

---

# M2M

## Machine to Machine Communication

Einsatz von Telemetrie-Systemen (GSM)  
zur Übertragung (SMS oder GPRS) von Statusdaten



<sup>®</sup>**INFOR****DATA**  
Software Design GmbH  
Hamburg

---

---

## ■ Telemetrie von Verbrauchs- und Zustandsdaten



Bild 1 : Füllstandsmessung in Tankstellen und telemetrische Übertragung der Verbrauchs- und Bestandsdaten an Versorgungszentralen



Bild 2 : Tracking des Standortes und Fernüberwachung der Füll- und Bestandsdaten in Tankwagen per Telemetrie

---

## ■ Allgemeines zu M2M

**Machine-to-Machine** (kurz **M2M**) steht für den automatisierten Informationsaustausch zwischen Endgeräten wie Maschinen, Automaten, Fahrzeugen oder Containern mit einer zentralen Leitstelle. So ist auch die Fernüberwachung, -kontrolle und -wartung von Maschinen, Anlagen und Systemen möglich, die traditionell als Telemetrie bezeichnet wird. Die M2M-Technologie verknüpft Informations- und Kommunikationstechnik mit der Mikrosystemtechnik sowie Logistik.

M2M-Lösungen können in jedem Wirtschaftszweig Arbeitsabläufe rationalisieren und zu Produktivitätssteigungen führen. In der Vending-Wirtschaft melden sich zum Beispiel Verkaufsautomaten selbstständig bei einem zentralen Rechner, wenn sie neu bestückt werden müssen. Regelfahrten des Automatenbetreibers können so vermieden werden. Darüber hinaus kommt es zur Vermeidung von Ausfallzeiten. Die damit verbundenen Rationalisierungen der Geschäftsprozesse und die daraus folgenden Kosteneinsparungen bergen für die Industrie – und auch für die Gesellschaft – ein riesiges Marktpotenzial.

Im Rahmen der Initiative „Informationsgesellschaft Deutschland 2010“ und des Forschungsförderungsprogramms „IKT 2020“ werden für die M2M-Kommunikation signifikante Chancen für die Wirtschaft gesehen.

## ■ Grundkonzept M2M

M2M-Systeme werden in erster Linie durch drei Grundkomponenten charakterisiert:

### ■ **Datenendpunkt** (Data End Point – DEP, z. B. ein zu überwachender Verkaufsautomat)

### ■ **Kommunikationsnetze**

- Mobilfunk (z. B.: GSM/SMS/GPRS/HSCSD/EDGE/UMTS)
- kabelgebunden (z. B.: Analog, ISDN, ADSL, Ethernet)
- Sonstige (z. B.: Bluetooth, RFID, W-LAN)

### ■ **Datenintegrationspunkt** (Data Integration Point - DIP)

Ein Datenintegrationspunkt ist z. B. ein Server, der die Füllstände aller Verkaufsautomaten überwacht. Bei dem Datenendpunkt (DEP) handelt es sich um ein kompaktes Mikrorechnersystem – einen Sender, der mit einem Endgerät verknüpft ist. Innerhalb eines geschlossenen Netzwerkes kann es zahlreiche Datenendpunkte und die zugehörigen Endgeräte bzw. Maschinen geben. Mit Hilfe der DEP tauschen die Maschinen über ein Kommunikationsnetzwerk Daten mit dem Datenintegrationspunkt (DIP) – dem Empfänger – aus, der mit einer zentralen Leitstelle verbunden ist. Der DIP ist im Gegensatz zu den zahlreich vorhandenen DEPs meist nur einmal in einer M2M-Applikation zu finden. Dabei fließen die Informationen nicht ausschließlich in Richtung der Zentrale. So ist auch die Kommunikation zwischen den einzelnen DEPs möglich. Die gesamte Datenübertragung kann dabei etwa über ein Mobilfunknetz erfolgen. Beispielsweise sendet eine Anlage eine Fehlermeldung direkt an eine ausgewählte Gruppe von Ingenieuren mittels SMS.

