

Technologievergleich

Können Remote Desktop Services durch eine M2M Lösung ersetzt werden?

Version 1.0

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Remote Desktop Service.....	3
3	M2M Technologie.....	4
4	Vergleich	6
5	Zusammenfassung	7

1 Einleitung

Remote Desktop Service (RDS) ist eine Möglichkeit ferne Computer vom lokalen PC zu steuern. Auch Unternehmen die im Bereich Anlagen- und Maschinenbau tätig sind setzen auf Remote Desktop Lösungen um Anlagen in Betrieb zu nehmen, zu parametrieren, Fehler zu analysieren und um Support sowie Schulungen durchzuführen. Ein Administrator übernimmt dabei manuell die Kontrolle über das entfernte System. Oft ist auch eine Autorisierung durch eine Person vor Ort notwendig um eine Remote Desktop Sitzung zu starten.

Machine to machine (M2M) ist ein sehr breit gefächertes Begriff, der Technologien beschreibt die Daten automatisiert austauschen um Aufgaben ohne menschliches Einwirken ausführen. Durch die flächendeckende Verbreitung standardisierter drahtloser Kommunikationsmechanismen wird M2M immer häufiger auch in Endkundenprodukten integriert. Firmen nutzen den entstandenen direkten Kanal zum Gerät und zum Endkunden um Kosten zu sparen und um neue Services anzubieten.

Die gemeinsame Grundlage für beide Lösungen ist ein Kommunikationsnetz. Dieses kann kabelgebunden (z.B. Ethernet), kabellos (W-LAN) oder über das Mobilfunknetz bereitgestellt werden. Die Auswahl der Verbindung hängt stark von der Art der Anwendung ab.

Eine Verbindung zu Maschinen im Feld ist inzwischen für viele Hersteller eine unerlässliche Funktion, um den operativen Betrieb bestmöglich abzuwickeln. Entscheidungsträger und technische Systemdesigner stehen dabei vor der Herausforderung die vorhandenen Technologien zu bewerten und die für das eigene Unternehmen ideale Lösung auszuwählen.

Dieses Dokument gibt einen Überblick über die Ansätze von Remote Desktop bzw. M2M und zeigt die Unterschiede der Technologien und der möglichen Anwendungsbereiche auf.

2 Remote Desktop Service

Das Ziel beim Einsatz eines Remote Desktop Services ist es den Zugriff auf einen physisch nicht zugänglichen Rechner zu ermöglichen. Der Bediener ist in der Lage die aktuelle visuelle Ausgabe des Human Machine Interface (HMI) zu sehen. Alle Eingaben z.B. über Maus oder Tastatur werden auf die entfernte Maschine übertragen und dort durchgeführt. Ermöglicht wird das durch entsprechende Server/Client Software die am Host- bzw. Gastsystem betrieben wird.

Durch die Vernetzung der Standorte über Festnetzleitungen oder das Mobilfunknetz wird immer häufiger das Internet für den Fernzugriff herangezogen. Um zuverlässige Verschlüsselung, Authentifizierung und die Datenintegrität zu gewährleisten wird in vielen Fällen ein virtuelles privates Netzwerk (VPN) eingesetzt. Ein möglicher Aufbau eines Firmennetzes zeigt Abbildung 1.



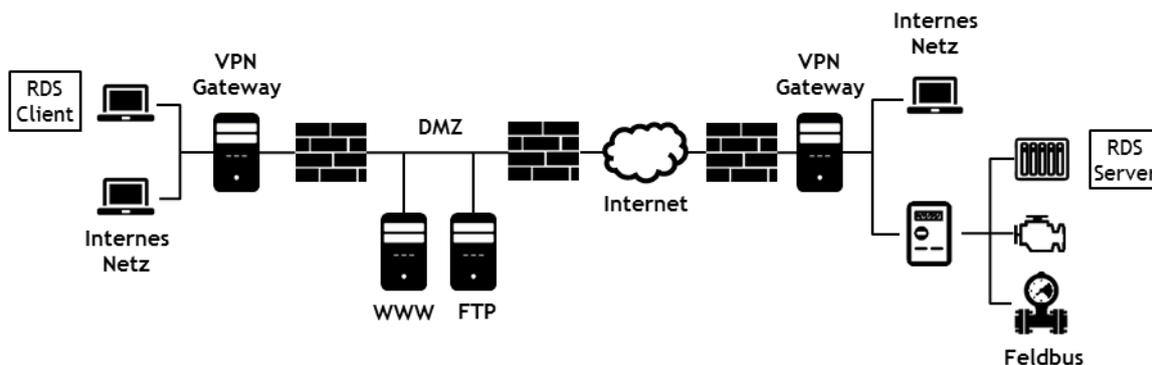


Abbildung 1: Möglicher Aufbau eines Unternehmensnetzes mit VPN und RDS

Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene technologische Ansätze von Remote Desktop Services, die sich auch in den beiden am weitesten verbreiteten Protokollen widerspiegeln:

