



# Mit Hammer, Säge und Smartphone

Mobiles Arbeiten im Handwerk

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie



Netzwerk Elektronischer  
Geschäftsverkehr

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	4	<b>5. Mobile Anwendungen im Handwerk</b> .....	12
<b>2. Definition</b> .....	5	5.1 Mobile Auftragsdatenerfassung .....	12
<b>3. Mobile Endgeräte</b> .....	5	5.2 Mobile Zeiterfassung .....	14
3.1 Handy (Mobiltelefon) .....	5	5.2.1 Das Anwendungsgebiet .....	14
3.2 PDA (Personal Digital Assistent).....	6	5.2.2 Die Funktionsweise .....	14
3.3 Smartphone .....	6	5.3 Mobiles Aufmaß .....	16
3.4 Notebook .....	7	5.3.1 Das Anwendungsgebiet .....	16
3.5 Netbook .....	7	5.3.2 Die Funktionsweise .....	16
3.6 Tablet-PC .....	8	5.4 Flottensteuerung .....	17
3.7 Sonderformen .....	8	5.4.1 Anwendungsgebiet .....	17
<b>4. Übertragungsstandards</b> .....	9	5.4.2 Die Funktionsweise .....	17
4.1 DSL (Digital Subscriber Line).....	9	<b>6. Sicherheit</b> .....	18
4.2 WLAN (Wireless Local Area Network).....	9	<b>Weiterführende Informationen</b> .....	19
4.3 UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) 10		<b>Das Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr</b> .....	20
4.4 GSM (Global System for Mobile Communications) ....	11		
4.5 EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution) ....	11		
4.6 HSDPA (High Speed Downlink Packed Access).....	11		
4.7 LTE (Long Term Evolution) .....	11		

## Impressum

### Herausgeber

Münsterländer Kompetenzzentrum für den elektronischen Geschäftsverkehr (MÜKE)  
c/o Handwerkskammer Münster  
Echelmeyerstraße 1-2  
48163 Münster  
Telefon: 02 51/705-1425  
Fax: -1428  
www.ec-mueke.de

### Text und Redaktion

Norbert Speier  
Münsterländer Kompetenzzentrum für den elektronischen Geschäftsverkehr (MÜKE)

### Stand

April 2011

## Mit Hammer, Säge und Smartphone

### Mobiles Arbeiten im Handwerk



## 1. Einleitung

Schon lange gehört die Mobilität zu unserem Lebensalltag. Sowohl im Privat- wie auch in unserem Berufsleben sind wir es gewohnt, immer und überall erreichbar zu sein. Doch mobile Kommunikation ist weit mehr als nur mit dem Handy zu telefonieren. So ist es für uns selbstverständlich geworden, sowohl bei privaten wie auch geschäftlichen Reisen, unser Ziel mit Hilfe mobiler Navigationsgeräte schnell und unproblematisch zu finden. War es früher nur möglich Nachrichten in Form einer SMS mobil auszutauschen, so ermöglichen heute moderne Mobilfunkgeräte, s. g. Smartphones, die uneingeschränkte Nutzung des Internets. Mal eben schnell die nächste Zugverbindung finden, einen Tisch in unserem Lieblingsrestaurant reservieren oder noch schnell ein Geschenk online kaufen, alles das und noch viel mehr können wir heute ortsunabhängig erledigen.

Das Handwerk zeichnete sich seit jeher durch ein hohes Maß an Mobilität aus, denn ein Großteil der handwerklichen Tätigkeiten wurde schon immer außerhalb der eigentlichen Firmenräumlichkeiten durchgeführt. Aufgrund der technischen Weiterentwicklungen der letzten Jahre und der immer stärkeren Akzeptanz mobiler Kommunikationsgeräte werden nun erstmalig auch die administrativen Arbeiten mobil. Auftragsdaten, Aufmaße, E-Mail usw. sind Dank schneller Internetverbindungen und einer großen Auswahl unterschiedlicher mobiler Endgeräte überall verfügbar.

Doch mit den technischen Möglichkeiten verändert sich auch das Kundenverhalten. Der Kunde von heute verlangt schnelles und transparentes Handeln. Er möchte jederzeit mit seinem Geschäftspartner in Kontakt treten können.

Handwerksbetrieben sowie allen KMUs eröffnen sich durch den technischen Wandel enorme Marktchancen. Die weltweite Vernetzung, die bisher den Großunternehmen vorbehalten war, können dank Internet und den mobilen Endgeräten auch Klein- und Kleinunternehmen zu ihrem Vorteil nutzen. So steigern beispielsweise mobile Bezahlssysteme nachhaltig die Liquidität der Unternehmen und verringern das Zahlungsausfallrisiko. Das Zauberwort für all diese Anwendungen heißt Mobile Business.

## 2. Definition

Mobile Business bezeichnet jede Art von geschäftlicher Transaktion, bei der die Transaktionspartner im Rahmen von Leistungsanbahnung, -vereinbarung oder -erbringung elektronische Kommunikationstechnologie in Verbindung mit mobilen Endgeräten einsetzen.

## 3. Mobile Endgeräte

Die Entwicklung mobiler Endgeräte wurde in den vergangenen Jahren rasant vorangetrieben. Ziel war es, Geräte anzubieten, die sich durch hohe Übertragungsraten, Anwenderfreundlichkeit und Mehrfachfunktionalität auszeichnen. Berücksichtigung fand auch, dass die Anwendungen gerade im Handwerk häufig unter nicht optimalen Bedingungen erfolgen müssen. Wasser, Staub, Kälte sowie äußere mechanische Einwirkungen stellen im handwerklichen Umfeld die Geräte auf die Probe.

### 3.1 Handy (Mobiltelefon)

Die Entwicklung des Handys begann bereits in den 50er Jahren des vergangenen Jahrhunderts. Im Jahr 1958 kamen die ersten Autotelefone auf den deutschen Markt. Sie verwendeten das A-Netz und waren aufgrund ihrer Technik so groß, dass nur ein Festeinbau in einem Auto in Frage kam. Die geringe Verbreitung und der hohe technische Aufwand führten dazu, dass ein solches Gerät ca. die Hälfte des Neuwagenpreises ausmachen konnte.

Erst die flächendeckende Einführung des C-Netzes im Jahr 1985 verhalf dem Mobiltelefon zum Durchbruch. Aufgrund technischer Neuerungen konnte die Sendeleistung reduziert werden und die Geräte wurden kleiner. Trotz aller Innovationen wurde immer noch ein recht stattliches Batteriepaket benötigt, so dass ein C-Netz-Telefon schon einmal einige Kilogramm wiegen konnte.

Der endgültige Durchbruch der Mobilfunktelefone kam mit der Einführung der digitalen Mobilfunknetze Ende der 1980er/Anfang der 1990er Jahre.

