

TERMINOLOGIE DER INGENIEURPSYCHOLOGIE IM DEUTSCHEN: STRUKTURELLE UND SEMANTISCHE ASPEKTE

Svitlana Kiyko

Professorin, Forschungsstipendiatin des Instituts für Sprache und Kommunikation,
Technische Universität Berlin, Deutschland
e-mail: kiykosvit@gmail.com, orcid.org/0000-0003-4964-7043

Lesia Hladkoskok

Dozentin am Lehrstuhl für Fremdsprachen für geisteswissenschaftliche Studiengänge,
Nationale Juri Fedkovych Universität Chernivtsi, Ukraine
e-mail: l.hladkoskok@chnu.edu.ua, orcid.org/0000-0002-6447-4729

Zusammenfassung

Der Artikel widmet sich der Beschreibung des Begriffssystems der deutschen Ingenieurpsychologie, d.h. einer wissenschaftlichen Disziplin, die die Prozesse der informationellen Interaktion zwischen Mensch und Technik analysiert. Die Entstehung dieser Disziplin ist auf den rasanten wissenschaftlich-technischen Fortschritt sowie auf die steigenden Anforderungen an die psychische und intellektuelle Sphäre des Menschen im Arbeitsprozess zurückzuführen. Bei dem analysierten Material handelt es sich um eine kontinuierliche Stichprobe von 4565 Begriffen und Begriffskombinationen aus der Ingenieurpsychologie in deutscher Sprache.

Die Analyse zeigt, dass zusammengesetzte und abgekürzte Begriffe überwiegen, gefolgt von Begriffskombinationen, abgeleiteten Wörtern und einfachen einwurzeligen Begriffen. Die Wortbildungsarten der abgeleiteten Derivate (Präfixierung, Suffixierung, Präfix-Suffix-Bildung) werden im Detail analysiert. Besonderes Augenmerk wird auf zusammengesetzte, meist zweikomponentige Begriffe gelegt.

Die Merkmale der Polysemie und Synonymie, die in der Terminologie der Ingenieurpsychologie weit verbreitet sind, werden analysiert. Die Gründe für das Auftreten zahlreicher synonyme Reihen, einschließlich des Einflusses der englischsprachigen Terminologie, werden erläutert. Metaphorische und eponyme Begriffe, die Schwierigkeiten bei der Entschlüsselung verursachen können, werden gesondert analysiert.

Das Vorhandensein einer vielfältigen und umfangreichen Terminologie deutet auf die allmähliche Herausbildung der Ingenieurpsychologie als wissenschaftlicher Disziplin hin. Eine umfassende Studie, die sich auf umfangreiches empirisches Material stützt, ermöglicht es, die Besonderheiten des terminologischen Apparats dieses Wissensgebiets und die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten seiner Entwicklung aufzuzeigen.

Schlüsselworte: Ingenieurpsychologie, Semantik, Struktur, Polysemie, Synonymie, Eponymie, deutsche Sprache.

DOI <https://doi.org/10.23856/6507>

1. Einführung

Die Ingenieurpsychologie ist eine wissenschaftliche Disziplin, die sich mit den Prozessen der Informationsinteraktion zwischen Mensch und Technik beschäftigt. Die Entstehung der

Ingenieurpsychologie ist mit dem rasanten wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt verbunden, der die Struktur und die Besonderheiten der Arbeitstätigkeit erheblich verändert hat: Die Anforderungen an das intellektuelle Niveau des Menschen, an seine Kenntnisse und Fähigkeiten sind gestiegen. Dies wirft eine Vielzahl von theoretischen und angewandten Problemen auf, die im direkten Zusammenhang mit der Verbesserung der Interaktion zwischen Mensch und Technik stehen.

Unsere Studie ist dem Terminologiesystem der deutschen Ingenieurpsychologie gewidmet, insbesondere der semantischen und strukturellen Merkmale der Terminologie des untersuchten Fachgebiets. Das Material der Studie ist eine fortlaufende Stichprobe von ingenieurpsychologischen Begriffen aus dem „Deutsch-Ukrainischen Wörterbuch für Ingenieurwesen“ (Kiyko 2020), dem „Deutsch-Ukrainischen Wörterbuch der industriellen Automation“ (Kiyko, Shkolna, 2019) und dem „Deutsch-Ukrainischen Wörterbuch der psychologischen Begriffe“ (Kiyko, Maleika 2019), ergänzt und präzisiert durch Daten aus einer Reihe von Nachschlagewerken (*Mensch-Maschine-Interaktion 2019; Butz, Krüger, 2017*). Die Stichprobe umfasst 4565 Begriffe und Begriffskombinationen, von denen 2962 als Begriffe deutschen Ursprungs klassifiziert werden.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurde eine Reihe allgemeiner wissenschaftlicher und linguistischer Methoden eingesetzt. Die Auswahl der ingenieurpsychologischen Begriffe erfolgte auf der Grundlage einer Analyse der Wörterbuchdefinitionen. Die Analyse der beteiligten Komponenten ermöglichte es, die semantische Struktur in minimale signifikante Einheiten zu zerlegen und die Begriffe in lexikalische und semantische Gruppen einzuteilen. Die Wortbildungsanalyse ermöglichte es uns, die Wortbildungsmethode eines bestimmten Begriffs zu bestimmen und die Terminologie der Ingenieurpsychologie in einfache, abgeleitete, komplexe und zusammengesetzte Begriffe sowie Begriffskombinationen zu klassifizieren. Die Verallgemeinerung und Interpretation der Beobachtungsergebnisse wird durch quantitative Berechnungen unterstützt.

