Software-Entwicklung

Umsetzung der Algorithmen als Software-Modul in Ihrem Zielsystem

1 Software-Entwicklung

Neben der Algorithmen-Entwicklung bieten wir zusätzlich reine Software-Entwicklung für unsere Kunden an. Dadurch können wir die von uns entwickelten Algorithmen direkt in Ihr Zielsystem integrieren und aufbauend auf der prototypischen Implementierung zu validieren. Auch können wir während der Algorithmen-Entwicklung softwaretechnische Anforderung berücksichtigen und die Algorithmen entsprechend dieser auslegen.

Wir erstellen individuelle Software-Lösungen, die genau auf die Anforderungen und Bedürfnisse unserer Kunden aus den unterschiedlichsten Branchen angepasst sind.

Knowtion bietet Software-Entwicklung nach definierten Standards und Prozessen an, um ein hohes Maß an Software-Qualität – und damit Fehlerfreiheit – zu garantieren. Dies beinhaltet alle Phasen des Software-Entwicklungs-Prozesses, von der Aufnahme der Anforderungen bis zur Wartung.

Knowtion GmbH
Experten für Sensor Fusion und automatische Datenanalyse

An der RaumFabrik 33c
D-76227 Karlsruhe, Germany

Tel.: +49 721 486 995-10
www.knowtion.de

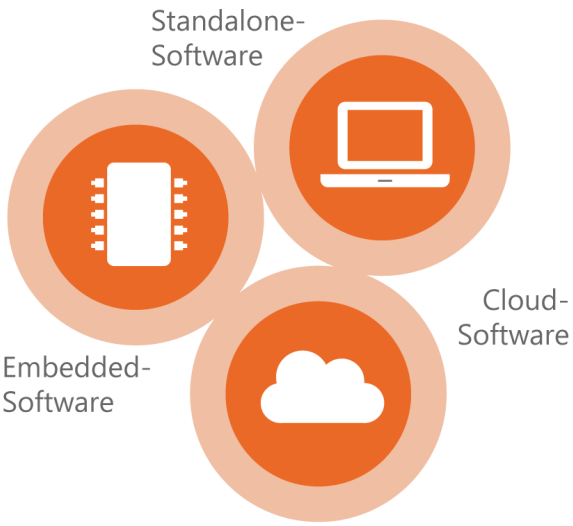
Knowtion
from data to knowledge

2 Leistungspsektrum

Wir erstellen individuelle Software-Lösungen, die genau auf die Anforderungen und Bedürfnisse unserer Kunden aus den unterschiedlichsten Branchen angepasst ist. Hierbei reicht unser Leistungsspektrum von Embedded-Software bis zu skalierbaren Server- Architekturen, basierend auf unterschiedlichen Plattformen, Entwicklungsumgebungen, Technologien und Standards.

Wir implementieren die Algorithmen als Software-Module auf allen Ebenen - von Embedded bis in die Cloud

Knowtion unterstützt Sie bei einzelnen Software-Modulen oder übernimmt die Entwicklung gesamter Software-Produkte.



3 Software-Qualität

Zur Sicherstellung der Software-Qualität setzen wir u.a. die folgenden Techniken ein:

- Softwareentwicklung gemäß dokumentierten Prozess und Standards (z. B. V-Modell XT)
- Tool-Unterstützte Entwicklung
- Nachverfolgbarkeit (Traceability) aller erstellten Artefakte über den gesamten Produktlebenszyklus

Knowtion GmbH
Experten für Sensor Fusion und automatische Datenanalyse

An der RaumFabrik 33c
D-76227 Karlsruhe, Germany

Tel.: +49 721 486 995-10
www.knowtion.de

Knowtion
from data to knowledge

- Regelmäßige Durchführung von Projektaudits
- Verifikation der Anforderungen im gesamten Entwicklungsprozess (Verification Cross Reference Index)
- Aufteilung der Entwicklung in zwei Phasen (Entwicklungs- und Test-Phase)
- Reviews der Entwicklungsdokumente (4-Augen-Prinzip)
- Prozesse zur Unterstützung der funktionalen Sicherheit (z. B. ED-153) und Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse (FMEA)

4 Entwicklungsprozess

Je nach Projekt kann es bei unserem Entwicklungsprozesse große Unterschiede geben, allerdings haben alle gemein, dass dieser Prozess im Vorfeld mit Ihnen abgestimmt und dokumentiert ist. Dabei umfasst unsere Software-Entwicklungs-Dienstleistungen den kompletten Entwicklungsprozess, von der Aufnahme der kundenspezifischen Anforderungen, über die Softwareentwicklung und der Qualitätssicherung, bis hin zur Installation und Inbetriebnahme der Anwendung.