Die Geräte wurden immer kleiner und Motorola stellte bereits Ende 1992 das erste GSM (Global System for Mobile Communications) fähige Mobilfunktelefon vor.

In der Folgezeit versuchten die Hersteller ständig die Gerätegrößen zu verringern und zusätzliche Funktionalitäten zur Verfügung zu stellen. So entwickelte sich z. B. der SMS-Dienst (Short Message Service), durch den erstmals das mobile Versenden von Textnachrichten möglich war. Die Displays wurden größer und bunter. Funktionen wie Kalender, Aufgabenverwaltung u. v. m. wurden in die Geräte implementiert. In der weiteren Entwicklung verfügten Handys dann auch über eingebaute Kameras, Musikplayer, Übertragungstechniken (Bluetooth, WLAN etc.) sowie GPS-Empfänger.

Eines haben jedoch alle Handys gemeinsam, die Hauptfunktion des Gerätes ist die Telefonie und somit der Sprachkontakt zwischen Personen.

### Geschichte des Mobiltelefons

Jahr	Entwicklungsstufe
1926	Telefondienst in Zügen der Deutschen Reichsbahn und Reichspost auf der Strecke zwischen Hamburg und Berlin.
1958	Erstes Autotelefon auf Basis des A-Netzes
1985	Einführung des kleinzelligen analogen C-Netzes
1990	Einführung des digitalen D-Netzes
1992	Erstes GSM fähiges Mobiltelefon

### 3.2 PDA (Personal Digital Assistant)

Unter PDA versteht man eine Art elektronischen Organizer, der in der Entwicklung aus den programmierbaren Taschenrechnern hervorgingen. In der Weiterentwicklung verfügten die PDAs über einen berührungsempfindlichen Bildschirm, dem so genannten Touchscreen. Er ermöglichte interaktive Display-Bedienung mit einer Fingerspitze oder mit einem speziellen Stift mit abgerundeter Spitze. Daraus folgte schließlich die Entwicklung einer neuen, äußerst kompakten Organizer-Generation, welche auf eine herkömmliche Tastatur (bis auf wenige Funktionstasten) gänzlich verzichtete. Die Hauptaufgabe des PDA ist der persönliche Kalender sowie die Aufgaben- und Adressverwaltung. Die Geräte verfügen über ein eigenes, schnell startendes Betriebssystem und ein großes Touchscreen. Erst in der Weiterentwicklung wurden die PDAs auch mit einer Telefonfunktion ausgestattet.

### 3.3 Smartphone

Das Smartphone ist eine relativ neue Entwicklung eines mobilen Endgerätes. Die Markteinführung des ersten Gerätes erfolgte im Jahr 2005. Ein Smartphone kombiniert die Vorteile eines Handys mit denen eines PDA. Es handelt sich hierbei um eine Kombination aus Handy und Computer, welche mit einem leistungsfähigen Prozessor ausgestattet ist und zumeist über ein Touchscreen bedient wird. Somit kommt die überwiegende Anzahl der Smartphones ohne jegliche Tastatur aus.

Ein Smartphone verfügt über ein eigenes Betriebssystem mit offener Programmierschnittstelle (API = application programming interface), welche die Voraussetzung dafür bildet, das heute eine Vielzahl von sog. Apps (Applications) für alle gängigen Smartphones zur Verfügung stehen. Gerade die Apps haben entscheidend zum derzeitigen Markterfolg der Smartphones beigetragen.

Ein Smartphone kombiniert verschiedene Dienste und Aufgaben miteinander. Mit einem einzigen Gerät können wir telefonieren, einen Kalender führen, Aufgaben verwalten, E-Mails senden und empfangen, im Internet surfen, auf unsere Firmendaten zugreifen, im Straßenverkehr navigieren, Musik hören und vieles mehr.

Der bekannteste jedoch bei weitem nicht einzige Vertreter in der Gruppe der Smartphones ist das iPhone von Apple. Mit seiner Markteinführung im Juni 2007 wurde der Smartphone-Markt revolutioniert. Neben den technischen Neuerungen, wie der Fingerbedienung, schaffte Apple den

Durchbruch der sog. Apps. Das Wort Apps steht hierbei für Applications, was soviel heißt wie Anwendung. Apple legte die API offen, wodurch Programmierer in die Lage versetzt werden, Apps für das iPhone zu entwickeln. Gleichzeitig richtete Apple ein „Kaufhaus für Apps“, den App-Store ein. Von jeder verkauften App erhält der Programmierer 70 % und Apple 30 % der Verkaufserlöse.

Gerade dieses Verkaufsmodell, bei dem der Programmierer sich nicht mehr um den Vertrieb kümmern muss, sorgt dafür, dass heute weltweit mehrere hunderttausend Apps erhältlich sind. Es gibt eigentlich kaum mehr ein Aufgabenfeld, für das keine App programmiert wurde.

So können wir heute mit dem Smartphone Flüge buchen, das nächste Restaurant anzeigen lassen, Auftragsdaten erfassen oder aber auch unsere Zeiterfassung durchführen. Der Zugriff auf Produktkataloge ist ebenso möglich wie das Messen von Distanzen.

Wie eingangs erwähnt, verfügen alle Smartphones über ein eigenes Betriebssystem. Je nach Hersteller und Gerätetyp können dies völlig unterschiedliche Betriebssysteme sein. Hieraus resultiert, dass Apps, die für ein bestimmtes Betriebssystem programmiert wurden, auch nur auf Geräten mit dem entsprechenden Betriebssystem lauffähig sind.

Die zurzeit vorherrschenden Betriebssysteme für Smartphones sind:

- ▶ Symbian
- ▶ Apple iOS
- ▶ RIM BlackBerry
- ▶ Microsoft Windows Mobile
- ▶ Google Android

Laut einer Studie von Gartner waren die Marktanteile im III. Quartal 2010 wie folgt verteilt:

#### Marktanteile der Betriebssysteme

Betriebssystem	Marktanteil 3. Quartal 2010
Symbian	36,60 %
Google Android	25,50 %
Apple iOS	16,70 %
RIM BlackBerry	14,80 %
Windows Mobile	2,80 %

Die Anzahl der Betriebssysteme macht es dem Anwender nicht leicht, eine Entscheidung für den Kauf und Einsatz eines bestimmten Gerätes zu treffen. Neben den technischen Merkmalen der einzelnen Geräte bestimmen im Wesentlichen die zum Einsatz kommenden Anwendungen die Kaufentscheidung für ein Gerät. Wenn z. B. die App zur mobilen Auftragsbearbeitung einer Branchensoftware ausschließlich für Geräte mit Windows Mobile programmiert wurde, muss der Anwender zwingend ein Gerät mit Windows-Mobile-Betriebssystem einsetzen. Da die Programmierung von Apps für verschiedene Betriebssysteme entsprechend aufwendig und somit auch kostenintensiv ist, werden die meisten Apps nur für ein Betriebssystem programmiert und angeboten.

