

WHySE Kompass Wegmarke 1

FEED - Front End Engineering Design



Pferd und das FEED

Drache saß mit Pferd bei Hund auf der Veranda und blickte auf die Zeichnungen vor sich.

„Hund“, sagte er, „Pferd meint, wir brauchen ein FEED.“

Pferd hob den Kopf. „Brauchen wir auch.“

Pferd war neu am Tisch: der unabhängige Macher. Er und sein Unternehmen bauen die Anlagen.

Drache schnaubte leise. „Ich dachte, wir wollten bauen. Jetzt planen wir schon wieder.“

Hund legte den Kompass auf den Tisch. „Genau deshalb sprechen wir darüber.“

„Weil ich ungeduldig bin?“, fragte Drache.

„Weil du investieren willst“, sagte Hund. „Und weil Pferd später liefern soll, was heute sauber beschrieben wird.“

Pferd nickte. „Ich brauche klare Aufgaben, Grenzen und Zeichnungen, mit denen ich arbeiten kann.“

Drache tippte auf das Deckblatt. Dort stand groß: **FEED**.

„Front-End Engineering Design“, las er. „Klingt nach viel Papier.“

Hund lächelte. „Es ist eher der Moment, in dem ein Projekt erwachsen wird.“

Was bedeutet FEED?

FEED steht für **Front-End Engineering Design**. Man könnte sagen, es ist die technische Vorplanung vor der endgültigen Investitionsentscheidung und vor der Detailplanung.

FEED ist die Phase, in der aus einer guten Idee ein belastbares Projekt entsteht. Noch wird keine Anlage im Detail gebaut. Doch die wesentlichen technischen, wirtschaftlichen, sicherheitlichen und organisatorischen Fragen werden so weit geklärt, dass eine Entscheidung möglich wird.

Bei einem H₂-Projekt kann das zum Beispiel heißen: Welche Erzeugungstechnologie passt? Wo stehen Speicher, Verdichter, Trailerabfüllung, Einspeisung oder Nutzung? Welche Genehmigungen braucht es? Wo sind die Schnittstellen zu Strom, Gas, Wasser, Wärme, Biomethan, CO₂ oder Kunden?

FEED ist kein weiterer Ordner für den Schrank. FEED ist die Arbeitsgrundlage für alle, die später Verantwortung tragen: Geschäftsführung, Investoren, Projektleitung, Genehmigungsbehörden, Engineering-Partner, Einkauf und Betrieb.

Wo steht FEED im Projektentwicklungsprozess?

FEED gehört in den größeren **Front-End-Loading**-Prozess, kurz **FEL**. FEL beschreibt die frühe Projektentwicklung vor der finalen Freigabe großer Investitionen. Sie ist in vielen Industrien in mehrere Stufen gegliedert. Die Bezeichnungen unterscheiden sich je nach Unternehmen und Branche. Der Gedanke ist ähnlich:

Zuerst wird geprüft, ob eine Idee grundsätzlich sinnvoll ist. Dann wird untersucht, welche Lösung technisch und wirtschaftlich am besten passt. Anschließend wird diese Lösung so weit ausgearbeitet, dass eine Investitionsentscheidung vorbereitet werden kann.

FEED liegt typischerweise am Ende dieser frühen Projektentwicklung. Vorher stehen Konzept, Machbarkeit, Standortfragen, Variantenvergleich und grobe Kostenschätzung. Im FEED wird daraus ein klarer Projektumfang.

Drache runzelte die Stirn. „Also ist FEED die letzte große Prüfung, bevor ich Geld freigebe?“

Hund nickte. „Eine notwendige Prüfung. Sie nimmt dir die Entscheidung nicht ab. Sie macht sichtbar, worüber du entscheidest.“

Warum ist FEED bei Wasserstoff so wichtig?

Wasserstoffprojekte haben viele Schnittstellen. Stromversorgung, Netzanschluss, Wasserqualität, Gasqualität, Sicherheit, Genehmigung, Zertifizierung, Abnahmeverträge, Logistik und Betrieb greifen ineinander.

Wenn diese Themen zu spät geklärt werden, entstehen teure Schleifen. Dann wird geplant, umgeplant, nachverhandelt und neu gerechnet. Oder das Projekt wird nicht finanziert.

FEED hilft, genau diese Schleifen früher sichtbar zu machen. Das Projekt wird in dieser Phase technisch beschrieben, Risiken werden bewertet, Kosten werden eingegrenzt, Termine werden belastbarer, und Zuständigkeiten werden klarer.

Für Drache ist FEED wichtig, weil er wissen will, ob das Projekt finanzierbar ist. Für Pferd ist FEED wichtig, weil er später umsetzen soll.

Ein gutes FEED beantwortet zum Beispiel diese Fragen:

- ✓ Welche Anlage wird geplant?
- ✓ Welche Leistung, welche Betriebsweise, welche Medienströme?
- ✓ Welche Schnittstellen gibt es?
- ✓ Welche Sicherheitsbetrachtungen sind nötig?
- ✓ Welche Genehmigungen und Nachweise werden erwartet?
- ✓ Welche Kostenklasse ist erreichbar? Welche Risiken bleiben offen?

Was gehört typischerweise in ein FEED?

