderungen**

from the idea ...
... until the operating System

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

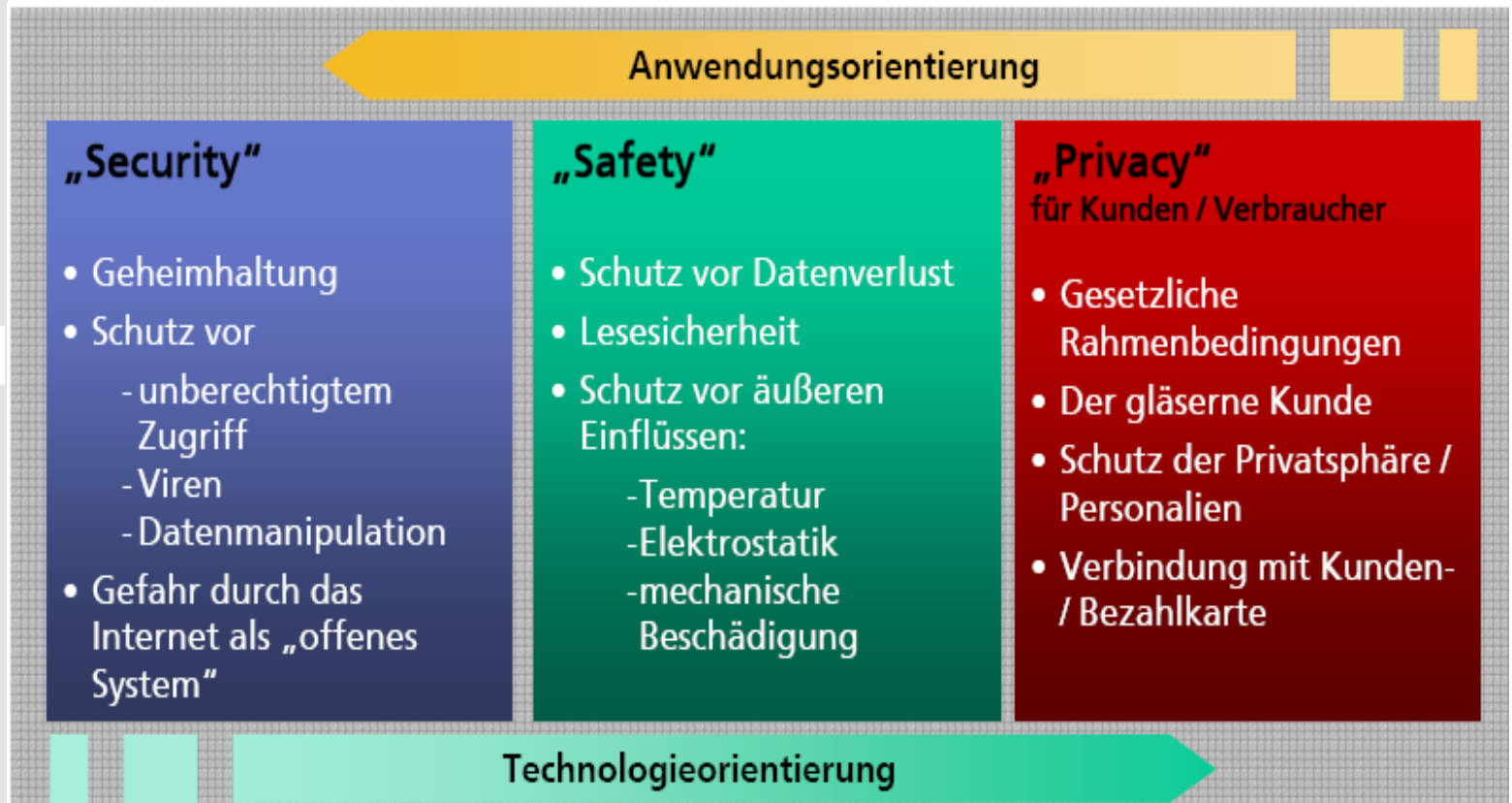
Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