---

---

## ■ Komponenten einer M2M Lösung

M2M-Lösungen bestehen grundsätzlich aus mehreren voneinander abhängigen Komponenten, die Kommunikation zwischen Maschinen ermöglichen. Dazu gehören vor allem:

- Hardwarekomponenten (z. B.: Modems, Industrie PCs, Server)
- Mobilfunk- und Festnetzdienstleistungen
- Systemintegrations- und Beratungsdienstleistungen
- Applikationen (z. B.: Serverapplikationen, „Point to Point“ Applikationen)

## ■ Erfolgsfaktoren einer M2M Lösung

Eine enge Zusammenarbeit zwischen Lösungspartner, Netzbetreiber und Kunden ist der Schlüssel zu einer unkomplizierten und erfolgreichen Planung und Umsetzung von M2M-Lösungen. Zudem ist der Erfolg einer M2M-Lösung oftmals auch von folgenden Faktoren abhängig:

- Finanzielle Planbarkeit der anfallenden Kosten
- Einfache Bedienbarkeit
- Gesellschaftsfähigkeit (Akzeptanz)
- Einfache und günstige Integrationsfähigkeit in bestehende Systeme
- Ein klarer Mehrwert
- Die Zukunft ist IP -> Weiteres Einsatzspektrum und Investitionssicherheit
- Adäquate Hardware -> Günstige Hardware kann unter Umständen höhere Kosten erzeugen als teurere Hardware
- Adäquate Kommunikation (Netze/Protokolle/Tarife) und Software Backend

## ■ Datenübertragung M2M

Mit dem Mobile IP VPN und GPRS eines Mobiltelefon-Providers (z.B. T-Mobile) schaffen wir die Basis für zukunftsweisende M2M Lösungen. Der Übertragungsstandard GPRS kann durch die ‚always on‘ Funktion eine permanente Verbindung zwischen Objekt und Zentrale gewährleisten – erneutes Einwählen entfällt und Sie können schneller reagieren. Über das Mobile IP VPN kann darüber hinaus eine ‚End-to-End‘ Lösung mit hohen Sicherheitsstandards realisiert werden.

Verbunden mit der Administration einer geschlossenen Benutzergruppe wird beim Mobile IP VPN ein individueller, fest geschalteter Übergabepunkt zwischen dem GPRS-Netz des Providers und Ihrem privaten Unternehmensnetz definiert – auf Basis von IntraSelect, T-ATM oder FrameLink Plus von verschiedenen Providern. IntraSelect und T-ATM-Lösungen erlauben es Ihrem Unternehmen, Daten im Intranet zwischen den lokalen Netzen an unterschiedlichen, auch mobilen Standorten zu übertragen, gesichert, innerhalb eines privaten Unternehmensnetzes. Durch entsprechende Dial IN-Erweiterungsoptionen wird der Zugriff auf Ihr LAN auch von beliebigen Standorten aus per Einwahl möglich. Diese End-to-End Lösung zeichnet sich durch hohe Sicherheitsstandards aus.

---

---

## ■ Bringen Sie Ihre Maschinen ans Netz

Machine to Machine (M2M) steht für die Datenkommunikation von Maschinen, Fahrzeugen, Containern, Automaten oder sonstigen Objekten mit einer zentralen Leitstelle. Im Mittelpunkt des speziellen T-Mobile Tarif- und Leistungsangebotes für eine Vielzahl von M2M-Applikationen und Lösungen steht eines: Der drahtlose Informationsaustausch zwischen Maschinen und Zentrale zur Optimierung Ihrer Geschäftsprozesse. Ob bewegliche oder unbewegliche Objekte – die direkte Einbindung in den Informationsfluss Ihrer betrieblichen Abläufe kann Vorteile für Ihr Geschäft bringen:

