

厚生労働科学研究費補助金
(労働安全衛生総合研究事業)
分担研究報告書

ドイツにおける AI への労働安全衛生政策の対応

分担研究者 佐々木 達也 名古屋学院大学法学部・准教授

研究要旨

ドイツでは、職場での AI (Artificial Intelligence: 人工知能) 導入はまだ限定的だが、検討・計画段階の企業が多い。ifo (ifo 経済研究所) の企業調査 (2023 年 6 月) では、AI を「活用中」13.3%、「導入計画中」9.2%、「検討中」36.7%となっている。ただし「導入」の内実 (単発利用か、労働過程に定着しているか) は不明で、企業規模による差も想定される。製造業は関心が高い一方、建設業では約 6 割が「関心なし」と回答し、業種差も大きい。

以下、研究目的に記した課題ごとに判明した情報を示す。

①安全衛生面でのメリット／デメリット

DGUV (ドイツ法定災害保険) は、危険接近検知から機械の即時停止をもたらす AI 搭載支援システム、Gefährdungsbeurteilung (リスクアセスメント) システムの半自動的な作成と更新、Arbeitsmedizin (労働医学) でのスクリーニング (労働医に繋げる一次的な皮膚の異常、疲労などの拾い上げなど) や自己モニタリング支援 (ウェアラブルによる健康パラメータの監視など) を挙げている。BMAS (連邦労働社会省) 傘下の BAuA (連邦労働安全衛生研究所) も、精度の高いストレス把握や身体負荷の計測、画像解析による有害物質検出支援、包摂的職場設計 (inklusionsförderliche Gestaltung von Arbeit) などを示している。WEKA Media (B to B に特化した専門的な情報提供会社) は、早期のリスク検知、報告書の自動作成、安全衛生教育の設計、健康や安全管理、機械や諸設備の点検の自動化等の領域で有効とする。

他方、BAuA や WEKA Media 等からは、ストレス等の負荷の増大、AI が学習するデータの偏りによる判断の偏り、サイバー攻撃への脆弱性、判断のブラックボックス化、責任の所在の不明確化などのデメリットが指摘されている。

②メリット最大化・デメリット最小化の技術的・人的要件

物的には、十分なデータ基盤 (精密にデータを捉えるセンサー等) と、専門家が監修し更新する安全衛生データベースが前提となる。KAN (労働安全衛生と標準化に関する委員会) が示すように、機械側の安全性を重視しがちだった既存の規格や標準を、人間工学的な知見を踏まえて、人間との相性、適合性を考えて作成する必要がある。これは、AI が

規格や標準に照らして安全衛生管理を行う状況では、特に求められる。人的には、AI の運用や監督者の AI リテラシーを高めるための教育体制が重要であり、IHK（商工会議所）による「KI（Künstliche Intelligenz：人工知能）-Beauftragter im Arbeitsschutz（安全衛生分野の AI 担当者）」研修制度などの利用が望まれる。

③責任体系：AI に起因する災害の責任を誰に負わせるか

ドイツ法には AI の定義にかかる定めがなく、ArbSchG（労働安全衛生基本法）にも AI に関する特則はないが、同法 3 条 1 項の一般的義務（事情を考慮して必要な安全衛生措置を講じ、適宜見直すべき義務）により、使用者は AI 導入によって生じ得る新たなリスクを管理する義務を負う。5 条が定めるリスクアセスメントでは、AI が支援ツールになる一方、AI 自体もリスクとして評価対象となり得る。12 条の教育義務には、AI の安全操作等の教育も含まれ得る。

しかし、雇用主のみへの義務づけで AI 安全を実現できるわけではない。

連邦政府の AI 戦略（2018 年、2020 年改訂）は、AI の発展と安全・信頼の確保を両立させることを基本方針として、ドイツ独自の標準の作成より、ISO/IEC や EU 規格などの国際標準を踏まえつつ、AI 時代に耐えるような専門人材、組織体制、検証手法などの整備を課題としている。その際、AI 基盤の製品・サービスでは、AI の学習能力ゆえに機械の安全基準が変化する可能性も指摘している。

しかし、未だ ArbSchG の AI 向けの改正などの法的対応は講じられていない。よって、AI 活用上必要なサプライチェーン全体を捉えた対応は未だ図られていない。