1. Remote Frame Buffer (RFB)

Das vom Aufbau relativ einfache Protokoll basiert auf dem digitalen Abbild des Monitorbildes (Framebuffer). Im Prinzip werden diese Bilder von einem Computer zum anderen gesendet und dort dargestellt. Durch diesen Ansatz kann das Protokoll plattformübergreifend verwendet werden. Es gibt Server und Clients für nahezu alle Betriebssysteme.

2. Remote Desktop Protocol (RDP)

Hierbei handelt es sich um ein proprietäres Protokoll von Microsoft. Im Unterschied zum RFB wird ein semantischer Ansatz gewählt. RDP ist in der Lage Steuerelemente, Text und andere grafische Elemente zu erkennen und zu interpretieren. Zwischen zwei Teilnehmern werden alle Informationen bezüglich Element-Typ, Lage, Farbe, etc. ausgetauscht. In der Folge wird dadurch im Verhältnis zu RFB die Menge an übertragenen Daten stark reduziert.

3 M2M Technologie

Seinen Ursprung hat M2M im Gebiet der Telemetrie. Messdaten wurden gesammelt, übertragen und ausgewertet. In der Zwischenzeit wurden die Anwendungsgebiete von M2M Lösungen stark erweitert. Durch eine bidirektionale Verbindung können auch Steuerbefehle an das Gerät im Feld übertragen werden. Tabelle 1 gibt einen Überblick über mögliche Einsatzszenarien von der einfachen Alarmierung bis zu automatisierten Geschäftsprozessen:

	Alarmierung	Im Störfall wird Wartungspersonal via SMS, Sprachnachricht oder E-Mail umgehend alarmiert.
	Datenanalyse	Daten werden zur anschließenden Analyse gespeichert. Vorgänge im Feld werden durch regelmäßige Reports transparent.
	Vernetzte Prozesse	Die gesammelten Daten sind fest in den Unternehmensprozessen verankert und werden für automatisierte Steuerprozesse genutzt. Innovative Lösungen und Services für Kunden sind umsetzbar.
	Vernetzte Produkte	Durch Datensharing werden Communities und öffentliche Informationsplattformen möglich. Die Kundenbindung sowie das Nutzerlebnis erhöhen sich.

Tabelle 1: Einsatzgebiete von M2M Anwendungen

Aufbau und Funktionsweise

Hard- und Software einer M2M Anwendung sind üblicherweise im Zielsystem als eigenständige Komponenten integriert. Das bedeutet, dass eine Datenquelle (z.B. Sensor, Schnittstelle zu Maschine) direkt an ein M2M Gateway gekoppelt ist. Als autonome Recheneinheit entscheidet das M2M Gateway welche Daten erfasst, gespeichert und übertragen werden. Es ist in der Lage Daten auszuwerten, zusammenzufassen und eine Vorbehandlung durchzuführen. Aus den Rohdaten werden jene Informationen berechnet und herausgefiltert die übertragen werden sollen. Damit wird garantiert, dass das übertragene Datenvolumen so gering wie möglich bleibt.

Nach der Übertragung (z.B. über Mobilfunk) liegen alle Informationen am Backend-System zur weiteren Verwendung auf. Als zentraler Bestandteil einer M2M Lösung wird das Backend außerdem zur Administration der M2M Gateways und zum Automatisieren von Abläufen verwendet. Üblicherweise werden die gesammelten Informationen in applikationsspezifische Systeme geladen, dort verarbeitet und dargestellt.

