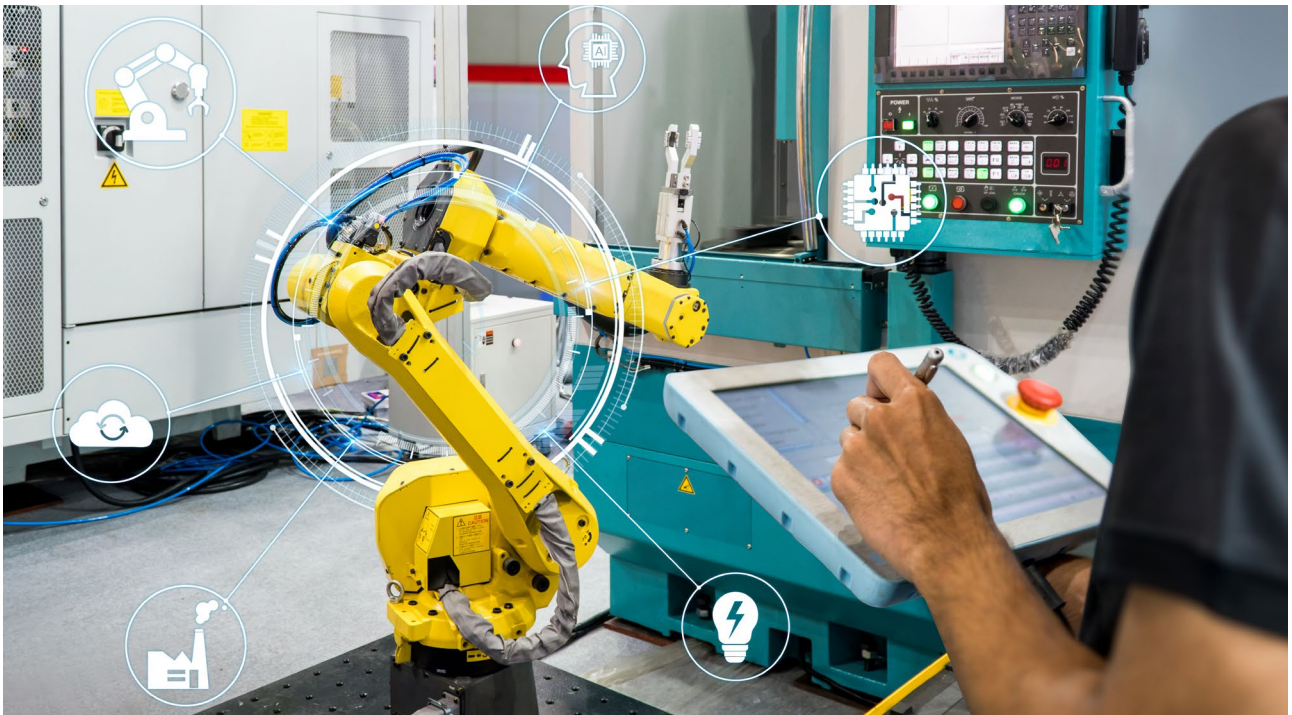


Mittelstand-Digital
Zentrum
Hannover

Leitfaden

Ethische Technikfolgenabschätzung

Technik verantwortungsvoll gestalten



Quelle: Pugun & Photo Studio/stock.adobe.com

Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Warum Technikfolgenabschätzung für Unternehmen wichtig ist

Technologische Neuerungen bestimmen zunehmend den Unternehmensalltag: vom Einsatz digitaler Plattformen über automatisierte Fertigungsprozesse bis hin zu fortschrittlicher Datenanalyse und Künstlicher Intelligenz (KI). Diese Entwicklungen versprechen mehr Effizienz, Innovation und neue Geschäftsmodelle. Kleine und mittlere Unternehmen können profitieren, indem sie durch gezielte Technologienutzung ihre Wettbewerbsfähigkeit stärken.

Doch mit den technologischen Möglichkeiten wachsen auch die Verantwortlichkeiten. Neue Technologien beeinflussen nicht nur interne Abläufe, sondern auch das Leben von Mitarbeitenden, Kundinnen und Kunden sowie das gesellschaftliche Umfeld. Für Unternehmen ist es deshalb wichtig, nicht nur nach Effizienz und Machbarkeit zu fragen, sondern auch nach Verantwortung, Fairness und langfristiger Wirkung. Wer Technik verantwortlich gestaltet, erhöht die Akzeptanz neuer Lösungen, beugt Risiken vor und schafft Vertrauen bei Mitarbeitenden, Kunden und Partnern. Technikfolgenabschätzung bietet hierfür einen handhabbaren Rahmen.