2. Zur Entwicklungsgeschichte der ingenieurpsychologischen Terminologie

Die Voraussetzungen für die Entstehung und Entwicklung der Ingenieurpsychologie und dementsprechend auch ihrer Terminologie waren:

1) unzureichende Effizienz der Interaktion „Mensch – Maschine – Umwelt“, ihre hohe Unfallrate aufgrund unzureichender Berücksichtigung menschlicher Funktionalität und psychologischer Muster bei der Gestaltung dieser Systeme;

2) eine Zunahme von Verletzungen von Menschen im Umgang mit technischen Geräten und Mechanismen bei der Arbeit und im Alltag;

3) eine hohe Personalfluktuation aufgrund der Unzufriedenheit der Menschen mit monotoner, gefährlicher, schwieriger oder unzureichend entlohnender Arbeit;

4) eine Zunahme von Krankheiten im Zusammenhang mit funktionaler Überforderung von Körper und Psyche durch irrationale Arbeitsbedingungen und -organisation, hohe Arbeitsbelastungen usw. (*Hacker Richter 1980; Charat 1994*).

Die ersten Forscher, die die Notwendigkeit einer wissenschaftlichen Untersuchung des Arbeitsprozesses erkannten, waren Praktiker, die in ihrer beruflichen Tätigkeit häufig mit der Notwendigkeit konfrontiert waren, praktische Probleme zu lösen. In der Geschichte der Ingenieurpsychologie in Deutschland lassen sich drei Hauptphasen unterscheiden, die der chronologischen Reihenfolge der Entwicklung der untersuchten Terminologie entsprechen: 1) die Entstehungsphase von 1850 bis in die 1940er Jahre, die als korrigierend bezeichnet wird; 2) die

Phase der eigenständigen Entwicklung von den frühen 1940er Jahren bis 1991, die als projektiv gilt; 3) die moderne Phase (interaktiv) von 1991 bis heute, die als interaktiv charakterisiert wird.

In der Anfangsphase wurde die Ingenieurpsychologie von analytischen Studien beherrscht, die sich mit der Bewertung einzelner technischer Geräte und Elemente im Hinblick auf ihre Übereinstimmung mit bestimmten psychologischen Eigenschaften des Menschen befassten. Der Beginn der korrigierenden Phase der Entwicklung der Ingenieurpsychologie geht auf das Jahr 1850 zurück, als der deutsche Physiker, Philosoph und Psychologe G.T. Fechner die Grundlagen der Wissenschaft von den Gesetzen der Beziehung zwischen physischen und psychischen Phänomenen entwickelte und das Gesetz der Empfindungsmessung aufstellte. 1879 gründete der deutsche Psychologe, Physiologe und Philosoph W. Wundt in Leipzig das erste experimentalpsychologische Labor, das bereits die Nomenklatur der neuen Disziplin verwendete. 1895 stellte der deutsche Psychologe A. Jost bei der Untersuchung des Erlernens von verbalem Material ein empirisches Gesetz der Erfahrungsgesetzmäßigkeit auf, demzufolge ältere Informationen bei gleicher Wiederholungshäufigkeit langsamer vergessen werden und weniger Wiederholungen erfordern. Gegenwärtig wird der Effekt der Jostschen Regeln durch die Unterschiede zwischen Kurzzeitgedächtnis (KZG) und Langzeitgedächtnis (LZG) erklärt (Charwat 1994, S. 256). Die Abhängigkeit der Wahlreaktionszeit von der Anzahl der Alternativsignale wurde 1885 von dem deutschen Psychologen I. Merkel experimentell festgestellt und später, 1952, von dem englischen Psychologen W.E. Hick bestätigt, was sich im Begriff *das Hick'sche Gesetz* (oder *Hick-Hyman-Gesetz*) widerspiegelt (Charwat 1994: 214).