6. Datenschutz



From the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

7. Initiativen

- www.aimgermany.aimglobal.org – Informationen über RFID-Anbieter; weiterführende Links
- www.aimglobal.org - Global Trade Association for the Automatic Identification and Data Capture (AIDC) industry
- www.autoid.org - AutoID Center, Initiative des MIT legte auch die Grundlagen für EPC
- www.eicar.org/rfid/ –Homepage der EICAR RFID-Taskforce zum Thema Datenschutz
- www.EPCglobalinc.org - Homepage von EPCglobal
- www.epcglobal.de –RFID/EPC Seite der GS1 Germany

From the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

7. Initiativen

- www.future-store.org – Homepage über den Metro Future Store
- www.ident.de - Fachzeitschrift, sehr viel Informationen und Download-Möglichkeiten
- www.openID-center - openID Center des Fraunhofer Institutes für Materialfluss und Logistik
- www.realtime-logistics.com - das Internet der Dinge und seine echtzeitnahe, intralogistische Umsetzung; Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen der UNI Dortmund
- www.rfid-net.metrogroup.de - Informationen über die RFID-Aktivitäten Metro-Gruppe
- www.rueckverfolgbarkeit.de- Informative Seite von Oacle zu einem wichtigen RFID-Thema



From the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

8. ...

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

we get you going



from the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

9. Zukunftsweisende Ergänzungen

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt



From the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

10. Diskussion

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

from the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

Unsere Vision

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

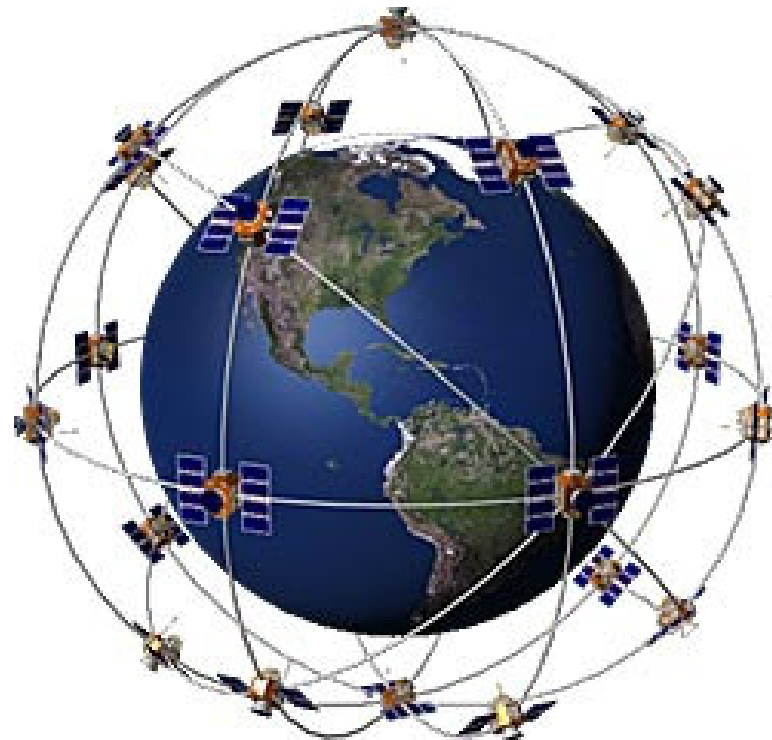
Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

Wir verbinden Sie mit dem Rest der Welt



From the idea ...
... until the operating System

TSH.consulting

we get you going

Wir über uns

Was ist RFID

Funktionsweise

Arbeitsbereiche

Vorteile

Datenschutz

Initiativen

Verschiedenes

Zukunftsweisende
Ergänzungen

Diskussion

Kontakt

TSH consulting Contact

TSH.consulting

Otto A. Held

Isartalstr. 16

D- 80469 München

Phone + 49 (089) 74790345

Fax +49 (089) 74790346

Mobile +49 (0171) 3500700

E-Mail OttoA.Held@t-s-h.de