Dieser Leitfaden bietet Ihnen eine kompakte Orientierung, wie Sie neue Technologien unter Berücksichtigung ihrer ethischen und gesellschaftlichen Auswirkungen einführen können. Dabei wird die Technikfolgenabschätzung als praxisnahes Instrument vorgestellt, ergänzt durch Fallbeispiele und konkrete Handlungsempfehlungen.



Quelle: WrightStudio/stock.adobe.com

Was ist Technikfolgenabschätzung?

Technikfolgenabschätzung (TFA) bezeichnet die strukturierte Analyse möglicher Wirkungen technischer Entwicklungen auf Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft. Ursprünglich im Kontext von Politik und Forschung entstanden, ist TFA heute auch für Unternehmen von hoher Relevanz, da technologische Entscheidungen weitreichende Auswirkungen haben können. Ziel ist es, frühzeitig Chancen und Risiken einer Technologie (z. B. Künstliche Intelligenz) zu erkennen, um fundierte und verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen.

Für Unternehmen geht es darum, sich nicht nur auf gesetzliche Vorgaben zu verlassen, sondern auch über mögliche ethische Konflikte, soziale Folgen oder Langzeitwirkungen nachzudenken. TFA ist dabei nicht zu verwechseln mit klassischem Risikomanagement oder rein rechtlicher Prüfung: Während Risikomanagement meist ökonomisch oder sicherheitstechnisch orientiert ist und Datenschutz vorrangig auf gesetzliche Vorgaben achtet, stellt TFA eine übergreifende, ethisch reflektierte Betrachtung dar. Sie ergänzt rechtliche Pflichten um Fragen zu Fairness, Verantwortung und gesellschaftlicher Wirkung.

Ethische Prinzipien für Technikentscheidungen

Technische Innovationen sind niemals neutral. Sie beeinflussen, wie wir arbeiten, kommunizieren und wirtschaften. Deshalb ist es wichtig, Technik nicht nur funktional zu betrachten, sondern auch ethisch. Für Unternehmen heißt das: Technikentscheidungen sollten im Einklang mit den eigenen Werten, der Unternehmenskultur und der gesellschaftlichen Verantwortung stehen.

Die folgenden ethischen Prinzipien bieten eine gute Grundlage, um Entscheidungen über den Technologieeinsatz zu reflektieren. Sie helfen, Zielkonflikte zu erkennen, blinde Flecken zu vermeiden und das Vertrauen der Beteiligten zu stärken:

- **Verantwortung:**
Wer trägt Verantwortung für die Auswirkungen der Technik (z. B. im Unternehmen, bei Partnern, gegenüber der Gesellschaft)?
- **Gerechtigkeit:**
Welche Gruppen könnten durch den Technologieeinsatz benachteiligt oder bevorzugt werden? Wird fair mit Daten, Chancen und Rechten umgegangen?
- **Transparenz:**
Ist für alle Beteiligten nachvollziehbar, wie und warum eine Technologie eingesetzt wird und welche Entscheidungen daraus abgeleitet werden?
- **Nachhaltigkeit:**
Welche Langzeitfolgen sind zu erwarten (ökologisch, sozial und wirtschaftlich)? Werden Ressourcen effizient und schonend genutzt?
- **Beteiligung:**
Wurden die Meinungen und Perspektiven der Betroffenen berücksichtigt (z. B. durch Workshops, Feedback oder partizipative Prozesse)?