In den 20er und 30er Jahren des 20. Jahrhunderts untersuchten die deutschen Psychologen S. Hellerstein, F. Gilbreth, L. Gilbreth und I. Spielrein bestimmte Arten der menschlichen Arbeitstätigkeit. Zu dieser Zeit wurden die ersten Arbeitsnormen entwickelt, die die neu geschaffene Terminologie der Ingenieurpsychologie verwendeten. G. Harvath zählte 604 Begriffe des neu geschaffenen Fachgebiets in verschiedenen Gattungen von Texten, die vor den 1940er Jahren veröffentlicht wurden, wie z. B.: *Humanfaktoren / menschliche Einflussgrößen, Bloch'sches Gesetz, Berufsbewährung, Berufsverfehlung, Berufsversagen, Ergonomie, Psychometrie, Taylorismus / Taylor-System, Weber-Fechnersches Gesetz* (Charwat 1994: 91).

Im Zuge der Weiterentwicklung der Ingenieurpsychologie erwies sich als notwendig, sowohl die Tätigkeit des Menschen im Allgemeinen als auch das gesamte System der psychischen Funktionen, Prozesse und Zustände im Kontext dieser Tätigkeit psychologisch zu untersuchen. Gleichzeitig konzentrierten sich die Forscher auf die Gestaltung der Tätigkeiten des Bedieners. In den 1950er und 1960er Jahren konzentrierten sich die Ingenieurpsychologen auf die Informationsinteraktion zwischen Menschen und einfachen Computern, die auf Programmiersprachen auf niedriger Ebene basierten. Die 70er und 80er Jahre des 20. Jahrhunderts sind gekennzeichnet durch die Entwicklung von Betriebssystemen, die die gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Aufgaben ermöglichen, durch die Aufteilung der Funktionen zwischen Mensch und Technik sowie durch die Problematik der natürlichen und formalen Sprachen. In der Projektionsperiode der Ingenieurpsychologie (1940–1991) wurden insgesamt 1147 Begriffe erfasst, z.B., *Backus-Naur-Notation, IST < Intelligenzstrukturtest, KI < künstliche Intelligenz, Mnemoschema, Mnemotechnik* (Streitz, 1985: 282-283). In dieser Zeit entstand eine große Anzahl von Eponymen in der untersuchten Terminologie, da die Wissenschaftler verschiedene Arten von Gesetzen entdeckten, Wirkungen beschrieben, Tests und Fragebögen erstellten usw.

Die moderne Periode (seit den 1990er Jahren) kann als eine neue qualitative Phase in der Softwareentwicklungstechnologie beschrieben werden. Der Schwerpunkt der technologischen Lösungen verlagert sich auf die Schaffung von Werkzeugen, die die Interaktion zwischen Benutzer und Computer ermöglichen. Die Darstellung und Verarbeitung von Wissen wurde zu

einem Schlüsselement der neuen Informationstechnologie. Es werden verschiedene Datenbanken und Expertensysteme geschaffen, interaktives Multi-User-Messaging wird praktiziert, und eine Reihe von Systemen der künstlichen Intelligenz wurden entwickelt (*ChatGPT, Claude* usw.). Es gibt jedoch noch immer keine Wörterbücher für die Terminologie der Ingenieurpsychologie, keine standardisierte Terminologie für Modellkonzepte, die bei der Untersuchung der Mensch-Computer-Interaktion verwendet werden, und keine umfassenden Studien über das Terminologiesystem dieses wichtigen Bereichs.

3. Strukturelle Merkmale der ingenieurpsychologischen Terminologie

Die strukturellen Merkmale eines jeden Terminologiesystems sind ein entscheidender Faktor für die Untersuchung, Systematisierung und Verwendung seiner terminologischen Einheiten. Die Struktur eines Begriffs hängt mit seiner Semantik zusammen, und die Semantik wird formal durch die Strukturmerkmale des Begriffs ausgedrückt. In der Terminologie der Ingenieurpsychologie unterscheiden wir zwischen einfachen, abgeleiteten, zusammengesetzten Termini, Komposita, Abkürzungen sowie Begriffskombinationen, die aus zwei oder mehr Komponenten bestehen.

Einfache Begriffe, die aus einem Wurzelement bestehen, sind mit 30 Lexemen vertreten (0,7 % der Gesamtstichprobe), etwa: *Angst* (ein Zustand der Antizipation von Gefahren und der Vorbereitung darauf), *Arbeit, Bild* (ein Produkt der unbewussten Phantasie, das indirekt mit der Wahrnehmung eines äußeren Objekts verbunden ist), *Faden* (eine Kette von aufeinanderfolgenden Aufgaben, die einen bestimmten Prozess erzeugt), *Feld, Macht, Netz, Schall, Sinn* usw. Diese Gruppe ist in der deutschen ingenieurpsychologischen Terminologie am wenigsten produktiv.