### ■ Kosteneinsparung und Produktivitätssteigerung

- Früherkennung von Fehlern und die rasche Möglichkeit zu korrigierenden Eingriffen
- Reduzierung von Ausfallzeiten
- Einsparung von Kosten für Wege
- Reduzierung von Kosten für -, Wartung- und Ablesekosten
- Just-in-Time Verfügbarkeit von Informationen zur Optimierung von Angeboten (beispielsweise: Abverkaufsinformationen vom Automaten)
- Optimierung von Touren und Einsatzplänen

### ■ Neue Geschäftschancen

- Fernwartung-/Serviceangebote für Nutzer von Maschinen
- Optimierung von Energieverbrauchskosten bei Abnehmern
- Ermöglichung von Bezahltransaktionen am Automaten
- Integration anderer Technologien (beispielsweise zur Identifikation und Authentifikation)

## ■ M2M Anwendung in folgenden Branchen

M2M Systeme lassen sich in einer Vielzahl von Branchen kostenreduzierend einsetzen.

### ■ Transport und Logistik

- Mobile beleglose Auftragsabwicklung einschließlich Übertragung von Unterschriften
- Sendungsverfolgung / Zeitnahe Online-Auskunft via Internet für Versender und Empfänger
- Online Disposition von neuen Aufträgen
- Schnelle Fakturierung
- Optimierung Wartung und Service

### ■ Gebäudemanagement

- Bestandsführung von Heizöl- und Flüssiggastanks
- Energie-Management und Verbrauchsabrechnung
- Einbruchs-/Alarmsysteme
- Fernwartung und –Steuerung von Anlagen (Aufzüge, Heizung, Türsysteme etc.)

- 
- Verbesserte Serviceleistung für Mieter
  - Früherkennung von Störungen und Notfällen

## ■ **Versorgungsunternehmen**

- Lastmanagement
- Zeitnahe, automatisierte Erfassung von Verbrauchsdaten
- Kosteneinsparung bei Installation und Betrieb
- Optimierung der Netzauslastung und des Anlagebetriebs
- Früherkennung von Störungen und Fehlern
- Abfallmanagement (Füllstand von Abfallbehältern)

## ■ **Verkehr**

- Bestandsführung an Tankstellen (Benzin, Diesel, etc.)
- Fahrzeugortung und- verfolgung
- Diebstahlschutz
- Not- und Pannenruf
- Ferndiagnose
- Optimierung des Verkehrsflusses und Parkleitsysteme
- Verkehrsdatenerfassung
- Transparenz über Fahrplaneinhaltung bei Verkehrsbetrieben