#### Smartphone

##### Vorteile:

- ▶ Es vereint die Funktion mehrerer Geräte.
- ▶ Es muss nur ein Akkuladestand überwacht werden.
- ▶ Datenbestände werden nur einmal geführt.

##### Nachteile:

- ▶ Der Nutzer kann durch die Vielfalt überfordert werden.
- ▶ Die Akkutechnologie stößt bei energiehungrigen Anwendungen an Grenzen.
- ▶ Geringe Bildschirmgröße.
- ▶ Erweiterbarkeit durch Apps führt zu Anfälligkeit durch Schadsoftware.

### 3.4 Notebook

Notebooks sind die klassischen Geräte für das mobile Arbeiten. Im heutigen Sprachgebrauch werden die Begriffe Notebook und Laptop synonym verwendet. Die ersten Notebooks kamen bereits Ende der 1980er Jahre auf den Markt. Aufgrund ihres hohen Preises und ihres enormen Gewichts (bis ca. 8 Kilogramm), kam es jedoch noch nicht zur Marktdurchdringung. Erst als es gelang, den Stromverbrauch der Geräte zu reduzieren und das Akkupaket zu verkleinern, begann der Siegeszug der Notebooks.

Das Notebook kann in vielfältiger Weise für das mobile Arbeiten verwendet werden. Da die Geräte heute in der Regel über eine fast normale Tastatur verfügen und das Display in der Qualität dem Desktoprechner in nichts nachsteht, kann auf dem Notebook mit umfangreichen, komplexen Programmen und Daten gearbeitet werden. Das Notebook ist ein vollwertiger Arbeitsplatz, der in der Regel über alle Anschlussmöglichkeiten eines normalen PCs verfügt.

Aufgrund seiner Mobilität ist das Notebook jedoch anfällig gegen äußere Einflüsse. Feuchtigkeit, Staub, Schmutz oder aber auch ein Stoß können das Gerät beschädigen und zu einem Verlust von Daten führen. Für den Einsatz in einer besonders rauen Umgebung oder unter klimatisch widrigen Bedingungen wurden deshalb s. g. Ruggedized-Notebooks entwickelt. Hierbei handelt es sich um besonders robuste Geräte, die durch ein spezielles Gehäuse spritzwassergeschützt sind und sogar einen Fall bis zu einer bestimmten Höhe unbeschadet überstehen können. Aufgrund des sehr hohen Preises kommen diese Geräte jedoch eher selten zum Einsatz.

### 3.5 Netbook

Beim Netbook handelt es sich um den kleinen Bruder des Notebooks. Die Geräte sind vorwiegend für die Internetnutzung, Büroarbeiten und zum Abspielen von Musik oder Videos konzipiert. Die Optimierung für den mobilen Einsatz sorgt dafür, dass Netbooks über kein optisches Laufwerk (DVD, CD) verfügen und mit einem leistungsschwächeren Prozessor ausgestattet sind. Aufgrund der gegenüber dem Notebook kleineren Bauform und des geringeren Stromverbrauchs (längere Akkubehaltbarkeit) erfreuen sich Netbooks gerade beim mobilen Arbeiten auf Geschäfts- oder Dienstreisen einer hohen Beliebtheit.



### 3.6 Tablet-PC

Beim Tablet-PC handelt es sich um eine Weiterentwicklung des normalen Notebooks. Die Besonderheit ist jedoch ein berührungsempfindlicher Bildschirm. Die Dateneingabe erfolgt mittels Digitalisierstift oder aber auch direkt mit dem Finger auf dem Bildschirm. Grundsätzlich werden zwei Bauformen der Tablet-PCs unterschieden. Zum einen gibt es jene Geräte, die genau wie ein Notebook über einen Tastaturbereich und einen aufklappbaren Bildschirm verfügen. Im Unterschied zum Notebook lässt sich der Bildschirm jedoch einmal komplett umschlagen, so dass das Gerät wie ein Schreibblock gehalten und mit einer Hand bedient werden kann.

Die zweite Bauform verzichtet komplett auf eine Tastatur. Der Tablet-PC besteht somit nur aus einem flachen, berührungsempfindlichen Monitor, über den die gesamte Bedienung erfolgt. Der bekannteste Vertreter dieser Bauform ist das iPad von Apple.

Ein Tablet-PC verfügt über eine eingebaute Schrifterkennung. Somit können z. B. Notizen direkt mittels Stift oder Finger auf den Monitor geschrieben werden. Anschließend wandelt der Rechner das Geschriebene in Daten um.

### 3.7 Sonderformen

Neben den bereits genannten Standardeingabegeräten für das mobile Arbeiten gibt es je nach Aufgabenbereich noch einige Sonderformen. Eine der bekanntesten Sonderformen ist sicherlich das Erfassungsgerät für den Lager- und Logistikbereich. Hierbei handelt es sich um sehr robuste Geräte, die spritzwassergeschützt und stoßunempfindlich sind. Sie verfügen über ein kleines Display, welches mittels eines Digitalisierungstiftes benutzt werden kann, sowie einem Scanner und einer Funktionstastatur. Diese Geräte haben in der Regel nur eine spezielle, genau definierte Funktion. Sie kann darin bestehen, Warenein- und Warenausgänge mittels Barcodescannung zu erfassen. Die erfassten Daten werden dann automatisch mittels Datenübertragung an den entsprechenden Server weitergeleitet. Bekannt sind diese Geräte auch durch den Einsatz bei den verschiedenen Paketdiensten in Deutschland.

Weitere Vertreter der Sonderformen sind die Geräte für die mobile Erfassung von Projekt- oder Arbeitszeiten. Hierbei handelt es sich um kleine Eingabegeräte, die speziell für den Einsatz auf Baustellen sowie unter besonders rauen klimatischen Bedingungen entwickelt wurden. Über die wenigen am Gerät vorhandenen Tasten können

Anwesenheits- und Abwesenheitszeiten sowie Projektzeiten erfasst werden. In regelmäßigen Abständen werden die Geräte in eine Ladeschale gestellt, damit die Daten ausgelesen und im Zeiterfassungssystem weiter verarbeitet werden können.

Der Markt stellt eine Vielzahl von Geräten zur Verfügung. Im Regelfall ist es so, dass es für eine Aufgabe auch ein Gerät gibt, welches die spezifischen Anforderungen genau erfüllt. So werden z. B. im Servicebereich häufig ganze Koffer angeboten, die sowohl ein Notebook, ein Kartenlesegerät (mobiles Bezahlssystem), Drucker, Smartphone sowie ein Datenterminal zur Zeiterfassung beinhalten.