Die abgeleiteten Begriffe umfassen 832 terminologische Einheiten (18,2 % der Gesamtstichprobe). Abgeleitete Terminologie wird mit Hilfe von Affixen gebildet. Ein abgeleiteter Begriff besteht aus einem freien Bestandteil, der die Grundlage der Wortkonstruktion bildet, und einem gebundenen Bestandteil, der ein explizites Derivat ist, im Gegensatz zu einem impliziten Derivat, das ohne substantivisches Morphem oder mit einem Null-Morphem gebildet wird. In der deutschen Terminologie der Ingenieurpsychologie werden explizite Ableitungen durch Begriffe wie *Antrieb, Motivation, Aufregung, Generierung, Abbildung, Überbesetzung* usw. repräsentiert. Die obigen Beispiele zeigen, dass die deutsche Terminologie der Ingenieurpsychologie durch solche Methoden der morphologischen Begriffsbildung wie Präfixierung, Suffixierung und Präfix-Suffix-Bildung gekennzeichnet ist.

Die mit Hilfe von Präfixen und Semipräfixen gebildeten Derivate umfassen 204 Begriffe (4,5 % der Stichprobe). Wir haben 28 Präfixe und Semipräfixe identifiziert, die in der untersuchten Terminologie zur Bildung von Ableitungen verwendet werden, die in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt sind: *ab-, an-, anti-, auf-, aus-, be-, durch-, ein-, emp-, ent-, fest-, ge-, halb-, haupt-, hin-, nach-, rück-, über-, um-, un-, unter-, ur-, ver-, vor-, weiter-, zu-*, zum Beispiel: *Abbild, Anlage, Antivirus, Aufnahme, Ausfall, Ausdruck, Befehl, Befund, Durchsatz, Eingabe, Empfang, Entschluss, Festplatte, Gebild, Halbstarre, Hauptmaschine, Hinweis, Hintergrund, Nacheffekt, Rückantwort, Überdruss, Umgang, Unfall, Unterart, Uraffekt, Verbot, Vorlage, Weitergabe, Zugang* usw.

Suffixgebildete Fachausdrücke sind im Korpus mit 148 Einheiten vertreten (3,2 % der Gesamtzahl). Diese Art der Begriffsbildung zeichnet sich durch eine Tendenz zur semantischen Spezialisierung aus, d.h. durch die Abbildung bestimmter Bedeutungskategorien mit Hilfe von Suffixen. Wir haben 14 Suffixe identifiziert, die im Folgenden in alphabetischer Reihenfolge

aufgeführt sind: *-e, -ent, -er, -heit, -ie, -ierung, -ik, -keit, -or, -schaft, -tät, -tion, -ung, -ur*, zum Beispiel: *Analyse, Experiment, Drucker, Starrheit, Diplopie, Optimierung, Grafik, Fähigkeit, Faktor, Labilität, Kumulation, Handlung, Prozedur* usw. Zu den abgeleiteten Begriffen gehören auch Entlehnungen aus dem Englischen, etwa *Usability* „Qualität der Benutzererfahrung in einer interaktiven Umgebung“.

In der untersuchten Terminologie sind die durch die gleichzeitige Präfigierung und Suffixierung gebildeten Ableitungen in der Anzahl von 478 terminologischen Einheiten vertreten (10,5 % des Gesamtvolumens), etwa *Abartigkeit, Bewusstheit, Ermüdbarkeit, Abgleiten, Durchdenken, Einstellung, Übersättigung, Umgebung, Verhalten, Verlagerung* usw.

Die Komposition gilt als besonders produktives Mittel der Wortbildung sowohl in der modernen deutschen Sprache als auch in der deutschen Terminologie der Ingenieurpsychologie. Unter Komposition oder Zusammensetzung versteht man eine Wortbildungsmethode, die in der morphologischen Kombination von zwei oder mehr Wurzeln (Basen) besteht, wodurch ein zusammengesetztes Wort entsteht. Es handelt sich um eine morphologische und syntaktische Methode der Wortbildung, da sie Merkmale beider Sprachebenen aufweist.

Das deutsche Terminologiesystem der Ingenieurpsychologie umfasst 1246 komplexe Begriffe (27,3 % der Gesamtstichprobe), z.B.: *Abfragetechnik, Anfangswert, Arbeitsablaufplan, Arbeitsvermögen, Bedienungshebel, Darstellungsweise, Datenleitungsendgerät, Funktionstaste, Intelligenzkoeffizient, Registrier-vorrichtung, Situationsdeutung, Tätigkeitsinhalt, Wahrnehmungsweise* usw.