Ein FEED enthält je nach Projektart unterschiedliche Unterlagen. In H₂-Projekten gehören dazu: Prozessbeschreibung, Massen- und Energiebilanzen, Blockfließbilder, Prozessfließbilder, erste Aufstellungsplanung, technische Spezifikationen, Schnittstellenlisten, Betriebsphilosophie, Genehmigungsstrategie, Kostenschätzung, Terminplan, Risikoübersicht und Beschaffungsstrategie.

Auch Sicherheitsstudien gehören in diese Phase. Dazu zählt eine HAZOP, die Harvard and Operability Study. Die ist in der WHySE Kompass Wegmarke 1 erklärt, weil Affe glaubte, es sei Hustensaft.

Hund sah zu Drache. „Wenn wir im FEED über Sicherheit sprechen, ist HAZOP kein Schmuck. Es ist ein zentraler Baustein.“

Pferd ergänzte: „Und sie hilft mir später. Je früher die kritischen Punkte sichtbar sind, desto sauberer kann ich bauen.“

Welche Qualität hat eine Kostenschätzung im FEED?

Kosten sind ein Kernpunkt im FEED. Sie entscheiden mit darüber, ob ein Projekt weiterläuft, angepasst wird oder pausiert wird.

Die **AACE International Recommended Practice 18R-97** beschreibt, wie belastbar Kostenschätzungen in verschiedenen Projektphasen sind. Für eine FEED-nahe Planung nennt AACE einen groben Orientierungsrahmen: Die tatsächlichen Kosten können etwa **10 bis 20 Prozent niedriger** oder **10 bis 30 Prozent höher** liegen als die Schätzung.

Hund nahm einen Stift.

„Drache, wenn hier 10 Millionen Euro stehen, heißt das: Die Anlage kostet voraussichtlich in diesem Bereich. Vielleicht näher bei 8 bis 9 Millionen. Vielleicht eher bei 11 bis 13 Millionen.“

Drache sah auf. „Also keine Punktlandung?“

„Genau“, sagte Hund. „Eine belastbare Kostenschätzung ist kein Preisschild. Sie ist eine Entscheidungsgrundlage.“

Pferd nickte. „Und dafür brauche ich saubere Annahmen: Mengen, Angebote, Schnittstellen, Risiken, Reserven und offene Punkte.“

Hund lächelte. „Genau. Eine Zahl ohne Annahmen ist nur eine Zahl.“

Drache lehnte sich zurück. „Also bekomme ich keine Kristallkugel.“

„Nein“, sagte Hund. „Du bekommst ein Fernglas.“

Typische Missverständnisse

Ein häufiges Missverständnis lautet: **FEED ist Detailplanung.**

Nein, FEED bereitet die Detailplanung vor. Es legt die Grundlagen, damit später gezielt weitergearbeitet werden kann.

Ein zweites Missverständnis lautet: **FEED verzögert das Projekt.**

FEED braucht Zeit. Zugleich kann es spätere Umwege verkürzen. Wer in einem komplexen H₂-Projekt zu früh in die Umsetzung springt, nimmt offene Fragen mit auf die Baustelle. Dort werden sie meist teurer.

Ein drittes Missverständnis lautet: **FEED ist nur etwas für Großkonzerne.**

Auch kleinere Projekte profitieren von einem angemessenen FEED. Der Umfang muss zum Projekt passen. Es braucht eine klare, belastbare Vorplanung.

Was kommt nach FEED?

Nach FEED kommt typischerweise die Entscheidung: Wird investiert, angepasst, pausiert oder beendet?

Wenn das Projekt weitergeht, folgt häufig die **Final Investment Decision**, kurz **FID** (siehe WHySE Kompass Wegmarke 2). Danach starten Detail Engineering, Beschaffung, Bau, Inbetriebnahme und später Betrieb. In vielen Projekten wird nach FEED auch ein EPC-Partner eingebunden oder ausgewählt. EPC steht für Engineering, Procurement and Construction (eine weitere Wegmarke im WHySE Kompass).

Pferd schob die Zeichnungen zusammen. „FEED vermeidet, dass ich später raten muss.“

„Genau“, sagte Hund.

Drache blickte noch einmal auf das Deckblatt.

„Und wenn das FEED sauber ist?“

Hund nahm den Kompass vom Tisch. „Dann weißt du, ob dein Projekt bereit ist für den nächsten Weg.“

Wenn du nur einen Satz behalten möchtest

FEED ist die Phase, in der aus einer Idee ein belastbarer technischer, wirtschaftlicher und sicherheitsbezogener Projektumfang wird.

Klartext-Übersetzung

Wenn jemand im H₂-Projekt von FEED spricht, meint er meist:

Wir prüfen jetzt gründlich, was wir wirklich bauen wollen, was es ungefähr kostet, welche Risiken wir sehen und ob das Projekt reif genug für die nächste Entscheidung ist.

Quellen und Hinweise

- **AACE International Recommended Practice No. 18R-97:** Cost Estimate Classification System – As Applied in Engineering, Procurement, and Construction for the Process Industries.
- **Construction Industry Institute (CII):** Veröffentlichungen zum Front End Planning / Front End Loading, insbesondere zur Bedeutung früher Projektdefinition für Kosten, Termine und Projekterfolg.

- **Project Management Institute (PMI):** *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, als Referenz für Projektphasen, Scope, Risiko und Entscheidungsgrundlagen.

Hinweis:

Diese Wegmarke beschreibt FEED allgemein. Sie ersetzt keine projektspezifische Projektentwicklung oder eine sorgfältige Überprüfung des gesamten Projekts.