⑤AIWM への対応

AIWM（AI based Worker's Management：AI を活用した採用・評価・配置等の労務管理）について、安全衛生法制としての直接的対応は限定的である。他方、2020 年の AI 戦略改訂は、企業における AI 利用が個人データ処理を拡大し得ることを踏まえ、従業員データ保護（employee data protection）や共同決定（Mitbestimmung：企業内共同決定）を含む規制領域での対応を論点として挙げている。あわせて、国際原則・標準化の文脈で、透明性（transparency）や意思決定の追跡可能性（traceability）を重要な要素と位置づけている。

A. 研究目的

本研究は、AI が安全衛生に与える影響を明らかにし、今後の法政策を展望することを目的としている。具体的には、①産業における AI の導入が安全衛生にもたらすメリットとデメリット、②前者を最大化し後者を最小化するための物的・人的な要件、③従来の事業者を中心的な名宛人とする責任体系をどう修正すべきか（AI のプログラマー、学習するデータの作成者、導入の決定者、ユーザー（管理者）等の責任配分をどうするか）、④①②を踏まえた③以外の現行の安全衛生規制の限界と改正提案、⑤AIWM（AI based Worker's Management：労働者の採用、配置、懲戒、解雇等）に関する規制のありよう、⑥AI の活用により非雇用化が進む場合、どのような労働安全衛生法政策が求められるか、を明らかにすることを目的としており、この分担報告書は、そのうちドイツの公的機関の報告書、AI を用いた労働安全衛生支援システムを提供する民間企業の HP、文献及び論文を通じて①②を明らかにすることを目的としている。

B. 研究方法

文献レビューの手法を用いた。対象とした文献には、ドイツの公的機関の報告書や資料、労働安全衛生と AI に関連する事業を展開する民間企業の HP、学術誌に発表された AI と労働法学に関する研究論文や研究書が含まれる。

この作業に際しては AI（ChatGPT 等）を活用した。まずは文献収集に際して上掲の報告書を探索させた。そこで示されたものと、元より筆者が承知しているものの原

典を渉猟して内容を把握したうえで、原典と筆者が選択した重要箇所を AI に学習させ、課題を示して回答を出力させ、その内容を筆者が査読して正確性を確認すると共に、適宜修文する手順を採用した。

C. 研究結果と考察

1. ドイツにおける職場における AI の活用状況と法・政策

1.1 ドイツ企業における AI の導入率

ドイツの企業における AI の活用状況について、ifo 経済研究所の調査(2023 年 6 月)によると、実際に活用している企業は 13.3%、導入を計画中の企業が 9.2%、検討中の企業が 36.7%である(1)。業種別に見ると、製造業が最も高かった(AI の活用中、計画、検討中の合計が約 70%)一方で、建設業では約 60%の企業が関心がないと回答しており、業種による AI への関心が大きく異なることが分かる。

1.2 労働安全衛生への AI 活用の可能性

ドイツ法定災害保険(DGVU)は、AI の労働安全衛生への活用については、以下のような可能性がある」と指摘する。

①機械に搭載された AI を用いた支援システムが、手や身体への接近といった危険を検知し、即座に機械を停止させることができる。このような仕組みにより、作業工程はより安全になり、重傷事故のリスクが大幅に低減される(2)。

②リスクアセスメント(Gefährdungsbeurteilung)の全過程を支援する手段として AI が活用されている(3)。例えば、典型的な危険状況に関する情報を含むデータベースを基に、特定の作業状況を分析・評価し、半自動化されたリスクアセスメントを作成

することができる。さらに、該当する作業分野でセンサー技術を用いて大量のリアルタイムデータが生成される場合、人工知能を用いることで、作業条件の変化を予測できる。例えば、疲労・負傷・有害物質への曝露などが生じる前に、それを予測し、リスクアセスメントをリアルタイムで更新したり、必要な対策を即座に労働者へ通知したりすることが可能となる。

③労働医学(Arbeitsmedizin)の分野では、AIを用いた健康関連アプリケーションは、予防・診断・相談といった部分的領域を支援する上で大きな可能性がある。例えば、特定のリスクを伴う職業では、AIを活用することで皮膚疾患の事前スクリーニングや、労働者自身によるバイタルデータの自己モニタリングを可能にすることができる(4)。

