

## ID 1.1.1.3 - What is a requirement?

### Meta data

EN		DE
Status	DRAFT	
Title	What is a requirement?	Was ist eine Anforderung?
Tags	<ul style="list-style-type: none"><li>Requirement definition</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Anforderungsdefinition</li></ul>
Estimated Duration	5 min	
Level	<input checked="" type="checkbox"/> BEGINNER <input type="checkbox"/> INTERMEDIATE <input type="checkbox"/> EXPERT	
External resources	<ul style="list-style-type: none"><li>List of Part of Speech and related Components</li></ul>	
Dependencies		
Next Item	<a href="#">ID 1.1.1.4 - Problem space vs solution space</a>	
Goals (Teaching perspective)	To ensure learners can identify requirements and understand their impact on projects.	
Content description (Teaching perspective)	Define what constitutes a requirement within the context of system and software engineering, including its attributes and how it guides the development process	

#### ▼ ENGLISCH

##### [ENGLISCH] DESCRIPTION

In this learning nugget we will take a deep dive into the world of requirements in software engineering. By understanding what requirements are, and how they shape the development process, learners will gain practical insights into how to effectively identify, manage, and leverage requirements for successful project outcomes.

##### [ENGLISCH] GOALS AND VALUE

In this Learning Nugget you will ...

- Understand what a requirement is.
- Get an initial understanding of how to derive requirements from the system description.
- See how requirements affects software development.

##### [ENGLISCH] CONTENT

## What is a requirement?

In systems and software engineering, requirements play a crucial role in project development, serving as a fundamental aspect that guides the design, implementation and validation processes. The term "Requirement" is often used to describe different aspects of a project's needs or specifications, such as

1. **Need or constraint:** A requirement can be a stakeholder need or an imposed constraint.
2. **Capability or property:** It defines what a system should be able to do or what properties it should have.

### Examples:

1. **Constraint:** The system shall comply with the Payment Card Industry Data Security Standard (PCI DSS) for handling payment information.
2. **Property:** The system shall encrypt all sensitive user data (such as credit card information) to ensure PCI DSS compliance.

## The role of requirements

Requirements play various roles at different stages of software development. As requirements evolve and become clearer, they take on new functions.

- Requirement as a **basic idea**:  
When a requirement is first formulated, it helps structure the design and behaviour of a software system and improves communication. It acts as a basic blueprint, outlining the essential functionality and features needed for the project to succeed.
- Requirements as a **high-level need**:  
Requirements also represent a high-level (business) need. They help to establish a clear understanding of the project objectives and align development efforts with overarching goals.
- Requirement as a **documented need, function or constraint**:  
In later stages of requirements development (analysis and refinement), requirements serve as the cornerstone for all project activities and decisions. They set standards for implementation and help with quality assurance.

## Derive Requirements from the System Description

At the beginning of product development, stakeholders often have an abstract idea of the system/service. Let us explore together how we get from an abstract idea to concrete requirements using the example of an online shopping platform.

For that purpose, we apply Abbotts textual analysis technique and analyze the system description for nouns, verbs and adjectives (see [here](#) for a full list of part of speech and their meaning). Nouns describe objects relevant for our online shopping platform. Verbs describe interactions, we have to support with those objects, and adjectives hint towards how such interactions have to happen. Especially verbs and adjectives are of interest: the first provide valuable indicators for identifying **functional requirements** and the latter for identifying **non-functional requirements**. In the following, we exemplarily highlighted a couple of relevant terms and derived requirements from them.

### System Description:

The **Online Shopping Platform** is a web-based application designed to facilitate users in purchasing products conveniently over the internet. The platform offers a wide range of products across different categories such as electronics, clothing, home appliances, and more. Users can **browse** through the catalog, **search** for specific items, and **add** them to their shopping cart. Upon **checkout**, users can **select** their preferred **payment method**, including credit/debit card, PayPal, or other online payment options. The system ensures **secure transactions** by encrypting sensitive information and **providing** a confirmation email for each purchase. Additionally, users have the option to **track** their **orders** and view their **purchase history**. The platform also **features** a user-friendly interface with intuitive **navigation** and **responsive design** for optimal viewing on various devices, including desktops, laptops, tablets, and smartphones.

