Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Mallits

Beitrag zur Risikobeurteilung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieurin

Masterstudium Elektrotechnik-Wirtschaft

eingereicht an der

Technischen Universität Graz

Betreuerin

Em. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Lothar Fickert

Graz, Aug. 2022

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Das in TUGRAZonline hochgeladene Textdokument ist mit der vorliegenden Masterarbeit identisch.

Datum

Unterschrift

Institute of Electrical Power Systems

IEAN

© fotobro -

Beitrag zur Risikobeurteilung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen

A Master thesis by
Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Mallits

Supervisor
Em. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Lothar Fickert

Reviewer
Em. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Lothar Fickert

Aug. 2022

Graz University of Technology
Institute of Electric Power Systems
Inffeldgasse 18/I
8010 Graz
Austria

Head of Institute
Univ.-Prof. DDipl.-Ing. Dr. techn. Robert Schürhuber

Supervisor
Em. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Lothar Fickert

Reviewer
Em. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Lothar Fickert

A Master Thesis by
Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Mallits

Aug. 2022

Abstract

With the announcement of the Electrical Engineering Regulation 2020, some innovations are introduced. A key issue is the explicit citation of risk assessment for the verification of safety requirements of electrical equipment and systems. In the field of electrical engineering, the topic of risk is embedded in a complex environment of technical standards and legal provisions. In the first part of the work, legal questions are discussed by literature research and expert interviews. One finding derived from that approach is, that safety requirements can be found in several hierarchical levels of the legal system. Also, to this day, there has been a lack of case law on the subject of risk, regarding to the Electrical Engineering Regulation 2020. To achieve the highest possible degree of legal certainty, it is necessary to heed not only administrative law but also civil law and criminal law. The central goal in dealing with risks is to ensure, that the limit of the greatest tolerable risk is not exceeded. Electrotechnical standards can provide important information on relevant parameters of a valid risk assessment. For this reason, the topic of electrotechnical standardization regarding the structures and principles is processed in the second part of the work. In literature there is only very general content regarding the process of handling risk, especially for electrotechnical systems. Therefore, in the third part of this work, a proposal for a risk handling process is developed.

Kurzfassung

Mit der Kundmachung der Elektrotechnikverordnung 2020 ergeben sich einige Neuerungen. Ein zentraler Punkt ist hierbei die Einführung bzw. konkrete Benennung der Risikobeurteilung als Möglichkeit, bei der Abweichung von kundgemachten Normen, die Erfüllung der gesetzlich geforderten Sicherheitsanforderungen für elektrische Betriebsmittel und Anlagen nachzuweisen. Das Thema Risiko ist im Bereich der Elektrotechnik in ein komplex verflochtenes Umfeld aus technischen und rechtlichen Normen eingebettet. Im ersten Teil der Arbeit werden rechtsnormative Fragestellungen mittels ausführlicher Literaturrecherchen und Experteninterviews behandelt. Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass sich z.B. Bestimmungen zu elektrotechnischen Sicherheitsanforderungen in unterschiedlichen Hierarchiestufen der Rechtsordnung finden. Zudem fehlt es aktuell noch an Rechtsprechungen zum Thema Risiko im Sinne der Elektrotechnikverordnung 2020. Um ein möglichst hohes Maß an Rechtssicherheit zu erlangen, sollten neben verwaltungsrechtlichen Bestimmungen auch zivil- und strafrechtliche Bestimmungen berücksichtigt werden. Zentrales Ziel bei der Behandlung von Risiken ist die Sicherstellung, dass die Schranke des größten vertretbaren Risikos nicht überschritten wird. Um festzustellen, welcher Betrachtungsumfang zu Behandlung einer Aufgabenstellung erforderlich ist, können elektrotechnische Normen wichtige Hinweise liefern. Aus diesem Grund werden im zweiten Teil der Arbeit das Thema der elektrotechnischen Normung hinsichtlich Strukturen und Prinzipien aufgearbeitet und damit verbundene Herausforderungen aufgezeigt. Für Risikobetrachtung bestehen aus Prozesssicht, speziell für elektrotechnische Anlagen, in der Literatur nur sehr allgemein gehaltene Inhalte. Im dritten Teil der Arbeit wird daher ein Vorschlag für einen möglichen Ablauf einer Risikobehandlung erarbeitet.

Abkürzungen

Rechtsnormen:

ASchG	ArbeitnehmerInnenschutzgesetz
EMVV 2015	Elektromagnetische Verträglichkeitsverordnung 2015
ESV 2012	Elektroschutzverordnung 2012
ETG 1994	Elektrotechnikgesetz 1994
ETV 2002	Elektrotechnikverordnung 2002
ETV 2020	Elektrotechnikverordnung 2020
GewO 1994	Gewerbeordnung 1994
MSV 2010	Maschinen-Sicherheitsverordnung 2010
NspGV 2015	Niederspannungsgeräteverordnung 2015
VEMF	Verordnung Elektromagnetischer Felder

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 1

1.1 Motivation 1

1.2 Abgrenzung der Arbeit 2

1.3 Forschungsfragen 3

1.4 Methoden 4

2 Der Risikobegriff 5

2.1 Allgemeines 5

2.2 Etymologie des Risikobegriffes 5

2.3 Risikobegriff in den Wissenschaften 5

2.3.1 Allgemeines 5

2.3.2 Naturwissenschaftlicher Risikobegriff 6

2.3.3 Definition des Risikobegriffes in technischen Normen 6

2.3.4 Rechtlicher Risikobegriff 7

2.4 Psychologie des Risikos 8

2.4.1 Allgemeines 8

2.4.1.1 Risiko als Herausforderung der eigenen Kräfte 9

2.4.1.2 Das Risiko als Frühindikator für Gefahren 9

2.4.1.3 Die Risikowahrnehmung 10

3 Rechtliche Basis in der Risikobeurteilung 13

3.1 Allgemeines 13

3.2 Rechtsordnung 13

3.2.1 Stufenbau der österreichischen Rechtsordnung 13

3.2.2 Bereiche rechtlicher Verantwortung in der Elektrotechnik 15

3.3 Gesetze und Verordnungen 18

3.3.1 Allgemein 18

3.3.2 Zusammenhang zwischen EU-Richtlinien, Nationalen Gesetzen und Verordnungen 18

3.3.3 Elektrotechnikgesetz 1992 (ETG 1992) 20

3.3.3.1 Elektrotechnikverordnung 2020 (ETV 2020) 21

3.3.3.2 Nullungsverordnung 25

3.3.3.3 Elektromagnetische Verträglichkeitsverordnung 2015 (EMVV 2015) 25
3.3.3.4 Niederspannungsgeräteverordnung 2015 (NspGV 2015) 26
3.3.3.5 Explosionsschutzverordnung 2015 (ExSV 2015) 26
3.3.4 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG) 27
3.3.4.1 Elektroschutzverordnung 2012 (ESV 2012) 28
3.3.4.2 Verordnung Elektrische und Magnetischer Felder (VEMF) 28
3.3.5 Gewerbeordnung 1994 (GewO 1994) 29
3.3.5.1 Maschinen-Sicherheitsverordnung 2010 (MSV 2010) [20] 29
3.4 Weiter Regelungen in Zusammenhang mit Sicherheitsanforderungen 30
3.4.1 Verträge 30
3.4.2 Sonstige Quellen bzw. Regelungen hinsichtlich elektrotechnischer Sicherheitsanforderungen 31
3.5 Fazit aus rechtsnormativen Regelungen, Gesetzen und Verordnungen 31
3.6 Experteninterviews zu Rechtsfragen 33
3.6.1 Allgemeines 33
3.6.2 Methode 33
3.6.3 Auswertung der Interviewfragen 34
4 (Elektro-) Technisches Normungswesen 41
4.1 Einleitung 41
4.2 Grundlagen der (Elektrotechnischen-)Normung 41
4.2.1 Allgemeines 41
4.2.2 Der Begriff (Anerkannten) Regel der Technik 41
4.2.3 Entstehung von Normen, Strukturen in der elektrotechnischen Normung 42
4.2.4 Zusammensetzung der Gremien 45
4.3 Elektrotechnische Normen als Anhaltspunkt für die Risikobeurteilung 45
4.4 (Anerkannte-)Regeln der Technik zum Thema Risiko 46
4.4.1 Allgemeines 46
4.4.2 Umfang einer Risikobeurteilung 49
5 Prozessvorschlag für den Umgang mit Risiken 53
5.1 Allgemeines 53
5.2 Prozess 53

5.2.1 Allgemeines 53
5.2.2 Prozessablauf 53
5.2.3 Herstellung des Kontextes (A) 55
5.2.3.1 Allgemein 55
5.2.3.2 Grundsätze 55
5.2.3.3 Externer Kontext: 57
5.2.3.4 Interner Kontext: 57
5.2.4 Risikobeurteilung (B) 58
5.2.4.1 Exkurs zum Thema „Ökonomie eines Lebens“: 60
5.2.5 Dokumentation 61
5.2.6 Verfahren bzw. Methoden der Risikobeurteilung 63

6 Zusammenfassung 67

7 Anhang 69

7.1 Interviewdaten 69
7.1.1 Einwilligungserklärung 69
7.1.2 Transkripte der Interviews 70
7.1.2.1 Allgemeines: 70
7.1.2.2 Transkript Interview 1 70
7.1.2.3 Transkript Interview 2 80
7.1.2.4 Transkript Interview 3 91

8 Literaturverzeichnis 103

1 Einführung

1.1 Motivation

Mit der Kundmachung der Elektrotechnikverordnung (ETV) 2020 [1] ergeben sich ich einige Neuerungen (siehe Kapitel 3.3.3) im Bereich der Sicherheit, der Normalisierung und der Typisierung von elektrischen Betriebsmittel und Anlagen. Ein zentraler Punkt ist hierbei die Einführung bzw. konkrete Benennung der Risikobeurteilung als ergänzende Möglichkeit zum Nachweis der Erfüllung der im Elektrotechnikgesetz (ETG) 1992 [2] geforderten Sicherheitsanforderungen (Details siehe Kapitel 3.3.3 sowie Abbildung 3-4). Diese umfassen für elektrische Betriebsmittel und Anlagen gemäß § 3 Abs. 1 ETG 1992 [2] die Betriebssicherheit, die Personensicherheit, die Sachsicherheit sowie den sicheren und ungestörten Betrieb anderer elektrischer Anlagen und Betriebsmittel.

Das Risikomanagement als solches, welches als zentralen Teil die Risikobeurteilung enthält, gilt in unserer Gesellschaft als bewährtes System zur Erkennung und Vermeidung von Gefahren und findet in vielen Bereichen wie z.B. Finanzwesen, Politik, Umwelt, Produkte, Medizin, Technik, Anwendung. Auch in der Elektrotechnik finden sich bereits jetzt Risikobetrachtungen (z.B. Zuverlässigkeitsbetrachtungen elektrischer Betriebsmittel), diese sind jedoch meist in einem sehr engen Rahmen gefasst.

Die Basis bzw. den Rahmen für die Prozesse und Methoden zur Behandlung des Themas Risiko von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen bilden hierbei Rechtsnormen und elektrotechnische Normen, welche teilweise miteinander verflochten sind. Im Sinne der Rechtsicherheit sind, bei der Durchführung einer Risikobeurteilung, neben verwaltungsrechtlichen Bestimmungen auch zivil- und strafrechtliche Bestimmungen zu berücksichtigen. Hierdurch ergibt sich ein breites und komplexes Umfeld, in welchem das Thema Risiko eingebettet ist (siehe Abbildung 1-1).

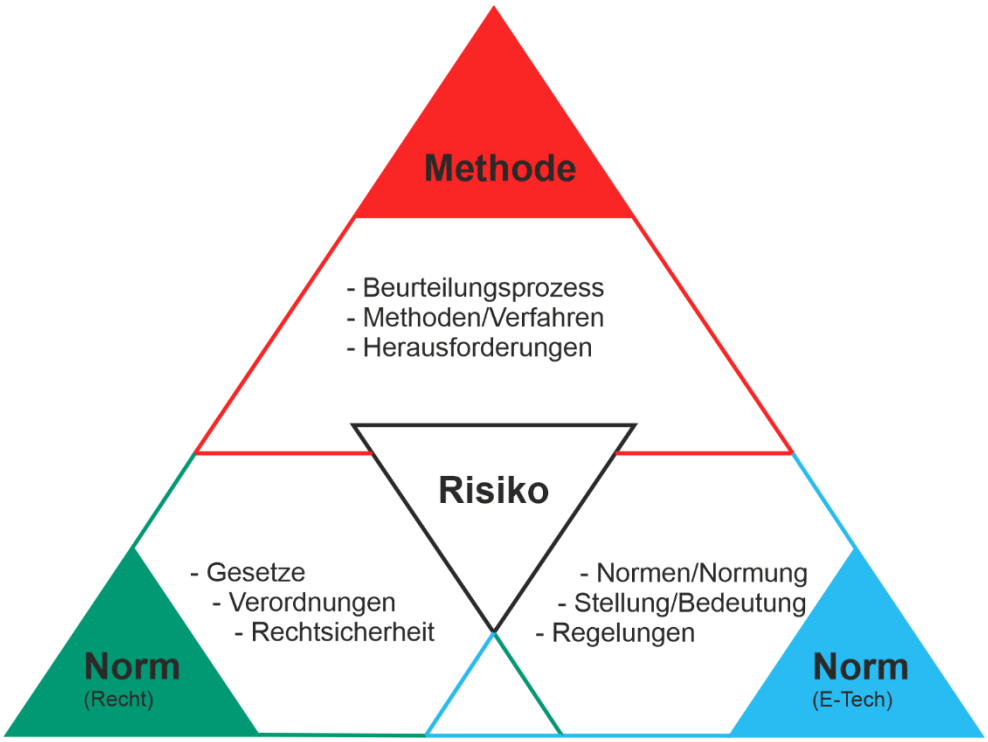

Abbildung 1-1: Übersicht über den Rahmen des Themas Risiko in der vorliegenden Arbeit

Die Herausforderung und Motivation in der vorliegenden Arbeit liegt in der Aufarbeitung von verknüpften interdisziplinären Fragestellungen (siehe Kapitel 1.2) rund um das Thema Risikobeurteilung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen in dem in Abbildung 1-1 dargestellten Umfeld.

1.2 Abgrenzung der Arbeit

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden Fragestellungen aus den folgenden drei Themenbereichen behandelt:

- Methoden der Risikobeurteilung
- Grundlegende Rechtsnormen
- (Elektro-)Technische Normen in Ihrer Funktion als Rahmen für den Umgang mit Risiken

Nicht Teil der Arbeit ist:

- Umfangreiche wirtschaftliche Betrachtungen
- Umfangreiche gesellschaftspolitischen Betrachtungen
- Umfangreiche Versicherungsrechtliche und Vertragsrechtliche Betrachtungen

1.3 Forschungsfragen

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden die in Tabelle 1-1 angeführten Forschungsfragen behandelt.

Tabelle 1-1: Forschungsfragen

Nr.	Frage	Behandlung im Kapitel
(1)	Was ist Risiko (Ursprung, Bedeutung, psychologische Aspekte)?	Kapitel 2
Forschungsfragen zum Thema: Rechtsnormen		
(2)	Welche Bedeutung und Rang haben elektrotechnischen Normen, Gesetze und Verordnungen unter Berücksichtigung des Stufenbaus der österreichischen Rechtsordnung für eine Risikobeurteilung im Bereich der Elektrotechnik?	Kapitel 3.2.1
(3)	Welche Bedeutung und Rang haben EU-Richtlinien für eine Risikobeurteilung im Bereich der Elektrotechnik?	Kapitel 3.2.1, Kapitel 3.3.2
(4)	Welche Rechtsnormen sind im Bereich der Elektrotechnik und somit auch für eine Risikobeurteilung in diesem Bereich von besonderer Bedeutung? Was sind die Kerninhalte dieser Normen?	Kapitel 3.3.3 bis Kapitel 3.3.5
(5)	Welche Bedeutung/Anforderungen einer Risikoanalyse ergeben sich auf Basis des Verwaltungsrechts und des Strafrechts?	Kapitel 3.6.3
(6)	Welche Rechtsicherheit bietet eine Risikobeurteilung gegenüber einer elektrotechnischen Norm?	Kapitel 3.6.3
Forschungsfragen zum Thema: Technische Normen		
(7)	Welche Bedeutung haben elektrotechnischen Normen für eine Risikobeurteilung?	Kapitel 4.1, Kapitel 4.3, Kapitel 4.4
(8)	Wie funktioniert internationale und nationale Normung, welchen Einflussfaktoren unterliegen Risikobetrachtungen in elektrotechnischen Normen?	Kapitel 4.2.3, Kapitel 4.2.4
(9)	Welche Normativen Grundlagen bestehen für eine Risikobeurteilung im Sinne des ETG 1992 ?	Kapitel 4.4
(10)	Welche Herausforderungen ergeben sich bei einer Risikobeurteilung basierend auf den Inhalten (anerkannter) Regeln der Technik, welche Riskmanagement als Fokus angeben?	Kapitel 4.4.2
Forschungsfragen zum Thema: Behandlung von Risiken in Rahmen eines strukturierten Ablaufes		
(11)	Wie lässt sich der klassische Prozess einer Risikoanalyse im Sinne der ETV mit besonderem Augenmerk auf elektrische Anlagen umsetzen?	Kapitel 5.2.2
(12)	Was sind die klassischen Verfahren/Methoden welche im Rahmen einer Risikoanalyse Anwendung finden?	Kapitel 5.2.6
(13)	Welche Methode bzw. welches Verfahren kann für welchen Zweck eingesetzt werden?	Kapitel 5.2.6

1.4 Methoden

Speziell die Klärung von Fragen rund um das Thema von Rechtsnormen bedarf Expertisen, welche nicht im Rahmen eines elektrotechnischen Studiums enthalten sind. Ausgehend von eigenen Literaturrecherchen hinsichtlich der für die Fragestellung naheliegenden Gesetze und Verordnungen erfolgt die Beantwortung primär basierend auf der Auswertung von semistrukturierten Interviews. Diese wurden im Rahmen der Arbeit geführt und in Form von Zitaten und interpretativ verarbeitet (siehe Kapitel 3.6).

Die Beantwortung der Fragestellungen aus dem Bereich der elektrotechnischen Normung erfolgt durch Erarbeitung der Kerninhalte von nationalen, europäischen und internationalen normativen Dokumenten zu Thema Risiko und der damit in Zusammenhang stehenden Methoden, ergänzt durch die Erarbeitung von Kerninhalten nationaler Elektrotechnischer Normen, sofern dies im Sinne des Verfassers der Arbeit als zweckdienlich erachtet wird.

Die Beantwortung der Fragestellungen, welche in Zusammenhang mit der Risikobeurteilung im Sinne der Durchführung stehen, erfolgt literaturbasiert. Hierzu werden die Grundsätze des Risikomanagementprozesses, dessen Methoden und dessen Verfahren unter Berücksichtigung des vorliegenden Rahmens dargestellt.

2 Der Risikobegriff

2.1 Allgemeines

Der Begriff Risiko findet in der Gesellschaft vielerlei Verwendung. Im formalen Kontext steht der Risikobegriff dem Begriff der Sicherheit gegenüber, wobei der Begriff Sicherheit wiederum durch die Relation zum Begriff Unsicherheit und Schaden erklärt wird. Meist ist die Definition des Begriffes Risiko abhängig vom praktischen Anwendungsgebiet. Oft definiert sich der Risikobegriff hierbei als Abweichung vom Positivem oder Negativem. In vielen Bereichen erfolgt die Beschränkung vorrangig auf negative Aspekte mit dem Hintergrund Schaden abzuwenden. [3]

Im Folgenden wird daher der Begriff des Risikos aus verschieden Perspektiven betrachtet.

2.2 Etymologie des Risikobegriffes

Die exakte Etymologie des Begriffes Risiko dürfte nicht geklärt sein. Eine Theorie besagt, dass der Begriff seine Wurzeln im arabischen „rizq“ ,das mit dem Begriff Schicksal (Mischung aus Positivem und Gefahr) übersetz werden kann, weshalb es wahrscheinlich ein früher Ausdruck von Angst war. [4]

Die gängigste Theorie für den Ursprung des Begriffes besagt, dass der Begriff aus der Seefahrt stammt. Demnach ist er auf das Lateinische Wort „riscare“ zurückzuführen, wobei eine der Übersetzungsmöglichkeiten das Umsegeln einer Klippe bedeutet. Der Begriff Risiko steht in diesem Kontext somit in Zusammenhang mit einem Wagnis und dem Versuch einer Gefahr auszuweichen. [3]

2.3 Risikobegriff in den Wissenschaften

2.3.1 Allgemeines

Abhängig vom wissenschaftlichen Hintergrund wie z.B. in der

- Natur- und Ingenieurswissenschaften
- Rechtswissenschaft
- Gesellschaftstheorie (psychologisch-kognitiv, kulturell-soziologisch)

bestehen eine Vielzahl an Definitionen für den Risikobegriff. Die folgenden Unterkapitel sollen einen Auszug über ausgewählte Bereiche liefern.

2.3.2 Naturwissenschaftlicher Risikobegriff

Im naturwissenschaftlichen Sinn quantifiziert das Risiko eine Gefahr, d.h. der Risikobegriff ist eine zweidimensionale Größe und beschreibt das Schadensausmaß und dessen Eintrittswahrscheinlichkeit. Der weit verbreitete mathematische Ansatz in diesen Zusammenhang lautet [3, 4]:

Risiko = Schadensausmaß · Eintrittswahrscheinlichkeit für den Schaden

Anmerkung: Der dargestellte mathematische Ansatz gilt nur für den einfachsten Fall. In der Regel besteht ein funktionaler Zusammenhang zwischen Schadensausmaß und Eintrittswahrscheinlichkeit für den Schaden (Details siehe auch Kapitel 5.2.6)

Der Begriff Schaden definiert sich wiederum durch die Festlegungen eines Schutzzieles, Schutzgutes und Schutzwerts. Die Wahrscheinlichkeit wird anhand von z.B. Messungen, Beobachtungen oder theoretischer Modelle ermittelt.

Die Grenzen der mathematischen Modellierung ergeben sich durch das Wissen, d.h. je geringer das Wissen in der Abstufung

- Gewissheit
- Wahrscheinlich
- Verdacht
- Hinweis
- Ungewissheit
- Unwissenheit

ist desto größer ist die Abhängigkeit der Modellierung von Annahmen. Während sich Unsicherheiten in Bezug auf Messungen und Beobachtungen im Rahmen mathematischer Verfahren berücksichtigen bzw. beschreiben lassen, ist dies bei Ungewissheit und besonders bei Unwissenheit nicht möglich. [3]

2.3.3 Definition des Risikobegriffes in technischen Normen

Der ISO Guide 73:2009 [5] definiert grundlegende Begriffe zum Thema Risiko im Sinne eines einheitlichen organisations- und funktionsübergreifenden Verständnisses für Risikomanagementverfahren für unterschiedlichste Anwendungen.
Der Guide ist an all jene adressiert, welche mit dem Management von Risiken, mit Tätigkeiten im Umfeld von ISO und IEC, bzw. in der allgemeinen Bereitstellung von Richtlinien, Abläufen zum Thema Riskmanagement, tätig sind.

Gemäß Kapitel 1.1 ISO Guide 73:2009 [5] bedeutet Risiko:

“effect of uncertainty on objectives” [5]

Der Effekt kann hierbei eine Abweichung von einer positiven und/oder negativen Erwartung sein. Die Ziele können in unterschiedlichsten Motivationen (z.B. Finanzen, Strategie) ihren Ursprung haben. Eine Nahezu idente Definition findet sich in der ÖNORM D 4900 [6].

Ein weiterer Guide, welcher sich mit Risiko beschäftigt, ist der ISO/IEC Guide 51:2014 [7]. Er ist adressiert an die Verfasser von Normen deren Inhalte Sicherheitsaspekte (Personen und dessen Umwelt) behandeln.

Gemäß Kapitel 3.9 ISO/IEC Guide 51:2014 [7] bedeutet Risiko:

„*combination of the probability of occurrence of Harm (3.1) and the severity of that harm“* [7]

Die Definition ist weitgehend ident mit jener der ISO 31000:2018 [8].

2.3.4 Rechtlicher Risikobegriff

Gemäß den Erkenntnissen aus den Interviews mit den Rechtsexperten (siehe Kapitel 3.6.3) besteht im technisch-rechtlichen Bereich keine einheitliche Definition darüber, was Risiko ist.

In der Literatur definiert z.B. D. Jung [3] den Risikobegriff im rechtlichen Umfeld durch Abgrenzung zur Gefahr und dem Restrisiko.