Wir entwickeln Software-Module nach dokumentierten Prozessen und Standards

Die optimale Wahl des Entwicklungs-Prozess in Abstimmung mit Ihnen hängt von den folgenden Aspekten ab:

- Art, Umfang und Dauer des Entwicklungs-Projekts
- Zielumgebung der Software-Module, beispielsweise auf Embedded oder in der Cloud
- Ihre eigenen Vorgaben, Wünsche und Vorstellung

Durch einen passenden Entwicklungsprozess entwickeln wir in kürzester Zeit Software-Module die die entsprechenden Qualitätsansprüchen genügen.

Knowtion GmbH
Experten für Sensor Fusion und automatische Datenanalyse

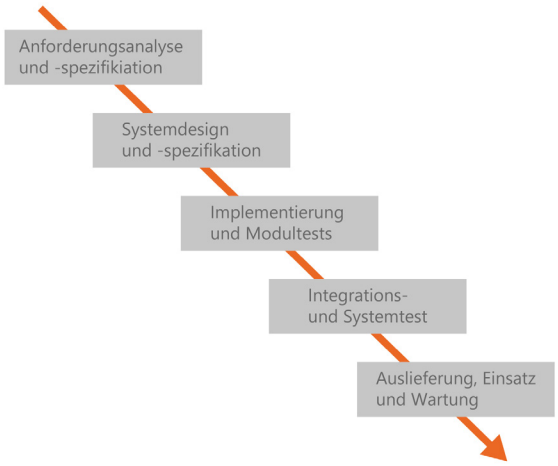
An der RaumFabrik 33c
D-76227 Karlsruhe, Germany

Tel.: +49 721 486 995-10
www.knowtion.de

Knowtion
from data to knowledge

Wasserfallmodell

Ein Wasserfallmodell bei der Software-Entwicklung ist ein lineares Vorgehensmodell, das den gesamten Entwicklungsprozess in aufeinander folgenden Projektphasen organisiert. Dabei gehen die Ergebnisse der Phasen wie bei einem Wasserfall immer als bindende Vorgabe für die nächsttiefere Phase ein. Zum Beispiel müssen alle Anforderungen aufgestellt sein bevor zur Design-Phase übergegangen wird oder die Software komplett implementiert sein bevor diese in der Test-Phase evaluiert werden kann. Die Dokumentation erfolgt am Ende jeder Phase damit eine hohe Projektqualität sichergestellt werden kann.



Vorteile

- Alle Anforderungen an die Software sind aufgestellt und klar und eindeutig formuliert bevor die Entwicklung beginnt.
- Jede Phase ist in einem festgelegten Zeitraum abgeschlossen und es wird zur nächsten Phase übergegangen. Dies gibt für das Projekt eine gewisse Planungssicherheit.
- Da es sich hier um ein lineares Vorgehensmodell handelt, ist es einfach um zu setzen.
- Der zur Umsetzung dieses Vorgehensmodells erforderliche Ressourcenaufwand ist minimal.
- Nach jeder Phase erfolgt die Dokumentation und dadurch wird eine hohe Qualität der Entwicklung erreicht.

Nachteile

- Die Fehler und Probleme in einer Phase werden in dieser Phase nie vollständig gelöst und treten auf nachdem eine Phase abgeschlossen wurde. Dies führt häufig zu einem schlecht strukturierten System.
- Änderungen an die Anforderungen während der Projektlaufzeit kann nicht mehr in der aktuellen Entwicklung berücksichtigt werden.

Knowtion GmbH
Experten für Sensor Fusion und automatische Datenanalyse

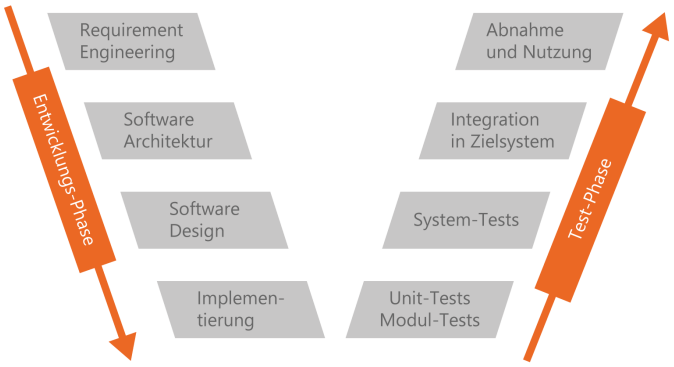
An der RaumFabrik 33c
D-76227 Karlsruhe, Germany

Tel.: +49 721 486 995-10
www.knowtion.de

Knowtion
from data to knowledge

V-Modell

Im Gegensatz zu phasenorientierten Vorgehensmodellen wie beispielsweise das Wasserfallmodell werden im V-Model lediglich Aktivitäten und Ergebnisse definiert und keine strikte zeitliche Abfolge gefordert. Die Entwicklung erfolgt nicht in einer linearen Achse, stattdessen drehen sich die Stufen nach Abschluss der Codierungsphase wieder nach oben. Dieser Entwicklungsprozess erlaubt es Software-Entwicklern und -Testern parallel zu arbeiten. Beispielsweise werden basierend auf den Anforderungen bereits zu einer frühen Projektphase die Testspezifikationen vorbereitet.