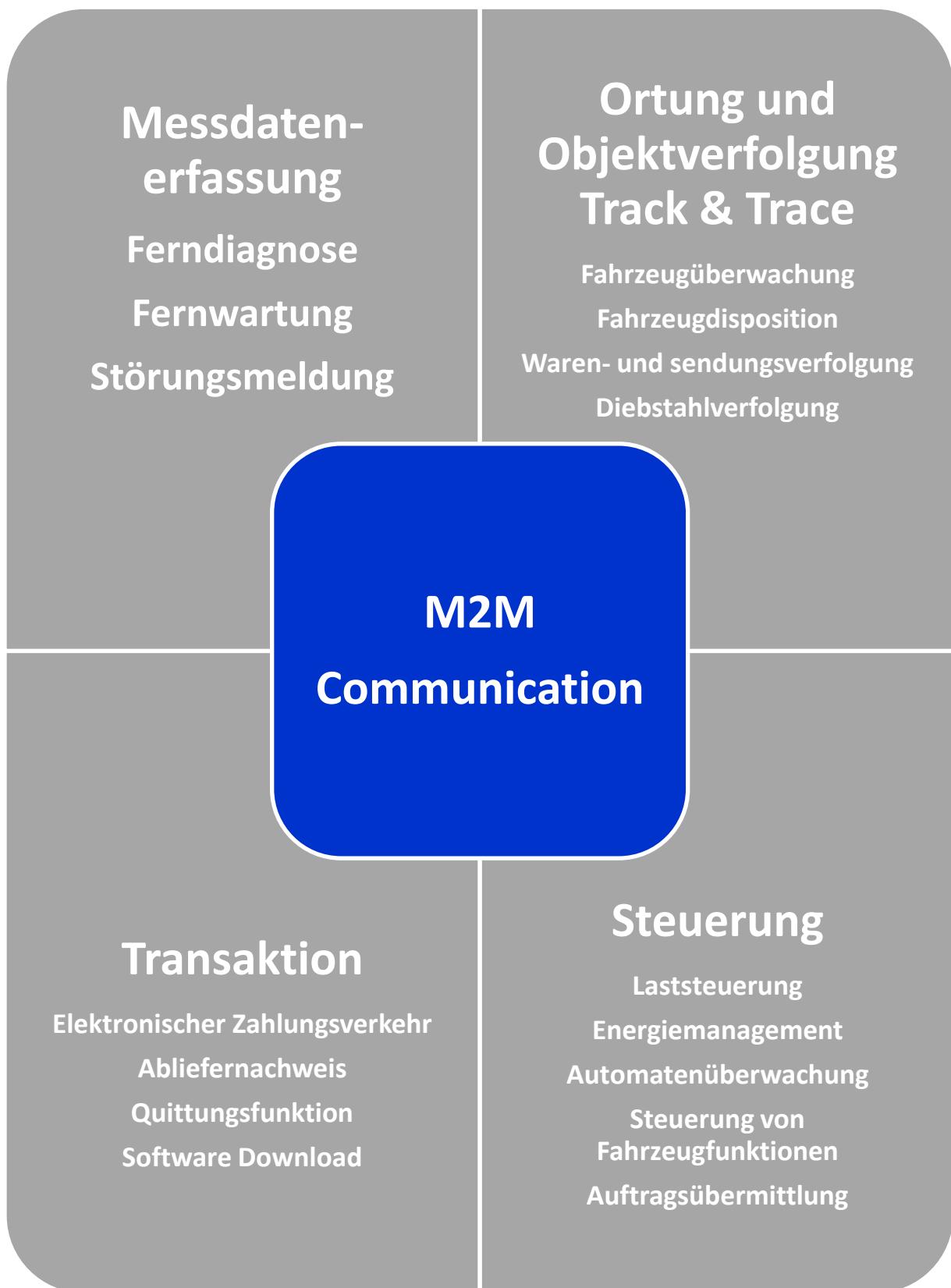
## ■ **Handel und Dienstleistungen**

- Mengenverkaufskontrolle
- Optimierung der Bestückung von Automaten
- Warengruppenoptimierung
- Elektronische Bezahlung
- Transaktionsmanagement am Geldausgabeautomaten
- Bundesweite Einbindung beliebiger Lokationen
- Einfache Neuplatzierung des Automaten