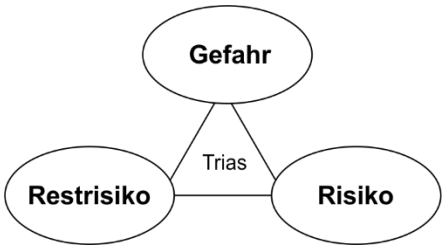

Abbildung 2-1: Übersicht Abgrenzung des Risikobegriffes aus rechtlicher Sicht, Trias: Gefahr, Risiko, Restrisiko (Quelle: eigene Grafik basierend auf [3])

Gemäß D. Jung [3] ist eine Gefahr aus Sicht des Polizeirechtes dann gegeben, wenn mit hinreichender Wahrscheinlichkeit bei ungehinderten Ablauf eines objektiv zu erwartenden Ereignisses ein Schaden folgt. Ein Schaden definiert sich durch eine nicht unerhebliche Beeinträchtigung eines rechtlich geschützten Gutes. Diese Sichtweise deckt sich im Sinne des Strafrechtes mit den Erkenntnissen aus Kapitel 3.2.2 und Kapitel 3.6.3.

Ein Risiko ist gemäß D. Jung [3] aus rechtlicher Sicht dann gegeben, wenn die Möglichkeit eines Schadens besteht. Der Risikobegriff umfasst daher auch die Bereiche Unsicherheit, Ungewissheit und Nichtwissens. Der unter der Gefahrenschwelle liegende Bereich ist aus juristischer Sicht dem Vorsorgeprinzip zugeordnet (siehe auch Kapitel 3.6.3).
Unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit gilt es hier, Risiken zu minimieren. Ein Restrisiko aus rechtlicher Sicht liegt dann vor, wenn ein Schaden mit letzter Sicherheit zwar nicht auszuschließen ist, aber praktisch ausgeschlossen werden kann. Dieser Bereich ist von der Gesellschaft hinzunehmen. [3]

Anmerkung: Der CENELEC Leitfaden 32 [9] (siehe auch Abbildung 5-3) definiert die Schranke des von der Gesellschaft hinzunehmenden Risikos als „größtes vertretbares Risiko (Grenzrisiko)“, das Restrisiko liegt gemäß Leitfaden bei einem Punkt mit noch geringerem Risikoniveau (siehe auch Abbildung 5-3). Die vorliegende Arbeit orientiert sich diesbezüglich an der Definition des CENELEC Leitfadens 32 [9].

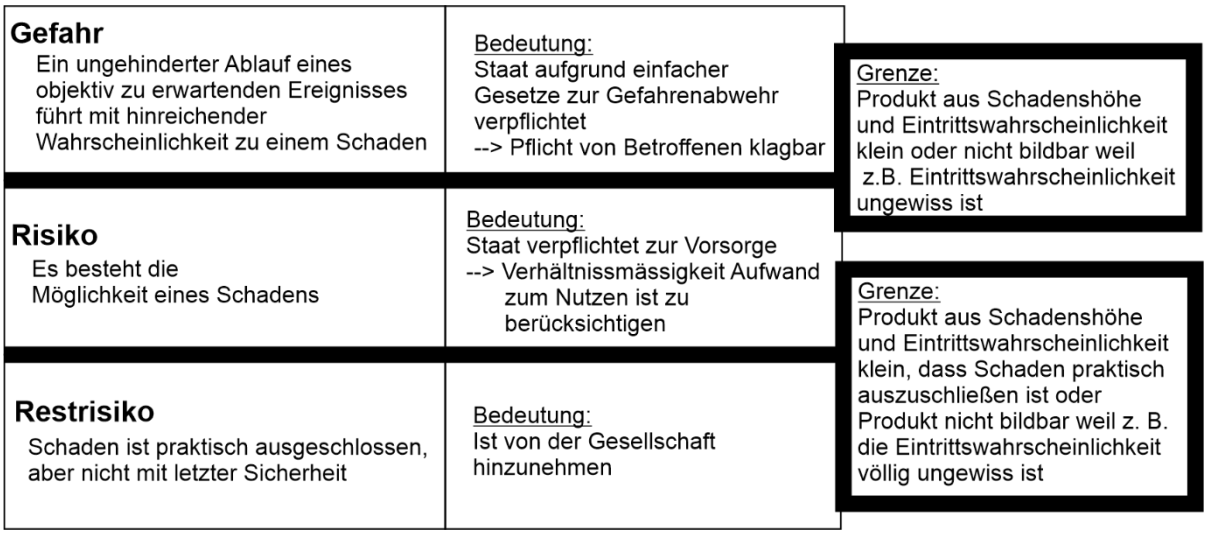

Abbildung 2-2: Übersicht Abgrenzung des Risikobegriffes gemäß D. Jung aus rechtlicher Sicht (Quelle: eigen Grafik basierend auf [3])

2.4 Psychologie des Risikos

2.4.1 Allgemeines

Das subjektive Risikoempfinden ist eine maßgebende Komponente in der Risikoanalyse. Im Folgenden werden Zusammenhänge zwischen der konstruierten Wirklichkeit und der objektiven Realität und damit in Zusammenhang stehenden Faktoren beschrieben.

Menschen stufen Risiken nach ihrer persönlichen subjektiven Wahrnehmung ein. D.h. durch einen psychischen Verarbeitungsmechanismus basierend auf Unsicherheit und früheren Erfahrungen mit Gefahren entsteht bei konkreten Gefahrenquellen eine intuitive Risikowahrnehmung.

Die Risikowahrnehmung in Zusammenhang mit technischen Systemen kann indirekt in Zusammenhang mit folgenden Vorstellungsmustern, welche den Bedeutungsumfang von Risiko prägen, gebracht werden [10]:

- Risiko als Damoklesschwert
- Risiko als Schicksalsschlag
- Risiko als Herausforderung der eigenen Kräfte
- Risiko als Glücksspiel
- Risiko als Frühindikator für Gefahren

Im Kontext der vorliegenden Arbeit sind vor allem die Vorstellungmuster, das Risiko als Herausforderung der eigenen Kräfte und das Risiko als Frühindikator für Gefahren, von besonderer Bedeutung, da diese menschliches Handeln bzw. Verhalten in einer Risikoumgebung verständlicher machen.

2.4.1.1 Risiko als Herausforderung der eigenen Kräfte

In Rahmen vieler Extremsportarten setzten sich Menschen einem hohen Risiko, zu einem Schaden zu kommen, aus. Hierbei wird das Risiko nicht in Kauf genommen, um einen angenehmen Nutzen (z. B. frische Luft) zu haben, sondern das Risiko ist selbst der Nutzen. [10]

Auch im Bereich der Elektrotechnik lässt sich dieses Prinzip verdeutlichen.
So motiviert nicht nur die Bequemlichkeit dazu, Arbeiten in elektrischen Anlagen (z.B. in der Nähe von Sammelschienen) ohne persönliche Schutzausrüstung durchzuführen, sondern auch die Demonstration eigener Fähigkeiten, Arbeiten schadfrei in selbst geschaffen Gefahrenlagen, zu meistern.

Risiko als Herausforderung ist hierbei an eine Reihe von Eigenschaften gebunden [10]:

- Freiwilligkeit
- Persönliche Kontrollierbarkeit und Beeinflussbarkeit des Risikos
- Zeitliche Begrenzung des Risikos
- Die Fähigkeit, sich auf die Tätigkeit vorzubereiten und entsprechende Fertigkeiten einzuüben
- Soziale Anerkennung aufgrund der Beherrschung des Risikos

Risiko als Herausforderung wird in der Risikoanalyse im Sinne von Maßnahmen zur Risikoreduzierung meist in Form von organisatorischen Handlungen bzw. Vorgaben berücksichtigt. In der Praxis ist die Wirkung aber abhängig von der Bereitschaft der einzelnen Personen, entsprechende Vorgaben einzuhalten. [10]

2.4.1.2 Das Risiko als Frühindikator für Gefahren

Betrachtet man den Bereich der Langzeitexposition von Menschen z.B. durch Auswirkung der zunehmenden Umweltverschmutzung oder durch elektrische und magnetische Felder, erlangt die Risikobetrachtung eine Funktion als Frühindikator für Gefahren.
Ziel hierbei ist, schleichende Gefahren frühzeitig zu erkennen und die Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung aufzudecken. [10]

Wer z.B. selbst an Krebs erkrankt ist oder jemanden in seinem Umfeld kennt, der von dieser Krankheit betroffen ist, sucht nach einer Erklärung. Über die Erfahrung hinausgehende Erklärungen haben hierbei an Bedeutung verloren. Kennt man hingegen den vermeintlichen Grund für eine Krankheit (Umweltverschmutzung, elektrische oder magnetische Felder), so fällt es leichter, die Krankheit zu akzeptieren. D.h. einen an Migräne erkrankten Erwachsen, der jeden Morgen durch sein Fenster auf eine Hochspannungsfreileitung blickt, wird man in vielen Fällen nur schwer davon überzeugen können, dass die elektrischen und magnetischen Felder nicht die Ursache für seine Krankheit sind, auch wenn unzählige Studien hier keinen Zusammenhang feststellen konnten. [10, 11]

Die Diskrepanz zwischen intuitiver und technischer Auffassung von Gefahren und Wahrscheinlichkeiten ist im Alltag oft sehr groß. [10]

2.4.1.3 Die Risikowahrnehmung

Wie aus den vorangegangenen Kapiteln hervorgeht, spielt die Wahrnehmung von Risiken in der Praxis eine wichtige Rolle, weshalb auf diesen Punkt noch kurz eingegangen wird.

Für den Laien im Alltag stellt die subjektive Verlusterwartung eine untergeordnete Rolle dar, während die riskante Situation selbst im Vordergrund steht. Folgen Abbildung zeigt die statistisch gegebene mit der intuitiv wahrgenommenen Verlusterwartung für verschiedener Risikoquellen im Vergleich [10].

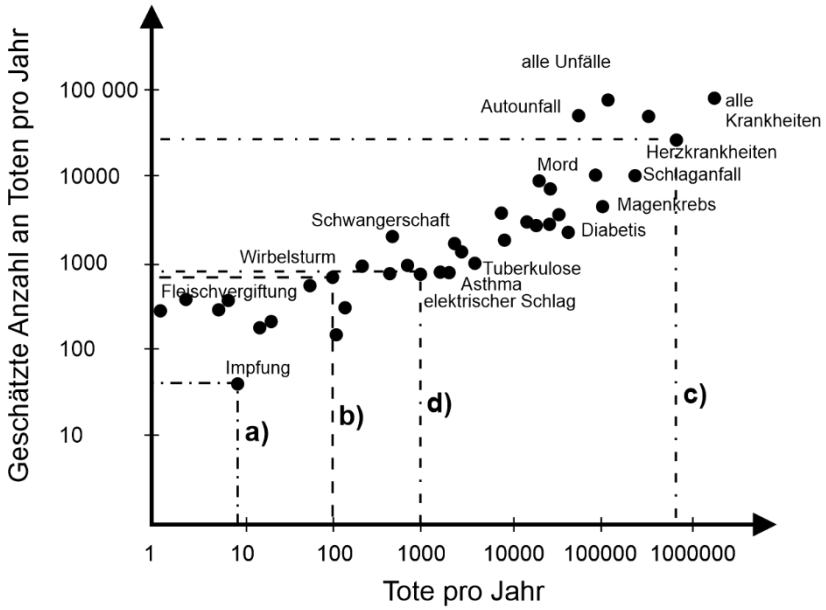

Abbildung 2-3: Vergleich der tatsächlichen Todesfälle pro Jahr für unterschiedliche Todesursachen vs. Schätzwerten der Bevölkerung in den USA (Quelle: Grafik mit kleineren eigenen Anpassungen basierend auf [10] neu erstellt)

Aus der Abbildung geht z. B. hervor, dass das Risiko, durch einen Wirbelsturm das Leben zu verlieren überschätz wird, während das Risiko, an einer Krankheit wie z.B. Diabetes zu sterben, unterschätzt wird. Es lassen sich folgende Systematiken (siehe Abbildung 2-3) ableiten [10]:

a) Je stärker das Risiko gedanklich verfügbar ist, desto größer die Überschätzung
b) Je mehr ein Ereignis mit bekannten Ereignissen in Verbindung gebracht werden kann desto größer die Überschätzung
c) Ereignisse mit gleichmäßigen Verlusten (bezogen auf z.B. die Zeit) werden eher unterschätzt.
d) Je unsicherer ein Ereignis hinsichtlich der durchschnittlichen Verluste ist, je näher liegt die Abschätzung in der Nähe der bekannten Verlusterwartung.

Anmerkung: Die Zuordnung der jeweiligen Aufzählungspunkte „a), b), c), d)“ zu einem Ereignis in der Abbildung 2-3 ist exemplarisch zu sehen. Für jede genannte Systematik kommen mehrere Ereignisse in Abbildung 2-3 in Frage.

Entscheidend in der Wahrnehmung von Risiken ist vor allem auch die Kontextabhängigkeit. Einer der wichtigsten Parameter hierbei ist beispielsweise, ob bzw. inwieweit ein Risiko freiwillig

eingegangen wird, wobei die Risikobereitschaft mit der Freiwilligkeit zunimmt. Weitere Faktoren in diesem Zusammenhang sind [10]:

- Die Gewöhnung an ein Risiko
- Die Möglichkeit der Kontrolle des Risikos
- Die Möglichkeit weitreichender und fataler Folgen
- Die Wahrnehmbarkeit von Gefahren
- Einschätzung des Verhältnisses von Nutzen zu Risiko, und wer diese trägt
- Die Reversibilität bzw. Irreversibilität von Folgen
- Das Vertrauen in die öffentliche Kontrolle und Beherrschung von Risiken

Die Bedeutung der genannten Faktoren in Zusammenhang mit der subjektiven Einstellungsbildung ist hierbei stark abhängig von sozialen Gruppierungen und Kulturen. [4, 10]

Um einen möglichst großen positiven Effekt bei der Risikominimierung zu erreichen, sollten die genannten Faktoren bei der Festlegung von Maßnahmen (siehe Prozessablauf Kapitel 5.2) berücksichtigt werden.

3 Rechtliche Basis in der Risikobeurteilung

3.1 Allgemeines

Der Begriff Risiko ist in der Regel mit rechtlichen Fragestellungen verbunden (im Sinne von „was passiert, wenn doch etwas passiert“, „wer ist verantwortlich, wenn ein Schaden eintritt“). Eine Risikobeurteilung ohne Berücksichtigung des rechtlichen Rahmens ist daher im Allgemeinen nicht zu empfehlen.

Die Behandlung rechtsnormativer Fragestellungen bedarf einer Expertise welche im Rahmen eines klassischen elektrotechnischen Studiums nicht erlangt werden kann. Um dennoch zu aussagekräftigen und belastbaren Ergebnissen zu gelangen, wurde in dieser Arbeit mittels hybrider Methodik in drei Schritten vorgegangen.

Im ersten Schritt werden allgemeine Rechtsordnungsregeln basierend auf ausführlichen Literatur-Recherchen aufgearbeitet, bevor im zweiten Schritt inhaltlich auf ausgewählte, für die Elektrotechnik besonders relevante, Rechtsnormen eingegangen wird.
Die daraus erarbeiteten rechtlichen Fragestellungen werden dann im dritten Schritt mittels Experteninterviews aufgearbeitet.

3.2 Rechtsordnung

3.2.1 Stufenbau der österreichischen Rechtsordnung

Das friedliche Zusammenleben von Menschen in einem Staat bedarf Regeln. Der Stufenbau der Rechtsordnung (siehe Abbildung 3-1) beinhaltet die Gesamtheit dieser Regeln in einer hierarchischen Struktur. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit stellt sich nun im Sinne der Rechtsicherheit die Frage, wo und in welcher normativen Form das Thema Elektrotechnik und Risiko hier einzuordnen ist.

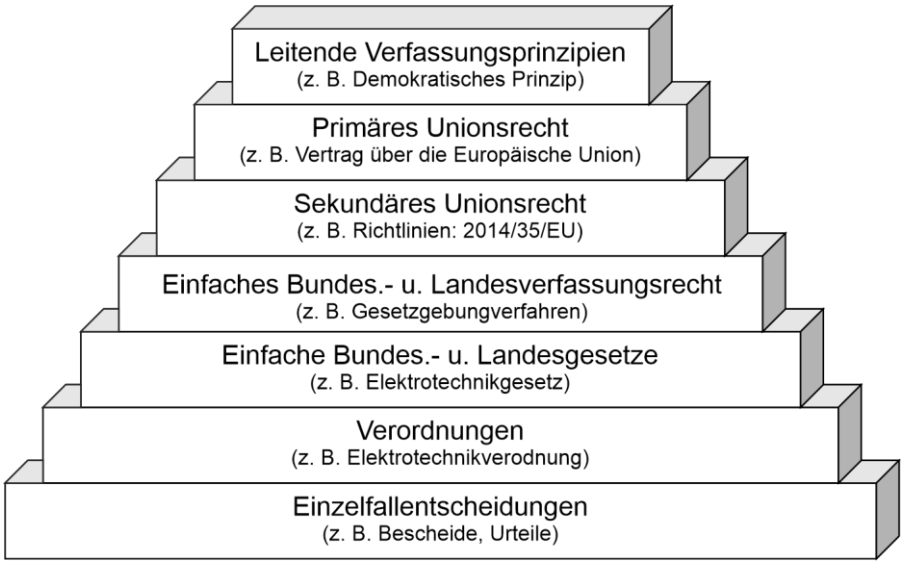

Abbildung 3-1: Übersicht Stufenbau der österreichischen Rechtsordnung (Quelle: eigene Grafik basierend auf [12])

An oberster Stelle stehen hierbei die leitenden Verfassungsprinzipien wie z.B. das demokratische Prinzip. Aufgrund der Bedeutung im österreichischen Rechtsystem sind diese besonders geschützt, weshalb Änderungen einer 2/3-Mehrheit im Nationalrat (bei Anwesenheit von min. 50 % der Mitglieder) und eine Volksabstimmung erfordern. Eine wesentliche Änderung erfolgte z.B. durch den EU-Beitritt, wodurch zahlreiche Kompetenzen der Rechtssetzung an die EU übertragen wurden. [12, 13]

In der darunterliegenden Hierarchiestufe folgt das primäre Unionsrecht. Dieses ranghöchste Recht in der EU besteht aus zwischen den Mitgliedsstaaten geschlossenen Verträgen (z.B. Vertrag über die Europäische Union) und ist die Grundlage für das Tätigwerden der EU.

Das sekundäre EU Recht leitet sich von den in den Verträgen festgelegten Grundsätzen ab, es handelt sich hierbei um Rechtsvorschriften [14] wie z.B. die Niederspannungsrichtlinie, welche von den einzelnen Mitgliedstaaten der EU in nationaler Recht umgesetzt werden müssen.

Das einfache Bundes- und Landesverfassungsrecht bestimmt die Leitlinien des politischen Handelns durch Vorgabe von z.B. Gesetzgebungsverfahren.

Die einfachen Bundes- und Landesgesetze stellen in der Praxis meist die wichtigsten Rechtsnormen dar. Der Beschluss eines solchen Gesetzes (z.B. Elektrotechnikgesetz) erfordert im Nationalrat bzw. im Landtag eine einfache Mehrheit (bei Anwesenheit von min. 33 % der Mitglieder) [12].

Verordnungen (z.B. die Elektrotechnikverordnung) erläutern oder ergänzen Gesetze. Und werden vom jeweils zuständigen Minister erlassen. [12]

In der untersten Ebene des Stufenbaus der Rechtsordnung finden sich Einzelfallentscheidungen wie Bescheide (Verwaltung) und Urteile sowie Beschlüsse (Gericht). [12]

In Zusammenhang mit der Risikobeurteilung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen hat der Stufenbau folgende Relevanz (siehe auch Kapitel 3.6.3):

- Aus der hierarchischen Struktur des Stufenbaus der Rechtsordnung ergibt sich eine Rangordnung. Dies bedeutet, dass die Regelungen einer untergeordneten Stufe jenen einer übergeordneten nicht widersprechen dürfen.
- Aus dieser Rangordnung leitet sich weiters ab, dass EU-Richtlinien einen höheren Rang als einfache Bundes- und Landesgesetze haben, d.h. diesen nicht widersprechen dürfen. Weiters besteht die Verpflichtung, EU-Richtlinien in nationales Recht umsetzen zu müssen.
- Basierend auf dem Stufenbau der Rechtsordnung stellt sich die Frage, ob bzw. welche Wertigkeiten innerhalb der Verordnungsebene bestehen (weitere Details siehe Kapitel 3.6).

3.2.2 Bereiche rechtlicher Verantwortung in der Elektrotechnik

Um eine elektrotechnische Rechtsfrage zu beurteilen, muss zuerst bestimmt werden, welchem Rechtsgebiet diese zuzuordnen ist.
In der Technisch-Rechtlichen-Literatur (siehe z.B. [15]) getätigte Betrachtungen beschränken sich hierbei oft auf die Verwaltung, da elektrotechnische Normen ihren Ursprung (siehe Kapitel 4.2) und einen wesentlichen Anteil ihrer rechtlichen Bedeutung (siehe Kapitel 3.3.3) darin begründen.
Im österreichischen Rechtsystem bestehen neben der für die Elektrotechnik sehr wichtigen Verwaltung auch noch weitere Rechtsbereiche wie z.B. das Zivilrecht und das Strafrecht (siehe Abbildung 3-2).

Verwaltungsstrafrechtliche Verantwortung:

Die österreichische Verwaltung kennt mehrere für die Elektrotechnik relevante Rechtsnormen (siehe Kapitel 3.2.2), wobei das wichtigste Gesetz das ETG 1992 [2] ist.
Das Gesetzt bildet die Basis für die grundlegenden Sicherheitsanforderungen von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen (Details siehe Kapitel 3.3.3).
Da in Österreich die Behörden der Verwaltung auch für den Vollzug zuständig sind, werden im ETG 1992 [2] unter anderem auch die gesetzesbezogenen Behördenkompetenzen (z.B. Zuständigkeiten, Befugnisse, Strafen,…) geregelt. Das Gesetz sieht bei Verfehlungen hinsichtlich Sicherheitsanforderungen neben Maßnahmen, wie z.B. der Außerbetriebnahme von elektrischen Anlagen, Geldstrafen bis zu 25 435 Euro vor.
Für Streitigkeiten (z.B. Anfechtung von Bescheiden) mit Behörden sind die Gerichte des öffentlichen Rechtes zuständig.

Strafrechtliche Verantwortung:

Das österreichische Strafrecht hat für die Elektrotechnik eine besonders große Bedeutung, da dieses unter anderem das hohe Rechtsgut der körperlichen Unversehrtheit (siehe § 83 ff. StGB [16]) schützt. D.h. immer, wenn es z.B. um die Personensicherheit geht, dürfen strafrechtliche Aspekte nicht vernachlässigt werden.

Strafbar ist eine Handlung dann, wenn ein schuldhaftes Tun oder Unterlassen nachweislich im kausalen Zusammenhang mit einer Folge (z.B. Körperverletzung) steht, welche per Gesetz mit Strafe bedroht ist (siehe Kap. 7.1.2). So wird z.B. gemäß § 85 Abs. 2 StGB [16] Körperverletzung mit schweren Dauerfolgen mit einer Freiheitsstrafe von bis zu 10 Jahren, absichtliche schwere Körperverletzung

gemäß § 87 Abs. 2 StGB [16] mit einer Freiheitsstrafe von bis zu 15 Jahren bedroht. Das Strafmaß richtet sich hierbei am Grad des Verschuldens (Vorsatz, Fahrlässigkeit…), wobei der Maßstab für den Grad, im Sinne von: „was ist das größte vertretbare Risiko“ letztendlich in der freien Beweiswürdigung des Gerichtes liegt.

Zivilrechtliche Verantwortung (im Sinne des Schadensersatzes):

Immer wenn jemandem ein Schaden entsteht, wird die Frage, laut wer dafür aufkommt. Die Art von möglichen Schäden reicht von Vermögenschäden (entgangener Gewinn durch Produktionsausfall) über Personenschäden (z. B. Köperverletzung, Tod) bis hin zu ideellen Schäden.
Die Vorrausetzung für einen Schadensersatzanspruch bedarf neben dem Eintritt eines Schadens einen verschuldeten kausalen Zusammenhang zwischen der Handlung eines Schädigers und dem Schaden sowie einer Rechtswidrigkeit (gesetzeswidrig, vertragswidrig).
Der Umfang der Ersatzpflichten hängt maßgeblich vom Grad des Verschuldens ab.
Für eine Risikobeurteilung im Sinne einer erbrachten Dienstleistung ist eine detaillierte vertragliche Basis im Sinne möglicher zivilrechtlicher Forderungen von besonderer Bedeutung.