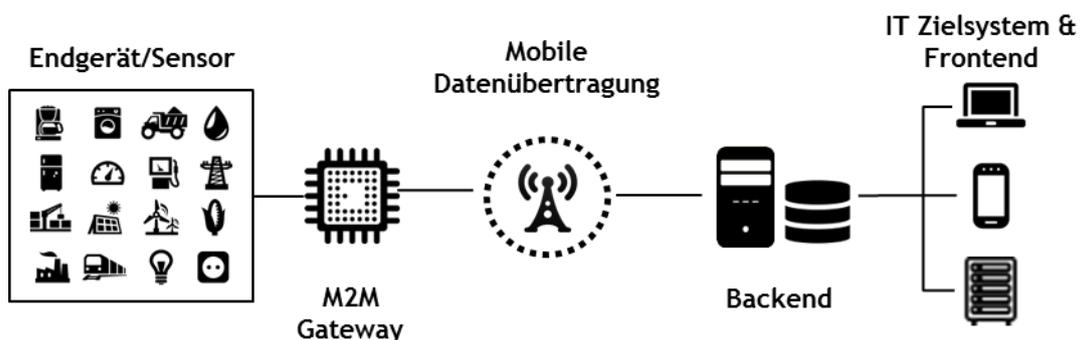


Abbildung 2: Aufbau eines Systems basierend auf M2M Technologie

4 Vergleich

	M2M	RDS
Anwendung	Übertragung von Statusinformationen, Alarmierungen, Konfigurationen	Fernwartung/Fernzugriff
Software	Applikation am M2M Gateway, Anwendung am Zielsystem (z.B. Web-Plattform)	VPN-Gateway/lokale VPN-Software, RDS Server und Client auf Betriebssystem abgestimmt
Hardware	M2M Gateway integriert in Gerät oder Feldbus	Controller Hardware die Betrieb eines RDS Servers erlaubt, VPN Gateway
Vernetzung	Bevorzugt drahtlos, Mobilfunk	Ethernet oder Mobilfunk
Verbindungs-Stabilität	Durch Retry-Mechanismen auch für mobile oder Anwendungen mit instabilen Netz geeignet, kein Datenverlust, Datenaufzeichnung läuft auch ohne Verbindung	Dauerhaft hochverlässliche Verbindung notwendig, Fernzugriff muss jederzeit möglich sein
Effizienz	Schlankes Übertragungsprotokoll, nur applikationsrelevante Informationen werden übertragen, geringes Datenvolumen, energieeffiziente Hardware	Datenübertragung nur während Fernzugriff, hohe Datenvolumen durch Übertragung unnötiger Information
Integration ins Unternehmen	Schnittstelle von Backend zu Zielsystem	Integration jedes Gerätes in das interne Unternehmensnetzwerk
Daten-aufzeichnung	Historische Daten und aktueller Status wird im Backend abgelegt und dauerhaft für Analysen gespeichert	Aktueller Status des Systems während des Fernzugriffes sichtbar, keine Speicherung der Daten
Verwaltung	Management aller Geräte und deren Applikation über das zentrale Backend, Software-Update und Konfiguration aller Geräte gleichzeitig Over-the-Air möglich	Oft keine zentrale Plattform für Geräteverwaltung, RDS Verbindung zu Geräten im Feld muss manuell gestartet werden, manchmal zusätzlicher Server im Einsatz zur Verwaltung aller VPN Kanäle

Automatisierte Prozesse	Fehler werden ohne Umwege direkt an richtige Stelle gemeldet, Prozesse können durch Integration in Unternehmen angestoßen werden	Nicht mit RDS umsetzbar
Zusätzliche Services	Erschließung neuer Geschäftsfelder, Zugriff des Endkunden auf ausgewählte Daten	Können nicht mit RDS angeboten werden

5 Zusammenfassung

Durch die grundsätzlich unterschiedlichen Anwendungsbereiche von RDS und M2M ist eine eindeutige Aussage ob eine Technologie die andere ersetzen kann nicht möglich. Es ist immer wichtig das jeweilige Einsatzszenario genau zu betrachten, um eine Entscheidung treffen zu können.

Mit Sicherheit kann man sagen, dass die Möglichkeiten die durch M2M Technologien eröffnet werden, jenen eines RDS Systems überlegen sind. Reines Statusmonitoring und Konfiguration einzelner Parameter ist mit beiden Systemen möglich. Analyse aufgezeichneter Daten, Automatisierung von Geschäftsprozessen und Angebot neuer Services für Endkunden sind einer M2M-Anwendung vorbehalten. Diese Möglichkeiten müssen bei der Auswahl der richtigen Technologie zusammen mit einer Wirtschaftlichkeitsrechnung immer in Betracht gezogen werden, um die für das Unternehmen optimale Lösung zu erhalten.