同様に、連邦労働社会省(BMAS)傘下の研究機関である連邦労働安全衛生研究所(BAuA)も、AIアプリケーションは就労者(Beschäftigte)を有意義に支援し、労働安全衛生を強化する可能性があるとする(5)。すでに現在、認知支援システムが負荷やストレスの状態を把握し、就労者の健康的な行動に積極的な影響を及ぼしている。身体センサーネットワークはAIによって身体的負荷の測定精度を向上させることが可能である。また、近い将来、AIを用いた画像解析技術が微視的な有害物質の検出や分類を支援することが期待される。適切に設定された場合、AI技術は反復的な労働から就労者を解放する。基本的に、AIシステムは透明性と説明可能性をもって設定をすることが可能である。さらに、とりわけ、個別的な支援が可能であることにより、包摂的な職場(inklusionsförderliche Gestaltung von

Arbeit)という新たな可能性を開くとしている。

さらに、専門家が監修し、定期的に更新する労働安全衛生に関するデータベースに基づく労働安全衛生分野に特化したAI支援ツールである「WEKA Arbeitsschutz AI」を開発したWEKA Media社によると、AIが労働現場で最大限の効果を発揮できるのは以下の6つの分野である(6)。

①リスクの早期検知。リスクマネジメントにおいてAIは、潜在的な危険箇所やリスクパターンを事故発生前に検出できる。

事故データを分析し、リアルタイムで警告を発し、また作業環境を常時監視して温度変化や有害ガスの発生など、危険の兆候が見られた際に即座に反応する。

リアルタイムの警告の具体例として、以下のものが挙げられている。

- ・保護具の着用確認：

AIはカメラ映像を通じて、従業員が義務付けられた保護具を正しく着用しているかを検出し、必要に応じて警告を発することができる。

- ・衝突防止：

AIはロボットやフォークリフトの走行経路を監視し、人との衝突の危険を検知した場合には警告を出す、または機械を自動的に停止させることができる。

- ・墜落防止設備の確認：

AIは、足場などの不十分または欠落している転落防止設備(例：不完全な側面防護システムなど)を検出することができる。

②報告書を効率的に作成すること。AIは安全上のインシデントや傾向に関する詳細な報告書を自動生成し、企業が安全戦略を継続的に改善・最適化するのを支援する。

③個別に教育及び訓練を作成すること。仮想環境内でリアルな訓練シナリオを生成し、従業員が危険な状況を安全にシミュレーションできるようにする。これにより、実際の危険対応力が向上し、ヒューマンエラーを減らすことができる。

④労働衛生の個別化。健康データを分析することで、健康リスクを早期に特定し、個人に合わせた予防策を立てることができる。

⑤個人化された安全対策。従業員の行動パターンや作業習慣を分析し、各人に最適化された安全指示や対策を提示できる。

⑥効率性の向上。AI は、これまで手作業で行われていた機械や設備の点検などを自動化できる。

1.3 ドイツにおける労働法と AI

ドイツ法に AI の法的定義は存在しない(7)。そのため、ドイツにおいて労働者の安全及び健康の保護に関する法的枠組みを定める労働安全衛生基本法(ArbSchG)にも、AI に特化した規定はない。しかし、労働安全衛生基本法の中にも AI に関連しうる条文がいくつかある。

まず、同法 3 条 1 項は、「使用者は、労働に際して就労者の安全と健康に影響を及ぼす状況を考慮して必要な労働安全衛生上の措置を講じなければならない」と規定する。本条項によると、使用者は AI を導入することによって安全及び健康上、新たにリスクが発生しないように措置を講じる義務を負うと考えられる。

次に、同法 5 条はリスクアセスメントに関する規定であるが、上述のとおり、AI はリスクアセスメントを支援するツールとして有用であり、すでに活用されている。反

面、AI を導入すること自体が新たなリスクを創出する可能性は否定できず、AI そのものがリスクアセスメントの対象となりうる。

最後に、同法 12 条は、使用者に就労者に対して安全及び健康に関する教育を義務付ける規定であるが、AI を就労者の教育に活用可能であると考えられるとともに、AI システムの原理や安全な操作方法について教育することも必要であろう。