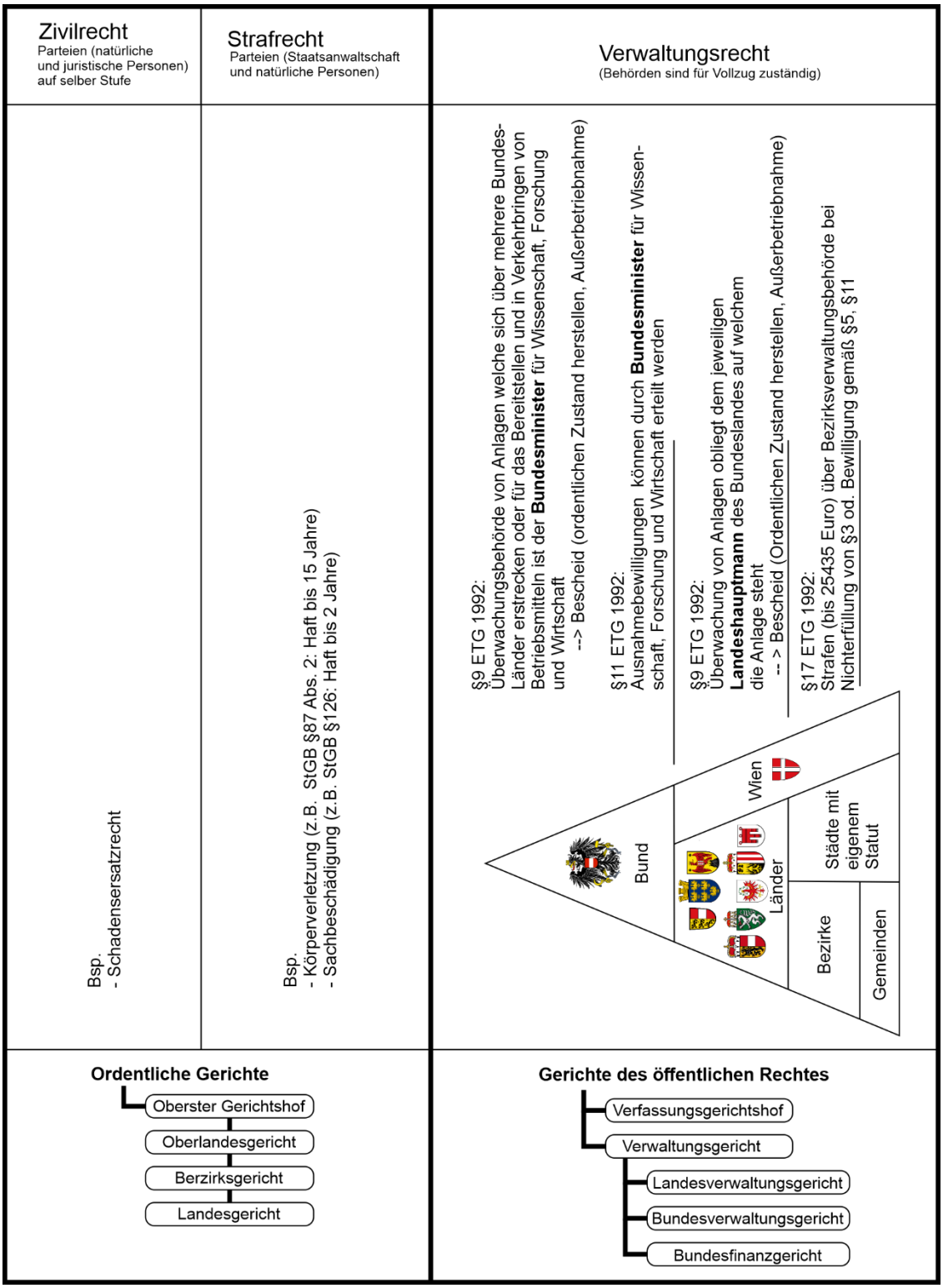

Abbildung 3-2: Übersicht[1] über die für die Elektrotechnik wesentlichen Rechtsbereiche, deren Tatbestände und gerichtliche Zuordnungen (Quelle: Eigene Grafik basierend auf [2, 16, 17]

[1] Es handelt sich inhaltlich nicht um eine vollumfängliche Darstellung. Das primäres Ziel liegt in der Verdeutlichung, dass in der Elektrotechnik neben dem Verwaltungsrecht weitere Rechtsbereiche bestehen, welche zu berücksichtigen sind.

3.3 Gesetze und Verordnungen

3.3.1 Allgemein

Im österreichischen Rechtssystem ist das Thema Elektrotechnik in mehreren verwaltungsrechtlichen Normen geregelt (siehe Abbildung 3-3). Hierbei ist bei vielen Rechtsnormen der Einfluss des sekundären EU-Rechts in Form von Richtlinien zu beachten (siehe auch Stufenbau der Rechtsordnung Kapitel 3.2). Durch die verpflichtende Umsetzung von EU-Richtlinien in nationales Recht (was oft in Form von nationalen Verordnungen realisiert wird) enthalten nationale Rechtsnormen neben national festgelegten Bestimmungen oft auch Bestimmungen auf Basis des EU-Rechts.

Im Folgenden werden die Zusammenhänge und Inhalte ausgewählter Rechtsnormen bezogen auf das Thema elektrotechnische Sicherheitsvorschriften mit dem Blick auf die Risikobeurteilung aufgearbeitet. Detailbetrachtungen zu Behördenverfahren, UVP-Verfahren u.ä. sind im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht Teil der Betrachtungen.

3.3.2 Zusammenhang zwischen EU-Richtlinien, Nationalen Gesetzen und Verordnungen

Zu den wichtigsten nationalen Rechtsnormen im Bereich elektrischer Betriebsmittel und Anlagen zählt das Elektrotechnikgesetz 1992 (ETG 1992) [2], auf dessen Basis wiederum eine Vielzahl an Verordnungen mit weiteren Detailbestimmungen aufbauen.
Von besonderer Bedeutung ist hierbei die ETV 2020 [1] als Ausgangspunkt und Motivation für die vorliegende Arbeit. Sie enthält unter anderem grundlegende Bestimmungen zu den elektrotechnischen Sicherheitsvorschriften (näheres siehe Kapitel 3.3.3.1) und zu den Methoden, wie deren Einhaltung nachzuweisen sind.

Parallel zum ETG 1992 [2] und den darauf aufbauenden Verordnungen bestehen in Österreich weitere, in der Praxis für die Elektrotechnik und deren Sicherheitsanforderungen wichtige Rechtsnormen wie z.B. das ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG) [18] und die Gewerbeordnung.

Das ASchG [18] verfolgt allgemein das Ziel, ArbeitnehmerInnen vor Gefahren jeder Art zu schützen. Entsprechend behandelt es auch die vom elektrischen Strom ausgehenden Gefährdungen. So enthält Elektroschutzverordnung 2012 (ESV 2012) z.B. Bestimmungen zum Thema Schutzmaßnahmen und die Verordnung elektromagnetischer Felder (VEMF) Grenzwerte für die Exposition von Personen durch elektrische und magnetische Felder.

Eine weitere für die elektrotechnische Sicherheit relevante Verordnung ist die auf der Gewerbeordnung 1994 (GewO 1994) [19] basierende Maschinensicherheitsverordnung 2010 (MSV 2010) [20].

Viele nationale Verordnungen finden ihren inhaltlichen Ursprung in von der EU erlassenen Richtlinien (siehe Abbildung 3-3). Hierbei geben die EU-Richtlinien ein bestimmtes Ziel vor, welches die Mitgliedstatten innerhalb einer gewissen Frist in nationales Recht umsetzen müssen. Hierbei steht es den Mitgliedsstaaten grundsätzlich frei, wie sie die Zielvorgaben umsetzen. Im Bereich

der Elektrotechnik erfolgt die rechtliche Umsetzung in Österreich meist in Form von Verordnungen. In einzelnen Themenbereichen erfolgt die Umsetzung jedoch auch direkt durch in Gesetzen verankerte Bestimmungen.

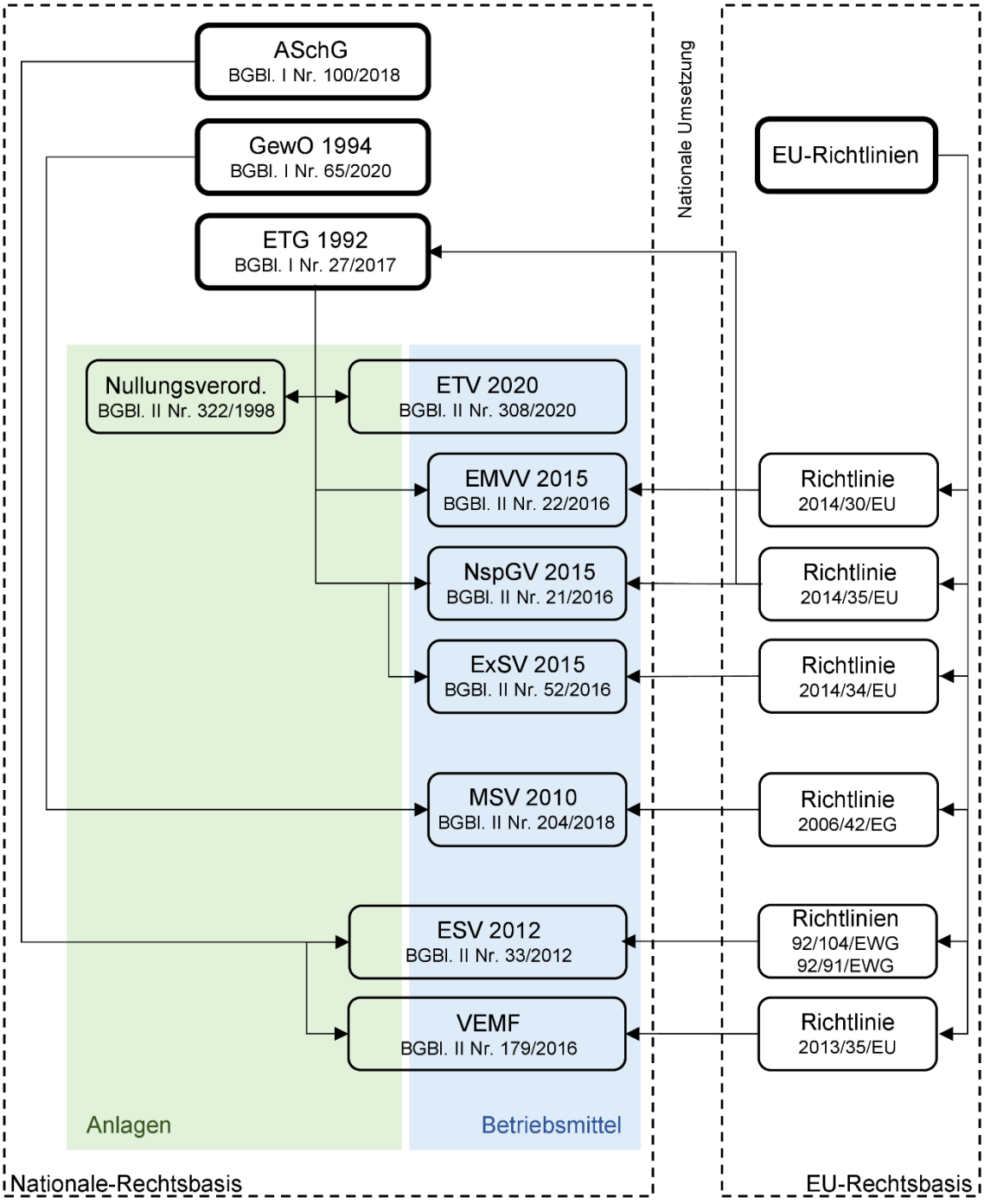

Abbildung 3-3: Übersicht[2] über die Zusammenhänge von Gesetzen, Veordungen und Richtlinien im Bereich elektrischer Betriebsmittel und Anlgen (Quelle: Eigene Grafik basierend auf [1, 2, 18, 19, 21–28])

[2] Bei der in Abbildung 3-3 dargestellte Landschaft an Rechtsnormen handelt es sich um **keine** vollumfängliche Darstellung, sondern um einen im Rahmen der vorliegenden Arbeit beispielhaft gewählten Auszug.

3.3.3 Elektrotechnikgesetz 1992 (ETG 1992)

Das Elektrotechnikgesetz ist ein Bundesgesetz und regelt die Sicherheitsmaßnahmen, Normalisierung und Typisierung auf dem Gebiet der Elektrotechnik mit besonderem Bezug zu elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen.

Gemäß § 1 Abs. 1 ETG 1992 [2] sind elektrische Betriebsmittel definiert als:

„ […] *Gegenstände, die als Ganzes oder in einzelnen Teilen zur Gewinnung, Fortleitung oder zum Gebrauch elektrischer Energie bestimmt sind.*“ [2]

Gemäß § 3 Abs. 2 ETG 1992 [2] sind elektrische Anlagen definiert als:

„[…] *eine ortsfeste betriebsmäßige Zusammenfassung elektrischer Betriebsmittel, soweit diese Zusammenfassung nicht nach Abs. 1 als Betriebsmittel zu betrachten ist.*“ [2]

Anmerkung: Vollständige Definition von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen siehe § 3 Abs. 1 ETG 1992 [2]

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist § 3 ETG 1992 [2] von besonderer Bedeutung, da in diesem die Regelungen hinsichtlich der grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen auf dem Gebiet der Elektrotechnik verankert sind. Gemäß § 3 Abs. 1 ETG 1992 [2] gilt:

„Elektrische Betriebsmittel und elektrische Anlagen sind innerhalb des ganzen Bundesgebietes so zu errichten, herzustellen, instandzuhalten und zu betreiben, daß ihre Betriebssicherheit, die Sicherheit von Personen und Sachen, ferner in ihrem Gefährdungs- und Störungsbereich der sichere und ungestörte Betrieb anderer elektrischer Anlagen und Betriebsmittel sowie sonstiger Anlagen gewährleistet ist. Um dies zu gewährleisten, ist gegebenenfalls bei Konstruktion und Herstellung elektrischer Betriebsmittel nicht nur auf den normalen Gebrauch sondern auch auf die nach vernünftigem Ermessen zu erwartende Benutzung Bedacht zu nehmen. In anderen Rechtsvorschriften enthaltene Bestimmungen über den Schutz des Lebens und der Gesundheit von Personen werden durch diese Bestimmungen nicht berührt.“ [2]

D.h. durch § 3 Abs. 1 ETG 1992 [2] sind folgende Sicherheitsziele für elektrische Anlagen und Betriebsmittel im österreichischem Recht verankert:

- **Betriebssicherheit**
- **Sicherheit von Personen**
- **Sicherheit von Sachen**
- **Sicherer und ungestörte Betrieb anderer elektrischer Anlagen und Betriebsmittel**

Hinsichtlich der Wertigkeit der genannten Sicherheitsziele ergibt sich unter Berücksichtigung weiterer Gesetze (z.B. dem StGB [16]) ein höherer Stellenwert für die Personensicherheit. Für die restlichen Sicherheitsziele gibt das ETG 1992 [2] keine weiteren Hinweise für deren jeweiligen Wertigkeiten. Daraus ergibt sich für eine Risikobeurteilung die Fragestellung, wie die einzelnen Sicherheitsziele absolut (siehe auch Kapitel 5.2.4.1, Ökonomie eines Lebens) als auch relativ zueinander zu bewerten sind.

Die Verantwortung für die Einhaltung der Sicherheitsziele liegt je nach Lebenszyklus des elektrischen Betriebsmittels bzw. der Anlage beim:

- Errichter (Planer)
- Hersteller oder Importeur
- Betreiber (im Sinne des Betriebes und der Instandhaltung)

Die Überwachung diese Verantwortlichen obliegt gemäß § 9 ETG 1992 [2] wiederum der Behörde (Details siehe § 13 ETG 1992 [2]). In diesem Rahmen hat die Behörde auch die Möglichkeit, bei z.B. unmittelbarer Gefahr für das Leben, eine Anlage unter bestimmten Bedingungen (siehe § 9 Abs. 4 ETG 1992 [2]) außerbetrieb zu nehmen.

Entsprechend einem in der Verwaltung angesiedelten Gesetze beinhaltet das ETG 1992 [2] auch Strafbestimmungen, deren man sich auch im Rahmen einer Risikobeurteilung bewusst sein muss. Das ETG 1992 [2] sieht gemäß §17 Abs. 1 Geldstrafen bis 25.435 € vor.

3.3.3.1 Elektrotechnikverordnung 2020 (ETV 2020)

Die ETV 2002 [23] ist einen vom Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort erlassene Verordnung über die Sicherheit, Normalisierung und Typisierung elektrischer Betriebsmittel und Anlagen. Die Verordnung basiert auf ETG 1992 [2] und ist seit 08. Juli 2020 durch Kundmachung im BGBl. I Nr. 308/2020 in Kraft.

Die ETV 2020 [1] enthält bezogen auf die ETV 2002 [23] folgende wesentliche Änderungen:

1.) die verbindlich anzuwendenden Normen gemäß ETV 2020 Anhang I [1] hat sich deutlich verkürzt bezogen auf die ETV 2002 Anhang 1 [23]

2.) Anhang II der ETV 2020 [1] enthält nun „kundgemachte elektrotechnische Normen“ bei deren Anwendung die Anforderungen § 3 Abs. 1 ETG 1992 [2] als erfüllt angesehen werden können

3.) das Thema der „Erstprüfung“ wird auf die Ebene einer Verordnung (§ 6 ETV 2020 [1]) gehoben

4.) die explizierte Forderung einer Risikobeurteilung (§ 4 Abs. 2 ETV 2020 [1])

Hinweis im Zusammenhang mit Risikobeurteilung und der ETV 2002 [23]:

Gemäß § 5 Abs. 2 der vorhergehenden ETV 2002 [23] galt der bei besonderen örtlichen oder sachlichen Verhältnissen hinsichtlich der Forderungen von § 2 und § 3 Abs. 1 und Abs. 2 ETG 1992 [2]:

„*unter besonderen örtlichen oder sachlichen Verhältnissen, sofern diese in den SNT-Vorschriften berücksichtigt worden sind, wenn sie den jeweils für sie in Betracht kommenden SNT-Vorschriften entsprechend hergestellt, errichtet, in Verkehr gebracht, instandgehalten und betrieben werden. Andernfalls sind zur Erfüllung der Erfordernisse des ETG 1992 den*

besonderen örtlichen oder sachlichen Verhältnissen jeweils Rechnung tragende Maßnahmen zu treffen.“ [23]

D.h. im Rahmen der ETV 2002 [23] bestand die Forderung, dass bei der Abweichung von SNT-Vorschriften oder wenn es keine SNT-Vorschriften zu einem Thema gibt, Maßnahmen zu treffen sind, um Sicherheitsanforderungen gemäß ETG 1992 [2] zu erfüllen. Diese Formulierung kann im weiteren Sinne auch als Aufforderung zu einer Risikobeurteilung verstanden werden, in welcher Maßnahmen als Teil des Prozesses festgelegt werden.

Gemäß den Begriffsbestimmungen der ETV 2020 [1] umfasst die Risikobeurteilung:

„Risikobeurteilung“ ist die Gesamtheit des Verfahrens, das eine Risikoanalyse und Risikobewertung umfasst, deren Ergebnis Aussage darüber zulässt, ob bei nicht- oder nicht vollständig angewendeten kundgemachten elektrotechnischen Normen das Schutzziel gemäß § 3 Abs. 1 und 3 ETG 1992 gewährleistet ist.“ [1]

Gemäß ETV 2020 [1] Anhang I bestehen nach wie vor rein österreichische elektrotechnische Normen und Referenzdokumente, deren Einhaltung verpflichtend ist.
Im Vergleich zur ETV 2002 [23] hat sich der Umfang, speziell bezogen auf elektrische Anlagen, deutlich reduziert bzw. verschoben. So sind z.B. verbindliche Normen zum Thema der Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennwechselspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V aus der Verbindlichkeit gemäß ETV 2002 [23] entlassen worden und gelten nun im Sinne ETV 2020 [1] (der im Rahmen einer neuen zusammengefassten Norm) als Kundgemachte Elektrotechnische Norm (Anhang I ETV 2020 [1]). Das Abweichen von verbindlichen elektrotechnischen Normen und Referenzdokumenten ist weiterhin nur nach Ausnahmebewilligungen durch das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort erlaubt.

Werden allen anzuwendenden Kundgemachten Elektrotechnischen Normen gemäß Anhang II ETV 2020 [1] angewendet (und decken diese alle Themenbereiche ab), so darf davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen gemäß § 3 Abs. 1 und Abs. 2 ETG 1992 [2] erfüllt sind.

Weiters besteht zum Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsziele gemäß § 3 Abs. 1 ETG 1992 [2] im Rahmen von § 4 Abs. 2. ETV 2020 [1] folgende Möglichkeit:

„*Bei besonderen örtlichen oder sachlichen Verhältnissen, die in den elektrotechnischen Sicherheitsvorschriften nicht berücksichtigt sind, oder wenn die in Betracht kommenden kundgemachten elektrotechnischen Normen nicht oder nicht vollständig angewendet worden sind, sind zur Erfüllung der Erfordernisse des ETG 1992 Maßnahmen auf Grundlage einer Risikobeurteilung festzulegen. Die Risikobeurteilung ist vor dem erstmaligen Herstellen, Errichten, Inverkehrbringen, Instandhalten, Überprüfen oder in Betrieb nehmen durchzuführen, gemeinsam mit den dafür herangezogenen Unterlagen auf Dauer des Bestandes der elektrischen Anlage oder der Nutzung des elektrischen Betriebsmittels bei der elektrischen Anlage oder dem elektrischen Betriebsmittel aufzubewahren und der Behörde auf Verlangen vorzuweisen. Davon unberührt sind unionsrechtliche Bestimmungen und Ausnahmebewilligungen gemäß § 11 ETG 1992.*“ [1]

Diese auf den Bestimmungen der ETV 2020 [1] basierenden Zusammenhänge sind in Abbildung 3-4 unter Berücksichtigung ETG 1992 [2] dargestellt.

Gemäß § 4 Abs. 3. ETV 2020 [1] gilt weiters:

„*Elektrische Betriebsmittel entsprechen den Erfordernissen des § 2 und des § 3 Abs. 1 und 2 ETG 1992 auch dann, wenn sie, unter Beachtung der übrigen Bedingungen des Abs. 1, nach Normen eines anderen Mitgliedstaates der Europäischen Union oder einer Vertragspartei des Europäischen Wirtschaftsraumes hergestellt wurden, sofern diese Normen hinsichtlich der Sicherheit den in Betracht kommenden elektrotechnischen Sicherheitsvorschriften gleichwertig sind*.“ [1]

Anmerkung: Diese Festlegung wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit in der nachfolgenden Abbildung 3-4 nicht dargestellt.

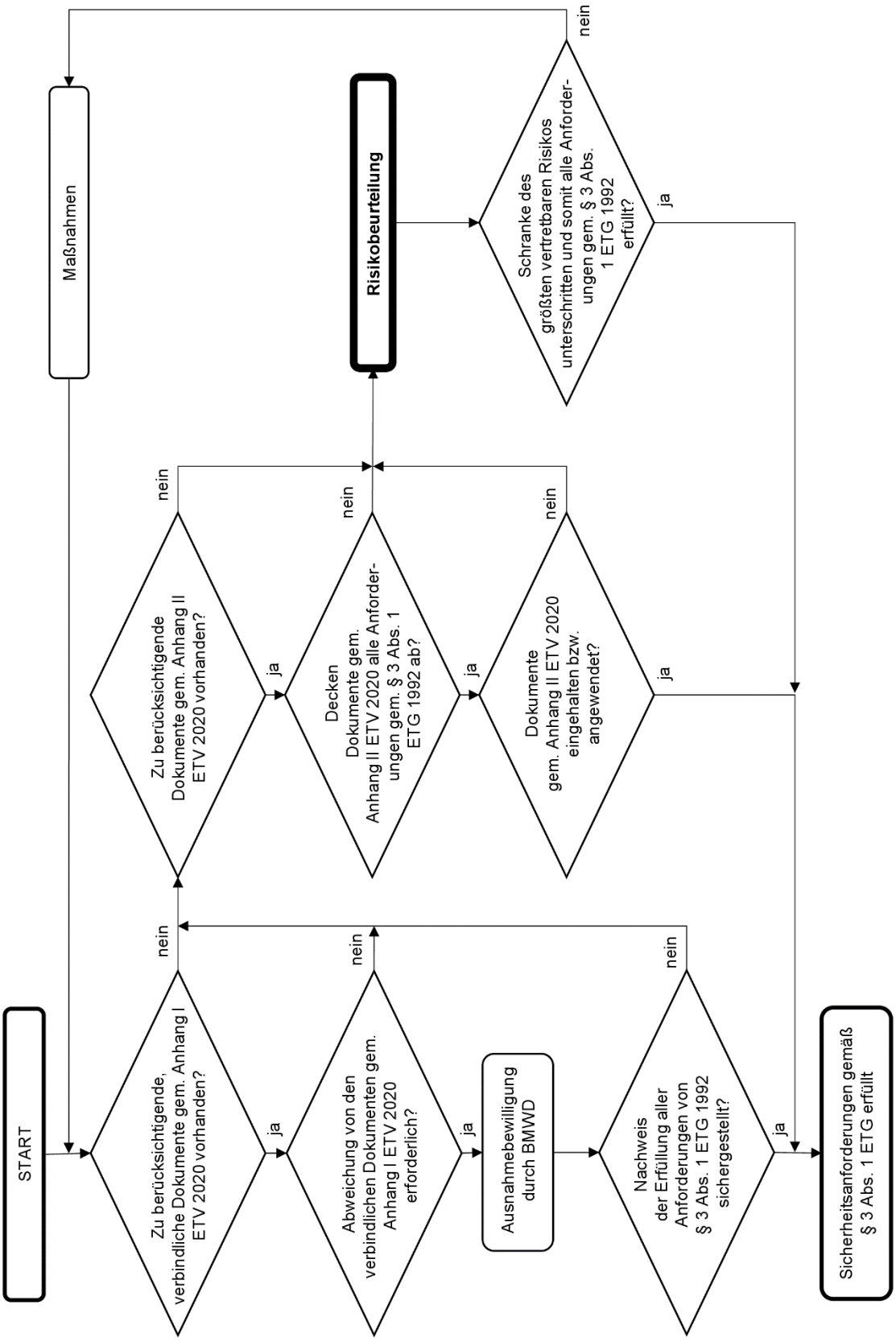

Abbildung 3-4: Möglichkeiten zum Nachweis der Sicherheitsvorschriften gemäß § 3 Abs. 1 ETG 1992 (Quelle: eigene Grafik basierend auf [23])

3.3.3.2 Nullungsverordnung

Die Nullungsverordnung ist eine vom Bundesminister für Wirtschaftliche Angelegenheiten erlassene Verordnung mit dem Gegenstand die Zuverlässigkeit von Schutzmaßnamen bei indirektem Berühren zu erhöhen. Hierzu schreibt die 2018 kundgemachte Verordnung die grundsätzliche Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung vor (Ausnahmen sind möglich). [25]

Die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme Nullung in einer Verbraucheranlage ist neben den technischen Eigenschaften der Verbraucheranlage selbst auch von den technischen Eigenschaften des Niederspannungsverteilungsnetzes abhängig. Die Nullungsverordnung enthält daher sowohl für das Verteilungsnetz als auch der Verbraucheranlage entsprechende technische Bestimmungen.

