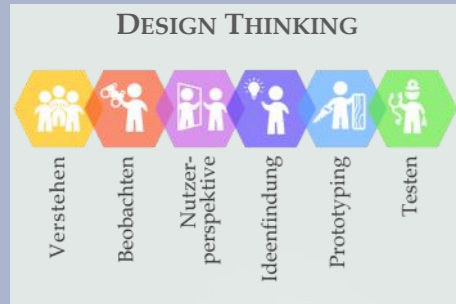


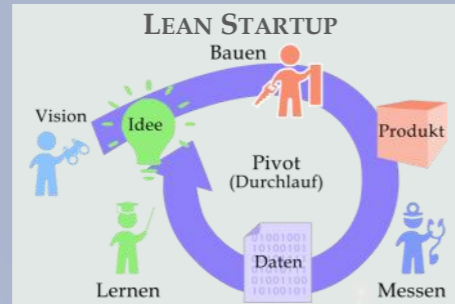
AGILE INNOVATION

Bei hoch dynamischen Projekten scheitern starre Entwicklungsprozesse. Agile Methoden helfen, komplexe Lösungen schnell, zielgruppenorientiert und selbstoptimierend zu realisieren. Hier eine Auswahl:

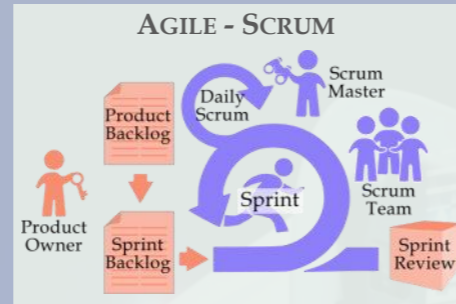


In sechs Phasen zur Innovation:

1. „**Verstehen**“, das Team findet ein gemeinsames Aufgabenverständnis,
2. „**Beobachten**“, das Team erforscht die Zielgruppenbedürfnisse,
3. „**Nutzerperspektive**“, Einigung auf ein gemeinsames Zielgruppenbild,
4. „**Ideenfindung**“ unter Nutzung verschiedenster Kreativitätstechniken
5. „**Prototypen**“ werden gebaut
6. „**Test und Verfeinerung**“ der Prototypen gemeinsam mit der Zielgruppe.



Schnellstmöglicher Markteinstieg durch einen **Bauen-Messen-Lernen-Kreislauf**: **Pivot** ist eine Optimierungsschleife. Start ist die Vision aus der die Produktidee entsteht. Es erfolgt der **Bau** eines **Minimum Viable Products**, das dann mit potentiellen Kunden getestet (**Messen**) wird. Diese **Daten** werden analysiert (**Lernen**) und rekursiv die **Idee** für ein verbessertes Produkt entwickelt. Dieser iterative Prozess läuft so lange, bis das Endprodukt entwickelt ist.



Schrittweise Realisierung komplexer Lösungen:

Backlog: Dynamische Liste mit abzuarbeitenden **Requirements**

Increment: Arbeitspaket, das in einem **Sprint** iterativ realisiert wird

Potentially Shippable Functionality: Ergebnis eines Sprints

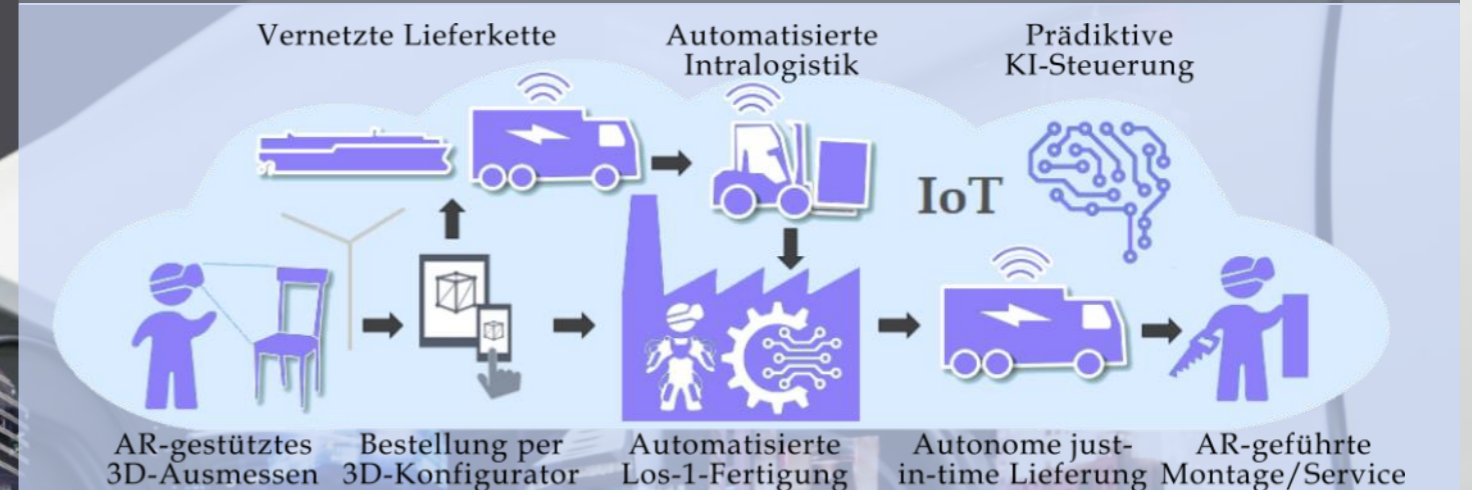
Daily Scrum Meeting: exakt 15 min.