### Requirements:

- **Browse** functionality for users to navigate through product categories.

- **Search** feature enabling users to find specific items efficiently.
- **Add** to cart functionality to allow users to gather items for purchase.
- **Checkout** process for users to complete transactions.
- Support for multiple **payment methods** such as credit/debit cards, PayPal, etc.
- **Secure transactions** through encryption and confirmation emails.
- **Order tracking** feature for users to monitor the status of their purchases.
- **Purchase history** functionality for users to review past orders.
- User-friendly **interface** with intuitive navigation.
- **Responsive design** for optimal viewing across devices.



#### [ENGLISCH] KEY TAKEAWAY

- Requirements in systems and software engineering cover stakeholder needs, constraints, capabilities and characteristics.
- Throughout the software development lifecycle, requirements act as blueprints, representing business needs and guiding project activities.
- Derived from system descriptions, requirements move from abstract ideas to concrete specifications.
- Clear and detailed requirements are essential for effective project development, ensuring stakeholder alignment and guiding implementation and quality assurance efforts.

#### ▼ GERMAN



#### [GERMAN] DESCRIPTION

In diesem Lernabschnitt tauchen wir tief in die Welt der Anforderungen in der Softwareentwicklung ein. Durch das Verständnis, was Anforderungen sind und wie sie den Entwicklungsprozess prägen, erhalten die Lernenden praktische Einblicke in die effektive Ermittlung, Verwaltung und Nutzung von Anforderungen für erfolgreiche Projektergebnisse.



#### [GERMAN] GOALS AND VALUE

In diesem Lernmodul erfahren Sie ...

- Was eine Anforderung ist.
- Wie man Anforderungen aus der Systembeschreibung ableitet.
- Wie Anforderungen die Softwareentwicklung beeinflussen.



#### [GERMAN] CONTENT

## Was ist eine Anforderung?

Im System- und Software-Engineering spielen die Anforderungen eine entscheidende Rolle bei der Projektentwicklung und dienen als grundlegender Aspekt, der den Entwurfs-, Implementierungs- und Validierungsprozess leitet. Der Begriff „Anforderung“ wird häufig verwendet, um verschiedene Aspekte der Bedarfe oder Spezifikationen eines Projekts zu beschreiben, z. B.

1. **Bedarf oder Einschränkung:** Eine Anforderung kann ein Bedürfnis der Interessengruppen oder eine auferlegte Einschränkung sein.
2. **Fähigkeit oder Eigenschaft:** Sie definiert, was ein System können sollte oder welche Eigenschaften es haben sollte.



#### Beispiele:

1. **Einschränkung:** Das System muss den Payment Card Industry Data Security Standard (PCI DSS) für den Umgang mit Zahlungsinformationen einhalten.

2. **Eigenschaft:** Das System verschlüsselt alle sensiblen Benutzerdaten (wie z. B. Kreditkarteninformationen), um die Einhaltung des PCI DSS zu gewährleisten.

## Die Rolle der Anforderungen

Anforderungen spielen in den verschiedenen Phasen der Softwareentwicklung unterschiedliche Rollen. Wenn sich die Anforderungen weiterentwickeln und klarer werden, nehmen sie neue Funktionen an.

- Anforderungen als **Grundidee**: Wenn eine Anforderung zum ersten Mal formuliert wird, hilft sie, das Design und Verhalten eines Softwaresystems zu strukturieren und die Kommunikation zu verbessern. Sie fungieren als grundlegende Blaupause, die die wesentlichen Funktionen und Merkmale umreißt, die für den Erfolg des Projekts erforderlich sind.
- Anforderungen als **Geschäftsbedürfnis**: Anforderungen stellen auch ein Geschäftsbedürfnis dar. Sie helfen dabei, ein klares Verständnis der Projektziele zu schaffen und die Entwicklungsbemühungen auf die übergeordneten Unternehmensziele auszurichten.
- Anforderungen als **dokumentierter Bedarf, Funktion oder Einschränkung**: In späteren Phasen der Anforderungsentwicklung dienen die Anforderungen als Grundstein für alle Projektaktivitäten und -entscheidungen. Sie setzen Standards für die Implementierung und helfen bei der Qualitätssicherung.