Für eine Risikobeurteilung ist die Nullungsverordnung aus zwei Aspekten relevant:

1.) Die Schutzmaßnahme Nullung ist eine bedeutsame technische Maßnahme zur Erfüllung der Forderungen gemäß § 3 Abs. 1 ETG 1992 [2] da hierdurch das Risiko von z.B. Personenschaden reduziert wird.
2.) Die Schutzmaßnahme Nullung bei indirektem Berühren ist auf Ebene einer Verordnung verankert.

3.3.3.3 Elektromagnetische Verträglichkeitsverordnung 2015 (EMVV 2015)

Die Elektromagnetische Verträglichkeitsverordnung ist eine vom Bundesminister für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft erlassene Verordnung. Die Verordnung basiert auf ETG 1992 [2] und ist seit 22.01.2016 durch Kundmachung im BGBl. II Nr. 22/2016 in Kraft. Der Gegenstand der Verordnung ist die Sicherstellung eines angemessenen Niveaus der elektromagnetischen Verträglichkeit von Betriebsmitteln.

Gemäß § 8 EMVV 2015 [21] gilt:

„*Betriebsmittel müssen die in Anhang I aufgeführten wesentlichen Anforderungen erfüllen.*“ [21]

In diesem Rahmen dürfen die von Betriebsmitteln verursachten Störpegel andere Betriebsmittel oder ortsfeste Anlagen nicht stören und müssen gegenüber externer Störungen eine hinreichende Unempfindlichkeit besitzen (siehe Anhang 1 Abs. 1 EMVV 2015 [21]). Damit hat die Verordnung auch eine Bedeutung für elektrische Anlagen.

Der Nachweis für die Erfüllung der wesentlichen Anforderungen der Verordnung erfolgt für Betriebsmittel durch Anwendung harmonisierter, im Amtsblatt der EU veröffentlichter, Normen, für Geräte im Rahmen eines Konformitätsbewertungsverfahrens. Hierbei gilt für die erforderlichen technischen Unterlagen gemäß Anhang III Abs. 3 Pkt. C EMVV 2015 [21] und Anhang II Abs. 3 EMVV 2015 [21]:

„[…] *sie müssen eine geeignete Risikoanalyse und -bewertung enthalten*“ [21]

D.h. der Einsatz einer Risikobeurteilung ist hier in einem gewissen Rahmen schon seit dem Zeitraum vor der Veröffentlichung der ETV 2020 [1] explizit präsent.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist die EMVV 2015 [21] insofern relevant, da sie auf Ebene einer Verordnung Bestimmungen in Sinne der Sicherheitsanforderungen des § 3 Abs. 1 ETG 1992 [2], enthält.

3.3.3.4 Niederspannungsgeräteverordnung 2015 (NspGV 2015)

Die Niederspannungsgeräteverordnung ist eine vom Bundesminister für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft erlassene Verordnung. Die Verordnung basiert auf ETG 1992 [2] und ist seit 22.01.2016 durch Kundmachung im BGBl. II Nr. 22/2016 in Kraft. Der Gegenstand der Verordnung ist die Sicherstellung, dass die auf dem Markt befindlichen elektrischen Betriebsmittel ein hohes Schutzniveau und gleichzeitig das Funktionieren des Binnenmarkts garantieren. [24]

Gemäß § 2 NspGV 2015 [24] wird durch diese Verordnung die Richtlinie 2014/35/EU [27] national umgesetzt (siehe auch Abbildung 3-3).

Auch im Rahmen der NspGV 2015 [24] werden Sicherheitsziele verordnet, wobei der Nachweis über deren Einhaltung mittels Konformitätsnachweis erfolgt. Die NspGV 2015 [24] gliedert die Sicherheitsziele in folgende Punkte:

1. Allgemeine Bedingungen (Anhang I Abs. 1 NspGV 2015 [24])
   Z.B. müssen Betriebsmittel so beschaffen sein, dass ein ordnungsgemäßer Anschluss möglich ist.
2. Schutz vor Gefahren, die von elektrischen Betriebsmitteln ausgehen können (Anhang I Abs. 2 NspGV 2015 [24]), d.h. Gefahren, welche ausgehend von der Wirkung des elektrischen Stromes Verletzung verursachen können.
3. Schutz vor Gefahren, die durch äußere Einwirkungen auf elektrische Betriebsmittel entstehen können (Anhang I Abs. 3 NspGV 2015 [24])
   D.h. Gefahren welche primär aus den Folgen einer Beschädigung durch mechanische Beanspruchung herrühren könnten. Hiermit wird dem Prinzip gemäß § 3 Abs. 1 ETG genüge getan, indem die nach vernünftigem Ermessen zu erwartende Benutzung berücksichtigt wird.

Der Nachweis der Konformitätsvermutung kann im Rahmen NspGV 2015 [24] auf Grundlage von im Amtsblatt der EU veröffentlichten harmonisierten Normen erfolgen. Zusätzlich besteht jedoch auch die Möglichkeit, den Nachweis (in einem definierten Rahmen, Details siehe § 7 bis § 9 NspGV 2015 [24]) über internationale und nationale Normen zu erbringen.

3.3.3.5 Explosionsschutzverordnung 2015 (ExSV 2015)

Die Explosionsschutzverordnung ist eine vom Bundesminister für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft erlassene Verordnung. Die Verordnung basiert auf ETG 1992 [2] und ist seit 19.02.2016 durch Kundmachung im BGBl. II Nr. 52/2016 in Kraft. Der Gegenstand der Verordnung sind Produkte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

Gemäß § 2 ExSV 2015 [29] wird durch die Verordnung die Richtlinie 2014/34/EU [30] national umgesetzt (siehe auch Abbildung 3-3).

Überall dort, wo zündfähige Gemische vorhanden sein können, ergeben sich besonders hohe Sicherheitsanforderungen für Produkte. Entsprechend befinden sich in Anhang II ExSV 2015 [29] besonders umfangreiche Bestimmungen hinsichtlich der Vermeidung von Personengefährdungen und der Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und dem Bau von Produkten, welche für die Verwendung in explosionsgefährdenden Bereichen bestimmt sind.

Der Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsanforderungen kann gemäß § 13 Abs. 1 ExSV 2015 [29] auf Grundlage harmonisierter Normen erfolgen. Liegen keine harmonisierten Normen vor, so hat gemäß § 13 Abs. 1 ExSV 2015 [29]:

„[…] *der Bundesminister für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, damit den Betroffenen die bestehenden nationalen Normen und technischen Spezifikationen zur Kenntnis gebracht werden, die für die sachgerechte Umsetzung der wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen gemäß Anhang II als wichtig oder hilfreich erachtet werden.*“

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist die ExSV 2015 [29] von Bedeutung, da sie im Sinne von den Sicherheitsanforderungen gemäß § 3 Abs. 1 ETG 1992 [2] auf Ebene einer Verordnung besonders umfangreiche Bestimmungen enthält. Und der Behörde eine gewisse Verantwortung bzw. Unterstützungsverpflichtung im Rahmen des Konformitätsnachweise zukommen lässt.

3.3.4 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG)

Das ArbeitnehmerInnenschutzgesetz [18] ist ein Bundesgesetz über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Arbeit und gilt für die Beschäftigung von Arbeitnehmern.

Der Geltungsbereich ist im Vergleich zum ETG 1992 [2] eingeschränkter und indirekt durch den Begriff des Arbeitnehmers bestimmt. Gemäß § 2 Abs. 1 ASchG [18] ist dieser definiert (Einschränkungen siehe ASchG) als:

„Arbeitnehmer im Sinne dieses Bundesgesetzes sind alle Personen, die im Rahmen eines Beschäftigungs- oder Ausbildungsverhältnisses tätig sind.“ [18]

Die Verordnung umfasst daher in der Praxis eine erhebliche Personenanzahl in Österreich. Das Schutzziel bzw. die Pflichten des Arbeitgebers sind gemäß § 3 Abs. 1 ASchG [18] wie folgt bestimmt:

„Arbeitgeber sind verpflichtet, für Sicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer in Bezug auf alle Aspekte, die die Arbeit betreffen, zu sorgen. […] *Arbeitgeber haben die zum Schutz des Lebens [31], der Gesundheit sowie der Integrität und Würde erforderlichen Maßnahmen zu treffen, einschließlich der Maßnahmen zur Verhütung arbeitsbedingter Gefahren, zur Information und zur Unterweisung sowie der Bereitstellung einer geeigneten Organisation und der erforderlichen Mittel.“* [18]

In dieses Schutzziel fällt entsprechend auch die Vermeidung von Personengefährdungen durch elektrischen Strom, weshalb das Gesetz im Rahmen der vorliegenden Arbeit eine entsprechende Relevanz besitzt. Weitere auf dem ASchG [18] basierenden Bestimmungen zum Thema Personenschutz durch elektrischen Strom finden sich z.B. in der ESV 2012 [22]sowie der VEMF [32].

3.3.4.1 Elektroschutzverordnung 2012 (ESV 2012)

Die Elektroschutzverordnung ist eine vom Bundesminister für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz erlassene Verordnung. Die Verordnung basiert auf dem ASchG [18] und ist seit 06.02.2012 durch Kundmachung im BGBl. II Nr. 33/2012 in Kraft. Das Ziel der Verordnung liegt darin, Arbeitnehmer/innen vor Gefahren durch den elektrischen Strom zu bewahren.

Gemäß § 16 Abs. 5. ASchG [18] werden durch § 7 Abs. 5. ASchG [18] der Punkt 3.1 des Anhangs zur Richtlinie 92/104/EWG und der Punkt 2.1 des Anhangs zur Richtlinie 9291/EWG national umgesetzt (siehe auch Abbildung 3-3).

Eine Kernbestimmung gemäß § 4 Abs. 1 ESV 2012 [22] lautet:

„Zum Schutz der Sicherheit und der Gesundheit der Arbeitnehmer/innen vor Gefahren, die vom elektrischen Strom ausgehen, haben Arbeitgeber/innen dafür zu sorgen, dass elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel nach den anerkannten Regeln der Technik betrieben werden, sich stets in sicherem Zustand befinden und Mängel unverzüglich behoben werden.“ [22]

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist hierbei relevant, dass wichtige elektrotechnische Konzepte auf der Ebene einer Verordnung geregelt sind:

- Regelung des Themas Basisschutz § 3 ESV 2012 [22]
- Regelung des Themas Fehlerschutz (Nullung, Schutzerdung, FI-Schutzschaltung,…) § 4 ESV 2012 [22]
- Regelung des Themas Zusatzschutz § 5 ESV 2012 [22]
- Arbeiten im spannungsfreien Zustand § 12 ESV 2012 [22]
- Arbeiten unter Spannung § 13 ESV 2012 [22]
- Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile § 14 ESV 2012 [22]
- Blitzschutz § 15 ESV 2012 [22]
- Anhänge: Gefahrenzone, Annäherungszone

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist die ESV 2012 [22] von Bedeutung, da auf Verordnungsebene z.B. Schutzmaßnahmen festgelegt sind, welche im Sinne des ETGs 1992 [2] ebenso in kundgemachten elektrotechnischen Normen enthalten sind. Weiters enthält die ESV 2012 [22] Bestimmungen zum Thema (wiederkehrende) Überprüfungen, welche im Rahmen der Risikobeurteilung von Bedeutung sind.

3.3.4.2 Verordnung Elektrische und Magnetischer Felder (VEMF)

Die Verordnung für elektrische und magnetische Felder ist eine vom Bundesminister für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz erlassene Verordnung. Die Verordnung basiert auf dem ASchG [18] und ist seit 07.07.2016 durch Kundmachung im BGBl. II Nr. 179/2016 in Kraft. Der Gegenstand der Verordnung liegt im Schutz von Arbeitnehmer/innen vor der Einwirkung durch elektromagnetische Felder [32].

Gemäß § 13 VEMF [32] wird durch diese Verordnung die Richtlinie 2013/35/EU [33] umgesetzt (siehe auch Abbildung 3-3).

Gemäß § 12 VEMF [32] gilt:

„*Gemäß § 95 Abs. 1 ASchG wird festgestellt, dass die zuständige Behörde von den Bestimmungen dieser Verordnung keine Ausnahme zulassen darf.*“ [32]

D.h. eine Abweichung von den im Rahmen der Verordnung festgelegten Grenzwerte (z.B. 1 mT im Kopfbereich) ist im Sinne des ASchG [18] nicht zulässig.

Anmerkung: In der Literatur finden sich zahlreiche Publikationen zum Thema Grenzwerte für elektromagnetische Felder. Einen sehr guten Überblick für den Frequenzbereich bis 100 kHz findet sich in der OVE Richtlinie R27 [34].

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist die VEMF [32] von Bedeutung, da auf Verordnungsebene Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder festgelegt werden, von welchen auch die Behörde keine Ausnahmen zulassen darf.

3.3.5 Gewerbeordnung 1994 (GewO 1994)

Die Gewerbeordnung ist ein Bundesgesetz für alle legalen gewerblich ausgeübten Tätigkeiten. Sie regelt z.B., dass die Elektrotechnik gemäß § 94 Abs. 16 GewO 1994 [19] zu den reglementierten Gewerbe zählt. D.h. das für die Ausübung ist ein Befähigungsnachweis erbracht werden muss.

Die GewO 1994 [19] enthält gemäß Kapitel 7 Lit. ebenfalls Bestimmungen zum Personenschutz, so gilt gemäß § 69 Abs. 1:

„*Der Bundesminister für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft kann zur Vermeidung einer Gefährdung von Leben oder Gesundheit von Menschen oder zur Vermeidung von Belastungen der Umwelt (§ 69a) durch Verordnung festlegen, welche Maßnahmen die Gewerbetreibenden […], zu treffen haben*.“ [19]

Eine dieser Verordnungen ist die folgende Maschinen-Sicherheitsverordnung 2010.

3.3.5.1 Maschinen-Sicherheitsverordnung 2010 (MSV 2010) [20]

Die Maschinen-Sicherheitsverordnung ist eine vom Bundesminister für Wissenschaft und Arbeit erlassene Verordnung. Die Verordnung basiert auf der GewO 1994 [19] und ist seit 29.06.2011 durch Kundmachung im BGBl. II Nr. 282/2008 in Kraft (zuletzt geändert am 03.08.2018 durch BGBl. II Nr. 204/2018). Gegenstand der Verordnung ist die Sicherheit von Maschinen und von Sicherheitsanbauteilen für Maschinen.

Gemäß § 1 MSV 2010 [20] wird durch die Verordnung die Richtlinie 2006/42/EG [30] umgesetzt (siehe auch Abbildung 3-3).

Die Verordnung beinhaltet mehrere technische Disziplinen und nimmt aus dieser Sicht eine übergreifende Position ein. Entsprechend ergeben sich im Rahmen der Verordnung besonders

umfangreiche Sicherheit- und Gesundheitsschutzanforderungen (siehe Anhang 1 MSV 2010 [20]). Gemäß Anhang I Kapitel 1.5.1 MSV 2010 [20] gilt z.B. in Zusammenhang mit elektrischer Energie folgende Anforderung:

„*Eine mit elektrischer Energie versorgte Maschine muss so konstruiert, gebaut und ausgerüstet sein, dass alle von Elektrizität ausgehenden Gefährdungen vermieden werden oder vermieden werden können.“* [20]

Der Nachweis über die Erfüllung der Sicherheitsanforderungen bzw. Verordnungsbestimmungen ist in § 7 MSV 2010 [20] geregelt. Gemäß § 7 Abs. 2 gilt:

„Ist eine Maschine nach einer harmonisierten Norm hergestellt worden, deren Europäische Fundstellen (CEN, CENELEC, ETSI) von der Europäischen Kommission im Amtsblatt der Europäischen Union und deren österreichische Fundstellen (ÖNORM, ÖVE-Norm, ÖVE/ÖNORM, etc.) im Anhang XIV veröffentlicht worden sind, so wird grundsätzlich […] *davon ausgegangen, dass sie den von dieser harmonisierten Norm erfassten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen entspricht.“* [20]

Im Rahmen der vorliegend Arbeit stellt die MSV 2010 [20] eine auf den ersten Blick fachfremde Verordnung dar, welche jedoch ebenso elektrotechnisch relevante Sicherheitsanforderungen (für einen bestimmten Bereich) enthält, welche als Maßstab im Rahmen einer Risikoevaluierung herangezogen werden können.

3.4 Weiter Regelungen in Zusammenhang mit Sicherheitsanforderungen

3.4.1 Verträge

Neben verwaltungsrechtlichen Regelungen bzw. Bestimmungen besteht die Möglichkeit im Rahmen von Verträgen individuelle technische und auch sicherheitstechnische Lösungen zu vereinbaren, wobei diese nicht in Widerspruch zu übergeordneten rechtsnormativen Regelungen stehen dürfen.

Hierbei sind in der Praxis z.B. die vertraglichen Reglungen von Verteilernetzbetreibern als Bereitsteller der Infrastruktur für die elektrische Energieversorgung von Kunden von besonderer Bedeutung. Zum Beispiel müssen im Wirkungsbereich der Wiener Netze GmbH befugte Elektrotechniker (im Sinne von Marktpartnern der Wiener Netze) im Rahmen von z.B. Fertigstellungsmeldungen folgende Klausel bestätigen:

„*Die Fertigstellung der angeführten Anlage wird hiermit gemeldet. Durch die Fertigmeldung erklärt der Elektrotechniker verbindlich, dass die Anlage nach den geltenden „SNT-Vorschriften und den „TEAV“ sowie den „Ausführungsbestimmungen der Wiener Netze GmbH“ errichtet wurde“.* [35]

Anmerkungen: Der Auszug des zitierten Textes stammt von einer Fertigmeldung vom März 2021 und ist daher möglicherweise hinsichtlich der Begrifflichkeiten nicht mehr aktuell. Der Begriff der SNT-Vorschriften stammt

aus der Zeit der ETV 2002 [23] und dessen Vorgänger und besteht in der aktuellen ETV 2020 [1] nur in sinngemäßer Form.

In diesem Rahmen erlangt somit z.B. die TAEV neben ihrem Status als Regel der Technik Bedeutung durch vertragliche Regelungen.

3.4.2 Sonstige Quellen bzw. Regelungen hinsichtlich elektrotechnischer Sicherheitsanforderungen

Weitere Quellen für Regelungen hinsichtlich elektrotechnischer Sicherheit, wie sie sich möglicherweise aus Behördenverfahren, Umweltverträglichkeitsprüfungen usw. ergeben könnten, werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht betrachtet (siehe auch Abgrenzung Kapitel 3.3.2).

3.5 Fazit aus rechtsnormativen Regelungen, Gesetzen und Verordnungen

Wie aus den Kapitel 3.3 und Kapitel 3.4 hervorgeht, bestehen neben dem ETG 1992 [2] und der darauf aufbauenden ETV 2020 [1] weitere Rechtnormen, welche hinsichtlich elektrotechnischer Sicherheitsanforderungen relevante Inhalte aufweisen. Die Ebene, auf welcher konkrete technische Maßnahmen verankert sind, reicht hierbei von elektrotechnischen Normen bis hin zu Verordnungen. Im Sinne des Stufenbaus der Rechtsordnung und es stellt sich die grundsätzliche Frage hinsichtlich der Wertigkeit einzelner elektrotechnischer und rechtlicher Normen (siehe Interview Kapitel 3.6).

Die im ETG 1992 [2] festgelegten Sicherheitsanforderungen lassen vermuten (siehe Interview Kapitel 3.6), dass die Personensicherheit unter Berücksichtigung des Strafrechtes von besonderer Bedeutung ist.

Im Bereich elektrischer Betriebsmittel bestehen auf Verordnungsebene umfangreiche Formulierungen zu Sicherheitsanforderungen, welche im Rahmen einer Risikoevaluierung im Sinne der ETV 2020 [1] als Maßstab Berücksichtigung finden sollten.

Der Nachweis über die Erfüllung der Sicherheitsanforderungen von elektrischen Betriebsmitteln erfolgt meist (Details und weitere Möglichkeiten siehe Kapitel 3.3 sowie Abbildung 3-5) im Rahmen der Konformitätsvermutung durch Anwendung harmonisierter (im Amtsblatt der EU veröffentlichten) elektrotechnischen Normen.

Bei elektrischen Anlagen erfolgt der Nachweis basierend auf der ETV 2020 [1] primär (Details und weitere Möglichkeiten siehe Kapitel 3.3) durch Anwendung verbindlicher und/oder kundgemachter elektrotechnischer Normen sowie der nun in der ETV 2020 [1] explizit genannten Risikobeurteilung.

Anmerkung: Die genannten Möglichkeiten über den Nachweis von Sicherheitsanforderungen stellen einen Auszug im Rahmen der vorliegenden Arbeit dar.

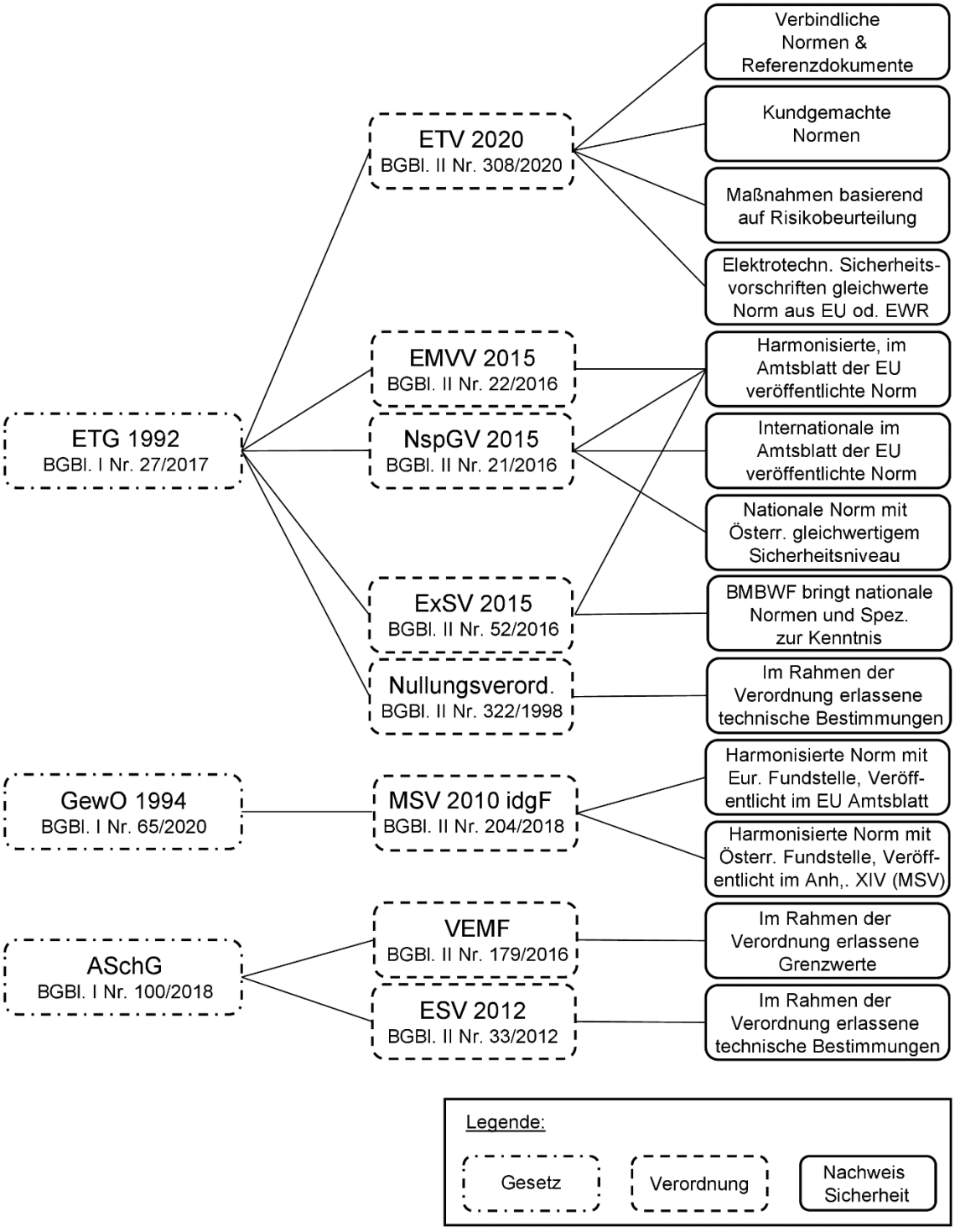

Abbildung 3-5: Auszug über die Möglichkeiten zum Nachweis von Sicherheitsanforderungen bezogen auf jeweilige Gesetze und Verordnungen (Quelle: eigene Grafik basierend auf [1, 2, 18–22, 25, 29])

Aus den analysierten Zusammenhängen geht klar hervor, wie komplex und umfangreich die rechtsnormative Landschaft hinsichtlich Elektrotechnik und Sicherheit ist. Eine Risikobeurteilung ohne umfangreiche Kenntnisse in dieser Landschaft wird im Sinne der Rechtsicherheit in der Regel ein gewagtes Unterfangen, weshalb diese auf den letzten Seiten so ausführlich behandelt wurde. Die eingehende Beschäftigung mit dem Thema wirft zudem einige Unsicherheiten bzw. rechtliche Fragestellungen auf (siehe Auflistung in Kapitel 7.1), welche im Folgenden mittels Experteninterviews behandelt werden.