Sprint Review Meeting: z.B. 14-tägig

Product Owner: Auftraggeber

Scrum Master: Prozess-Manager

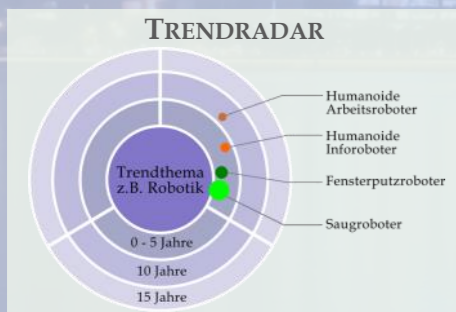
INDUSTRIE 4.0



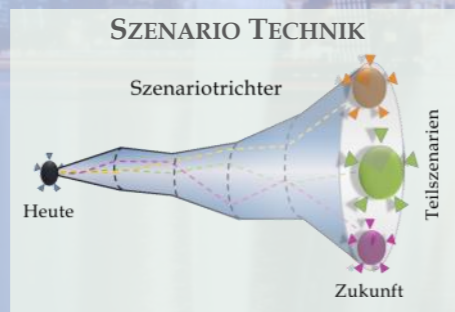
Industrie 4.0 ist weit mehr, als reine Digitalisierung der Fertigung. Sie umfasst den gesamten **Lifecycle** von der Bestellung, Fertigung, Lieferung, Service bis zur Entsorgung. In obigem Beispiel beginnt der Prozess mit dem **3D-Ausmessen** eines Produktes per **Augmented Reality** Brille. Dabei startet die digitale Datenkette, die den gesamten Prozess über das **Internet der Dinge (IoT)** steuert. Im nächsten Schritt erfolgt die individuelle Bestellung mittels eines **3D-Konfigurators**, der nicht nur die Produktion in einer hochautomatisierten Fabrik anstößt, sondern auch die gesamte Lieferkette und Logistik. Gesteuert wird der Prozess durch eine **Künstlicher Intelligenz**, die vorausschauend (**prädiktiv**) Engpässe erkennt und rechtzeitig für Nachschub sorgt. Die eigentlich **Fertigung** kann aufgrund **automatisierter Intralogistik, Robotik** und **Mensch-Maschine-Kollaboration** bis auf **Losgröße 1** individualisierte Artikel ähnlich **schnell** und **günstig** fertigen, wie dies sonst nur in industrieller **Massenproduktion** möglich ist. In Zukunft ist eine **just-in-time** Lieferung mit **autonomen E-Fahrzeugen** genauso geplant, wie die **Montage** und der **Service** durch Arbeitskräfte, die via **Augmented Reality**, z.B. durch **Tele-Fachkräfte**, angeleitet werden.

FRÜHWARNSYSTEME

Langfristige Prognosen eignen sich nicht für disruptive Märkte. Hierzu sind Methoden nötig, die alle Optionen auf dem Radar haben und neben harten Fakten auch emotionale Entscheidungen berücksichtigen.



Ein Trendradar ist eine strategische Entscheidungshilfe, um anschaulich zu **visualisieren**, welche **Trends** in welchem **Segment**, zu welchem **Zeitpunkt** zu erwarten sind. Es lassen sich beliebige **Marktsegmente kombinieren** und so **Abhängigkeiten** zwischen unterschiedlichen Trendthemen rasch **erkennen**. Durch **farbliche** Kennzeichnung und verschiedene **Blasengrößen** lassen sich auch die erwartete **Marktgröße** und **Eintrittswahrscheinlichkeit** darstellen.