Bei der Auswahl von Geräten bestimmt zunächst immer die Aufgabe welches Gerät zum Einsatz kommt. So wird ein Tablet-PC im Baustellenaußeneinsatz kaum Verwendung finden, da er für diesen Einsatz nicht robust genug ist. Aufgrund der verschiedenen am Markt zum Einsatz kommenden Betriebssysteme ist bei der Anschaffung eines Smartphones vorher genau zu prüfen, mit welchem dieser Betriebssysteme die zum Einsatz kommende Applikation arbeitet.

#### Wichtiges zur Auswahl von mobilen Endgeräten:

- ▶ Die gestellte Aufgabe bestimmt das Gerät.
- ▶ Berücksichtigung von besonderen Einsatzumgebungen (besonders raue Umgebung).
- ▶ Beim Smartphone vor dem Kauf abklären, welches Betriebssystem von Ihrer Anwendung unterstützt wird.
- ▶ Genau prüfen, ob die Geräte eine Vielzahl an Funktionen erfüllen müssen oder ob die Beschränkung auf Teilfunktionen reicht (Überforderung der Mitarbeiter).

## 4. Übertragungsstandards

Übertragungsstandards sorgen dafür, dass mobile Endgeräte mit anderen Geräten kommunizieren können. Dies können sowohl Standards für die Sprachkommunikation wie auch Datenübertragungsstandards sein. Wenn wir hier von Standards reden, dann meinen wir standardisierte technische Verfahren, die eine Kommunikation zwischen verschiedenen Geräten erst möglich machen. Viele Standards sind geschichtliche Entwicklungen oder basieren auf Weiterentwicklungen anderer Technologien. Die wichtigsten heute üblichen Übertragungstechnologien sind nachfolgend dargestellt.

### 4.1 DSL (Digital Subscriber Line)

DSL ist die heute am weitesten verbreitete Art, seinen Rechner mit dem Internet zu verbinden. Durch die s. g. Breitbandverbindung wurde es möglich, hohe Datenübertragungsraten zu erreichen und somit das Internet zu revolutionieren.

Die höheren Datenübertragungsraten ermöglichen es, umfangreiche Inhalte über das Internet zu übertragen. Die im World Wide Web zur Verfügung gestellten Inhalte werden immer komplexer und der Nutzwert erhöhte sich stetig. Aufgrund der über DSL erreichbaren Übertragungsraten werden zunehmend komplexe Anwendungen ausschließlich über das Internet zur Verfügung gestellt.

DSL hat für den mobilen Einsatz den Vorteil, dass die Übertragungsraten sehr hoch sind. Nachteilig wirkt sich jedoch aus, dass für die Nutzung von DSL ein örtlich eingerichteter Anschluss vorhanden sein muss.

An vielen öffentlichen Plätzen, wie z. B. Bahnhöfen, Flughäfen oder Hotels kann man sich heute via WLAN-Hotspot in ein DSL-Netz einloggen.



### 4.2 WLAN (Wireless Local Area Network)

WLAN ist zunächst einmal die Abkürzung für Wireless Local Area Network, was man mit „kabelloses lokales Netzwerk“ übersetzen kann. Dahinter steckt ein sehr praktisches lokales Funknetz, das es ermöglicht, die Vorteile des Internets mobil zu genießen. So kann man sich zum Beispiel in den eigenen vier Wänden ein WLAN einrichten und dann mit einem Laptop in der ganzen Wohnung oder im Unternehmen kabellos surfen. Andere Einsatzmöglichkeiten für WLAN im privaten wie auch im beruflichen Bereich sind zum Beispiel das Verwenden eines Druckers von verschiedenen Computern aus. Man vernetzt einfach drahtlos die Computer mit dem Drucker und schon kann man auch aus großen Entfernungen oder aus unterschiedlichen Zimmern auf den Drucker zugreifen. Solche Dinge sind natürlich auch für Unternehmen sehr interessant. Ein so installiertes WLAN bietet jedoch auch Angriffsmöglichkeiten von nicht berechtigten Personen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Kommunikation im WLAN verschlüsselt stattfindet. Alle handelsüblichen Geräte stellen entsprechende Techniken zur Verfügung

Verstärkt gibt es heute die so genannten Hotspots, die für einen Internetzugang an öffentlichen Plätzen von Nöten sind. Diese findet man mittlerweile in Restaurants, Hotels und Kneipen, in Flughäfen und Bahnhöfen und natürlich in Bildungseinrichtungen wie Bibliotheken, Schulen und Universitäten. Dadurch ist es heute an den unterschiedlichsten Orten möglich, sich kabellos ins Internet einzuwählen und das ohne großen Aufwand. Zum Einen ist WLAN nämlich sehr schnell und zum Anderen sehr kostengünstig.

Befindet man sich im nahen Umkreis eines Hotspots sind die Verbindungsraten sehr gut und auch die Datenübertragungsraten sind hoch. An den technischen Standards von WLAN wird zudem ständig gearbeitet, so dass die Übertragungsraten weiter verbessert werden. Zu bedenken ist allerdings, dass eine kabel- und drahtlose Verbindung mit WLAN eben nur in der näheren Umgebung eines Hotspots funktioniert. Verlässt man diesen Bereich, der meist selbst bei Idealbedingungen bei weniger als ein paar hundert Metern um den Hotspot herum liegt, ist eine Verbindung via WLAN nicht mehr möglich.



### 4.3 UMTS

#### (Universal Mobile Telecommunications System)

Das Kürzel UMTS ist in den zurückliegenden Jahren weitgehend in den Alltagsgebrauch übergegangen. Es steht vor allem für Geschwindigkeit in Mobilfunknetzen, und damit verbunden für eine Ausweitung der Möglichkeiten, die sich für die Nutzer mobiler Endgeräte (Handys, Smartphones, Laptops) ergeben. Vor allem eröffnet sich so die Möglichkeit, das mobile Internet zu nutzen.

War der UMTS-Vorgänger, GSM, für das mobile Telefonieren und allenfalls geringe Datenübertragung sowie Kurzmitteilungen (SMS) zu gebrauchen, hat UMTS das Tor zu Anwendungen mit multimedialen Ausmaßen aufgestoßen. Bilder und Videos können vergleichsweise schnell verschickt werden, immer komplexere Internet-Seiten können aufgerufen, E-Mails verschickt und empfangen werden – und das alles mit einer annehmbaren Geschwindigkeit. Die Liste der Möglichkeiten lässt sich endlos fortführen und wird in der Zukunft noch wachsen.

Die Angebote drehen sich dabei vor allem um die miteinander vernetzten Kernbereiche mobiles Internet, Kommunikation und Medien. Vor allem das Internet via UMTS mobil und schnell erreichen zu können, ist ein wesentlicher Fortschritt im Mobilfunkbereich. Hier ergibt sich eine Überschneidung von UMTS mit der zweiten grundlegenden Möglichkeit, mit einem mobilen Endgerät ins World Wide Web zu gelangen: WLAN.