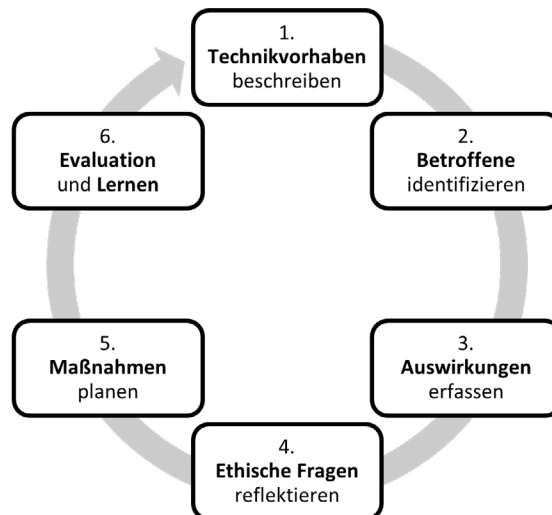
Diese Prinzipien stellen einen Orientierungsrahmen dar. Sie lassen sich flexibel auf verschiedene Technologien und Unternehmenskontexte anwenden. Bedenken Sie: Wer ethische Fragen frühzeitig einbezieht, kann spätere Akzeptanzprobleme, Fehlentwicklungen oder Reputationsschäden vermeiden.



Quelle: fahad/stock.adobe.com, generiert mit KI

So gelingt Technikfolgenabschätzung **im eigenen Betrieb**

Technikfolgenabschätzung muss nicht kompliziert oder aufwendig sein. Entscheidend ist, praxistaugliche und schlanke Methoden zur Verfügung zu haben. Der folgende Bewertungsrahmen bietet Ihnen eine einfache Schritt-für-Schritt-Struktur, um neue Technologien im Unternehmen ethisch und systematisch zu bewerten:



1. Technikvorhaben beschreiben:

Was genau soll eingeführt werden?
Welches Problem wird gelöst oder welcher Nutzen angestrebt?

2. Betroffene identifizieren:

Welche Gruppen sind direkt vom Einsatz betroffen (z. B. Mitarbeitende)?
Welche Gruppen sind indirekt vom Einsatz betroffen (z. B. Kundinnen/Kunden, Lieferanten)?

3. Auswirkungen erfassen:

Welche positiven und negativen Effekte sind zu erwarten (sowohl kurzfristig als auch langfristig)?

4. Ethische Fragen reflektieren:

Wo entstehen Spannungsfelder oder Zielkonflikte?
Welche ethischen Prinzipien oder Werte sind berührt?

5. Maßnahmen entwickeln:

Welche Strategien gibt es, um Risiken zu mindern und Chancen gezielt zu nutzen?
Wer setzt sie um?

6. Evaluation verankern:

Wie wird überprüft, ob die Maßnahmen wirken?
Wie kann aus Erfahrungen gelernt werden?

Wichtig ist: Dieser Bewertungsrahmen muss nicht perfekt umgesetzt werden. Schon die bewusste Auseinandersetzung mit möglichen Folgen macht einen großen Unterschied. Im Idealfall wird die ethische Bewertung Bestandteil des Innovationsmanagements oder Projektcontrollings. So wird verantwortungsvolles Handeln zum gelebten Bestandteil unternehmerischer Praxis.

Praxisbeispiele aus dem produzierenden Gewerbe

In konkreten Umsetzungsbeispielen zeigt sich besonders anschaulich, wie Technikfolgenabschätzung in der Praxis kleiner und mittlerer Unternehmen aussehen kann. Die folgenden drei Fallbeispiele aus dem produzierenden Gewerbe verdeutlichen, welche Fragestellungen Sie sich bei der Einführung neuer Technologien stellen können und wie Sie damit konstruktiv umgehen können.

Beispiel 1: Einführung eines **Assistenzsystems** in der Werkstatt

Ein mittelständisches Metallbauunternehmen möchte ein digitales Assistenzsystem einführen, das Mitarbeitende in der Werkstatt über Tablets oder Datenbrillen mit Informationen zu Werkstücken, Werkzeugen und Sicherheitshinweisen versorgt. Ziel ist es, Fehler zu reduzieren und die Beschäftigten durch digitale Arbeitsanweisungen zu entlasten. Dabei stellen sich ethische Fragen vor allem im Hinblick auf veränderte Arbeitsabläufe und neue Qualifikationsanforderungen. Manche Mitarbeitenden befürchten zunächst eine verstärkte Überwachung oder eine Verschlechterung der Arbeitsqualität. Durch frühzeitige Beteiligung und gezielte Schulungen gelingt es jedoch, Vertrauen aufzubauen und das System erfolgreich in den Arbeitsalltag zu integrieren.

Kontrollfragen

- Werden Mitarbeitende durch die neue Technik überwacht oder fühlen sie sich unter Druck gesetzt?
- Ändern sich Qualifikationsanforderungen?
Mit welchen Weiterbildungsmaßnahmen lässt sich darauf reagieren?
- Welche Maßnahmen stellen sicher, dass die Technik unterstützend und nicht kontrollierend wirkt?