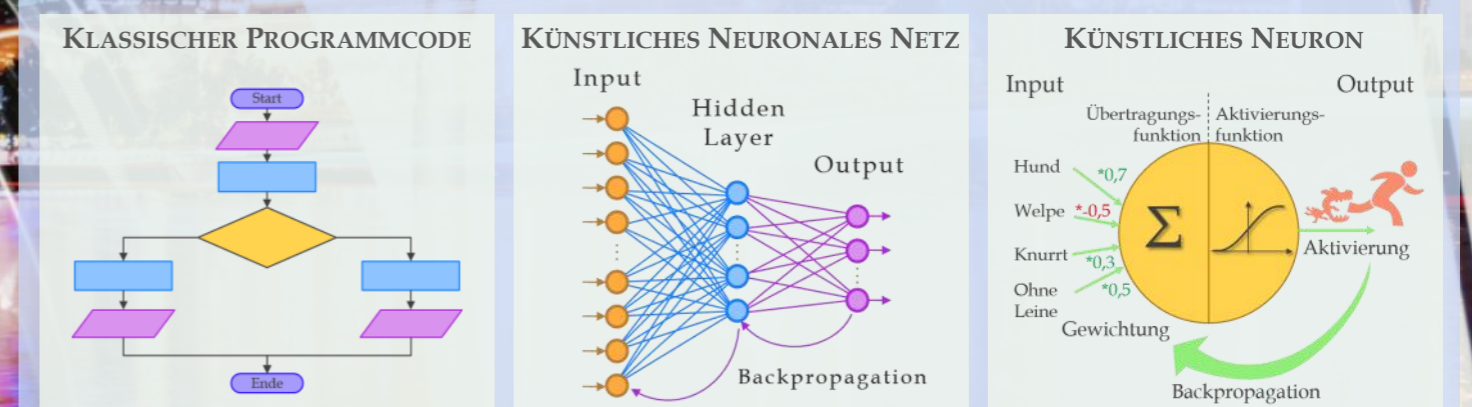


In der Szenario Technik werden unterschiedliche **Szenarien** entworfen und anhand von **Schlüsselfaktoren** in die Zukunft **projiziert**. Je weiter der Blick in die Zukunft reicht, desto unschärfer wird die **Prognose**, der **Trichter** öffnet sich. Das Ergebnis ist eine Summe unterschiedlicher Teilszenarien, der **Zukunftsraum**. Strategien basieren auf den **wahrscheinlichsten Szenarien**, doch es können auch alternative, **disruptive Szenarien** berücksichtigt werden.



Wieso sind **Zukunftseinschätzungen** von **Experten** meist **schlechter** als die von Science Fiction Autoren wie **Jules Verne**? Die Antwort lautet **Story Telling**. Diese Methode basiert auf möglichst **realistischen Protagonisten**, mit all ihren **Bedürfnissen** und **Gefühlen** und setzt sie in **realitätsnahe Lebenssituationen**. Eine Prognose basierend auf Story Telling berücksichtigt somit **emotionale Faktoren** und folgt logisch **nachvollziehbaren Handlungssträngen**.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



Bei **klassischem Programmcode** werden alle denkbaren Optionen eingeplant und **fest programmiert**. Kommen neue Optionen hinzu, muss der Code überarbeitet werden. Eine **Künstliche Intelligenz KI** (engl. **Artificial Intelligence AI**) ist hingegen **lernfähig** und kann neue Optionen dynamisch berücksichtigen. Aber auch sie ist an ihre **Rahmenvorgaben** gebunden - ein Schachprogramm kann **neue Züge lernen**, hält sich jedoch an die **Spielregeln**. Seit den 50er Jahren gibt es verschiedene KI-Ansätze, heute haben sich **Künstliche Neuronale Netze (KNN)** durchgesetzt. Sie sind ideal für **Maschinelles Lernen (ML)** und bestehen aus **Künstlichen Neuronen**, die miteinander **vernetzt** sind. Die zu verarbeitenden Daten werden per **Input-Layer** eingegeben, in versteckten Ebenen (**Hidden Layer**) verarbeitet und im **Output Layer** ausgegeben. Durch Rückmeldungen (**Backpropagation**) erfolgt das eigentliche Lernen. Gibt es mehrere Hidden Layer spricht man von **Deep Learning**.

Künstliche Neuronen fassen mehrere Eingangssignale zusammen (**Übertragungsfunktion**) und liefern ab einem Schwellwert (**Aktivierungsfunktion**) ein Ausgangssignal. Entspricht dies nicht der Erwartung, werden durch Feedback (**Backpropagation**) die Inputsignale per **Gewichtungsfaktoren** so lange verändert, bis das richtige Ergebnis erreicht ist (**Teaching**). Die Logik eines KNNs wird durch **Gewichtungen nicht durch Programmcode** realisiert.