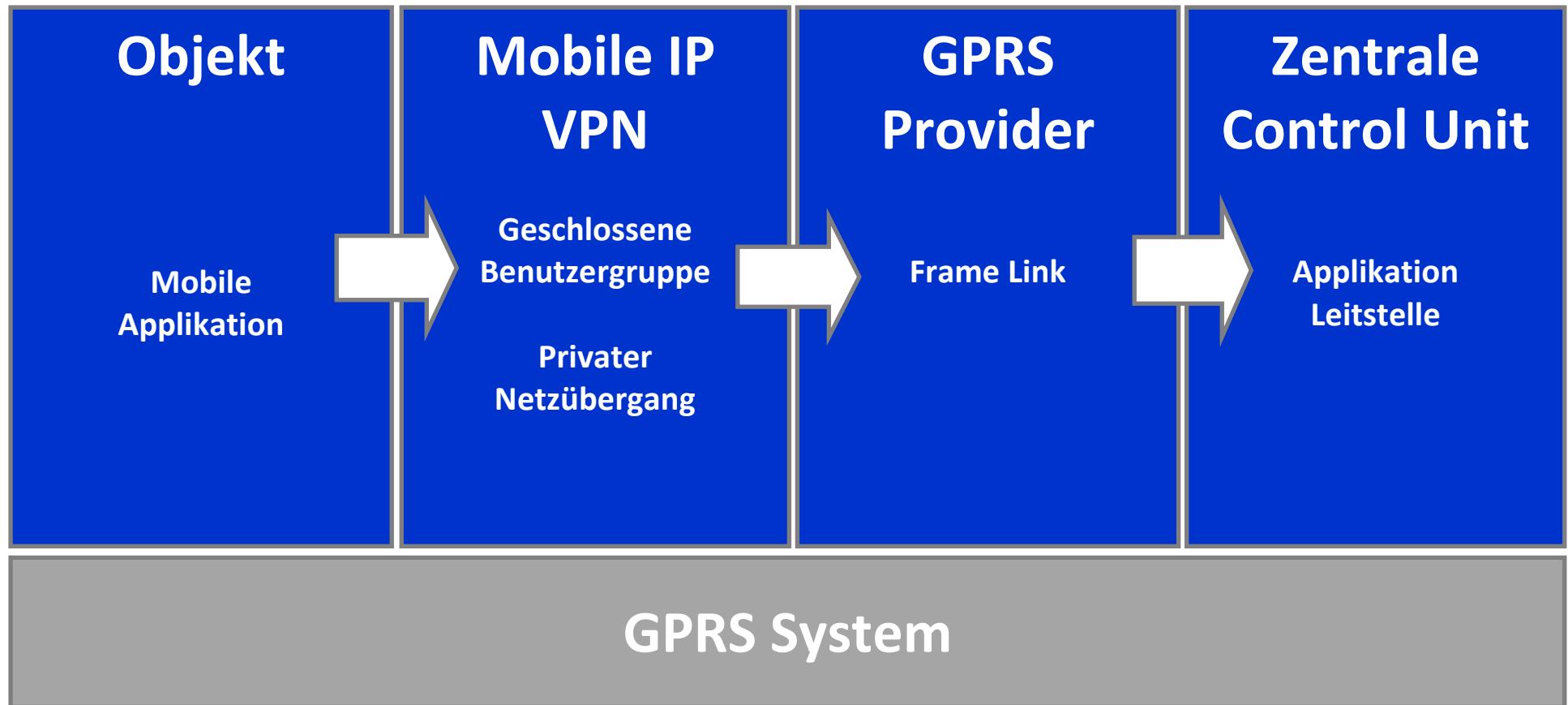
## ■ **Making Machines Communicate**

### **Vorteile transparenter und automatisierter Betriebsprozesse**

- Früherkennung von Fehlern und Störungen
- Produktivitätssteigerung
- bedarfsgerechter Personal- und Ressourceneinsatz
- erhöhte Kapazitätsauslastung
- Reduzierung von Ausfallzeiten
- Zeitnahe Weiterverarbeitung ohne Medienbrüche
- neue Geschäftsmöglichkeiten, erweiterte Dienstleistungen



## M2M Provider (z.B. T-Mobile)





## ■ Profitieren Sie von:

- Sämtlichen verfügbaren Übertragungsstandards GPRS, CSD und SMS mit den hervorragenden Kommunikationslösungen.
- Unserer System- und Lösungskompetenz.
- Den Erfahrungen unserer Ingenieure, die Ihre M2M Lösung verwirklichen.
- Attraktive M2M-Tarife (auch im Ausland).
- Unsere Ingenieure beraten Sie gerne bei der Lösung für Ihre speziellen Anforderungen.