Quelle: Nassom/stock.adobe.com

Beispiel 2: **Automatisierte Qualitätskontrolle** mit Kamerasystemen

Ein Produktionsbetrieb für Kunststoffteile installiert ein KI-basiertes Kamerasystem zur automatischen Prüfung der Produktqualität. Die Software erkennt feine Risse und Abweichungen, die für das menschliche Auge kaum sichtbar sind. Herausforderungen entstehen vor allem im Bereich der Transparenz: Es muss nachvollziehbar sein, wie das System Entscheidungen trifft und wer kontrolliert, ob fälschlich aussortierte Teile tatsächlich Ausschuss sind. Das Unternehmen setzt auf eine Kombination: Die KI trifft Vorentscheidungen, ein Mensch überprüft stichprobenartig. Zudem werden Mitarbeitende geschult, die Ergebnisse zu interpretieren und kritisch zu hinterfragen.

Kontrollfragen

- Ist nachvollziehbar, wie die KI Entscheidungen trifft?
- Wer trägt Verantwortung bei Fehlerkennungen?
- Welche Kontrollmechanismen sichern die Qualität der KI-Auswertung ab?

Beispiel 3: **Smarte Maschinenvernetzung** im Handwerksbetrieb

Ein innovativer Schreinerbetrieb vernetzt seine Maschinen mit einer zentralen Steuerungssoftware, um Arbeitsprozesse zu optimieren, Wartungszyklen vorherzusagen und Material effizienter einzusetzen. Die Technik funktioniert gut, wirft jedoch Fragen zur Datensicherheit und zur veränderten Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine auf. Einige Fachkräfte befürchten, dass ihre langjährige Erfahrung durch Algorithmen an Bedeutung verliert. In Workshops wird deutlich: Die Technologie kann Entscheidungen nicht ersetzen, aber fundieren. Das Unternehmen beschließt daher, das System als Unterstützung zu nutzen und die Entscheidungsfreiheit bei den Mitarbeitenden zu belassen.

Kontrollfragen

- Wie wird mit sensiblen Maschinen-daten umgegangen?
- Verändert sich die Rolle erfahrener Fachkräfte?
- Welche Maßnahmen sichern die Entscheidungsfreiheit des Menschen?

Die Beispiele zeigen, dass Technikfolgenabschätzung eine nachhaltige Einführung neuer Technologien unterstützen kann. Sie hilft, Risiken frühzeitig zu erkennen, schafft Vertrauen und steigert die Akzeptanz der Betroffenen. Praxisnahe Überlegungen zu ethischen Fragen können besonders im produzierenden Gewerbe einen entscheidenden Beitrag zur erfolgreichen Transformation leisten. Dort wirken sich technologische Neuerungen direkt auf Arbeitsabläufe, Sicherheit, Qualifikationsanforderungen und Kundenkontakt aus. In der Produktion kann beispielsweise der Einsatz von Sensorik, Automatisierung oder Predictive-Maintenance-Prozesse Abläufe effizienter machen – birgt jedoch zugleich das Risiko von Überwachung oder einer Entwertung manueller Kompetenzen. Im Handwerk erleichtern digitale Planungstools, smarte Geräte oder KI-gestützte Angebote den Alltag, doch Transparenz und persönliche Beratung dürfen nicht verloren gehen. In beiden Bereichen gilt: Der Mensch bleibt im Zentrum. Technik sollte unterstützen, nicht ersetzen, und den betrieblichen Alltag sinnvoll ergänzen.

Tipps zur Umsetzung im Unternehmen

Die besten Prinzipien und Methoden nützen wenig, wenn sie im Arbeitsalltag nicht anwendbar sind. Für Unternehmen ist es daher besonders wichtig, ethische Technikbewertung pragmatisch und alltagstauglich zu gestalten. Es geht nicht darum, umfassende Gutachten zu erstellen, sondern darum, Verantwortung bewusst zu übernehmen und systematisch über mögliche Folgen nachzudenken.