Vorteile

- Bietet die gleichen Vorteile wie Wasserfallmodell.
- Software-Tester sind bereits bei der Erstellung der Anforderungen involviert. Dadurch wird eine hohe Test-Abdeckungsquote und damit hohe Zuverlässigkeit und Qualität der Software erreicht.
- Änderungen der Anforderungen sind während der Projektlaufzeit möglich.

Nachteile

- Der größte Nachteil des V-Modells ist, dass es sehr steif und am wenigsten flexibel ist.
- Wenn sich während der Projektlaufzeit etwas ändert, müssen nicht nur die Anforderungsdokumente, sondern auch die Testdokumentation aktualisiert werden.
- Bei vielen Änderungen während der Projektlaufzeit und die Notwendigkeit von Reviews erfordern für eine konsistente Dokumentation einen sehr hohen Aufwand.
- Dieses Vorgehensmodell ist nicht für kurzfristige Projekte geeignet, da in jeder Phase Reviews und Überprüfungen erfoderlich sind.

Knowtion GmbH
Experten für Sensor Fusion und automatische Datenanalyse

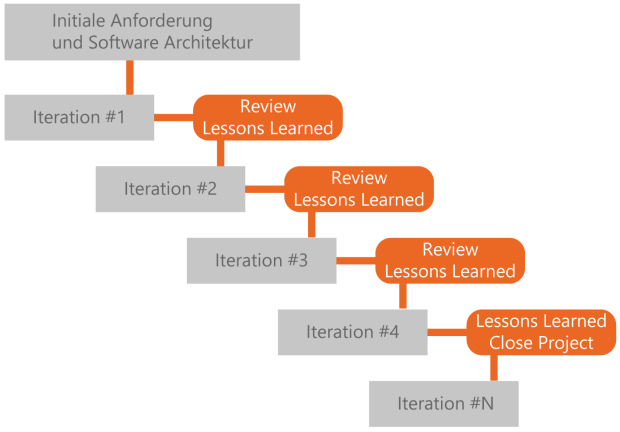
An der RaumFabrik 33c
D-76227 Karlsruhe, Germany

Tel.: +49 721 486 995-10
www.knowtion.de

Knowtion
from data to knowledge

Agile Entwicklung (Scrum)

Bei der agilen Softwareentwicklung wird versucht die Transparenz und Flexibilität zu erhöhen und zu einem schnelleren Einsatz der entwickelten Systeme zu kommen, um dadurch die Risiken im Entwicklungsprozess zu minimieren. Kleine lauffähige und nützliche Software wird also schnell und kontinuierlich in Rahmen von Releases an den Kunden geliefert und führt dadurch neben der Risikominimierung zu einer höheren Akzeptanz und Zufriedenheit. Wichtigste Eigenschaft aller agilen Ansätze sind selbstorganisierende Teams sowie eine iterative und inkrementelle Vorgehensweise. Die wohl bekanntesten Vertreter der agilen Softwareentwicklung sind Scrum und Extreme Programming.



Vorteile

- Der wichtigste Vorteil der agilen Methoden sind die Fähigkeit, auf die sich ändernden Anforderungen des Projekts zu reagieren.
- Es müssen keine Vermutungen zwischen dem Entwicklerteam und dem Kunden angestellt werden, da die Kommunikation von Angesicht zu Angesicht erfolgt und kontinuierliche Eingaben seitens des Kunden erfolgt.

Nachteile

- Die ursprünglichen Einschätzungen werden permanent über- oder untertroffen.
- Ob der agile Ansatz dazu führt, dass Produkte schnell, gut, günstig oder qualitativ hochwertig entwickelt werden, hängt davon ab, wie die gewonnenen Erkenntnisse angewendet werden.
- Die Selbstorganisation im Entwicklungsteam impliziert, dass Hierarchien in Frage gestellt werden. Mitglieder, die nicht bereit sind, ihre bisherige Position innerhalb des Entwicklungsteams aufzugeben, können daher Konflikte erzeugen.

Knowtion GmbH
Experten für Sensor Fusion und automatische Datenanalyse

An der RaumFabrik 33c
D-76227 Karlsruhe, Germany

Tel.: +49 721 486 995-10
www.knowtion.de

Knowtion
from data to knowledge