---

## ■ Referenzen und realisierte Projekte

Für führende Mineralölgesellschaften sowie deren Partnerorganisationen (nur Auszug) haben unsere Mitarbeiter in der Vergangenheit IT- und Telemetrie-Lösungen konzipiert und realisiert, wie z.B.



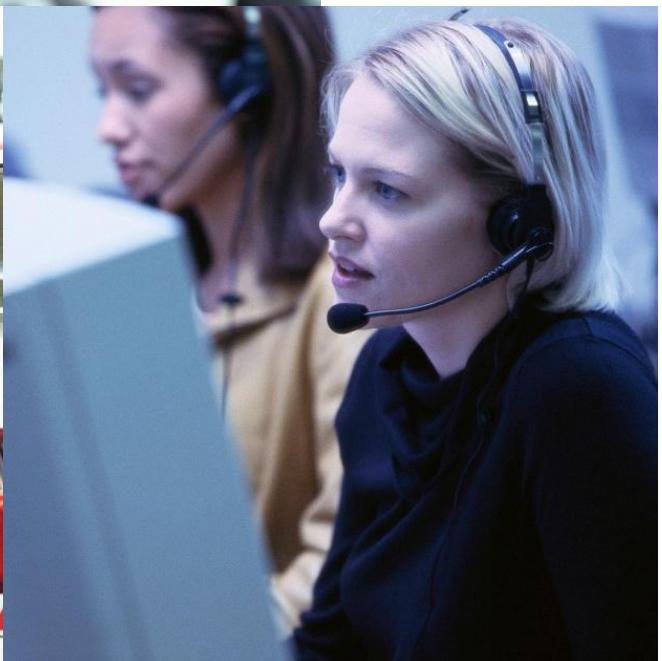
**ExxonMobil**



**Mobil**



**TOTAL**



---

**INFOR**<sup>®</sup>**DATA**  
Software Design GmbH



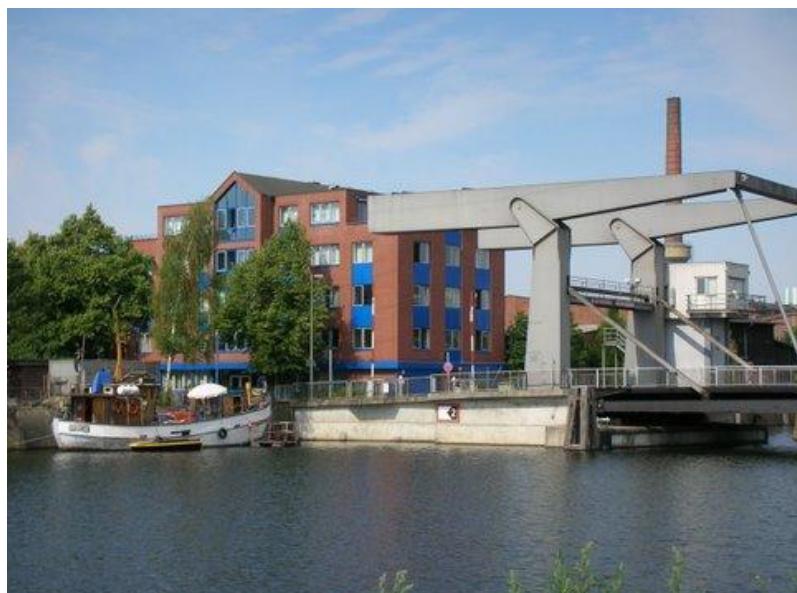
---

Planen

Realisieren

Betreuen

**Ihre IT-Professionals aus Hamburg**



<sup>®</sup>**INFOR****DATA**  
Software Design GmbH

Blohmstr. 31 - 21079 Hamburg  
Telefon : 040 766 185 0 – Telefax : 040 766 185 29  
Internet : [www.infordata-oase.de](http://www.infordata-oase.de) - Email : [mail@infordata-oase.de](mailto:mail@infordata-oase.de)

© Copyright INFOR DATA 2009