Ein erster Schritt ist es, Technikfolgenabschätzung als festen Bestandteil in Innovations-, Digitalisierungs- oder Investitionsprozesse zu integrieren. Idealerweise wird sie nicht als zusätzliche Aufgabe gesehen, sondern als Teil der unternehmerischen Sorgfaltspflicht verstanden. Dazu gehört auch, intern die richtigen Zuständigkeiten zu schaffen: Wer ist verantwortlich für die ethische Prüfung? Welche Kompetenzen sind nötig?

Die Einbindung von Mitarbeitenden ist zudem besonders wichtig, denn sie erleben die Technik im Alltag und können Hinweise auf unerwartete Nebenwirkungen geben. Dabei muss Beteiligung nicht aufwendig sein. Kurze Feedbackrunden, Umfragen oder Workshopformate reichen oft aus, um Perspektiven einzuholen.

Beziehen Sie darüber hinaus unterschiedliche Perspektiven in die Abschätzung der Technikfolgen ein (etwa aus Technik, Personalwesen, Datenschutz oder Kundenservice). Dies hilft Ihnen dabei, umfassende und tragfähige Entscheidungen zu treffen. Wenn möglich, können auch externe Partner (z. B. die Mittelstand-Digital Zentren) unterstützend hinzugezogen werden. So entsteht ein verantwortungsvolles Innovationsmanagement, das langfristig trägt.

Der nächste Schritt könnte sein, mit einem kleinen Pilotprojekt zu starten. Reflektieren Sie ein internes Technikvorhaben, wenden Sie die nachfolgende Checkliste an und dokumentieren Sie die Erfahrungen. So wächst mit jedem Projekt das ethische Know-how in Ihrem Unternehmen.

Die Tipps im Überblick:

- Denken Sie frühzeitig über ethische Fragen nach, idealerweise schon bei der Ideenentwicklung.
- Integrieren Sie Technikfolgenabschätzung in Projektpläne und Risikoanalysen.
- Benennen Sie die Verantwortlichkeiten klar. Wer prüft was, mit welchem Ziel?
- Sensibilisieren Sie Mitarbeitende und beziehen Sie sie aktiv ein (z. B. durch Workshops oder Feedbackrunden).
- Denken Sie an die Dokumentation. Was wurde wie bewertet, was wurde entschieden und warum?



Quelle: taweesak/stock.adobe.com, generiert mit KI

Nutzen Sie gerne die folgende Checkliste zur systematischen Reflexion Ihres Technikvorhabens:

Checkliste

für die ethische Technikfolgenabschätzung im Unternehmen

1. Ziel und Nutzen

- Ist das Ziel der Technologieeinführung klar formuliert?
- Welches Problem wird gelöst oder welcher Mehrwert geschaffen?
- Gibt es alternative technische oder organisatorische Lösungen?

2. Betroffene und Beteiligte

- Wer ist direkt von der Einführung betroffen (z. B. Mitarbeitende, Kund*innen)?
- Gibt es Gruppen, die indirekt beeinflusst werden (z. B. Partner, Öffentlichkeit)?
- Wurden betroffene Gruppen aktiv informiert oder einbezogen?

3. Ethische Auswirkungen

- Könnte es unbeabsichtigte negative Folgen geben (z. B. Diskriminierung, Überwachung)?
- Sind diese Folgen bekannt, dokumentiert und intern diskutiert?
- Gibt es Zielkonflikte zwischen wirtschaftlichem Nutzen und ethischen Grundsätzen?

4. Transparenz und Nachvollziehbarkeit

- Sind Funktionsweise und Entscheidungslogik der Technologie verständlich erklärt?
- Können Entscheidungen bei Bedarf nachvollzogen oder hinterfragt werden?
- Gibt es eine verständliche Kommunikation für alle Stakeholder?

5. Verantwortlichkeiten und Governance

- Wer trägt intern die Verantwortung für die Technologie und deren Folgen?
- Gibt es definierte Zuständigkeiten für ethische oder gesellschaftliche Fragen?
- Ist eine kontinuierliche Begleitung des Einsatzes vorgesehen?

6. Rückmeldung und Weiterentwicklung

- Gibt es Mechanismen zur Beschwerde oder Korrektur von Fehlentwicklungen?
- Werden Rückmeldungen systematisch ausgewertet und in Verbesserungen überführt?
- Wie wird der Technologieeinsatz regelmäßig überprüft (z. B. durch Audits oder Feedbackprozesse)?



Kontakt

Simon Wagner
0511 762 19873
wagner@mitunsdigital.de