3.6 Experteninterviews zu Rechtsfragen

3.6.1 Allgemeines

Die Beantwortung rechtlicher Fragestellungen bedarf juristischen Expertenwissens, welches im Rahmen eines elektrotechnischen Studiums nicht erlangt werden kann. Um das Thema dennoch hinsichtlich der im Rahmen der vorliegenden Arbeit erarbeiteten Fragestellungen zu behandeln, wird auf das Fachwissen von Experten im Rahmen von Interviews zurückgegriffen.

Bei den interviewten Experten handelt es sich um anerkannte Rechtsexperten (Anwälte, Richter, rechtliche Standesvertreter) aus technischen und elektrotechnischen Bereichen.

3.6.2 Methode

Die Befragung der Experten erfolgt in Form eines semistrukturierten Interviews. Dieses ist dadurch gekennzeichnet, dass bei diesem einige Fragen als Basis vom Interviewer vorab festgelegt werden, während mögliche weitere sich im Rahmen des Gesprächs ergebenden Fragen vorab nicht geplant werden. Diese auch als halbstrukturierte Form bezeichnete Variante zählt zu den qualitativen Forschungsmethoden.

Der Grund für die Auswahl dieser Interviewform ist, dass einerseits durch die Vorgabe eines gewissen Leitfadens sichergestellt werden soll, dass alle Kernfragen behandelt werden und andererseits die Experten nicht gehemmt werden (wie z.B. bei strukturierten Interviews), wichtige Informationen von sich aus einzubringen.

Zu den Vorteilen der Variante gehört:

- Gewinnung neuer Erkenntnisse und Zusatzinformationen im Bereich des Themas
- Die befragte Person besitzt durch die Vorbereitung vorab ein hohes Maß an Kontrolle und somit Sicherheitsgefühl

Zu den Nachteilen der Variante gehört:

- Durch die offenen Fragen ist eine Vergleichbarkeit nicht immer gegeben
- Hoher zeitlicher Vorbereitungsaufwand
- Der Interviewte kann Entwicklung des Interviews mit beeinflussen

Die Interviews wurden transkribiert (siehe Anhang Kapitel. 7.1.2) und die Ergebnisse interpretativ ausgewertet.

3.6.3 Auswertung der Interviewfragen

Da im Lauf der Arbeit immer wieder neue Erkenntnisse gewonnen wurden ergab, sich die Notwendigkeit, die Fragen bzw. deren Umfang immer wieder anzupassen. Aus diesem Grund findet sich nicht zu jeder Frage eine Antwort eines der jeden interviewten Experten.
Die Fragen wurden in Kategorien (siehe auch Auflistung in Kapitel 7.1) gegliedert. Die ersten Fragen sind allgemeiner Natur und werden dann sukzessive spezifischer.

Themenbereich: Allgemeine Rechtsbegriffe

Frage 1:

> Gibt es im rechtlichen Bereich (Normen, Urteile…) einheitliche Definitionen für die Begriffe Risiko, Restrisiko und Gefahr? Wie lauten die Definitionen? Wie grenzen sich die Begriffe voneinander ab?
>
> Gemäß Interviewpartner B1 gibt es im rechtlichen Bereich keine allgemein gültige Definition, was Risiko ist, die Verwendung des Begriffes ist sehr breit gestreut und problembezogen. Dabei wird der Begriff der Gefahr oft mit dem Begriff des Risikos gleichgesetzt und Gesetze Gefahren vorbeugen wollen. Das Restrisiko definiert sich gemäß Interviewpartner B1 durch das, was nach einer durchschnittlich sorgfältigen Kalkulation an möglichen Gefahren noch übrigbleibt.
>
> Interviewpartner B2 bestätigt, dass es im rechtlichen Bereich keine allgemein gültige Definition gibt. Umgangssprachlich beschreibt der Begriff Risiko, nach Meinung von Interviewpartner B2, eine nicht vorhersehbare Gefahr bzw. eine Gefahr welche als solche nicht erkennbar ist. Gemäß Interviewpartner B2 liegt der Unterschied zwischen Risiko und Gefahr umgangssprachlich darin, dass eine Gefahr etwas ist, was man erkennen kann, während man ein Risiko nicht unbedingt als Gefahr erkennen kann. Die Definition des Begriffes Restrisiko ist gemäß Interviewpartner B2 (unter Verweis auf die Maschinenrichtlinie) höchst individuell.
>
> Die Interviewpartner B3 bestätigt die Aussagen von Interviewpartner B1 und B2, dass es rechtlicher Sicht keine einheitlichen Definitionen gibt, weist aber darauf hin, dass die Anforderungen an das Restrisiko in Zusammenhang mit der Personensicherheit sehr hoch sein werden müssen, um strafrechtlich auf der sicheren Seite zu sein.

Frage 2:

> Wenn zwei vom Gesetzgeber erlassene Verordnungen für ein Thema anzuwenden sind, diese hinsichtlich dem, was darin verordnet wird, aber widersprüchlich sind, welche Verordnung ist dann die maßgebliche (neuer vs. älter, spezieller vs. allgemein)?
>
> Gemäß Interviewpartner B1 ist im ersten Schritt zu bestimmen, wer die Verordnung erlassen hat, hierbei hat z.B. eine Bundesgesetz Vorrang vor einem Landesgesetz. Weiters ist zu prüfen, ob eine Verordnung auf eine andere Bezug nimmt. Oft wird gemäß Interviewpartner B1 bei

neuen Verordnungen der Bezug zum Ganzen nicht beachtet, in diesem Rahmen geht die jüngere Verordnung vor.

Gemäß Interviewpartner B2 ist, bezogen auf die Frage, zuerst zu klären, wer der Adressat und was der Zweck der Rechtsnorm ist. Entsprechend finde die Elektroschutzverordnung im privaten Bereich keine Anwendung. Der Zweck findet sich im Bereich von Gesetzen oft in den Anmerkungen zu den Gesetzestexten. Allgemein ist Interviewpartner B2 der Meinung, dass bei Widersprüchen zu technischen Lösungen, welche die Sicherheit betreffen, immer die höherwertigere Lösung Vorrang hat.

Gemäß Interviewpartner B3 bestätigt die Aussagen von Interviewpartner B1 hinsichtlich der Prüfung, wer der Adressat einer Verordnung ist, als wichtige Basis zur Beantwortung der Frage der Wertigkeit. Gemäß Ansicht von Interviewpartner B3 sind in einer Situation, in welcher zwei Verordnungen zu berücksichtigen sind, die inhaltlich strengeren Regelungen von größerer Bedeutung.

Frage 3:

Wenn eine Verordnung eine elektrotechnische Normen als verbindlich erklärt, welchen Rang haben diese elektrotechnischen Normen im Stufenbau der Rechtsordnung gegenüber anderen Verordnungen?

Gemäß Interviewpartner B2 steht eine als verbindlich erklärte elektrotechnische Norm auf derselben Stufe wie die Verordnung.

Interviewpartner B3 bestätigt die Aussage von Interviewpartner B2.

Frage 4:

Wenn in einer Verordnung eine Methode (Risikoevaluierung) zum Nachweis der Einhaltung von Sicherheitsanforderungen (gemäß § 3 ETG 1992) verankert ist, welchen Rang hat diese Methode gegenüber einer in derselben Verordnung verankerten kundgemachten elektrotechnischen Norm?

Gemäß Interviewpartner B2 steht auch eine kundgemachte elektrotechnische Norm auf derselben Stufe wie die Verordnung.

Frage 5:

Welche allgemeine Abstufungen bestehen zwischen entschuldbarem Verhalten, und Vorsatz und wie sind diese Stufen jeweils definiert? Welche Bedeutung hat die jeweilige Stufe aus rechtlicher (z.B. Strafrecht) Sicht?

Gemäß Interviewpartner B2 ist zwischen unverschuldetem und verschuldetem Handeln zu unterscheiden. Innerhalb des verschuldeten Handelns bestehen die Fahrlässigkeit und der Vorsatz. Dieser besteht auch in einer abgeschwächten Form, dem sogenannten bedingten

Vorsatz. Wer anderen einen Schaden zufügt, handelt gemäß Interviewpartner B2 vorsätzlich. Wenn jemand etwas bewusst als gefährlich ansieht aber nicht damit rechnet, dass jemandem dadurch Schaden zugefügt wird, handelt er im bedingten Vorsatz. Gemäß Interviewpartner B2 ist in der Praxis oft schwierig zwischen bewusster Fahrlässigkeit und bedingtem Vorsatz zu unterscheiden. Interviewpartner B2 ergänzt, dass die Frage einer Haftung immer bedarf, dass die damit verbundene Handlung kausal, rechtswidrig und schuldhaft erfolgt ist.

Interviewpartner B3 bestätigt die Aussagen von Interviewpartner B2. Weiters ergänzt Interviewpartner B3, dass in Zusammenhang mit der Fahrlässigkeit auch immer das Thema der Verhältnismäßigkeit zu beachten ist.

Themenbereich: Gesetzliches bzw. Verordnungsspezifisches

Gemäß §3 ETG 1992 [2] ist die Forderung verankert, dass die:

„…Betriebssicherheit, die Sicherheit von Personen und Sachen, ferner in ihrem Gefährdungs- und Störungsbereich der sichere und ungestörte Betrieb anderer elektrischer Anlagen und Betriebsmittel sowie sonstiger Anlagen gewährleistet ist.“ [2]

Weiters:

„In anderen Rechtsvorschriften enthaltene Bestimmungen über den Schutz des Lebens und der Gesundheit von Personen werden durch diese Bestimmungen nicht berührt.“ [2]

Frage 6:

Wo sind die rechtlichen Kernbestimmungen zum Thema: Schutz des Lebens und der Gesundheit verankert und wie lauten diese?

Gemäß Interviewpartner B1 sind hinsichtlich der Kernbestimmungen vor allem das Strafrecht zu berücksichtigen, von der fahrlässigen Gemeingefährdung bis zum Mord. Weiters gibt es gemäß Interviewpartner B1 unzählige Bestimmungen quer durch das gesamte Verwaltungs- und Zivilrecht, welche jedoch nicht so streng pönalisiert sind (z.B. wenn man mit 60 km/h statt erlaubten 50 km/h durchs Ortsgebiet fährt).

Gemäß Interviewpartner B2 gehört die Unversehrtheit des Lebens und der Gesundheit zu den absolut geschützten Rechtsgütern, welche eine höherwertige Bedeutung in unserer Gesellschaft haben. Der absolute Schutz ergibt sich hierbei aus der Gesamtheit der Rechtsordnung, Teile stammen z.B. aus der Bundesverfassung und aus den Bürgerlichen Gesetzbuch. Gemäß Interviewpartner B2 handelt es sich um ein Sammelsurium an rechtlichen Bestimmungen, welche oft auch nicht ganz einfach zu finden sind.

Interviewpartner B3 bestätigt, dass es kein Kerngesetz hierfür gibt und es auf Landes- und Bundesebene einfach verschiedene Rechtsmaterien gibt, welche von dem Thema berührt sind.

Frage 7:

In welchen Zusammenhang stehen diese zu einem gesellschaftlich akzeptierten Verletzungs- bzw. Todesrisiko je Gefahrenbereich (z.B. 2019: 416 Todesfälle p.a. durch Verkehrsunfall, 9 Todesfälle p.a. durch Elektrounfall…)? Welche Bedeutung haben die Begriffe: Sorgfalt, Fahrlässigkeit in diesem Kontext?

Gemäß Interviewpartner B1 ist dies eine Frage, welche in den rechtspolitischen Bereich geht. Warum im Verkehrsrecht die Regeln, aufgrund der hohen Anzahl an Todesfällen (bezogen auf Elektrounfällen), nicht strenger sind, kann Interviewpartner B1 nicht sagen. Interviewpartner B1 weist in diesem Zusammenhang nochmals darauf hin, dass Inhalte von Rechtnormen immer einen Ausdruck eines Kompromisses darstellen.

Interviewpartner B2 begründet die Unterschiede hinsichtlich eines akzeptierten Restrisiko in den verscheiden Bereichen mit der gesellschaftlichen Akzeptanz und dem Empfinden was man als zulässige bzw. unzulässige Einschränkung der Freiheit der Menschen ansieht. Interviewpartner B3 und B4 bestätigen die die Ausführungen von B1.

Interviewpartner B4 ergänzt in diesem Zusammenhang, dass akzeptierte Unterschiede des Restrisikos im genannten Beispiel sich in den Urteilen wieder finden, jedoch die Abwägung nicht vordergründig erfolgt.

Frage 8:

Welche rechtliche Bedeutung haben die Themen Betriebssicherheit, die Sachsicherheit sowie die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in einer Risikobetrachtung, wenn der Schutz des Lebens und der Gesundheit als höheres Gut gelten?

Gemäß Interviewpartner B1 finden sich in Gesetzen oft Floskeln, mit dem Inhalt, dass andere Gesetze weiterhin gelten. Grundsätzlich gibt es gemäß Interviewpartner B1 eine Wertigkeit der geschützten Rechtsgüter und das Leben und die Gesundheit stehen hier ganz oben. Wer daher auch nur leicht fahrlässig einen anderen am Körper verletzt, begeht eine gerichtlich strafbare Handlung. Interviewpartner B1 deklariert die fehlende Reihung der Sicherheitsmaßnahmen gemäß § 3 ETG 1992 als mögliche Schwäche des Gesetzgebers im Sinne, dass keine Gesamtheitliche Betrachtung (z.B. Bedeutung für Unternehmung) erfolgt.

Gemäß Interviewpartner B2 hat aus rechtlicher Sicht die Personensicherheit die höhere Bedeutung gegenüber der Sachsicherheit. Dies untermauert Interviewpartner B2 damit, dass gemäß seiner Aussage die fahrlässige Körperverletzung gerichtlich strafbar ist, während die die fahrlässige Sachbeschädigung gerichtlich nicht strafbar ist, sondern nur die vorsätzliche Sachbeschädigung. D.h. aus strafrechtlicher Sicht ist es gemäß Interviewpartner B2 zu empfehlen, bei der Risikobeurteilung und den Setzen von Maßnahmen der Personensicherheit Vorrang zu geben. Nur wenn aus einer verminderten Sachsicherheit ein Personenschaden entstehen kann, kommt der der Sachsicherheit eine ähnliche Bedeutung zu.

Interviewpartner B3 ist ebenfalls der Meinung, dass der Personensicherheit einen höheren Stellenwert als dem Schutz von Vermögenswerten zukommt. Interviewpartner B3 bestätig weiters die Aussagen von B2 hinsichtlich Fahrlässigkeit bei Köperverletzung vs. Sachbeschädigung im Strafrecht.

Themenbereich: Rechtssicherheit in der Risikoevaluierung:

Das Ziel der Risikobeurteilung liegt darin nachzuweisen, dass die Schranke des größten vertretbaren Risikos zu unterschritten wird. Dies bedarf jedoch oft der Festlegung individueller Grenzen, welche rechtlich möglicherweise nicht abgesichert bzw. definiert sind.

Frage 9:

Angenommen das Thema z.B. Betriebssicherheit (im Sinne von Betriebsunterbrechung) spielt für eine Unternehmung nur eine untergeordnete Rolle, gemäß § 3 ETG 1992 ist jedoch die Betriebssicherheit sicherzustellen. Woran misst sich die Grenze bzw. woran könnte sich die Grenze aus Sicht von § 3 ETG 1992 bemessen?

Gemäß Interviewpartner B1 wird vom Gesetz bzw. vor Gericht vordergründig nicht so sehr auf die individuellen und subjektiven Vorstellungen, Wünsche und Bedürfnisse genommen, sondern man wird gemessen am Durchschnitt. Es geht immer um einen objektiven Maßstab.

Gemäß Interviewpartner B2 ist die Betriebssicherheit im Sinne der Verfügbarkeit eine ökonomische Fragestellung, welche jede Unternehmung für sich selbst entscheiden muss. Gemäß Interviewpartner B2 kann die Betriebssicherheit aber auch die Personensicherheit beinhalten. Die Schwierigkeit, in diesem Zusammenhang ein allgemein gültiges Verfahren für die Risikobeurteilung festzulegen, liegt darin, dass z.B. das Ausbildungsniveau innerhalb von Europa und vor allem auch im Vergleich zur USA einer sehr breiten Schwankungsbreite unterliegt, weshalb der Rahmen für die Beurteilung oft schon nicht derselbe ist.

Frage 10:

Wie schätzen Sie im Falle eines Gerichtverfahrens (im Schadensfall) die Bedeutung z.B. einer Ausführung einer elektrischen Anlage, deren Sicherheitsanforderungen auf einer ordnungsgemäß durchgeführten Risikobeurteilung basieren, gegenüber einer Ausführung, welche auf einer elektrotechnischen Norm basiert, ein?

Interviewpartner B1 schätzt die Bedeutung der Ausführung, welche auf einer elektrotechnischen Norm basiert, eher höher ein. Außer z.B. es wird bewiesen, dass die Norm nicht mehr aktuell ist und z.B. von der Realität abweicht. Gemäß Interviewpartner B1 sind im Rahmen eines Gerichtsverfahrens alle Beweise aufzunehmen, und eine Risikobeurteilung stellt in diesem Zusammenhang den Nachweis einer gewissen Sorgfalt dar. Die Entscheidung, wer Recht hat, wird gemäß Interviewpartner B1 immer sehr vom spezifischen Fall abhängig sein.

Gemäß Interviewpartner B2 sind strafrechtliche Streitigkeiten über die Richtigkeit einer Risikobeurteilung sehr gering. In den meisten Fällen geht es darum, dass Risken gar nicht erst als solche erkannt wurden und entsprechend gar keine Risikobeurteilung gemacht wurde.

Grundsätzlich ist es daher besser, eine begründete Risikobeurteilung zu haben, als wenn man keine Begründung hat. Der Interviewpartner hebt weiters noch hervor, dass es im Rahmen einer Risikobeurteilung wichtig ist, dass auch ein vernünftig vorhersehbares Fehlverhalten berücksichtig wird, wobei die Schwierigkeit oft darin liegt, dass die Grenzen hier abhängig von der Situation meist sehr individuell sind.

Interviewpartner B3 erläutert anhand eines bautechnischen Beispiels, dass allgemein in diesem Zusammenhang die Herausforderung oft darin besteht, dass die Anforderungen im Verwaltungsrecht nicht jenen des Strafrechtes entsprechen. Hierbei ist gemäß Interviewpartner B3 im Strafrecht ein Gefährdungsniveau zu berücksichtigen welches der übliche Verkehr erwarten würde. Gemäß Interviewpartner B3 bedeute dies, dass wenn eine Rechtssicherheit im Bereich des Verwaltungsrechst besteht, nicht auch automatisch eine Rechtsicherheit im Strafrecht gegeben ist. Grundsätzlich räumt Interviewpartner B3 einer Risikobeurteilung durchaus Chance in Rahmen eines Gerichtsverfahrens ein, weist jedoch darauf hin, dass je weiter man sich von einer technischen Norm entfernt, desto besser sollte man argumentieren und belegen können.

Interviewpartner B4 erläutert weiters, dass Höchstgerichte der Meinung sind, dass wenn wissenschaftlich klar ist, dass zwei Methoden zum selben Restrisiko führen, beide zulässig sind.

Oft wird es einer natürlichen oder juristischen Person, welche die Risikoevaluierung durchführt, obliegen, qualitativ Gefahren und deren (kombinierten) Eintrittswahrscheinlichkeiten festzulegen bzw. sich auf unternehmungsinterne Angaben zu verlassen, wobei man sich nicht auf anerkannte Regeln der Technik (z.B. konsensbasierte elektrotechnische kundgemachte Normen) beziehen kann. Ein solches Beispiel für eine kombinierte Eintrittswahrscheinlichkeit ist das Auftreten eines Isolationsfehlers mit zeitgleicher Anwesenheit einer Person, welche das unter Spannung stehende Teil berührt.

Frage 11:

Welchen Rahmen muss der Evaluierende hierbei berücksichtigen bzw. erfüllen, sodass er im Schadensfall keine Rechtsfolgen zu befürchten hat. z.B. wenn es um zahlenmäßige Annahme akzeptierter Stromunfälle pro Jahr mit Personenschäden oder Todesfällen geht?

Gemäß Interviewpartner B1 sind Normen im weitesten Sinn, sowie eine durchschnittliche Sorgfalt, welche durch eine Risikobeurteilung nachweisbar sein könnte, wichtige Anhaltspunkte.

Gemäß Interviewpartner B2 lieg das grundsätzliche Problem darin, dass es keine einheitliche Risikobeurteilung gibt. Der Interviewpartner B2 nennt für den Elektrotechnikbereich die IEC 31010, hält die darin enthaltene tabellarische Zuteilung der Methoden zu dem jeweiligen Schritt der Risikobeurteilung als sehr subjektiv geprägt. Weiters erläutert der Interviewpartner B2, dass z.B. bezüglich der Fragestellung, was eine ausreichende Personensicherheit einer elektrischen Maschine betrifft, ihm keine Rechtnormen und auch keine Rechtsprechung bekannt sind.

Frage 12:

Welche Punkte muss der Evaluierende gegenüber dem Auftraggeber mindestens festhalten, wenn das Ergebnis der Risikoevaluierung von den Daten des Aufgebers abhängig ist?

Um z.B. Schadensansprüche zu vermeiden, empfiehlt Interviewpartner B1, dass die vom Auftraggeber übermittelten Daten detailliert schriftlich festzuhalten sind und im Rahmen der Risikobeurteilung darauf hingewiesen wird, dass das Ergebnis der Evaluierung von diesen abhängig ist. Sofern die Daten nicht augenscheinlich falsch sind, darf sich der Evaluierende auch darauf verlassen.

Interviewpartner B2 vergleicht das Risikobeurteilungsdokument mit einem Gutachten, d.h. es muss der Sachverhalt als Grundlage für die Beurteilung festgehalten werden. Dazu gehört gemäß Interviewpartner B2 neben der Auflistung der erhalten Dokumente, auch die Ergebnisse aus allen geführten Gesprächen.

4 (Elektro-) Technisches Normungswesen

4.1 Einleitung

Neben den in Kapitel 3.3 behandelten rechtsnormativen Strukturen und Dokumenten bestehen auch technisch normative Strukturen und technisch normative Dokumente, welche für das Thema „Risikobeurteilung“ relevant sind, da diese in Summe sowohl direkt als auch indirekt den Rahmen einer Risikobeurteilung bilden. In diesem Sinn werden in folgenden Kapiteln die Grundlagen (Elektro-) technisch-normativer-Strukturen dargestellt, um die Bandbreite an Einflussfaktoren aus Sicht des technisch normativen Prozesses zu aufzuzeigen.

4.2 Grundlagen der (Elektrotechnischen-)Normung

4.2.1 Allgemeines

Ziel der Normung ist es, eine einheitliche Basis zu schaffen, um z.B. die Kompatibilität von Produkten zu gewährleisten, Handelshemmnisse abzubauen, die der Schaffung genormter Kommunikation, und die der Absicherung von Interessen einzelner Wirtschaftspartner. Hierbei stehen grundsätzlich sowohl die Erhöhung der Sicherheit und Funktionalität als auch Aspekte hinsichtlich des wirtschaftlichen Nutzens im Vordergrund. [36]

Themen wie Bestandschutz, Übergangsbestimmungen und Übergangsfristen sind nicht Teil der vorliegenden Betrachtungen.

4.2.2 Der Begriff (Anerkannten) Regel der Technik

Zu den wichtigsten begrifflichen Festlegungen im normativen Bereich der Elektrotechnik zählt der Begriff „Anerkannte Regel der Technik“. Dies ist auch im Rahmen der Risikobeurteilung insofern relevant, als dass ein Dokument, welches diese Bezeichnung trägt, aus verwaltungsrechtlicher Sicht, anerkannte Informationen enthält, bei deren Anwendung davon ausgegangen werden kann, dass ein Mindestmaß an Sicherheitsanforderungen erfüllt wird.