Das Handy ist somit kein Telefon mehr, sondern erweitert sich zum Smartphone bzw. Handheld. Es rückt Richtung Notebook bzw. Laptop vor, allerdings im kleinen Maßstab. Die Komplexität der Anwendungsmöglichkeiten kollidiert allerdings mit der zwangsweise vorhandenen Beschränkung bei der Größe. Ein Mobilfunkgerät kann nicht endlos wachsen.

### 4.4 GSM

#### (Global System for Mobile Communications)

GSM ist der erste Übertragungsstandard, der für voll-digitale Mobilfunknetze geschaffen wurde. Dieser Standard wurde für die Telefonie und allenfalls für die Übertragung kleiner Datenmengen geschaffen. GSM bietet die Grundlage für die in Deutschland bestehenden D- und E-Funknetze. Aufgrund der geringen Übertragungsrate ist GSM für das mobile Arbeiten eher ungeeignet.

### 4.5 EDGE

#### (Enhanced Data Rates for GSM Evolution)

EDGE ist eine Erweiterung des GSM-Standards, mit dem Ziel, höhere Übertragungsraten im GSM-Mobilfunknetz zu erzielen. Vor allem in ländlichen Gebieten, in denen noch kein UMTS zur Verfügung steht, wurde EDGE zur Datenübertragung im GSM-Netz eingesetzt. Mit zunehmender UMTS-Verbreitung verliert EDGE an Bedeutung.

### 4.6. HSDPA

#### (High Speed Downlink Packed Access)

Längst gehört das Datenübertragungsverfahren HSDPA zu den Standards auf dem deutschen Mobilfunkmarkt. Fast alle Netzbetreiber bieten heute eigene Internetsticks mit speziellen Tarifen an.

Grundsätzlich ermöglicht die HSDPA-Technik mobile Übertragungsraten im DSL-Bereich, allerdings mit einigen Einschränkungen. Wer in Ballungsgebieten wohnt, kann bei den meisten Anbietern mit einer sicheren Netzabdeckung rechnen. Anders sieht es im ländlichen Bereich aus: Hier ist die völlige HSDPA-Anbindung längst nicht erreicht, sodass die Übertragung größerer Datenvolumen oft Schwierigkeiten bereitet.

### 4.7 LTE (Long Term Evolution)

LTE steht für die nächste Generation von Mobilfunkstandards. Hierdurch wird das besonders schnelle Internet per Funk ermöglicht. Die Datenübertragungsraten liegen deutlich über UMTS und erreichen je nach Tarif und Verfügbarkeit DSL Niveau und darüber. Die Bundesnetzagentur versteigerte von April bis Mai 2010 die LTE-Lizenzen. Jeder Bieter musste sich verpflichten, vorrangig den Aufbau in den Gebieten durchzuführen, in denen noch keine schnellen Internet Verbindungen zur Verfügung stehen. Den Zuschlag erhielten die drei Netzbetreiber Telekom Deutschland, Vodafone sowie Telefónica O2 Germany. LTE nutzt die vorhandene Mobilfunkinfrastruktur, die lediglich um spezielle Komponenten erweitert wird.

#### Übertragungsraten

Mobilfunk-Standard	Geschwindigkeit (download)
GSM	bis 55,6 kbit/s
EDGE	bis 220 kbit/s
UMTS	bis 384 kbit/s
HSDPA	bis 7200 kbit/s
DSL	bis 16000 kbit/s
LTE	bis 50000 kbit/s

## 5. Mobile Anwendungen im Handwerk

Das Handwerk ist seit jeher ein sehr mobiler Wirtschaftszweig. Wesentliche Teile des handwerklichen Schaffens fanden schon immer außerhalb der eigentlichen Betriebsstätte statt. Doch die technischen Entwicklungen der letzten Jahre revolutionieren nun auch die administrativen Tätigkeiten. Klassische Büroarbeiten können heute mobil durchgeführt werden. Einige Beispiele aus dem Handwerk werden nachfolgend beschrieben.

### 5.1 Mobile Auftragsdatenerfassung

#### (Service und Wartung)

Wer kennt diese Situation nicht? Der Servicemonteur erhält am Anfang seines Arbeitstages einen Stapel mit Arbeitsaufträgen für den laufenden Tag. Er verlässt gut gelaunt das Firmengelände und beginnt voller Tatendrang seine Arbeit.

Im Laufe des Vormittages geht nun in der Firma ein dringender Notruf ein. Eine Störung an einer Anlage muss sofort behoben werden. Doch jetzt stellt sich die Frage, welcher Monteur ist verfügbar und kann am schnellsten am Einsatzort sein? Nach mehreren Telefonaten ist nun der richtige Monteur gefunden. Nachdem er seinen aktuellen Auftrag beendet hat, fährt er zur Störungsstelle.

Vor Ort angekommen fehlen ihm wichtige Informationen zur Anlage. Nachdem er durch ein Telefonat mit der Firma die notwendigen Informationen über die zuletzt an dieser Anlage durchgeführten Reparaturarbeiten erhalten hat, macht er sich frisch ans Werk. Nach ca. einer Stunde ist die Störung beseitigt, und die Anlage geht wieder in Betrieb.

Nun beginnt die Nachbereitung des Auftrages. Der Mitarbeiter notiert alle von ihm ausgeführten Arbeiten sowie die für die Reparatur benötigten Materialien auf seinem Arbeitsnachweis und lässt diesen vom Auftraggeber unterschreiben.

Der Monteur fährt danach zu seinem nächsten Einsatzort, ohne jedoch in der Firma eine Nachricht zu hinterlassen, dass die aktuelle Störung mittlerweile beseitigt ist.

Im Laufe der nächsten Tage gibt er die angefallenen Arbeitsnachweise in der Firma ab. Da zurzeit die Auftragslage sehr gut ist, dauert es noch einige weitere Tage, bis man sich im Büro an die Erstellung der Rechnung macht.

Doch leider ist die Handschrift des Monteurs nur schwer zu entziffern und mit den Begriffen für das verwendete Material kann man so recht auch nichts anfangen. Es vergehen weitere Tage, bis alle unklaren Punkte mit dem Monteur geklärt und die Rechnung nun endlich erstellt und versendet werden kann.

Das oben genannte Szenario spiegelt den Arbeitsalltag in vielen serviceorientierten Handwerksbetrieben, wie z. B. in Betrieben des SHK- oder Elektrohandwerkes, wider. Die Ausprägungen sind hierbei unterschiedlich stark.