以上のように、AI は労働安全衛生基本法の定める使用者の義務を履行する際に効果的に活用することができる一方で、使用者は同法の定める安全衛生基準に沿って AI の導入及び使用をする必要があるといえる。

1.4 政策との関連

ドイツ連邦政府は、2018 年 11 月、ドイツにおける AI のさらなる発展と応用の包括的な政策形成のための枠組みを設定するために「Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung」を公表した。この中で労働安全衛生については、「我々は、労働安全衛生に関する既存の重要な国際的及びヨーロッパの規格を考慮し、継続的に発展する」と記載されており(8)、国際基準に整合的に政策を進める方針が示されている。

その後、2020 年 12 月、連邦政府は、2018 年以降の AI における最新の発展に対応した AI 戦略の改訂版を公表した。この改訂の目的は、ドイツの人工知能に関する研究・開発・応用の拠点としての地位を、国際的な競争の中でさらに強化することであった(9)。労働安全衛生分野については、「既存の技術的・規制的・構造的な前提条件を精査し、必要または不十分な部分については修正または新たに整備することが求められる」とし

た上で、特に労働安全衛生において制度的な能力と体制の構築が進められると記されている(10)。また、「AI を基盤とする製品やサービスの導入により、機能安全（funktionale Sicherheit）の証明に関する要件も変化し、部分的には新たな形で求められるようになる」とした上で、これまで確立されてきた機械安全（Maschinensicherheit）、労働安全衛生（Arbeits- und Gesundheitsschutz）に関する安全要件——特に人と技術の相互作用を考慮した身体的・心理的リスクへの対応——は、緩和されてはならない」。それゆえ、「後の認可プロセス及び市場アクセスを迅速にするために、AI アプリの開発段階から標準・規格や潜在的な規制を早期に考慮することが不可欠である」とも述べる(11)。

以上のように、連邦政府はAI 戦略においてわずかではあるが労働安全衛生に言及しているものの、管見の限りでは、現時点でドイツ国内において具体的な規制等にはつながっていない。今後の動向に注目を要する。

1.5 小括

ドイツにおいては、職場にAI を導入している企業の割合は現時点では低いものの、導入予定及び導入を検討している企業も含めると普及しつつある。ただ、導入していると回答した企業でも1つ導入しているだけなのか、労働過程において定着し、活用されているのかなどどの程度AI が用いられているのかは不明である。また、企業規模による差異もあると考えられる。

AI が継続的に発展し、またドイツ企業へ普及している状況下において、上述のとおり、ドイツ政府はAI 戦略を策定しているが、

労働安全衛生の分野における具体的な議論はなされていないことが明らかとなった。

また、AI と労働法についても議論が始まったばかりであり、労働安全衛生に言及するものはほとんど見られない。他方で、公的機関が労働安全衛生についてAI の活用が想定される場面を示しており、今後、このような機関の研究成果が法や政策に反映されることが期待されよう。

また、民間企業によりAI を用いた労働安全衛生支援システムが開発されており、現場レベルでは労働安全衛生にAI が実用化され始めていると思われる。

2. 産業におけるAI の導入が安全衛生にもたらすメリットとデメリット

2.1 メリット

2.1.1 リスク予測・危険検知の精度向上

1.2 で述べたとおり、労働現場にAI を導入することによって、例えば、ストレスや身体的負荷、有害物質の検知といったリスク予測・危険検知の精度が向上することが考えられる(12)。さらに、AI システムには、リアルタイムで大量のデータを分析し、パターンを認識し、潜在的な危険シナリオをより迅速かつ正確に予測するだけでなく、適切な保護措置を提案し、その実施を記録・文書化するという可能性があるという指摘もみられる(13)。これにより、事故の未然防止や労働者の健康を維持・促進することが可能となろう。