Einen wichtigen Faktor in diesem Zusammenhang stellt die zeitliche Entwicklung (siehe Abbildung 4-1) dar. Der „Stand der Wissenschaft“ kennzeichnet hierbei den aktuellen Kenntnisstand der Menschheit zu einem Thema. Oft lösen neue wissenschaftliche Erkenntnisse eine technische Entwicklung im Rahmen des technischen Fortschritts aus und führen nach einer gewisse Reifung zu einem „Stand der Technik“. Charakterisiert wird dieser durch [37]:

- ein entwickeltes Stadium der technischen Möglichkeiten zu einem bestimmten Zeitpunkt
- basierend auf gesicherten Erkenntnissen
- eine erprobte und erwiesene Funktionstüchtigkeit

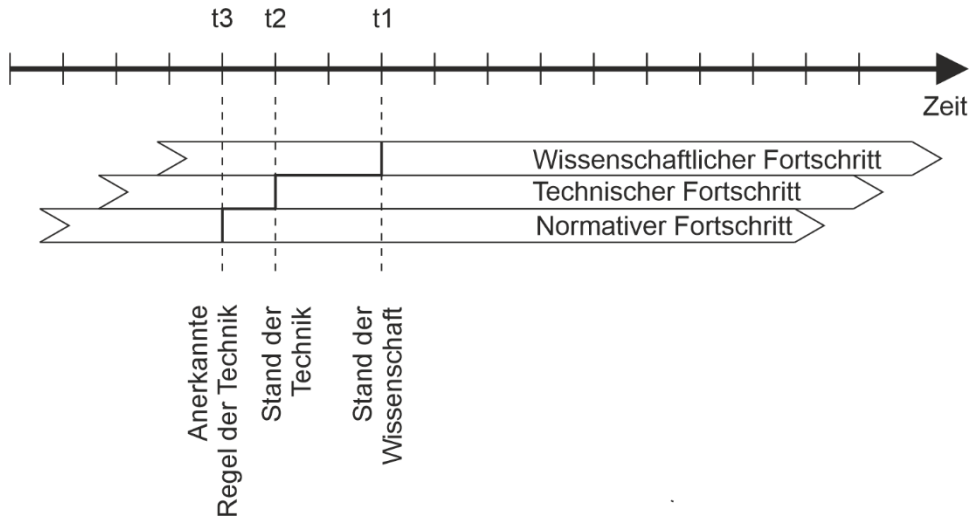

Abbildung 4-1: Übersicht, Begriffsdefinitionen und deren zeitliche Abhängigkeit unter Berücksichtigung der elektrotechnischen Normung (Quelle: eignen Grafik basierend auf [18, 19, 36–38])

Um den ständigen Fortschritt des Standes der Technik einheitlich darzustellen, wird dieser Zweckmäßig zu einem Zeitpunkt als „Regel der Technik“ festgelegt. Erfolgt die Festlegung durch eine Mehrheit an repräsentativer Fachleute (z.B. im Rahmen eines Normungsprozesses), so spricht man von der „Anerkannten Regel der Technik“. [37]

Insbesondere elektrotechnische Normen zählen somit als „Anerkannte Regel der Technik“ und bilden in Sinne der Definition einen anerkannten Mindeststandard für z.B. Sicherheitsanforderungen, welche für eine Risikobeurteilung als Rahmen von Bedeutung sein können. In diesem Sinne ist ein Verständnis für die grundlegenden Zusammenhänge im Bereich der (elektro-)technischen Normung auch für die Risikobeurteilung von Relevanz.

4.2.3 Entstehung von Normen, Strukturen in der elektrotechnischen Normung

Gemäß ÖVE/ÖNORM EN 45020 bedeutet Normungsarbeit:

„ […] *eine Tätigkeit zur Erstellung von Festlegungen für die allgemeine und wiederkehrende Anwendung, die auf aktuelle oder absehbare Probleme Bezug haben und die Erzielung eines optimalen Ordnungsgrades in einem gegebenen Zusammenhang anstreben*.“ [39]

Im Bereich der Elektrotechnik wird die Normungsarbeit auf internationaler Ebene primär durch die IEC (International Elektrotechnical Commison), auf europäischer Ebene durch die CENELEC (Frz.: Comité Européen de Normalisation Électrotechnique) und auf nationaler Ebene durch den OVE (Österreichischer Verband für Elektrotechnik) betrieben (siehe Abbildung 4-2) [36].

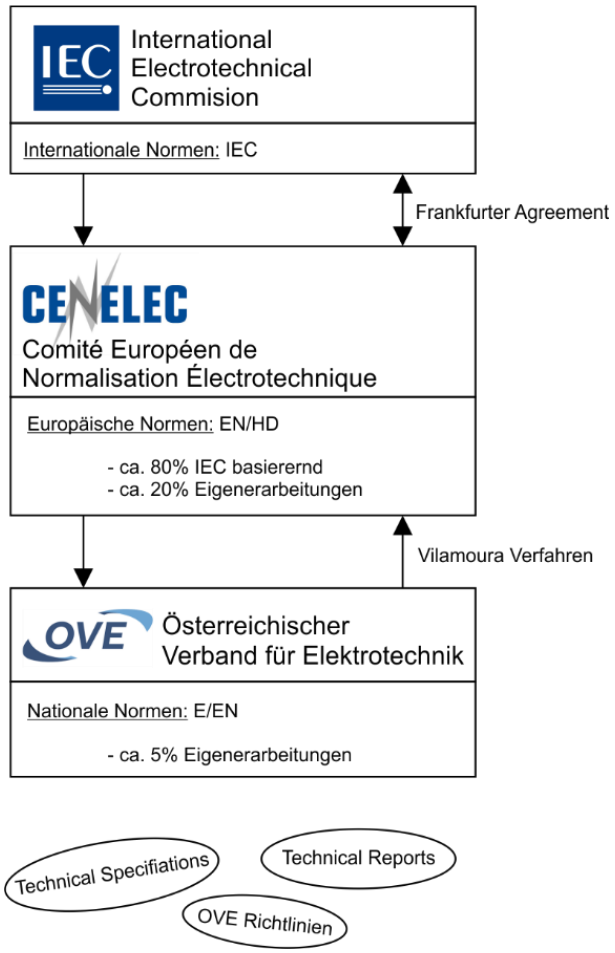

Abbildung 4-2: Übersicht Normungsorganisationen auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene[3] (Quelle: eigene Grafik basierend auf [36])

Am Beginn einer elektrotechnischen Norm steht immer die Idee. Der Ursprung hierfür kann z.B. der Bedarf für einheitliche technische Bestimmungen, für neue technische Lösung zur Sicherstellung des Personenschutzes, liegen.

Alle Mitgliedsländer von CENELC sind hierbei verpflichtet, nationale Normungsvorhaben im Rahmen des Vilamoura-Verfahrens frühzeitig allen andern CENELC Mitgliedsländern mitzuteilen. Besteht hier ausreichendes Interesse, so wird aus dem nationalen Projekt ein europäisches Projekt. Über das Frankfurt Agreement wird die Idee auf internationale Ebene gehoben und kann so auch zu einem internationalen Projekt werden. Wird die Idee z.B. auf europäischer Ebene weiterverfolgt, so erarbeitet ein Komitee auf CENELC Ebene im Rahmen mehrere Projektphasen ein Dokument. Dieses Dokument wird dann der Öffentlichkeit vorgestellt bzw. muss aufgrund europäischer Regelungen als nationaler Entwurf veröffentlicht werden. Innerhalb einer Einspruchsfrist hat jeder die Möglichkeit,

[3] Die Abbildung stellt hinsichtlich der angeführten Abkürzungen von Normen keine vollständige Übersicht dar. Primäres Ziel der Darstellung liegt in der Verdeutlichung der hierarchischen Strukturen und Zusammenhänge im Bereich der elektrotechnischen Normung. Auf internationale Eben bestehen z.B. noch Doppelstatusdokumente: ISO/IEC, IEC/IEEE, auf nationaler Ebene z.B. div. Normen aus Kooperationen: CEN/CENELC.

diese Entwürfe kostenlos durchzusehen und zu kommentieren. Nach einem weiteren Schritt wird dann der Schlussentwurf, erstellt und es kommt zur Veröffentlichung der Norm. [36]

Im Rahmen der Harmonisierung von Normen müssen Europäische Normen verpflichtend in das nationale Normenwerk übernommen werden. Zugleich sind nationale Normen, welche europäischen Normen inhaltlich widersprechen, zurückzuziehen.
Diese Verpflichtung besteht für alle europäischen Mitgliedsländer von CENELEC. Die Einhaltung bzw. Anwendung von Normen ist grundsätzlich freiwillig, sofern diese nicht z.B. durch Verordnungen (siehe ETV) verbindlich erklärt werden.
Das Ziel dieses Systems besteht darin, eine Vereinheitlichung der Normen in Europa zu erreichen. Davon zu unterscheiden sind harmonisierte Normen, hierbei handelt es sich um Normen, welche im Amtsblatt der EU gelistet werden und bei deren Anwendung die Konformitätsvermutung gilt. Dies bedeutet, dass bei Anwendung dieser Normen davon auszugehen ist, dass die Grundlegenden Sicherheit- und Gesundheitsschutzanforderungen im Sinne des § 2 ETG 1992 [2] erfüllt wurden. Für internationale Normen hingegen bestehen keine Übernahmeverpflichtungen (freiwillige Übernahme ist jedoch möglich) in nationalen Normenwerke.
Um widersprüchliche Festlegungen in internationalen und europäischen Normen vorab zu vermeiden, werden viele internationale Normen in Zusammenarbeit zwischen Normungskomitees auf europäischer und internationaler Ebene entwickelt und sind dadurch zugleich europäische und in Folge auch nationale Normen. [40]

Im Sinne der Schaffung eines international gültigen Standards beginnt die Normung im Bereich der Elektrotechnik auf internationaler Ebene. Entsprechend sind ca. 80 % der europäischen Normen ident bzw. basieren auf IEC-Dokumenten und nur 20 % sind Eigenerarbeitungen.
Auf nationaler Ebenen sind von insgesamt ca. 6000 normativen Dokumenten nur ca. 5 % rein nationale Normen. [36]

Anmerkung: Wie aus dem vorangegangenen Erläuterungen hervor geht, können (elektro-)technische Normen unterschiedlichen (international, europäisch, national) Ursprunges sein. Unter Berücksichtigung der damit einhergehenden Reglungen zur z.B. nationalen Übernahme von elektrotechnischen Normen (siehe Kapitel 4.2.3) können diese somit auf einer oder mehreren Ebenen (Details siehe Kapitel 4.2.3) publiziert werden. Da der Erwerb von (elektro-)technische Normen meist mit Kosten verbunden ist, konnte im Rahmen der vorliegenden Arbeit aus finanziellen Gründen nicht immer sichergestellt werden, dass z.B. nur nationale Publikationen (sofern existent) einer (elektro-) technischen Norm zur Aufarbeitung des vorliegenden Themas verwendet wurden.

Neben den elektrotechnischen Normen bestehen weitere Dokumente mit normativem Charakter, welche aber keine vollständige Norm darstellen. Oft liegt der Zweck dieser Dokumente darin, Normen mit Informationen zu ergänzen. Dies sind z.B. auf internationaler Ebene die Technical Specifications, bzw. das nationale Äquivalent in Form von OVE Richtlinien.
Publikationen in Form von sogenannte Technical Reports dienen dazu, einen Überblick über einen normativen Bereich zu geben. [36]

4.2.4 Zusammensetzung der Gremien

Die Erfüllung der Grundsätze (Kohärenz, Transparenz, Konsens, Gesetzeskonformität, usw.) gemäß § 16c Abs. 1 ETG 1992 bei der Schaffung von elektrotechnischen Normen, bedarf als Basis einer entsprechenden ausgewogenen Zusammensetzung der Gremien. Entsprechend stammen die Experten dieser Gremien, welche die fachliche Arbeit leisten, aus unterschiedlichsten Bereichen. Gemäß der OVE Geschäftsordnung Pkt. 2.1.2 gilt für die Technischen Komitees in diesem Zusammenhang:

„*In jedem TK muss allen interessierten Kreisen[2], insbesondere Fachleuten der Wirtschaft, der Wissenschaft, der Hoheits- und Wirtschaftsverwaltung des Bundes und der Länder, einschließlich bestehender selbständiger Wirtschaftskörper, und der Verbraucher Gelegenheit gegeben werden, mitzuwirken.*“ [41]

Um dauerhaft eine ausgewogene Zusammensetzung der Gremien zu sicherzustellen, gilt gemäß OVE Geschäftsordnung weiter:

„Die Expertenliste ist von jedem Gremium zumindest einmal jährlich zu überprüfen.“ [41]

Die Zusammensetzung der Gremien ergibt hierbei, dass unterschiedlichste Interessen aufeinander treffen und entsprechend viele normativen Festlegungen und Entscheidungen konsensbasiert sind (siehe auch § 16c Abs. 1 ETG 1992 [2]). Entsprechend finden sich (soweit den Autor der vorliegenden Arbeit bekannt) in Relation zur Anzahl an in elektrotechnischen Normen getroffenen Festlegungen kaum zugehörige Angaben zu Wahrscheinlichkeiten bezogen auf die Sicherheitsanforderungen gemäß § 3 Abs. 1 ETG 1992 [2]. Für die Durchführung einer quantitativen Risikobeurteilung ergibt dies die Herausforderung, dass ein zahlenmäßiger Vergleich hinsichtlich z.B. Wahrscheinlichkeit für einen Personenschaden bei Anwendung einer kundgemachten elektrotechnischen Norm gegenüber Maßnahmen aus einer Risikobeurteilung meist nicht möglich ist.

4.3 Elektrotechnische Normen als Anhaltspunkt für die Risikobeurteilung

Eine Kernaussage welche aus den Interviews (siehe Kapitel 3.6) der Rechtsexperten hervorgegangen ist, lautet, dass es speziell bei strafrechtlichen Fragestellungen wichtig ist, dass der Sorgfaltsplicht bei sicherheitstechnischen Fragestellungen genüge getan wurde.
Für eine Risikobeurteilung ergibt sich daraus die Frage, welche Einflussfaktoren bis zu welcher Ebene betrachtet werden müssen, d.h. woran man sich im Sinne einer allgemeinen Akzeptanz orientieren kann. Hier können elektrotechnische Normen für eine Risikobeurteilung eine wertvolle Basis bzw. einen Rahmen geben, zumal (anerkannte) Regeln der Technik (siehe Kapitel 4.2.2) von einer Personengruppe (siehe Thema Gremien in Kapitel 4.2.4) erarbeitet werden, welche einen guten Querschnitt durch die Interessensgruppen bildet. Im Rahmen einer Risikobeurteilung bzw. bereits bei der Herstellung des Kontextes (siehe Kapitel 5.2.3) sind somit unbedingt die Kriterien (sofern vorhanden) aus einschlägigen Dokumenten im Sinne (anerkannten) Regeln der Technik zu berücksichtigen.

Wie aus Kapitel 3.6 hervorgeht definiert sich bei rechtlichen Fragestellungen der elektrotechnischen Sicherheit das Restrisiko über allgemein akzeptierte bzw. anerkannte Niveaus. Die größte Herausforderung im Rahmen einer Risikobeurteilung liegt hierbei darin, diese Niveaus in Zahlen zu fassen. In der elektrotechnischen Normung erfolgen Risikobetrachtungen oft nicht nach definierten dokumentierten Verfahren (siehe Kapitel 5.2.6), sondern basierend auf den Erfahrungen von Experten, welche im Rahmen eines Konsens in die technische Norm eingearbeitet werden. Diese durchaus berechtige Vorgehensweise, welche vielerlei technische und praxisnahe Vorteile bietet, kann in der Praxis bei der Durchführung einer Risikobeurteilung zur Begründung bei der Abweichung von einer kundgemachten elektrotechnischen Norm ein entsprechendes Hemmnis darstellen. Da in einem gerichtsanhängigen Schadenfall der Nachweis, dass z.B. eine technische Maßnahme aus einer Risikobeurteilung gleichwertig mit einer Maßnahme aus einer anerkannten Regel der Technik ist, aufgrund fehlender Zahlen schwierig sein wird (siehe dazu auch Experteninterviews, zum Thema Risikobeurteilung vs. anerkannte Regel der Technik in Kapitel 3.6.3).

4.4 (Anerkannte-)Regeln der Technik zum Thema Risiko

4.4.1 Allgemeines

In der technisch-normativen Landschaft sind mehrere Dokumente zum Thema Risiko zu finden (Auszug siehe Abbildung 4-3).

Bezogen auf die Elektrotechnik im Sinne von Bestimmungen gemäß ETG 1992 [2] ist besonders die ÖVE/ÖNORM EN 31010 [42] hervorzuheben. Diese beinhaltet eine Übersicht zu Methoden und Verfahren zum Thema Risikobeurteilung im Rahmen des Riskmanagements. Die Basis der Norm bildet die ISO 31000 [8], welche allgemeine bzw. grundlegenden Leitlinien des Riskmanagements aufzeigt. Die Definition der Grundlegenden Begriffe finden sich in diesem Zusammenhang im ISO GUIDE 73 [5].

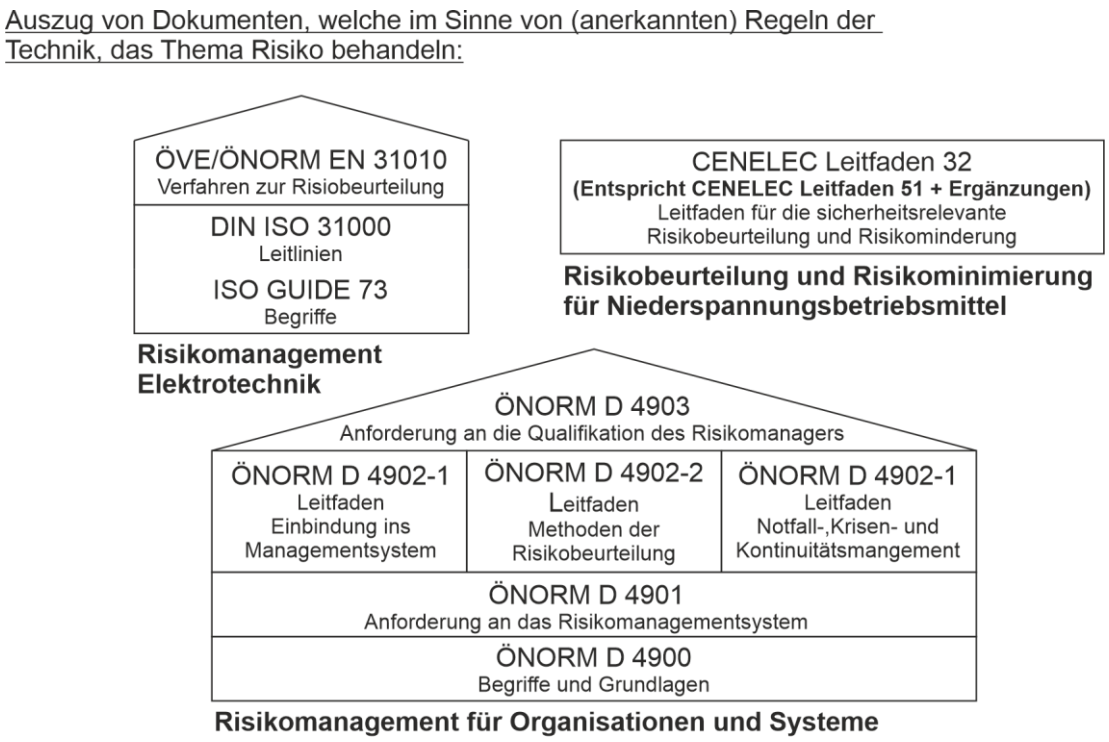

Abbildung 4-3: (Anerkannte-) Regeln der Technik zum Thema Risiko (Quelle: eignen Grafik basierend auf [5–8, 42–47])

Ebenso von der ISO 31000 [8] ausgehend besteht die Normenreihe ÖNORM D49xx, welche das Risikomanagement von Organisationen und Systemen behandelt. Auch wenn der Titel der Norm auf einen Inhalt hinweist, welcher nicht im Fokus der vorliegenden Arbeit scheint, so ist diese aus systematischer Sicht dennoch von Bedeutung, zumal im Rahmen des Vorwortes der Norm ausdrücklich auch auf das Thema Sicherheit von Menschen Bezug genommen wird. Hierbei behandeln speziell die Teile ÖNORM D 4900 [6] und ÖNORM D 4902-2 [46] Inhalte (siehe z.B. Kapitel 5.2.6), welche für eine Risikobeurteilung im Bereich der Elektrotechnik von Bedeutung sind.

Der CENELEC-Leitfaden 32 [9] beinhaltet das Thema Risikobeurteilung und Risikominimierung von Niederspannungsbetriebsmitteln und spiegelt den Inhalt des ISO/IEC-Leitfadens 51 [7], ergänzt um praktische Informationen zur Durchführung einer Risikobeurteilung und Risikominderung, wider. Der Leitfaden bildet hierbei die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU [33] (siehe auch Kapitel 3.3.3.4) ab. Er ist adressiert an Ersteller und Bearbeiter von Normen, Spezifikationen und ähnlichen Veröffentlichungen. Auch wenn der Leitfaden nicht unmittelbar für den Endanwender gedacht ist, so hat er aus inhaltlicher Sicht dennoch entsprechende Bedeutung für die Risikobeurteilung.

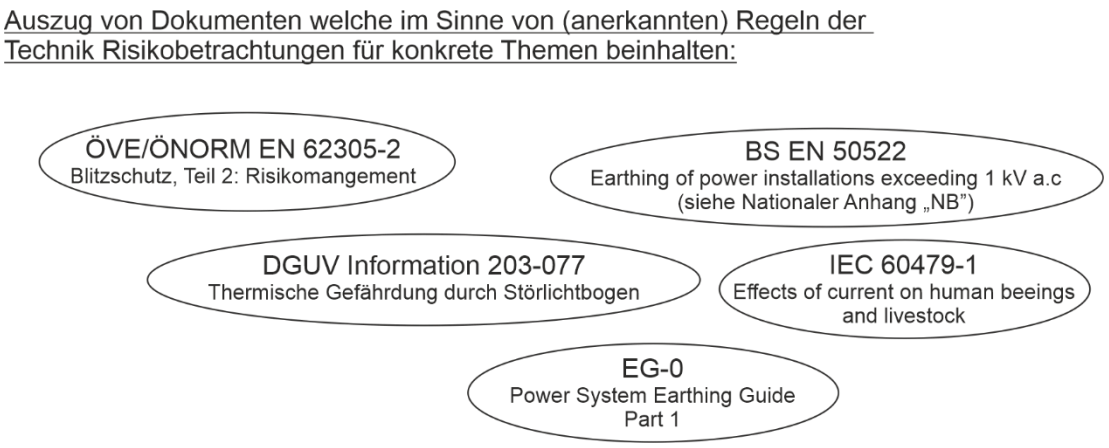

Abbildung 4-4: (Anerkannte-) Regeln der Technik mit Risikobetrachtungen (Quelle: eignen Grafik basierend auf [48–52]

Im Bereich der Erstellung von Dokumenten mit normativem Charakter, stellen Risikobetrachtungen ein wichtiges Thema dar. Die Anzahl an elektrotechnischem Normen, in welchen sich zahlenmäßige Angaben von Wahrscheinlichkeiten bzw. die praktische Anwendung von Risikobeurteilungen finden ist jedoch beschränkt. Ein Auszug von (anerkannten) Regeln der Technik, welche für konkrete Themen Risikobetrachtungen in Form von konkreten Zahlen bzw. der Anwendung einer Risikobeurteilung beinhalten ist in Abbildung 4-4 dargestellt.

Bsp. zu EG-O [52]

Der Power System Earthing Guide (Part 1) [52] verfolgt einen risikobasierten Ansatz zum Nachweis der Einhaltung der Schranke des größten vertretbaren Risikos für Personenschäden, welche sich durch Berührungsspannungen ergeben können. Der Kern des Ansatzes liegt in der Bestimmung der Häufigkeit (i.S. einer Gesamtwahrscheinlichkeit)[4] für das Zusammentreffen jenes Zustandes, dass ein Betriebsmittel unter Spannung steht, und der Situation, dass zeitgleich eine Berührung durch eine oder mehrere Personen erfolgt. Die resultierende Häufigkeit pro Jahr berechnet sich gemäß[5] EG-0[6] [52] zu:

$$P_{FB} = \frac{f_B \cdot f_F \cdot (t_B + t_F)}{365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60} \qquad \textit{(Gl. 4-1)}$$

P_{FB}	…	Häufigkeit (i.S. Gesamtwahrscheinlichkei)t für das Zusammentreffen eines Fehlers (z.B. Erdschluss) an einem elektr. Betriebsmittel und der zeitgleichen Berührung durch eine Person
f_B	…	Häufigkeit (Anzahl) der Berührungen pro Jahr
f_F	…	Häufigkeit (Anzahl)der Fehler (z.B. Erdschluss) pro Jahr
t_B	…	durchschnittliche Dauer einer Berührung in s
t_F	…	durchschnittliche Dauer eines Fehlers in s

[4] Details yum Thema Zusammenhang zwischen Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit siehe [53].
[5] Die Formel wurde an das gezeigte Beispiel hinsichtlich Bezeichnung der Indizes angepasst und vereinfacht.
[6] Der Umfang des EG-0-Guides ist deutlich größer (Details siehe [52]) als hier exemplarisch zur Veranschaulichung dargestellt.