Gut aufgestellte Betriebe schaffen es, die Reibungsverluste in der Kommunikation durch einen guten Organisationsgrad zu minimieren. Was jedoch bleibt, ist eine Vielzahl von Doppelarbeiten und ein Mangel an tagesaktueller Transparenz. Moderne Kommunikationstechnologien unterstützen heute die Veränderung dieser Geschäftsprozesse mit dem Ziel, diese einfacher, flexibler, transparenter und schneller zu gestalten. Die vielen Hersteller von Branchensoftware für das Handwerk haben die technischen Möglichkeiten sowie die zunehmende Marktnachfrage erkannt und bieten in unterschiedlich starkem Maße Lösungen für den mobilen Einsatz an. Hierbei kommen recht differenzierte Strategien wie auch recht unterschiedliche mobile Endgeräte zum Einsatz. Das grundlegende Funktionsprinzip soll nachfolgend erläutert werden.

Der Monteur des oben erwähnten Handwerksunternehmens wird mit einem mobilen Endgerät ausgestattet. Je nach Anforderung der eingesetzten Branchensoftware kann dies ein Notebook, ein Netbook, ein Smartphone, ein Tablet-PC oder aber auch ein Spezialgerät sein. In unserem Beispiel gehen wir davon aus, dass eine spezielle Version der Branchensoftware auf einem Smartphone läuft.

Die Kommunikation mit dem Betrieb wird über eine schnelle Internetverbindung realisiert. Im Normalfall wird dies eine schnelle UMTS- oder HSDPA-Verbindung sein. Auf dem mobilen Kommunikationsgerät wird nun eine spezielle Applikation (App) der im Unternehmen eingesetzten Branchensoftware installiert. Durch die Kombination aus mobilem Endgerät, Internetverbindung und spezieller Applikation der Branchensoftware kann der Monteur nun Daten in Echtzeit empfangen, bearbeiten und senden.

Das o. g. Szenario würde sich nun wie folgt darstellen: Der Monteur beginnt morgens seine Arbeit und lädt sich die heutigen Arbeitsaufträge auf sein Smartphone. Jedes Mal, nachdem er einen Auftrag fertig gestellt hat, wählt er die ausgeführten Arbeiten aus dem im Gerät gespeicherten Leistungskatalog aus. Zusätzlich wählt er das benötigte Material aus den gespeicherten Materialstammdaten. Die Auftragsdaten werden nun via Internet an die Zentrale geschickt. Die Daten stehen in Echtzeit zur Verfügung. Der Unternehmer kann jederzeit sehen, wann ein Monteur seine Arbeit abgeschlossen hat und wie hoch die verbrauchte Zeit und die Menge des benötigten Materials war. Die Rechnung wird nun sofort ausgedruckt und versandt. Einige Branchenlösungen ermöglichen sogar bereits den Rechnungsdruck und die Zahlungsabwicklung direkt vor Ort.

#### Auftragsbearbeitung mobil



## 5.2 Mobile Zeiterfassung

Ob Maler, Dachdecker oder Trockenbauer, in fast allen Branchen des Handwerks bestehen die gleichen Probleme. Die Mitarbeiter füllen zur Dokumentation ihrer geleisteten Arbeitszeit zumeist Stundenzettel aus. Diese müssen anschließend in mühevoller Nacharbeit von der Buchhaltung per Hand erfasst und ausgewertet werden. Dieses Verfahren ist aufwendig sowie kosten- und fehlerintensiv. Doch dank moderner Kommunikationstechniken gibt es mittlerweile für dieses Aufgabenfeld mobile digitale Lösungen.

### 5.2.1. Das Anwendungsgebiet

Sehr viele Betriebe im handwerklichen Umfeld weisen ein hohes Maß an Mobilität aus. Ein Großteil der Mitarbeiter erbringt ihre Leistungen an wechselnden Einsatzorten. Der wirtschaftliche Zwang schnell auf Veränderungen reagieren zu müssen sowie möglichst zeitnah Aufträge und Personalzeiten auswerten und bewerten zu können, führt dazu, dass die klassische Personalzeit- und Projektdatenerfassung mittels Stundenzettel nicht mehr ausreicht. Für alle Betriebe mit einem hohen Mobilitätsanteil bietet sich die mobile Zeiterfassung an.

### 5.2.2. Die Funktionsweise

Grundsätzlich existieren verschiedene Ansätze der mobilen Zeiterfassung. Die Funktionsweise ist jedoch immer dieselbe und sieht folgendermaßen aus:

Das Unternehmen erkennt, dass die Erfassung auf Papier zu umständlich und zu fehleranfällig ist. Es entscheidet sich dafür, entweder die vorhandene Branchensoftware um ein Modul zur mobilen Zeiterfassung zu erweitern oder aber eine eigene Software für die Zeiterfassung einzusetzen. Im zweiten Fall können in der Regel die erfassten Daten mittels Schnittstellen in die Branchensoftware sowie in die Lohn- und Gehaltsabrechnung übertragen werden.

Neben der reinen Personalzeiterfassung hat man die Möglichkeit, auch die Zeiten für einzelne Arbeitsgänge oder auch Projektzeiten zu erfassen. Die so gewonnenen Daten stellen anschließend die Basis für das Controlling sowie für die Nachkalkulation dar.

Die betroffenen Mitarbeiter werden mit einem mobilen Endgerät ausgestattet. Hierbei kommen sowohl Handys, Smartphones wie auch speziell entwickelte, robuste Datenerfassungsgeräte zum Einsatz.

Bei der reinen Personalzeiterfassung stempelt sich der Mitarbeiter bei Arbeitsbeginn am mobilen Endgerät ein und zum Arbeitsende wieder aus. Die so gewonnenen Daten werden mittels Mobilfunktechnologien (GSM, UMTS, HSDPA, EDGE etc.) zeitnah an die Unternehmenssoftware übermittelt und dort ausgewertet. Nicht definierte Fehlzeiten können sofort erkannt und nachgebessert werden. Zum Monatsende stehen diese Daten digital für die Weiterverarbeitung in der Lohn- und Gehaltsabrechnung zur Verfügung.

Etwas komplexer gestaltet sich der Vorgang, wenn zusätzlich zur Personalzeiterfassung auch die Projektzeiterfassung erfolgen soll. Hierfür werden die projektrelevanten Daten, wie z. B. Projektnummer und Arbeitsgangnummer, mittels mobiler Datenübertragung an das Endgerät (z. B. Smartphone) gesendet. Der Mitarbeiter stempelt sich nun jedes Mal digital ein, wenn er einen neuen Auftrag beginnt. Die Zeit zwischen zwei Stempelvorgängen wird als verbrauchte Zeit für den jeweiligen Auftrag gewertet. Die Daten werden entweder in Echtzeit oder nach bestimmten, festgelegten Abrufintervallen an das System in der Firmenzentrale übertragen und dort ausgewertet.