Die häufigste Art der zusammengesetzten Begriffe sind zweiteilige Begriffe, die durch 1012 Einheiten repräsentiert werden, z.B.: *Adaptationsmechanismus, Anspruchsniveau, Leistungssteigerung, Reaktionsversuch, Sättigungsresistenz, Sehlinie, Tastvorstellung* u.a. Die dreiteiligen zusammengesetzten Begriffe umfassen 177 terminologische Einheiten, etwa *Anspruchsniveaubildung, Arbeits-kreislauf, Augenbewegungsempfindung, Berufsberatungsstelle, Echtzeitkommunikation, Flimmerverschmelzungsfrequenz* usw. Die Zahl der vierkomponentigen zusammengesetzten Begriffe ist mit nur 54 terminologischen Einheiten gering, wie z.B.: *Berufsinteressenfragebogen, Hochsicherheitsdatenübertragung, Mehrkanal-datenübertragung, Bildschirmarbeitsplatz, Datenfernverarbeitungseinrichtung* u.a. Wir fanden auch zwei zusammengesetzte Begriffe mit fünf Komponenten, nämlich, *Bildschirmarbeitsplatzleuchte* und *Hochleistungskommunikations-plattform*. Alle zusammengesetzten Begriffe, die in der deutschen Terminologie der Ingenieurpsychologie vorkommen, werden nach dem Determinator-Wortbildungsmodell gebildet. Ein zusammengesetzter Begriff stellt dabei eine Kombination aus zwei Komponenten, die zwar unterschiedliche Wortstrukturen haben können, aber die Aufteilung eines zusammengesetzten Wortes im Deutschen ist immer binär, wobei die erste Komponente die zweite definiert und die zweite ein allgemeines morphologisches und semantisch-kategoriales Merkmal des gesamten Kompositums angibt, etwa *Berühbildschirm, Berufseignungsdiagnostik, Datenbank-verwaltung, Fernmeldetechnikverwaltung*, usw.

Im Deutschen können zusammengesetzte Wörter verwendet werden, um freie syntaktische Beziehungen auszudrücken, so dass zusammengesetzte Begriffe semantisch identisch mit ihren entsprechenden Phrasen sein können, z.B.: *Arbeitssicherheit - Sicherheit der Arbeit, Organisationsinformation - Information der Organisation, Nachrichtenaustausch - Austausch von Nachrichten*. Der Unterschied zwischen einem zusammengesetzten Begriff und einer Begriffskombination besteht darin, dass ein zusammengesetzter Begriff durch strukturelle Integrität gekennzeichnet ist, wobei seine Bestandteile so eng miteinander verbunden sind, dass der Begriff als eigenständige Einheit wahrgenommen wird. Die Elemente einer Begriffskombination verlieren ihre lexikalische Unabhängigkeit, und der gesamte Komplex erhält eine

einzigste Bedeutung, wobei das erste Element eine dauerhafte Eigenschaft bezeichnet, die dem gesamten Begriff eine neue Bedeutung verleiht. Ein solcher Begriff ist im Kommunikationsprozess praktischer als seine entsprechende Begriffskombination.

Begriffskombinationen sind syntaktische Konstruktionen, die aus zwei oder mehr Wörtern bestehen, die durch eine untergeordnete grammatische Konjunktion verbunden sind, und sich von einem zusammengesetzten Begriff durch ihre Trennbarkeit unterscheiden. Sie sind das Ergebnis der Umwandlung gewöhnlicher freier Wortkombinationen in komplexe „Äquivalente“ von Wörtern und haben die Stabilität oder Integrität der Nominierung, die auf ihre Funktion der Benennung eines Konzepts zurückzuführen ist, sowie den Nominativcharakter und die attributive oder definierende Art der Beziehung ihrer Bestandteile. Zu dieser Gruppe gehören 742 Begriffskombinationen, z.B.: *analoge Sprachübertragung, absolute Wahrnehmungsschwelle, anfallende Daten, ausgewählte Information, grafische Darstellung, falsche Daten, mentales Benutzermodell, motorische Schutzreaktion, operatives Abbildsystem, optimale Blicklinie, psychische Beanspruchung, übertragende Information* usw. Bei den meisten Begriffskombinationen handelt es sich um zweiteilige attributive Phrasen, deren Kernelement durch ein Substantiv im Nominativ ausgedrückt wird und deren attributives Element ein Adjektiv oder Partizip ist, das als präpositionale Definition dient. In diesem Fall bestimmt das Kernelement der terminologischen Kombination das Gattungsmerkmal des Begriffs und das attributive Element bezieht sich auf das Artmerkmal des Begriffs.

Die zunehmende Komplexität und Länge von mehrkomponentigen Begriffskombinationen, einschließlich Eigennamen, führt zur Verbreitung eines solchen Bildungsmodells wie Abkürzung (118 Wörter, 2,9 %), z.B. *RVÜ < RealVideoÜbertragung, PCU < Pathologischer Computerkonsum, BBN < Backus-Naur-Notation, AS < Amthauer Strukturtest, MAUM-Technik < Multi-Attribute-utility-measurement-Technik* usw. Die Tendenz, lexikalische Elemente zu reduzieren, ist auf das Prinzip des geringsten Aufwands bzw. das Gesetz der sprachlichen Ökonomie zurückzuführen. Die wichtigsten Bedingungen, die die Bildung von Abkürzungen ermöglichen, sind die Materialität des sprachlichen Zeichens und die Linearität der Sprache, d.h. die sequentielle Anordnung der Elemente in der Sprache. Die Linearität der Sprache begrenzt den Sprachfluss aufgrund bestimmter physiologischer Grenzen der Fähigkeit einer Person zu sprechen, zu hören, zu schreiben, was die so genannte „Bandbreite“ bei der Aufnahme oder Übertragung von Informationen begrenzt. Um die Menge der semantischen Informationen im Kommunikationsprozess zu erhöhen, ist es notwendig, ihre physische Hülle zu reduzieren (*Kiyko 2012: 20-22*).