Angewendet auf ein fiktives Beispiel [54], in welchem ein Jogger im Rahmen seines Laufs einen eine unter Spannung stehende Metalltüre berührt, ergibt sich unter Berücksichtigung folgendes Datensatzes [54]:

$f_B = 365\ a^{-1}$ … eine Berührung jeden Tag innerhalb eines Jahres
$f_F = 10^{-3}\ a^{-1}$ … einen Erdschluss zirka alle 3 Tage
$t_B = 4\ s$ … durchschnittliche Dauer je Berührung von 4 s
$t_F = 1\ s$ … durchschnittliche Fehlerdauer von 1 s

die Häufigkeit zu: $P_{FB} = 58 \cdot 10^{-9}\ a^{-1}$

D.h. die Situation, dass der Freileitungsmast unter Spannung steht und eine Person diesen zeitgleich berührt, käme nach dieser Statistik einmal alle 17 Millionen Jahre vor.

4.4.2 Umfang einer Risikobeurteilung

In der Literatur wird der Umgang mit Risiken meist im Rahmen eines Managementprozess behandelt (siehe auch ÖVE/ÖNORM EN 31010 [42]). Meist handelt es sich hierbei um einen kontinuierlich ablaufenden Prozess, welcher fest in der Organisationsstruktur einer Unternehmung eingegliederter ist. Die Kernkomponenten des Prozesses gliedern sich in das Herstellen des Kontexts, der Risikobeurteilung, Risikobehandlung, die Kommunikation und die Überwachung (siehe Abbildung 4-5).

Die ETV 2020 [1] fordert zum Nachweis der Einhaltung der Sicherheitsanforderungen die Festlegung von Maßnahmen auf Grundlage einer Risikobeurteilung (Details, Rahmen usw. siehe Kapitel 3.3.3.1). Die Risikobeurteilung umfasst gemäß ETV 2020 [1] die Risikoanalyse und die Risikobewertung (siehe Abbildung 4-5) was auch der Definition gemäß ISO/IEC-Guide 51 entspricht. Gemäß der davon etwas abweichenden Definition der ÖVE/ÖNORM EN 31010 [42] gehört zusätzlich die Risikoermittlung zum Umfang einer Risikobeurteilung.

Aus dieser Gegenüberstellung lassen sich folgende Diskrepanzen[7] ableiten, welche nicht bzw. nur in einzelnen Punkten sehr bedingt durch den Umstand des unterschiedlichen Detaillierungsgrades einer Rechtsnorm bzw. einer technischen Norm begründen lassen.

1.) Auch wenn sich die Risikobeurteilung im Sinne der ETV 2020 [1] auf eine konkrete Maßnahme bezieht, welche ihrerseits Bezug zu einem konkreten Risiko hat, so sollte die Risikoermittlung im Sinne des allgemein üblichen Umfanges der Definition einer Risikobeurteilung auch im Rahmen der ETV 2020 [1] angeführt werden. Zudem ist es aus Prozesssicht zu empfehlen, im Rahmen einer Risikobeurteilung auch bei bereits festgelegten Maßnahmen nochmals zu überprüfen, ob diese nicht zu neuen bzw. anderen Risken führt.

[7] aus Definitions- und Prozesssicht unter Berücksichtigung von praktischen Aspekten

2.) Eine Risikobeurteilung, ohne zuvor den Kontext herzustellen (Details siehe Kapitel 5.2.3), ist gemäß dem Risikomanagementprozess im Sinne der Definitionen der ÖVE/ÖNORM EN 31010 [42] nicht möglich, womit der Punkt auch im Sinne der ETV 2020 [1] von zentraler Bedeutung ist.

3.) Ob im Rahmen der Behandlung von Risiken im Sinne der ETV 2020 [1] der gesamte Umfang eines Risikomanagements (inkl. einer festen Eingliederung in die Organisationsstruktur) erforderlich ist oder ob die Anwendung einzelner Teile daraus für den Nachweis der Einhaltung der Sicherheitsanforderungen im Sinne des ETG 1992 [2] ausreichend ist, hängt maßgeblich von der Abgrenzung der Aufgabenstellung ab. Als Basis bedarf es jedenfalls immer des Schritts der Herstellung des Kontexts.

4.) Die Formulierungen der ETV 2020 [1] bezüglich der Ablage der Dokumentation einer Risikobeurteilung suggerieren, dass eine Risikobeurteilung als einmalige Handlung gesehen wird, welcher keiner regelmäßigen Überprüfung bedarf. Dies wird verstärkt durch die Anweisung gemäß § 4 Abs. 2 ETV 2020 [1], dass die Dokumentation der Risikobeurteilung „[…] *aufzubewahren und der Behörde auf Verlangen vorzuweisen*“ ist. Üblicherweise bedürfen sowohl elektrische Betriebsmittel (zumindest im Rahmen des ASchG [18]) als auch elektrische Anlagen einer wiederkehrenden Überprüfung (siehe z.B. OVE E 8101 Teil 6), weshalb die Dokumentation der Risikobeurteilung im Rahmen von (Über-)Prüfungen nicht nur für die Behörde benötigt wird. Im Sinne einer praxisnahen Behandlung von Risiken sollte der Punkt der Dokumentation auch im Prozessablauf berücksichtigt werden.

Wie aus der vorangegangenen Aufzählung hervorgeht, sind gewisse Unschärfen bzw. Divergenzen bezogen auf den Umgang mit Risiken im Bereich elektrischer Betriebsmittel und Anlagen unter Berücksichtigung der in Abbildung 4-5 angeführten Literatur erkennbar. Im folgenden Kapitel wird daher ein Vorschlag für den grundlegenden Ablauf der Risikobehandlung für elektrische Betriebsmittel und Anlagen unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus den vorangegangenen Kapiteln erarbeitet.

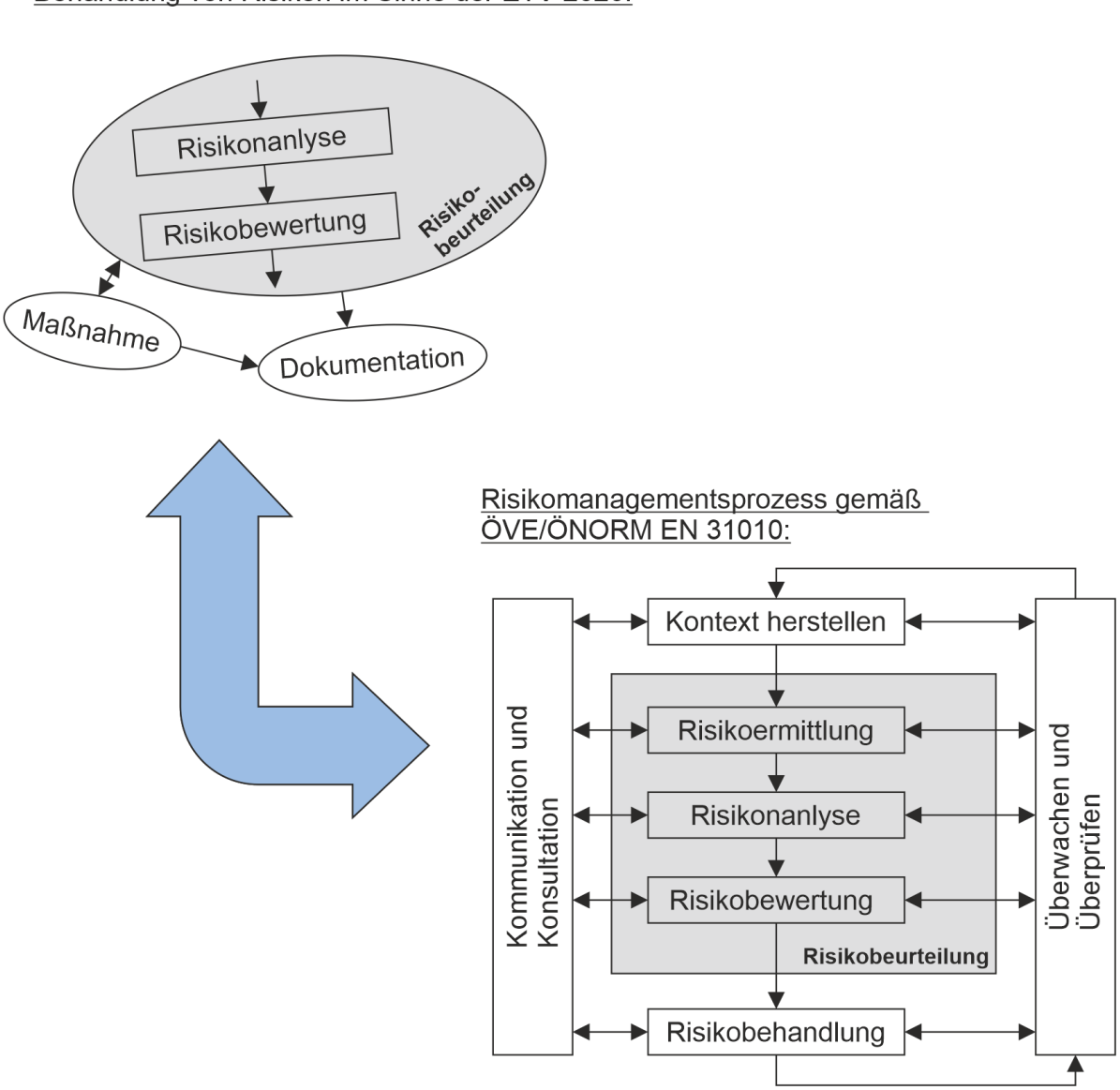

Abbildung 4-5:Umfang Risikobeurteilung im Sinne der ETV 2020 [1] vs. Risikomanagement im Sinne der ÖVE/ÖNORM EN 31010 [42] (Quelle: eigene Grafik basierend auf [1, 42])

5 Prozessvorschlag für den Umgang mit Risiken

5.1 Allgemeines

Im Sinne des Fokus der vorliegenden Arbeit können vor allem die DIN ISO 31000:2018 [8] und die ÖVE/ÖNORMEN 31010:2010 [42] als nächstliegender technisch-normativ dokumentierter Stand angesehen werden. Darin enthalten sind Ausführungen zum Thema Risikomanagement im Umfang einer übergeordneten Gesamtbetrachtung. Die Risikobeurteilung umfasst definitionsgemäß hierbei nur einen Teilbereich (siehe Kapitel 4.2.2 und Kapitel 5.2.2). Entsprechend ist für die Durchführung einer Risikobeurteilung im Sinne der ETV 2020 [1] nicht der gesamte Inhalt der genannten technischen Normen von Bedeutung. Die genauen Grenzen unterliegen hierbei abhängig vom Anwendungsfall einer gewissen Unschärfe. Es bestehen in der Praxis durchaus Situationen, welche es erfordern, über die Definitionsgrenzen einer Risikobeurteilung (in Richtung Risikomanagement) hinauszusehen, um z.B. die Personensicherheit auf Dauer zu gewährleisten.
Im Folgenden wird daher, basierend auf den Inhalten der DIN ISO 31000:2018 [8] sowie der ÖVE/ÖNORMEN 31010:2010 [42], sowie weiter angeführter Literaturquellen die Relevanz einzelner Punkte für eine Risikobeurteilung im Sinne der ETV 2020 [1] interpretativ aufgearbeitet.

5.2 Prozess

5.2.1 Allgemeines

Die folgenden Inhalte wurden basierend auf [8, 9, 42] erarbeitet und inhaltlich im Sinne eines Vorschlages für einen Ablauf hinsichtlich der Behandlung von Risiken im Rahmen des Fokus bzw. der Motivation (siehe Kapitel 1.1) des vorliegenden Werks adaptiert bzw. angepasst.

5.2.2 Prozessablauf

Die Abbildung 5-1 beinhalten einen Vorschlag für den Ablauf für die Identifizierung und die Behandlung von Risiken in elektrischen Anlagen. Dieser wurde im Rahmen des vorliegenden Werks angelehnt an den Ablauf in [9] erarbeitet. Ziel hierbei ist, die Erfüllung der Schutzziele im Sinne ETG 1992 [2] unter Beseitigung der in Kapitel 4.4.2 erläuterten Unsicherheiten.

Der daraus entstandene Ablauf ist aus struktureller Sicht insofern interessant, als sich darin sowohl der klassische Umfang einer Risikobeurteilung als auch der Umfang einer Risikobeurteilung im Sinne der ETV 2020 [1] (Details siehe auch Kapitel 4.4.2) wiederfindet, wobei hierfür der Begriff „Maßnahmenvalidierung“ eingeführt wurde.

Der Ablauf gliedert sich nach Festlegung des Rahmens in die Hauptschritte der Risikobeurteilung, das Festlegen von Maßnahmen zu Risikominderung und des Prüfens der Wirksamkeit der festgelegten Maßnahmen hinsichtlich Einhaltung des vertretbaren Risikos und der Dokumentation (Details siehe Kapitel 5.2.2).

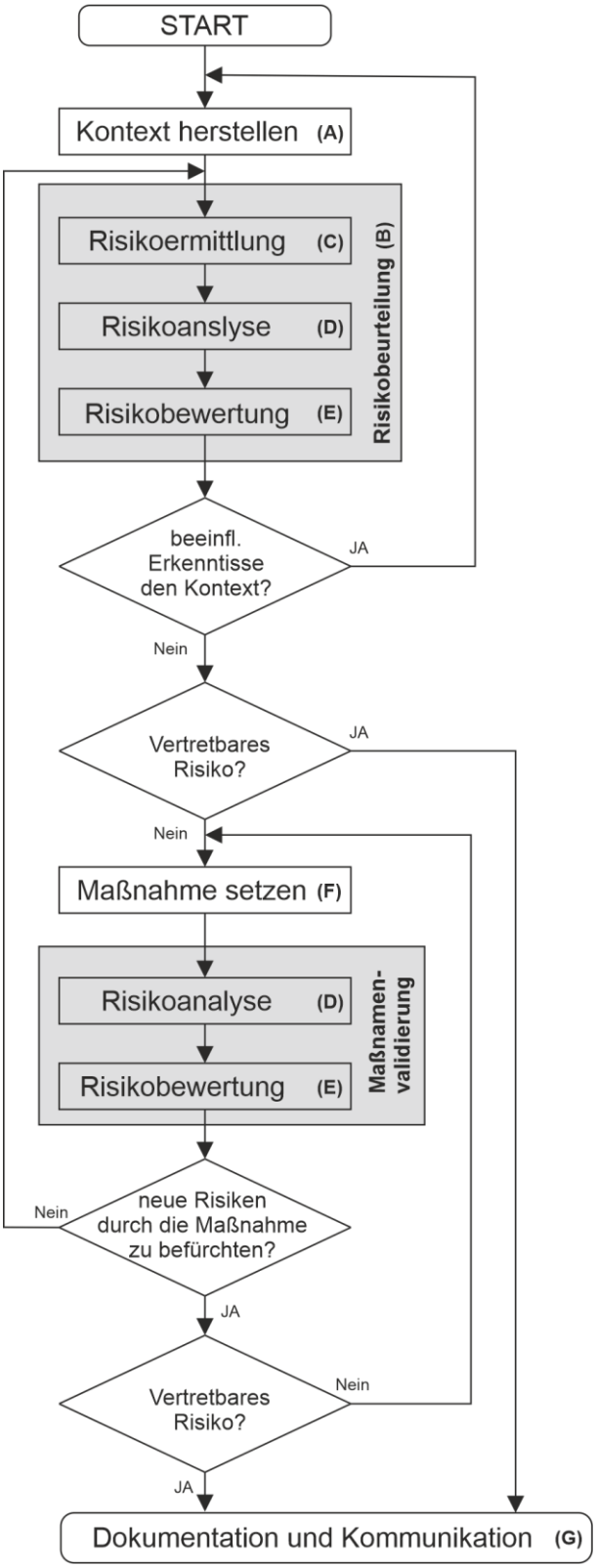

Abbildung 5-1: Prozessvorschlag für den Umgang mit Risiken (Quelle: Eigene Grafik in besonderer Anlehnung an [9, 42] unter Berücksichtigung von [1, 5, 8]

5.2.3 Herstellung des Kontextes (A)

5.2.3.1 Allgemein

Die Aufgabe der Herstellung des Kontextes bildet den Rahmen für den Prozess (siehe Kapitel 5.2). Es geht hierbei um die Festlegung der grundlegenden Parameter und Einflussgrößen und die Vorgabe von Kriterien für den restlichen Prozess. Von besonderer Bedeutung ist hierbei für den/die Umsetzer einer Risikobeurteilung, im Sinne der Rechtsicherheit, das Thema der Abgrenzung.

Die Herstellung des Kontextes hat meist unmittelbar einen Einfluss auf die Wahl der Methoden im Rahmen des Risikobeurteilungsprozesses.

5.2.3.2 Grundsätze

Die DIN ISO 31000:2018 [8] richtet sich grundsätzlich an Organisationen jeglicher Art und legt allgemeine Leitlinien für den Umgang mit Risiken fest. Hierbei geht die Norm besonders auf die Punkte, Grundsätze, Rahmen und Prozess ein. [8]

Die Grundsätze (siehe Abbildung 5-2) sollen die Werte, Absichten und den Zweck vermitteln. Betrachtet man den Umfang und Inhalt der Grundsätze gemäß der DIN ISO 31000:2018 [8], so wird schnell klar, dass nicht alle Punkte im Sinne der Definition der Norm direkt für eine Risikobeurteilung im Sinne der ETV 2020 [1] anwendbar sind:

- **Integriert** bedeutet in diesem Zusammenhang, dass ein Risikomanagement der Bestandteil aller Aktivitäten einer Organisation sein muss [8]. Dieser Grundsatz ist prozessbedingt im Sinne der Risikobeurteilung gemäß ETV 2020 [1] nur bedingt anwendbar (Details siehe Kapitel 4.4.2).
- Die Forderung nach einem **strukturierten und umfassenden** Ansatz hat sowohl für den organisatorischen Risikomanagementprozess als auch für den Prozess der Risikobeurteilung große Bedeutung. Nur durch eine strukturierte Abwicklung einer Risikobeurteilung (mit entsprechender Dokumentation) kann die Konsistenz (im Sinne der Widerspruchsfreiheit und Reproduzierbarkeit/Vergleichbarkeit) sichergestellt und nachgewiesen werden.
- Aufgrund der Vielzahl an Einflussfaktoren ist meist ein **maßgeschneidertes** Risikomanagement bzw. eine **maßgeschneiderte** Risikobeurteilung erforderlich. Aus Sicht der Organisation gilt es in diesem Zusammenhang, das Rahmenwerk an den externen und internen Kontext anzupassen sowie mit den Zielen in Einklang zu bringen. Im Rahmen der Risikoanalyse gilt es eine geeignete Methode bzw. Verfahren auszuwählen und umzusetzen.
- Sowohl für das Risikomanagement in seiner Gesamtheit als auch für den Teilbereich der Risikoanalyse ist es unerlässlich, sämtliche Stakeholder von Beginn an mit **einzubeziehen**. Meist ist nur mit deren Kenntnis ein solides Risikomanagement möglich. Besonders im Prozessschritt der Ermittlung möglicher Risiken ist die Erfahrung von Stakeholdern unerlässlich.
- Im Rahmen des Risikomanagements bestehen je nach Disziplin (z.B. Vermeidung von Marktrisiken) hinsichtlich dessen **Dynamik** meist etwas andere Anforderungen als im Rahmen einer (elektro-)technischen Risikobeurteilung. Die Vermeidung von z.B. Marktrisiken kann eine

ständige Wachsamkeit des Risikomanagements und somit eine laufende Durchführung einer Risikobeurteilung erfordern. Bei der Risikobeurteilung eines elektrischen Betriebsmittels oder einer elektrischen Anlage ist der Zeitpunkt, wann Risikobeurteilung durchgeführt werden muss, meist deutlich klarer und auf einen bestimmten Zeitpunkt bezogen.

- Sowohl für das Risikomanagement in seiner Gesamtheit als auch für den Teilbereich der Risikoanalyse gilt, dass die **beste verfügbare Information** als Basis benötigt wird. Besonders wichtig hierbei ist, dass die Daten/Informationen unabhängig von deren zeitlichen Ursprung (historische Daten, aktuelle Daten, künftige Erwartungen) im Rahmen des Risikomanagements mit möglichst allen Einschränkungen und Unsicherheiten abgebildet werden. Im Rahmen der (elektro-)technischen Risikobeurteilung im Sinne der ETV 2020 [1] ist hierbei z.B. das Thema der Berücksichtigung von zu erwartender Fehlverwendung ein Thema.
- Menschliche und kulturelle Faktoren haben entsprechend ihrer Natur großen Einfluss auf die Aspekte des Risikomanagements und der Risikobeurteilung (siehe Exkurs „Psychologie des Risikos“ in Kapitel 2.4), im Rahmen der (elektro-)technischen Risikobeurteilung im Sinne der ETV 2020 [1].
- Wie auch für das Thema der Dynamik (siehe oben) gilt für die **fortlaufende Verbesserung** des Risikomanagements ein etwas anderer, aus der Dynamik resultierender, Rahmen als für eine (elektro-)technische Risikobeurteilung im Sinne der ETV 2020 [1]. Im Rahmen eines kontinuierlichen Risikomanagement Prozesses (z.B. laufende Marktüberwachung) ergibt sich in der Regel ein deutlich anderer Verlauf der Lernkurve als jener aus einer punktuell durchgeführten (elektro-)technischen Risikobeurteilung.

Abbildung 5-2: Grundsätze des Risikomanagements (Quelle: Übernommen aus DIN ISO 31000:2018 [8])

Bezüglich Kontext sind verschiedene Bereiche zu berücksichtigen[8] (Quelle: Basierend auf [42] mit eigenen Erweiterungen):

5.2.3.3 Externer Kontext:

Der externe Kontext beinhaltet bzw. umfasst die externe organisatorische Umgebung, in welcher sich ein Anwendungsfall bewegt. Hierzu können z.B. folgende Faktoren gehören [42]:

- Gesetzliche Faktoren (siehe auch Überlegungen in Kapitel 3.3 sowie Kapitel 3.6).
- Politischer Faktoren (siehe auch Überlegungen in Kapitel 5.2.4.1)
- Psychologische Faktoren (siehe auch Überlegungen in Kapitel 2.4)
- Finanzielle und wirtschaftliche Faktoren

Besonders hervorzuheben ist in diesem Sinne nochmals das Thema der rechtlichen Abgrenzung (siehe auch Kapitel 3.6.3), d.h. die Klarstellung des rechtlichen Rahmens (Verwaltungsrecht, Strafrecht…) für welche die durchgeführte Risikobeurteilung Haftung übernimmt.

5.2.3.4 Interner Kontext:

Der interne Kontext beinhaltet die interne organisatorische Umgebung in welchen sich ein Anwendungsfall bewegt. Hierzu können z.B. folgende Faktoren gehören [42]:

- Interne organisatorische Vorgaben (z.B. Inhalte von Schulungsunterlagen im Sinne des ASchG [18]), Handlungsgrundsätze (z.B. Inhalte von Unterweisungen) und Vorgehensweisen einer Organisation in deren Umgebung sich der Anwendungsfall bewegt.
- Interne Interessengruppen (z.B. Betrieb, Verkauf, Instandhaltung9 einer Organisation in deren Umgebung sich der Anwendungsfall bewegt
- Interne Fähigkeiten (z.B. vorhandene Experten), Ressourcen und Wissen der Organisation (aus z.B. Prüflisten, Statistiken) in deren Umgebung sich der Anwendungsfall bewegt
- Sichtweise, Werte und Kultur einer Organisation in deren Umgebung sich der Anwendungsfall bewegt.

<u>Kontext bezogen auf den Risikobeurteilungsprozess [42]:</u>

Hierzu können z.B. folgende Faktoren gehören:

- Ausmaß der durchzuführenden Analysen (z.B. technische Abgrenzung, zeitliche Abgrenzung)
- Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten (z.B. Abgrenzung von Haftungsfragen)
- Festlegen der Risikokriterien sowie der Methoden bzw. Verfahren, welche im Rahmen der Beurteilung zur Anwendung kommen
    - ♦ Wie soll die Risikoniveaubestimmung erfolgen, und wo liegt die Grenze hinsichtlich Restrisiken?
    - ♦ Welche Einflussfaktoren und Risikokombinationen sollen berücksichtigt werden?

[8] Abhängig vom Anwendungsfall können sich weitere Punkte (zur Orientierung siehe auch Kapitel 4.3.3 in [42]) ergeben.

- ♦ Wie sollen Wahrscheinlichkeiten ausgedrückt (qualitativ, quantitativ) werden?
- ♦ Wie sollen Risikofolgen gemessen werden?