### Vorteile der mobilen Zeiterfassung

- ▶ Mittelfristig spart mobile Zeiterfassung Geld, da die manuelle Erfassung der Stundenzettel entfällt.
- ▶ Die Daten stehen zeitnah zur Verfügung. Projekte können schon während der Laufzeit überwacht werden.
- ▶ Bei Bedarf können verbindliche Arbeitszeiten an den Kunden übermittelt werden. Dies schafft Vertrauen.
- ▶ Genauere Zahlen ermöglichen ein besseres Controlling

### Nachteile der mobilen Zeiterfassung

- ▶ Die Einführung einer mobilen Zeiterfassung sowie die mobile Datenübertragung kosten Geld, auch wenn beides in den letzten Jahren preisgünstiger geworden ist.
- ▶ Mitarbeiter unter Umständen überfordert.
- ▶ Mitarbeiter können sich überwacht fühlen.



### 5.3. Mobiles Aufmaß

Das Aufmaß ist bei vielen Handwerksleistungen die Grundlage für die Abrechnung und für die Rechnungslegung. Klassisch ging der Handwerksmeister bisher mit Zollstock und Block durchs Gebäude. Anschließend wurden die Zahlenkolonnen manuelle in das Rechnungsprogramm übertragen. Dieses Verfahren ist aufwendig und fehlerbehaftet. In zunehmendem Maße ersetzen mittlerweile digitale Messgeräte den Zollstock und das Maßband. Kombiniert mit der richtigen Software sowie einem Pocket-PC oder einem Smartphone, ergeben sich nun völlig neue Möglichkeiten der mobilen digitalen Aufmaßfassung.

#### 5.3.1. Das Anwendungsgebiet

Gerade dort, wo immer wiederkehrende Berechnungen alltäglich sind, bietet sich das mobile Aufmaß an. Dies ist z. B. der Bereich des Garten- und Landschaftsbaus, das Maurerhandwerk, in ganz besonderem Maße aber auch das Malerhandwerk. Egal ob ein freies Aufmaß, ein Spaltenaufmaß oder ein Raumaufmaß gefordert sind, mobile Aufmaßsysteme beschleunigen den Abrechnungsprozess und können somit auch für eine Verbesserung der Liquidität im Unternehmen sorgen.

#### 5.3.2. Die Funktionsweise

Für die Rechnungslegung muss genau ermittelt werden, welche Fläche, Länge etc. ver- oder bearbeitet worden ist. Die ermittelten Werte müssen den Angebotspositionen zugeordnet werden. Durch Übernahme der Daten des Aufmaßes in eine Rechnung ist der Vorgang abgeschlossen.

Die Hersteller von Branchensoftware für das Handwerk haben nun erkannt, dass die direkte Übergabe der Daten an das Abrechnungssystem des Handwerksbetriebes viele Vorteile hat. So gibt es heute für die meiste Branchensoftware spezielle Erweiterungen für den Pocket-PC oder das Smartphone, durch die eine Kommunikation zwischen digitalem Lasermessgerät und Branchensoftware möglich wurde.

Um ein digitales Aufmaß durchführen zu können, lädt sich der Handwerksmeister die Auftragsdaten auf seinen, mit einem speziellen Modul der Branchensoftware ausgestatteten, Pocket-PC oder sein Smartphone.

Vor Ort, auf der Baustelle, stellt er nun mittels Bluetooth eine Verbindung zwischen dem mobilen Endgerät und dem digitalen Lasermessgerät her. Er wählt die jeweils zu messende Position aus und nimmt anschließend die Maßkette. Die Daten sind nun im Smartphone oder im Pocket-PC gespeichert und stehen zur weiteren Verarbeitung bereit.

Zurück im Betrieb werden die gesammelten Daten nun in die Branchensoftware übertragen. Das System macht hieraus das Aufmaß. Durch Umwandlung des Aufmaßes in eine Rechnung ist der Vorgang abgeschlossen. Einige Systeme stellen mittlerweile auch die direkte Übertragung der gemessenen Daten mittels Mobilfunknetz an die Unternehmenszentrale zur Verfügung.

#### Vorteile des mobilen Aufmaßes

- ▶ Durch das mobile Aufmaß werden Übertragungsfehler vermieden.
- ▶ Aus den Aufmaßdaten kann die Rechnung vollautomatisch erstellt werden. Dieses spart Zeit.
- ▶ Durch die schnellere Bearbeitung kann die Liquidität steigen.
- ▶ Daten für das Controlling stehen automatisch zur Verfügung.

#### Nachteile des mobilen Aufmaßes

- ▶ Die Einführung des mobilen Aufmaßes kostet Geld.
- ▶ Es werden Geräte und Software benötigt.
- ▶ Aufmaße kann nur derjenige erstellen, der über ein Lasermessgerät und über das entsprechende mobile Endgerät verfügt. Hierdurch wird die Flexibilität eingeschränkt.

### 5.4. Flottensteuerung

Wer im Handwerk den Begriff Flottensteuerung hört, ist schnell geneigt zu sagen, dass dies nur etwas für Speditionen oder Großunternehmen ist. Das ist jedoch nicht so. Viele Beispiele aus serviceorientierten Branchen wie z. B. dem SHK-Handwerk zeigen, dass sich eine digitale Flottensteuerung auch schon bei wenigen Fahrzeugen lohnen kann. Gerade in diesen Branchen ist ein hohes Maß an Transparenz (wissen, wo sich die Servicefahrzeuge zurzeit befinden) in Kombination mit einer kurzen Reaktionszeit (Wer kann am schnellsten, mit dem geringsten Aufwand, den Einsatzort erreichen?) bares Geld.

#### 5.4.1. Anwendungsgebiet

In einer Vielzahl von Handwerksbetrieben ist der Service- und Werkstattwagen, mit dem die wechselnden Einsatzorte angesteuert werden und in dem sich Material und Werkzeug befindet, ein alltäglicher Gebrauchsgegenstand. Doch wirtschaftliche Zwänge erhöhen den Druck auf die Unternehmen, den Einsatz dieser Fahrzeuge zu optimieren und deren Kosten zu minimieren. Außerdem erwartet der Kunde in Servicefällen immer schnellere Reaktionszeiten und genauere Auskünfte darüber, wann der Servicemonteur eintreffen wird. Gerade in Branchen wie dem Elektrohandwerk, dem SHK-Gewerbe, dem Garten- und Landschaftsbau, dem Gebäudereinigerhandwerk u. v. m. kann die GPS-gestützte Flottensteuerung zu erheblichen Kostensenkungen und somit zu Wettbewerbsvorteilen führen.