4. Semantische Merkmale der ingenieurpsychologischen Terminologie

Das Vorhandensein unterschiedlicher Terminologien und die Herausbildung dieser wissenschaftlichen Disziplin bestätigen die Tatsache, dass sie nicht spontan entstanden ist, sondern sich nach und nach herausgebildet hat. Dies lässt sich an der Entwicklung des Begriffs *Ingenieurpsychologie* ablesen. Eine der ursprünglichen Bezeichnungen für *Ingenieurpsychologie* war *Angewandte experimentelle Psychologie* (*Enzyklopädie der Psychologie, 1990: 580*). Dieser Begriff wird seit 1879 verwendet, als der deutsche Psychologe und Physiologe W. Wundt in Leipzig das erste experimentelle psychologische Labor gründete. Während des Zweiten Weltkriegs wurden auf Initiative amerikanischer und englischer Psychologen die Begriffe *Engineering Psychology* und ihre amerikanische Variante *Human Factor Engineering* eingeführt (*Enzyklopädie der Psychologie, 1990: 581*). In der deutschen Sprache spiegelte sich

dieses Phänomen in diesem Entwicklungsstadium in dem Begriff *Ingenieurpsychologie* wider (*Hacker, Richter, 1980: 14*), der eine Kopie der englischen Version ist.

Doch angesichts der Tatsache, dass es auf dem Gebiet des modernen Deutschlands zwei verschiedene Staaten gab – die DDR, die dem sozialistischen Lager angehörte, und die BRD, in der die kapitalistische Ideologie vorherrschte – hat sich der Begriff *Ingenieurpsychologie* zunächst in Westdeutschland „eingebürgert“, das die Entlehnungen duldete. In der DDR wurde der Begriff *technische Psychologie* verwendet (*Hacker, Richter, 1980: 14*), der eine Direktübersetzung der russischsprachigen Version war. Heute werden im Deutschen beide Varianten dieses Wissenschaftsgebiet verwendet, sowohl *Ingenieurpsychologie*, als auch *technische Psychologie*, wobei der Begriff *Ingenieurpsychologie* bevorzugt wird.

In der deutschen Terminologie der Ingenieurpsychologie sind 594 Begriffe polysemantisch, wobei Begriffe mit der Anzahl der Bedeutungen von eins bis fünf erfasst sind, etwa *Abbildungsfehler* „1) Umsetzungsfehler; Darstellungsfehler; 2) fehlerhafte Umsetzung; fehlerhafte Darstellung“, *Bedienerkopplung* „1) Schnittstelle zum Bediener; 2) Kommunikation (Interaktion) mit dem Bediener“, *Einstellung* „1) Haltung, Position, Einstellung; 2) Bereitschaft der Psyche, entsprechend zu agieren oder zu reagieren; 3) Einstellung, Anpassung, Regulierung; 4) Arbeitseinstellung, Arbeitsunterbrechung; 5) Betankungsdaten.

Die Verwendung von Synonymen in der deutschen Terminologie der Ingenieurpsychologie ist auf den Wunsch von Fachleuten zurückzuführen, bestimmte Nuancen von Begriffen im Fachgebiet zu erfassen, was tatsächlich zu einer Bereicherung der Terminologie führt. Mit Hilfe von Synonymen sind Wissenschaftler in der Lage, ein breites Spektrum von Bedeutungen mit verschiedenen Begriffen zu beschreiben und dabei deren Schattierungen zu berücksichtigen. In der Stichprobe der deutschen Ingenieurpsychologie mit insgesamt 4565 Begriffen und Begriffskombinationen haben 2490 Begriffe Synonyme (54,6 % der gesamten Stichprobe). Wir haben 1027 synonyme Reihen gefunden, wobei die Anzahl der Begriffe zwischen zwei und zehn liegt. Bei der Analyse der Stichprobe von Begriffen haben wir festgestellt, dass die Synonymie-Reihen sowohl absolute als auch partielle Synonyme enthalten. Das Vorhandensein einer beträchtlichen Anzahl von absoluten Synonymen wirkt sich offensichtlich auf die Effektivität der beruflichen Kommunikation aus, da es zu Missverständnissen führen kann, wie z. B. *Bedienmann – Anlagenfahrer – Operator – Leitstandsfahrer, Datenrate – Bitrate – Übertragungsgeschwindigkeit – Übertragungsrate, Controller – Leitwerk – Steuereinheit – Steuerwerk* usw. Partielle Synonyme, insbesondere partielle interdisziplinäre Synonyme, sind hingegen kein Hindernis für die Kommunikation zwischen Spezialisten.