## Ableitung der Anforderungen aus der Systembeschreibung

Zu Beginn der Produktentwicklung haben die Beteiligten oft eine abstrakte Vorstellung von dem System/der Dienstleistung. Lassen Sie uns gemeinsam am Beispiel einer Online-Einkaufsplattform untersuchen, wie wir von einer abstrakten Idee zu konkreten Anforderungen gelangen.

Hierfür wenden wir Abbotts Textanalysetechnik an und analysieren die Systembeschreibung auf Nomen, Verben und Adjektive (siehe [hier](#) für eine komplette Liste von Termen und deren Bedeutung). Nomen beschreiben relevante Objekte für unsere Online-Einkaufsplattform, Verben beschreiben Interaktionen mit diesen Objekten, die es zu unterstützen gilt, und Adjektive geben Hinweise darauf wie diese Interaktionen zu erfolgen haben. Im Folgenden haben wir exemplarisch ein paar der relevanten Terme hervorgehoben und Anforderungen daraus erstellt.

### Systembeschreibung:

Die **Online-Einkaufsplattform** ist eine webbasierte Anwendung, die den Benutzern den bequemen Einkauf von Produkten über das Internet erleichtern soll. Die Plattform bietet eine breite Palette von Produkten in verschiedenen Kategorien wie Elektronik, Kleidung, Haushaltsgeräte und mehr. Die Nutzer können den Katalog **durchstöbern**, nach bestimmten Artikeln **suchen** und diese in den Warenkorb **legen**. An der Kasse können die Nutzer ihre **bevorzugte** Zahlungsmethode **auswählen**, darunter Kredit-/Debitkarte, PayPal oder andere Online-Zahlungsoptionen. Das System gewährleistet **sichere Transaktionen**, indem es sensible Daten verschlüsselt und für jeden Kauf eine Bestätigungs-E-Mail **versendet**. Darüber hinaus haben die Nutzer die Möglichkeit, ihre **Bestellungen zu verfolgen** und ihre **Kaufhistorie** einzusehen. Die Plattform **verfügt** außerdem über eine benutzerfreundliche Oberfläche mit intuitiver **Navigation** und **responsivem Design** für eine optimale Anzeige auf verschiedenen Geräten, einschließlich Desktops, Laptops, Tablets und Smartphones.

### Anforderungen:

- **Blättern**-Funktionalität für Benutzer, um durch Produktkategorien zu navigieren.
- **Suchfunktion**, die es den Nutzern ermöglicht, bestimmte Artikel effizient zu finden.
- Die **Funktion** „In den Warenkorb“ ermöglicht es den Nutzern, Artikel zum Kauf zusammenzustellen.
- **Checkout**-Prozess für Benutzer, um Transaktionen abzuschließen.
- **Unterstützung** für mehrere Zahlungsarten wie Kredit-/Debitkarten, PayPal, usw.
- **Sichere Transaktionen** durch Verschlüsselung und Bestätigungs-E-Mails.
- **Auftragsverfolgungsfunktion** für Benutzer zur Überwachung des Status ihrer Einkäufe.
- **Kaufverlaufsfunktion** für Benutzer, um frühere Bestellungen zu überprüfen.
- Benutzerfreundliche **Oberfläche** mit intuitiver Navigation.

- **Responsive Design** für optimale Anzeige auf allen Geräten.



#### [GERMAN] KEY TAKEAWAY

- Anforderungen in der System- und Softwareentwicklung umfassen die Bedürfnisse, Einschränkungen, Fähigkeiten und Eigenschaften der Beteiligten.
- Während des gesamten Lebenszyklus der Softwareentwicklung fungieren Anforderungen als Blaupausen, die Geschäftsziele darstellen und die Projektaktivitäten leiten.
- Abgeleitet von Systembeschreibungen gehen Anforderungen von abstrakten Ideen zu konkreten Spezifikationen über.
- Klare und detaillierte Anforderungen sind für eine effektive Projektentwicklung unerlässlich, da sie die Abstimmung mit den Interessensgruppen gewährleisten und die Implementierung und Qualitätssicherung steuern.