#### 5.4.2 Die Funktionsweise

Im Grunde ist die Funktionsweise sehr einfach. In jedem Fahrzeug der eigenen Flotte wird eine so genannte Blackbox eingebaut. Dies ist ein kleiner Kasten mit Elektronik, der eine Vielzahl von Daten aufzeichnen kann und der mit einem GPS-Sender ausgestattet ist. Die Box wird für den Mitarbeiter unsichtbar im Fahrzeug eingebaut und ist mit der Bordelektronik des Fahrzeuges verbunden. Mittels einer Software kann sich der Unternehmer nun jederzeit auf einer Karte den exakten Standort des Fahrzeuges ansehen. Ergänzend hierzu können durch die Blackbox auch Fahrten, inkl. der gefahrenen Kilometer, aufgezeichnet, gespeichert und in einem digitalen Fahrtenbuch dokumentiert werden. Dieses kann ausgedruckt werden und wird in vielen Fällen von den Finanzbehörden akzeptiert. Das Führen eines gesonderten Fahrtenbuches könnte dann entfallen. Alle Daten können wahlweise mittels einer Mobilfunkverbindung zeitnah übertragen werden.

#### Vorteile

- ▶ Fahrzeiten und gefahrene Kilometer pro Mitarbeiter können reduziert werden.
- ▶ Einsparung von Kraftstoff und Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes.
- ▶ Die exakte Position des Fahrzeuges ist jederzeit zu bestimmen. Dieses gilt auch im Falle eines Diebstahls.

#### Nachteile

- ▶ Der Einbau ist mit einmaligen Kosten verbunden.
- ▶ Monatlich fallen Gebühren für die Nutzung und Datenübertragung an.
- ▶ Mitarbeiter können sich überwacht fühlen.

## 6. Sicherheit

Bei allen zuvor beschriebenen Anwendungen handelt es sich um den Einsatz mobiler Kommunikationsgeräte. Es sind in der Regel kleine Computer. Sie verfügen über eine Vielzahl von Kommunikationsmöglichkeiten, wie z. B. Bluetooth, WLAN, Infrarot, etc. Grundsätzlich gilt, dass alle Aspekte der IT-Sicherheit auch hier beachtet werden müssen, damit keine Schäden durch die Verwendung dieser Geräte entstehen können. Um ein hohes Maß an Sicherheit zu gewährleisten ist ein verantwortungsbewusster Umgang mit den Geräten und Anwendungen genau so wichtig, wie die Verwendung von Antivirensoftware oder die Installation der neuesten Sicherheitspatches. Des Weiteren ist es von Bedeutung, die Geräte durch die Verwendung „starker Passwörter“ sowie den Einsatz von Datenverschlüsselung zu sichern.

Das Begleitvorhaben „Sichere E-Geschäftsprozesse in KMU und Handwerk“ des Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr hat sich dieses Themas angenommen und eine Vielzahl von praktischen Sicherheitstipps für den Umgang mit mobilen Kommunikationsgeräten veröffentlicht. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie unter: [www.ec-net.de/sicherheit](http://www.ec-net.de/sicherheit).

## Weiterführende Informationen

Weiterführende und ergänzende Informationen zu den in dieser Broschüre vorgestellten Themen und Trends rund um das Mobile Arbeiten im Handwerk werden u. a. auf den folgenden Internetseiten angeboten. Die Auflistung erhebt keinen Anspruch an Vollständigkeit, sondern stellt einen ersten Überblick über das Thema dar.

Weitergehende Informationen zum Thema Long Term Evolution (LTE) – die neue Generation des mobilen Internets:  
<http://www.lte-vergleichen.de>

Allgemeine Informationen zum Thema Mobilfunk:  
<http://de.wikipedia.org/wiki/Mobilfunk>

Informationen zum Thema Mobile Zeiterfassung:  
<http://www.mobile-zeiterfassung.info/Vorteile.html>

Allgemeine Informationen zum Thema Mobile-Business:  
[http://www.ecc-handel.de/it-sicherheit\\_themenfokus\\_m-business.php](http://www.ecc-handel.de/it-sicherheit_themenfokus_m-business.php)

Information zur Sicherheit im Mobile-Business:  
[www.ec-net.de/sicherheit](http://www.ec-net.de/sicherheit)

Informationen über Geräte und Entwicklungen sowie Marktstudien:  
<http://www.mobilebusiness.de>

Informationen und Tipps rund um das Thema Mobilfunk und Mobilfunktarife:  
<http://www.teltarif.de>

Informationen zum Thema IT-Sicherheit und Sicherheit im Mobile-Business:  
<https://www.it-sicherheit.de/>

Studie zum Thema Entwicklung von Mobile Business:  
<http://www.simobit.de/de/362.php>

Sicherer Umgang mit mobilen Datenträgern:  
[http://www.ecc-handel.de/praxisleitfaden\\_mobile\\_datentraeger.php](http://www.ecc-handel.de/praxisleitfaden_mobile_datentraeger.php)





## Das Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr – E-Business für Mittelstand und Handwerk

Das Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr (NEG) ist eine Förderinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Seit 1998 unterstützt es kleine und mittlere Unternehmen bei der Einführung und Nutzung von E-Business-Lösungen.

### Beratung vor Ort

Mit seinen 29 bundesweit verteilten Kompetenzzentren informiert das NEG kostenlos, neutral und praxisorientiert – auch vor Ort im Unternehmen. Es unterstützt Mittelstand und Handwerk durch Beratungen, Informationsveranstaltungen und Publikationen für die Praxis.

Das Netzwerk bietet vertiefende Informationen zu Kundenbeziehung und Marketing, Netz- und Informationssicherheit, Kaufmännischer Software und RFID sowie E-Billing. Das Projekt Femme digitale fördert zudem die IT-Kompetenz von Frauen

im Handwerk. Der NEG Website Award zeichnet jedes Jahr herausragende Internetauftritte von kleinen und mittleren Unternehmen aus. Informationen zu Nutzung und Interesse an E-Business-Lösungen in Mittelstand und Handwerk bietet die jährliche Studie „Elektronischer Geschäftsverkehr in Mittelstand und Handwerk“.

### Das Netzwerk im Internet

Auf [www.ec-net.de](http://www.ec-net.de) können Unternehmen neben Veranstaltungsterminen und den Ansprechpartnern in Ihrer Region auch alle Publikationen des NEG einsehen: Handlungsleitfäden, Checklisten, Studien und Praxisbeispiele geben Hilfen für die eigene Umsetzung von E-Business-Lösungen.

Fragen zum Netzwerk und dessen Angeboten beantwortet Markus Ermert, Projektträger im DLR unter 0228/3821-713 oder per E-Mail: [markus.ermert@dlr.de](mailto:markus.ermert@dlr.de).



- Regionales Kompetenzzentrum
- ▲ Branchen-Kompetenzzentrum
- Externer Netzwerkpartner

Diese Broschüre wurde vom Münsterländer Kompetenzzentrum für den elektronischen Geschäftsverkehr (MÜKE) im Rahmen des Begleitvorhabens „Femme digitale“ erstellt. MÜKE und Femme digitale sind Teil der BMWi-Förderinitiative „Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr“.



**Netzwerk Elektronischer  
Geschäftsverkehr**

[www.ec-net.de](http://www.ec-net.de)

**M@KE**

Münsterländer Kompetenzzentrum  
für den elektronischen Geschäftsverkehr