Das Vorhandensein einer großen Zahl von Synonymen erklärt sich aus dem Einfluss der englischsprachigen Terminologie der Ingenieurpsychologie auf die entsprechende deutsche Terminologie: Ständig erscheinen neue Entwicklungen englischer und amerikanischer Ingenieurpsychologen, deren Bezeichnungen sich nur schwer sofort ins Deutsche übersetzen lassen. Findet man ein adäquates Äquivalent, so stellt sich heraus, dass der entlehnte Begriff in dieser Terminologie so fest verankert ist, dass beide Begriffe in der Aufnahmesprache weiterhin koexistieren. Dabei nimmt der auf deutschsprachigem Material gebildete Begriff nicht immer eine Spitzenposition ein. So gibt es im Deutschen eine ausreichende Anzahl von Synonymen für den Begriff *Computer*, die diesen manchmal ersetzen: *Rechner, Rechenmaschine, Datenverarbeitungsanlage, Rechanlage, Elektrorechner, Elektrodatenverarbeitungssystem*, aber der anglo-amerikanische Begriff ist gerade wegen seiner semantischen Reichweite, die viel größer ist als die der ursprünglich deutschen Begriffe, der am weitesten verbreitete.

Eine Reihe von Begriffen wird metaphorisch gebildet. Sie helfen, ein neues Phänomen indirekt durch ein motivierendes semantisches Merkmal zu verstehen, wie

z.B. *Schildkrötengrafik* als eine Methode, die erstmals in der Programmiersprache LOGO verwendet wurde. Dieser Begriff ist interessant, weil er sich sowohl durch formale Ähnlichkeit als auch durch Ähnlichkeit in der Wirkung rechtfertigen lässt. Die Ähnlichkeit in der Form lässt sich darauf zurückführen, dass die LOGO-Sprache Befehle zur Punktbewegung verwendet, um Bildschirmparameter anzugeben, die das Bild einer Schildkröte ergeben. Die Ähnlichkeit in der Wirkung ergibt sich aus der langsamen Veränderung der Graphikkurve, die mit der langsamen Bewegung der Schildkröte verbunden ist. In der von uns untersuchten Terminologie ist die Produktivität der Metapher als Mittel zur Begriffsbildung darauf zurückzuführen, dass sie ein bequemes und informatives Mittel zur Benennung komplexer wissenschaftlicher Objekte ist. Die Metapher trägt auch zu einer besseren und effektiveren Wahrnehmung der wissenschaftlichen Konzepte der Ingenieurpsychologie bei. Darüber hinaus haben einige metaphorische Begriffe (vor allem autorenspezifische Begriffe) eine ausgeprägte und emotionale Funktion, wie z.B. *Spaghettidiagramm*, das das Aussehen von Spaghetti hat, weil schlecht strukturierte Probleme meist diese äußere Form annehmen.

Unter den terminologischen Einheiten, die in der Ingenieurpsychologie verwendet werden, nehmen Eponyme einen besonderen Platz ein, da sie gewisse Schwierigkeiten bei der Entschlüsselung bereiten. Das Vorhandensein eines Eigennamens in der Zusammensetzung von Begriffskombinationen schmälert jedoch in keiner Weise deren Fähigkeit, wissenschaftliche und technische Informationen zu erfassen, zu speichern und zu übermitteln. Die Gruppe der eponymen Begriffe ist in der untersuchten Terminologie mit 178 Begriffskombinationen vertreten und macht 3,9 % der Gesamtstichprobe aus. Die Analyse der Stichprobe deutscher ingenieurpsychologischer Begriffe ermöglichte es uns, den Zeitpunkt und die Bedingungen der Entstehung einer Reihe von Begriffen zu ermitteln. So hat beispielsweise E. Krepelin 1898 nach einer Analyse der Phasen des Arbeitsprozesses die folgenden Hauptphasen der menschlichen Leistung identifiziert: Anpassung an die Arbeit, stabile Leistung, Unterkompensation und Ermüdung. Diese Tatsache bildete die Grundlage für den Begriff der *Krepelin-Kurve*.

Die Untersuchung der deutschen namensgebenden Begriffe der Ingenieurpsychologie unter dem Gesichtspunkt der kategorialen Beziehung ermöglichte es, die Hauptkategorien von Begriffen zu identifizieren, an deren Benennung sie beteiligt sind. Es handelt sich um Gesetze und Urteile, graphische Bilder und Methoden, Tests und Fragebögen, Geräte und Modelle.