2.1.2 作業支援・身体的負荷軽減

AI を適切に導入することで反復的な作業を軽減したり(14)、ロボットシステムや外骨格(エクソスケルトン)のような物理的作業支援技術により身体的な作業を支援し

たりすること(15)で、労働者が危険な作業や重い負荷から解放され、より安全で健康な働き方が実現できる。

2.1.3 包摂的で働きやすい環境設計

AI のような革新的技術を産業に導入することによって、障害者に対して包摂的な（インクルーシブな）労働環境を提供する可能性がある(16)。

2.1.4 健康・安全管理／監督活動の効率化

労働安全衛生の制度レベルで見ると、労働安全衛生の予防サービス（Präventionsdienste）や監督当局（Aufsichtsbehörden）が、AI 技術を活用して資源の投入をより効率的に管理したり、AI 支援による企業選定をしたりすることによって監督活動の効果を高めることができる(17)。

2.1.5 データ品質の向上(18)

AI は膨大な情報を体系的に収集・分析するため、根拠に基づいた意思決定や的確な予防対策を可能にする。さらに、AI システムは拡張性と学習能力を持ち、新たな要求にも柔軟に対応しながら進化し続ける。これにより、変化する課題に対応できる現代的な安全文化が育まれることとなる。

2.2 デメリット(懸念)

2.2.1 新たな負荷・ストレス

AI を活用すると、労働強度の上昇、反復作業の増加と技術の低下、技術システムの透明性の低下と複雑化の増大、技術への依存度が高まること及びそれに伴うコントロールの低下、社会的孤立のおそれなど、就労者の新たな、又は増大する負荷が生じる可能性がある(19)。

2.2.2 人間の判断力の欠如

AI システムは、複雑な状況を常に適切に解釈できるとは限らず、特に倫理的又は道徳的な判断が求められる場合、人間の判断力が必要となるものの、AI にはそれがない(20)。

2.2.3 データ依存と偏り

AI システムはデータに基づいて動作するため、使用されるデータが不完全、古い、または偏っている場合、AI の判断もそれに応じて歪められたり誤った結果を導いたりする。これにより、不正確なリスク評価や不適切な安全対策につながるおそれがある(21)。

2.2.4 セキュリティの脆弱性とサイバー攻撃

AI システムはサイバー攻撃の標的となる可能性がある。こうした攻撃により、労働安全衛生に関する仕組みの信頼性や安全性が損なわれうる。例えば、攻撃者が AI 制御の安全メカニズムを無効化又は改ざんすることも考えられる(22)。

2.2.5 複雑性と誤解のリスク

AI システムの複雑さゆえに、その意思決定過程や動作原理を人間が理解しにくい場合（ブラックボックス化）がある。その結果、AI の判断の誤解や誤用が発生し、安全対策の有効性が低下するおそれがある(23)。

2.2.6 法的小よび倫理的懸念

労働安全衛生での AI 利用には、法的小よび倫理的課題も伴う。特に、AI が誤った判断を下した場合における責任や法的責任の所在が問題となる(24)。

3. メリットを最大化しデメリットを最小化するための物的・人的な要件

3.1 物的要件

3.1.1 十分なデータ基盤

AI の潜在的な利点は、意思決定を支える十分に広範なデータ基盤が存在して初めて最大限に活かすことができる(25)。

3.1.2 AI システムの設計(26)

AI を活用した作業システムは、その特性により、労働の設計において新たな機会と課題をもたらす可能性がある。したがって、それらのシステムは欧州の労働安全規制に基づく「人間中心の労働設計」の要件に従って設計されなければならない。

これらの要件は、各国の文脈で既に具体化されており、ドイツでは労働安全衛生基本法、ドイツ法定災害保険協会規則、および労災保険機関の規程により明確に定義されている。例外的な場合を除き、国内の労働安全システムと矛盾しない形でのみ規格文書に取り入れることが許される。

また、欧州の労働安全規制に基づく認められた人間工学的基準（Humankriterien）を遵守することも求められる。

3.2 人的要件

3.2.1 AI リテラシーの修得

AI を操作・監督する担当者が、人工知能（AI）の基礎知識・最新動向・労働安全衛生への応用可能性を理解することが必要である(27)。例えば、IHK 主催の「KI-Beauftragter im Arbeitsschutz」という研修では、AI のスキルを学べるとされている。

E. 結論

ドイツにおいて、AI の労働安全衛生への対応については、政府の AI 戦略で触れられているなど若干の議論は見られるものの、いまだ議論は初期段階にあると推察され、

具体的な政策の策定や法整備に向けた動きが見られない状況であることが明らかとなった。他方で、労働安全衛生や労働災害保険を管轄する公的機関は、AI を労働安全衛生に活用するメリットとデメリット、AI の活用が想定される場面が研究され、HP 等において公表していることから、今後、この成果が政策や法整備につながる可能性がある。