Die Kategorie der Gesetze und Urteile wird durch die meisten eponymen Begriffe repräsentiert, nämlich 93 Einheiten, was 52 % der Gesamtzahl der eponymen Begriffe in der untersuchten Disziplin entspricht, z. B. *Müller-Schumanns Gesetz*, *Yerkess-Dodson Gesetz*, *Weber-Fechnersches Gesetz* usw. Die zweite Kategorie der graphischen Bilder und Methoden umfasst 44 Beispiele, d.h. 25% aller Eponyme der Ingenieurpsychologie, wie z.B.: *Lissajousfigur* / *Lissajousbahn*, *Nassi-Shneiderman Diagramm* usw. Die dritte Kategorie der Tests und Fragebögen umfasst 31 Begriffskombinationen, d. h. 17 % der Gesamtzahl der Eponyme, z. B. *Wechsler Intelligenztest*, *Gissen-Test*, *Giese-Test-System* usw. Die letzte Kategorie der Geräte und Modelle umfasst 10 Begriffe (7%), wie z.B.: *Dvorak-Tastatur*.

5. Schlussfolgerungen

Das deutsche Terminologiesystem der Ingenieurpsychologie ist umfangreich und vielfältig aufgebaut. Es enthält einfache, abgeleitete, komplexe und abgekürzte Begriffe sowie zahlreiche Begriffskombinationen.

Die produktivsten Bildungsmodelle sind die Komposition (27,3 % der Stichprobe) und die Affigierung (32,2 %). In der Terminologie gibt es eine beträchtliche Anzahl polysemantischer

Begriffe (594 Einheiten) und synonymen Reihen (1027), was auf den Wunsch von Spezialisten hinweist, den Begriffsapparat detailliert darzustellen. Die Bildung des Begriffssystems wurde durch englische Entlehnungen beeinflusst, die zur Entstehung von Dublettbegriffen führten.

Das Vorhandensein metaphorischer Begriffe (neu interpretierte Namen) und Eponyme (aus Eigennamen gebildete Begriffe) bereichert die Terminologie, macht sie ausdrucksvoller und anthropozentrischer. Die Vielschichtigkeit und Heterogenität des Begriffssystems weist auf die schrittweise Herausbildung der Ingenieurpsychologie als wissenschaftliche Disziplin hin. Somit bildet die Terminologie der deutschen Ingenieurpsychologie ein System, das sich aktiv weiterentwickelt.

Literatur

1. Butz A., Krüger A. (2017) *Mensch-Maschine-Interaktion*. 2. Aufl. Berlin: De Gruyter, 270 S.
2. Charwat H. J. (1994) *Lexikon der Mensch-Maschine-Kommunikation*. 2., verb. Auflage. München / Wien: Oldenbourg, 516 S.
3. *Enzyklopädie der Psychologie – Themenbereich D: Praxisgebiete Serie III. Wirtschafts-, Organisations- und Arbeitspsychologie*. Göttingen: Hogrefe-Verlag, 1990. Band 2. *Ingenieurpsychologie*.
4. Hacker W., Richter P. (1980) *Spezielle Arbeits- und Ingenieurpsychologie in Einzeldarstellungen. Lehrtext 2. Psychische Fehlbeanspruchung, Psychische Ermüdung, Monotonie, Sättigung und Streß*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 234 S.
5. Kiyko S.V. (2020) *Nimets'ko-ukrayins'kyi inzhenerno-tekhnichnyy slovnyk: Blyz'ko 20 tysyach terminiv i terminopoluk [German-Ukrainian engineering dictionary: About 20 thousand terms and term combinations]*. Chernivtsi: ChNU, 468 c. [Ukrainisch].
6. Kiyko S.V. (2012) *Omonimiya abreviatur u suchasnyy nimets'kiy movi [Homonymy of abbreviations in the modern German language]*. *Naukovyy visnyk Chernivets'koho universytetu. Hermans'ka filolohiya : [zb. nauk. prats']*. Chernivtsi : ChNU, Vyp. 595-596. C. 20-31. [Ukrainisch].
7. Kiyko S., Maleyka A. (2019) *Nimets'ko-ukrayins'kyi slovnyk psykholohichnykh terminiv: Blyz'ko 20 tysyach terminiv i terminopoluk [German-Ukrainian dictionary of psychological terms: About 20 thousand terms and combinations of terms]*. Chernivtsi: ChNU, 480 c. [Deutsch-Ukrainisch].
8. Kiyko S.V., Shkol'na N.O. (2019) *Nimets'ko-ukrayins'kyi slovnyk terminiv promyslovyi avtomatyzatsiyi : Blyz'ko 20 tysyach terminiv i terminopoluk [German-Ukrainian dictionary of industrial automation terms: About 20 thousand terms and term combinations]*. Chernivtsi: Bukrek, 378 s. [Deutsch-Ukrainisch].
9. *Mensch-Maschine-Interaktion. Handbuch zu Geschichte – Kultur – Ethik*. Hrsg. von Kevin Liggieri, Oliver Müller. Berlin: Metzler, 2019. 390 S.
10. Streitz N. (1985) *Die Rolle von mentalen und konzeptuellen Modellen in der Mensch-Computer-Interaktion: Konsequenzen für die Software-Ergonomie? Software-Ergonomie '85: Mensch-Computer-Interaktion*. Stuttgart: Teubner, S. 280-292.