また、I を用いた労働安全衛生支援ツールを開発・提供する民間企業がすでに存在し、現場レベルでは労働安全衛生分野におけるAIの利用が始まっていると思われる。

今後は本報告書の内容をさらに深めるために調査を続けるとともに、研究目的で挙げた③～⑥の内容についての研究を進める。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

H. 引用文献

- 1) ifo Institute, <https://www.ifo.de/fakten/2023-08-02/unternehmen-deutschland-nutzen-kuenstliche-intelligenz> (2023 年 10 月 29 日閲覧)
- 2) DGUV, <https://www.dguv.de/dguv-test/prod-pruef-zert/konform->

prod/kuenstliche-intelligenz-ki/index.jsp
(2025 年 10 月 29 日閲覧)

3) DGUV, <https://forum.dguv.de/ausgabe-3-2023/moeglichkeiten-und-grenzen-von-kuenstlicher-intelligenz-in-der-arbeitswelt/> (2025 年 10 月 29 日閲覧)

4) DGUV (Fn.3) (2025 年 10 月 29 日閲覧)
5) BAuA,
<https://www.subsportplus.eu/DE/Themen/Arbeitsgestaltung/Digitalisierung-KI/Kuenstliche-Intelligenz/Kuenstliche-Intelligenz> (2025 年 10 月 29 日閲覧)

6) WEKA Media,
<https://www.weka.de/arbeitsschutz-gefahrstoffe/kuenstliche-intelligenz-ki-im-arbeitsschutz/> (2025 年 10 月 30 日閲覧)

7) Kössel, DB 2024, 1069.

8) Bundesregierung, *Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung*, 2018, S.27.

9) Bundesregierung, *Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung Fortschreibung 2020*, 2020, S.2.

10) Bundesregierung (Fn.9) S.26, S.33. 労働法分野においてはこのほかにデータ保護、共同決定、労使関係(Sozialpartner)も規制領域に挙げられている。

11) Bundesregierung (Fn.9) S.26.

12) BauA (Fn.5) (2025 年 10 月 29 日閲覧)

13) Wischniewski, Rosen, Tisch, Z. Arbeitswiss.2025, 292.

14) BauA (Fn.5) (2025 年 10 月 29 日閲覧)
15) BauA,
[https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung/Digitalisierung-](https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung/Digitalisierung-KI/_functions/BereichsPublikationssuche_Formular?nn=1c029552-3e62-4498-8761-ceb6a0a197a9)

KI/_functions/BereichsPublikationssuche
_Formular?nn=1c029552-3e62-4498-

8761-ceb6a0a197a9 (2025 年 10 月 30 日閲覧)

16) BauA (Fn.15) (2025 年 10 月 30 日閲覧)

17) BAuA,
<https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung/Digitalisierung-KI/Kuenstliche-Intelligenz/KI-Weiterentwicklung-Arbeitsschutz> (2025 年 10 月 30 日閲覧)

18) Concada GmbH,
<https://www.concada.de/magazin/artikel/arbeitsplatz-sicherheit-20-punkte-fuer-den-taeglichen-check-1/> (2025 年 10 月 30 日閲覧)

19) BauA (Fn.5) (2025 年 10 月 30 日閲覧)

20) WEKA Media (Fn.6) (2025 年 10 月 30 日閲覧)

21) WEKA Media (Fn.6) (2025 年 10 月 30 日閲覧)

22) WEKA Media (Fn.6) (2025 年 10 月 30 日閲覧)

23) WEKA Media (Fn.6) (2025 年 10 月 30 日閲覧)

24) WEKA Media (Fn.6) (2025 年 10 月 30 日閲覧)

25) BAuA (Fn.17) (2025 年 10 月 30 日閲覧)

26) Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN), *Eckpunkte des Arbeitsschutzes zur KINormung*, 2025, S.3-4.

27) IHK,
<https://wis.ihk.de/kurs/38678484/ki->

beauftragter-im-arbeitsschutz (2025 年 10
月 30 日閲覧)。