- Festlegen wie Maßnahmen identifiziert und entschieden werden

5.2.4 Risikobeurteilung (B)

Die Risikobeurteilung wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit als Gesamtprozess bestehend aus Risikoermittlung, Risikoanalyse und Risikobewertung verstanden (siehe auch Überlegungen in Kapitel 4.4.2).

Risikoermittlung (C)

Ziel der Risikoermittlung ist es, Risiken mit deren Ursachen und Quellen zu erheben, zu identifizieren und zu dokumentieren. Was als Risiko zu betrachten ist, ergibt sich aus dem Prozessschritt der Herstellung des Kontextes (siehe Kapitel 5.2.3), primär durch die darin getroffene Abgrenzung des Umfangs der zu tätigenden Analysen. [42]

Abhängig von der Aufgabenstellung stehen hierfür eine Reihe von Methoden und unterstützende Verfahren zur Verfügung. Eine Übersicht von möglichen Verfahren und deren Eignung für bestimmte Aufgabenstellungen findet sich in Kapitel 5.2.6.

Risikoanalyse (D)

Die Risikoanalyse bildet den Kern des Prozesses (siehe Abbildung 5-1) für den Umgang mit Risiko. Ziel hierbei ist es, Risken und deren Zusammenhänge zu verstehen und zu beurteilen bzw. zu bewerten, d.h. aus dem Ergebnis der Risikoanalyse geht hervor, welche Risiken im Rahmen des hergestellten Kontexts (siehe Kapitel 5.2.3) einer Behandlung bedürfen. Aus der Analyse können weiters erste Hinweise für den Umgang (hinsichtlich möglicher geeigneter Behandlungsstrategien und Verfahren von relevanten Risiken abgeleitet werden. [8, 42]

Zur Bestimmung des Risikoniveaus gilt es, die Folgen und deren zugehörigen Eintrittswahrscheinlichkeiten zu ermitteln. Die Folgen können hierbei das Ergebnis aus einem oder mehreren Ereignissen bzw. Bedingungen sein. Entsprechend gilt es das Verfahren bzw. die Methode (siehe Kapitel 5.2.6) für die Risikoanalyse anwendungsspezifisch auszuwählen.

Abhängig von dem Umfang vorhandener Daten sowie dem gewünschten Detaillierungsgrad der Analyse können qualitative, semi-qualitative oder quantitative Verfahren (siehe auch Kapitel 5.2.6) unterschieden werden. [42]

- Bei qualitativen Verfahren wird das Risikoniveau oft mit „hoch“, „mittel“ oder „niedrig“ angegeben, d.h. das Risikoniveau wird in diesem Fall anhand qualitativer Kriterien bewertet.
- Bei semi-quantitativen Verfahren werden Folgen und Wahrscheinlichkeiten geschätzt und mittels zugeordneter spezifischer Einheiten das Risikoniveau ermittelt.
- Bei qualitativen Verfahren werden Folgen und Wahrscheinlichkeiten numerisch klassifiziert. Diese können dann mathematisch zu einem Risikoniveau kombiniert werden.

Bei der Risikoanalyse bedarf es oft der Schätzung von Wahrscheinlichkeiten, da aufgrund der denkbar variantenreichen Aufgabenstellungen eine entsprechende Datenbasis nicht immer zur Verfügung steht (siehe auch Kapitel 5.2.6). Die ÖVE/ÖNORM EN 31010 [42] nennt für diesen Zweck drei allgemein mögliche Vorgehensweisen:

1.) Die Verwendung von vorliegenden Erfahrungsdaten, welche im Rahmen vergangener Ereignisse gewonnen wurden und auf deren Basis die Wahrscheinlichkeit ihres künftigen Eintretens abgeschätzt wird.
2.) Die Anwendung von Verfahren, bei welcher durch Analyse des Systems Wahrscheinlichkeiten abgeschätzt werden (z.B. Ereignisbaumanalyse).
3.) Die Abschätzung von Wahrscheinlichkeiten durch Einholung von Meinungen bzw. Expertisen von Fachleuten im Rahmen eines systematischen und strukturierten Prozesses.

Besteht die Notwendigkeit Wahrscheinlichkeiten zu schätzen, ist es im Rahmen der Rechtsicherheit besonders wichtig, die Datenbasis und den Rahmen, für welche die Schätzungen gelten, detailliert festzuhalten. Bei der Erhebung von Daten durch z.B. die Befragung von Experten ist zu beachten anderen gesetzliche Reglungen z.B. Datenschutzverordnung nicht verletzt zu werden.

Risikobewertung (E)

Bei der Risikobewertung werden die im Rahmen der Herstellung des Kontextes erarbeiteten Risikokriterien (bzw. der Risikorahmen) mit dem Risikoniveau aus der Risikoanalyse verglichen und so die Bedeutung einzelner Risiken bestimmt. Das daraus hervorgehende Risikoverständnis ist die Basis, um in Folge zu entscheiden, welche Risiken einer Behandlung bedürfen. [42]

Da zu diesem Zeitpunkt im Prozess erstmals Details zu Risiken vorliegen, kann es erforderlich sein den erarbeiteten Kontext einer Anpassung zu unterziehen (siehe Abbildung 5-1).

Maßnahmen setzen (F)

Um die Forderung der Sicherheit im Sinne von § 3 Abs.1 ETG [2] zu erfüllen, sind Maßnahmen zu treffen, um das Risiko (Auswirkung von Unsicherheit auf Ziele) mindesten unter die Schranke eines Grenzrisikos zu bringen. In der Praxis ist hierbei unter Berücksichtigung des Verhältnisses zwischen Aufwand zu Nutzen eine Maximierung der Sicherheit und somit Minimierung des Risikos (Restrisikos) anzustreben. Aus strategischer Sicht liefert hierfür der CENELEC Leitfaden 32 [9] einen interessanten Ansatz.

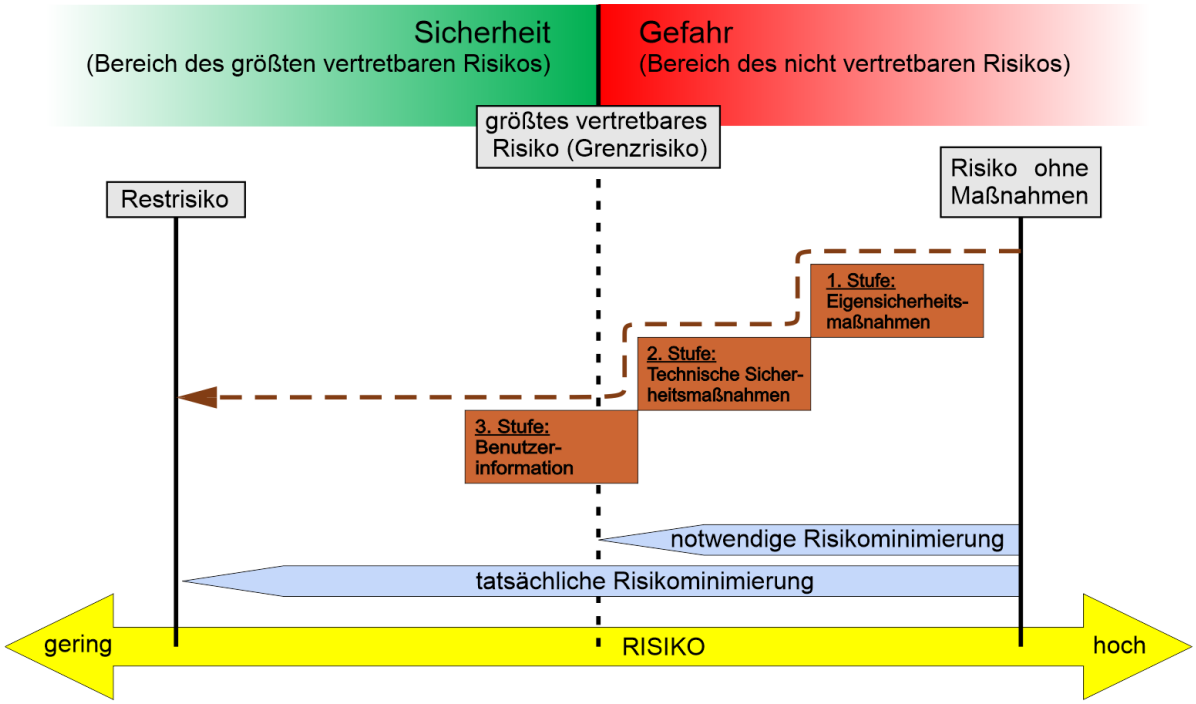

Abbildung 5-3: Abgrenzung (Quelle: Abbildung basierend auf [9] neu erstellt)

In diesem Leitfaden wird eine Risikominimierung in mehreren Stufen empfohlen. Höchste Priorität hat hierbei die Risikominimierung durch Eigensicherheitsmaßnahmen, gefolgt von technischen und der benutzerinformationsbasierten Maßnahmen. Diese Vorgehensweise entspricht dem Gedanken nach dem „STOP-Prinzip“ welches sich aus § 7 ASchG [18] ableiten lässt. Hierbei sind Maßnahmen des kollektiven Gefahrenschutzes individuellen Maßnahmen vorzuziehen.

Das „STOP-Prinzip“ steht in diesem Kontext für [18]:

- Substitution: Ersatz gefährlicher durch ungefährliche Arbeitsstoffe
- Technik: Minimierung von Gefahren durch technische Maßnahmen
- Organisation: Minimierung von Gefahren durch organisatorische Maßnahmen
- Personenbezogen: Minimierung durch personenbezogene Maßnahmen (z.B. Schulung, Schutzausrüstung…)

Die Abbildung 5-3 zeigt hierbei den mehrstufigen Gedankengang von „Unsicher“ nach „Sicher“, d.h. aus normativer Sicht liegt das Ziel in einer mehrstufigen Risikominimierung, um die Schranke eines vertretbaren Risikos zu unterschreiten. Das vertretbare Risiko ist hierbei im Sinne eines höchstvertretbaren Risikos zu sehen und stellt somit das Minimum an notwendiger Risikominderung dar, wobei in der Praxis die tatsächliche Risikominderung zu einem Zustand führen sollte, welcher dem Restrisiko näher liegt.

5.2.4.1 Exkurs zum Thema „Ökonomie eines Lebens“:

Die ökonomische Bewertung eines Menschenlebens stellt besonders aus ethischer und gesellschaftspolitischer Sicht ein sensibles Thema dar und wird deshalb in breiten Kreisen gemieden bzw. abgelehnt [55].

In der praktischen Planung und Beurteilung von Sicherheitsmaßhamen zum Schutz der körperlichen Unversehrtheit ist dies jedoch ein allgegenwärtiges Thema. Bewertet man ein Menschenleben mit einem unendlichen Geldbetrag so müsste man im Sinne einer Kosten-Nutzen-Betrachtung unendlich viel in Sicherheitsmaßnahmen investieren.

Zur Orientierung werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit einigen wenige pragmatische Ansätze und Literaturstellen zum Thema der ökonomischen Bewertung eines Menschenlebens aufgezeigt. Hierbei geht es um eine mittlere statistische Größenordnung ohne die Berücksichtigung von Faktoren wie z.B. der Abhängigkeit von Lebensjahren (Detaillierte wissenschaftliche Behandlung siehe z.B. [31, 55]).

Elektrounfälle der letzten Jahre:

Im Jahr 2019 wurden 191 Elektrounfälle (Dunkelziffer unbekannt) verzeichnet, hiervon endeten neun Fälle tödlich. Tendenziell ist seit 2006 ein steigender Trend an der Gesamtanzahl (tödlich und nicht tödlich) an Elektrounfällen festzustellen. In den Jahren 2014 bis 2018 gab es jährlich maximal zwei tödliche Elektrounfälle.[56]

Bezogen auf das Jahr 2019 mit einer Bevölkerungsanzahl (Österreich) von 8,9 Millionen [57] Menschen (auf 100 000 gerundet), ergibt dies pro Jahr einen (gerundet) Todesfall je 1 Million Menschen durch einen Elektrounfall.

Im „Informativen Nationalen Anhang“ der elektrotechnischen Norm für Erdungsanlagen [58] wird zur Orientierung ein Todesfall pro Jahr je 10 Millionen Menschen als weitestgehend akzeptiert angeführt. Und der Bereich zwischen 1 bis 10 Todesfall pro Jahr je 10 Millionen Menschen dem ALARP (as low as responsable practicable) zugeordnet.[58]

Ökonomische Bewertung von Menschenleben:

International wird, wenn es z.B. um Grenzen für die Preisfindung von medizinischen Verfahren geht, der Wert eines statistischen Lebensjahres (Value of a Statistical Life Year, VSLY) herangezogen [31]. Im Mittelwert beträgt dieser 164.409 Euro. Die WHO empfiehlt als Basis das dreifachen des BIP je Kopf [31], dies würde für Österreich im Jahr 2019 eine Summe von 134.340 Euro [59] je Lebensjahr bzw. 11,3 Millionen Euro (bei einer durchschnittliche Lebenserwartung von 84 Jahre [60]) ergeben.

5.2.5 Dokumentation

Eine detaillierte Dokumentation des Prozesses rund um das Thema der Behandlung von Risiken ist sowohl aus technisch-fachlicher Hinsicht als aus rechtlicher Hinsicht essenziell.
Es gilt im Wesentlichen, den gesamten Prozess (siehe auch Kapitel 5.2.6) mit allen Parametern detailliert abzubilden. Hierbei müssen Risiken und die Maßeinheiten, welche das Niveau angeben, unmissverständlich klar und eindeutig in ihrer Bedeutung angeben werden.
Der Umfang der Dokumentation richtet sich hierbei maßgeblich nach den Inhalten bzw. Rahmen, welcher bei der Herstellung des Kontextes definiert wurde.

Die ÖVE/ÖNORM EN 31010 [42] führt hinsichtlich der Inhalte folgende Punkte an:

„ - *Zielsetzung und Zweck;*
- *Beschreibung der relevanten Systemteile und deren Funktionen;*
- *Eine Zusammenfassung des externen und internen Kontexts der Organisation und wie dies mit der beurteilten Situation, dem System oder den Umständen in Beziehung steht;*
- *Angewendete Risikokriterien und deren Rechtfertigung;*
- *Einschränkungen, Annahmen und Rechtfertigung von Hypothesen;*
- *Beurteilungsmethode;*
- *Ergebnisse der Risikoidentifzierung;*
- *Daten, Annahmen und deren Quellen und Validierung;*
- *Ergebnisse der Risikoanalyse und deren Bewertung;*
- *Sensitivitäts- und Ungewissheitsanalysen;*
- *Kritische Annahmen und andere zu überwachende Faktoren;*
- *Ergebnisbesprechung;*
- *Schlussfolgerungen und Empfehlungen;*
- *Verweise.*“ [42]

Weitere Punkte sind:

- Detaillierte Beschreibung getroffener Maßnahmen
- Angaben über zu prüfende Punkte im Rahmen von z.B. wiederkehrenden Anlagenüberprüfungen.

Soll die durchgeführte Analyse auch rechtliche Sicherheit bieten so ist es gemäß den Ergebnissen aus den Experteninterviews (siehe Kapitel 3.6) empfehlenswert, die Formalanforderungen eines Gutachtens, wie sie z.B. im Bereich gerichtlicher Sachverständigengutachten Anwendung finden, zu erfüllen.

Üblicherweise gliedert sich ein Sachverständigengutachten in die beiden Abschnitte Befund und die Beurteilung. Im Befund wird hierbei der Sachverhalt aufgenommen, auf dessen Basis die Beurteilung im Rahmen des Gutachtens erfolgt. Hierbei ist wichtig, dass eine strenge Trennung zwischen dem Befund und dem Gutachten eingehalten wird. [61, 62]

Weitere Grundsätze von Gutachten sind [62]:

- übersichtliche Gestaltung
- verständliche Formulierungen
- Schlüssigkeit
- Widerspruchsfreiheit
- Nachvollziehbare Begründung

5.2.6 Verfahren bzw. Methoden der Risikobeurteilung

Zur Durchführung der einzelnen Schritte einer Risikobeurteilungen stehen eine Vielzahl an Verfahren zur Verfügung (Auszug siehe Tabelle 5-1 und Tabelle 5-2). Die Auswahl eines geeigneten Verfahrens ist maßgeblich vom Anwendungsfall und dessen Rahmen abhängig. Entsprechend gilt es, die Auswahl so zu treffen, dass die Attribute einer Methode den Rahmen des Anwendungsfalls möglichst gut abdecken. Es ist darauf zu achten, dass die Auswahl einer bestimmten Methode bzw. eines bestimmten Verfahrens nachvollziehbar und begründbar ist. Die Begründung ist zudem im Rahmen der Dokumentation festzuhalten. Das gewählte Verfahren sollte zudem wiederholbar und überprüfbar einsetzbar sein. Wichtig ist, dass das gewählte Verfahren Ergebnisse, im Rahmen des hergestellten Kontextes liefert, die ein klares Bild von Art und Bedeutung relevanter Risiken geben, sodass die Basis für den Umgang mit den Risiken (treffen von Maßnahmen) gelegt wird. [42]

Auszug möglicher zu berücksichtigender Faktoren (siehe auch Kapitel 5.2.3.2) für die Auswahl des Verfahrens [42]:

- Ziele der Analyse
- Bedürfnisse Betroffener
- Potenzielles Risikoausmaß
- Benötigtes Fachwissen
- Verfügbare Informationen
- Rechtliche und vertragliche Forderungen

Hinweise, welche Methode für welche Gegebenheiten geeignet sein können finden sich in Tabelle 5-1 und Tabelle 5-2.

Anmerkung 1: Weitere Details bzw. Beschreibungen zu den einzelnen Methoden bzw. Verfahren siehe [42, 46].

Anmerkung 2: Vergleicht man die Empfehlungen der ÖVE/ÖNORM EN 31010 mit der ÖNORM D4102-2 hinsichtlich der Frage welche Methode wofür geeignet ist, ergeben sich teilweise größerer Abweichungen (siehe z.B. Tabelle 5-1, Nr. 3, Brainstorming). Da die genannten technischen Normen nicht darauf eingehen warum welche Methode wofür und wofür nicht geeignet ist, konnte nicht eruiert werden, wie es zu den unterschiedlichen Angaben kommt. Eine mögliche Ursache dafür könnte in der konsensbasierten Normungsarbeit (siehe Kapitel 4.2.3) liegen.

Basierend auf den Erkenntnissen von Kapitel 2 und Kapitel 4 können folgende Empfehlungen abgeleitet werden:

1.) Stehen für die Durchführung einer Risikobeurteilung speziell in Hinblick auf die Risikoanalyse und die Risikobewertung nur begrenzte Ressourcen zur Verfügung, sollten im Sinne der Rechtsicherheit für den/die Durchführenden möglichst Methoden gewählt werden welche ein quantitatives Ergebnis mit guter Reproduzierbarkeit liefern können.
2.) Unter denselben Rahmenbedingungen wie unter Pkt. 1 sollten Methoden mit möglichst geringer Unsicherheit der Vorzug gegeben werden, was tendenziell eher zu statistischen Methoden führt.

3.) Methoden, welche quantitative Ergebnisse liefern und auf keine technisch normativen Datenbasis verweisen können, sind für die alleinige Durchführung durch externen Dienstleister[9] nur sehr bedingt (aus Sicht der Rechtsicherheit für den Dienstleisters) geeignet.

[9] Dienstleister, welche nicht teil der Unternehmung sind welches eine Risikobeurteilung benötigt

Tabelle 5-1: Übersicht über die Anwendbarkeit und Eigenschaften einzelner Verfahren bzw. Methoden zur Risikobeurteilung, Teil 1 von 2 (Quelle: eigene Zusammenfassung aus [42, 46])

Nr.	Verfahren	Kat. des Verfahrens	Referenz	Risikoermittlung	Folgen	Wahrscheinlichkeit	Risikoniveau	Risikobewertung	Ressourcen und Fähigkeiten	Art und Ausmaß der Ungewissheit	Komplexität	Kann quantitatives Ergebnis liefern
1	Prüflisten	a	i	SG	NA	NA	NA	NA	gering	gering	gering	nein
2	Vorläufige Untersuchung von Gefährdungen	a	i	SG	NA	NA	NA	NA	gering	hoch	mittel	nein
3	Brainstorming	b	i	SG	NA	NA	NA	NA	gering	gering	gering	nein
			ii	+++	+	+	-	+				
4	Strukturierte und semi-strukturierte Befragungen	b	i	SG	NA	NA	NA	NA	gering	gering	gering	nein
5	Delphi-Methode	b	i	SG	NA	NA	NA	NA	mittel	mittel	mittel	nein
			ii	++	++	++	-	++				
6	Strukturiertes „Was-Wenn“-Verfahren (SWIFT)	b	i	SG	SG	SG	SG	SG	mittel	mittel	beliebig	nein
7	Beurteilung der menschlichen Zuverlässigkeit	b	i	SG	SG	SG	SG	A	mittel	mittel	mittel	ja
8	Umwelt-Risikobeurteilung	c	i	SG	SG	SG	SG	SG	hoch	hoch	mittel	ja
9	Szenarium-Analyse	c	i	SG	SG	A	A	A	mittel	hoch	mittel	nein
			ii	+++	+++	++	++	+++				
10	Analyse der geschäftlichen Auswirkungen	c	i	A	SG	A	A	A	mittel	mittel	mittel	nein
11	Ursachenanalyse	c	i	NA	SG	SG	SG	SG	mittel	gering	mittel	nein
12	Fehlzustandsbaumanalyse	c	i	A	NA	SG	A	A	hoch	hoch	mittel	ja
			ii	-	++	+++	+	+				
13	Ereignisbaumanalyse	c	i	A	SG	A	A	NA	mittel	mittel	mittel	ja
14	Ursache-/Folgenanalyse	c	i	A	SG	SG	A	A	hoch	mittel	hoch	ja
15	Ursache- und Wirkungsanalyse	c	i	SG	SG	NA	NA	NA	nieder	nieder	mittel	nein

Legende:

SG … sehr gering
NA … nicht anwendbar
A … anwendbar

+++ … sehr gut geeignet
++ … gut geeignet
+ … geeignet
- … ungeeignet

a … Suchverfahren
b … Unterstützende Verfahren
c … Szenarianalyse
d … Funktionsanalyse
e … Überwachungsmaßnahmen (Kontrollen)
f … Statistische Verfahren
g … Unterstützende Verfahren

i … ÖVE/ÖNORM EN 31010
ii … ÖNORM D 4902-2

Tabelle 5-2: Übersicht über die Anwendbarkeit und Eigenschaften einzelner Verfahren bzw. Methoden zur Risikobeurteilung, Teil 2 von 2 (Quelle: Zusammenfassung aus [42, 46])

Nr.	Verfahren	Kat. des Verfahrens	Referenz	Risikoermittlung	Folgen	Wahrscheinlichkeit	Risikoniveau	Risikobewertung	Ressourcen und Fähigkeiten	Art und Ausmaß der Ungewissheit	Komplexität	Kann quantitatives Ergebnis liefern
16	Gefährdungs- und Betreibbarkeitsuntersuchung (HAZOP)	d	i	SG	SG	A	A	A	mittel	hoch	hoch	nein
			ii	+++	+++	++	+	+++				
17	Gefährdungsanalyse mit Kontrollen an kritischen Stellen (HACCP)	d	i	SG	SG	NA	NA	SG	mittel	mittel	mittel	nein
			ii	++	++	-	-	+++				
18	Fehlzustandsart- und -auswirkungsanalyse	d	i	SG	SG	SG	SG	SG	mittel	mittel	mittel	ja
			ii	+++	++	++	+	+++				
19	Auf die Funktionsfähigkeit bezogene Instandhaltung	d	i	SG	SG	SG	SG	SG	mittel	mittel	mittel	ja
20	Kriechstromanalyse	d	i	A	NA	NA	NA	NA	mittel	mittel	mittel	nein
21	Analyse der Schutzschichten (LOPA)	e	i	A	SG	A	A	NA	mittel	mittel	mittel	ja
22	„Bow Tie“-Analyse	e	i	NA	A	SG	SG	A	mittel	hoch	mittel	ja
23	Markovanalyse	f	i	A	SG	NA	NA	NA	hoch	gering	hoch	ja
24	Monte-Carlo-Simulation	f	i	NA	NA	NA	NA	SG	hoch	gering	hoch	ja
25	Bayes'sche-Statistik und -Netze	f	i	NA	SG	NA	NA	SG	hoch	gering	hoch	ja
26	Entscheidungsbaum	g	i	NA	SG	SG	A	A	mittel	mittel	mittel	ja
27	FN-Kurven	g	i	A	SG	SG	A	SG	mittel	mittel	mittel	ja
28	Risikoindizes	g	i	A	SG	SG	A	SG	hoch	mittel	hoch	ja
29	Folgen-/Wahrscheinlichkeitsmatrix	g	i	SG	SG	SG	SG	A	mittel	mittel	mittel	ja
30	Kosten-/Nutzen-Analyse	g	i	A	SG	A	A	A	hoch	mittel	hoch	ja
31	Entscheidungs-	g	i	A	SG	A	SG	A	hoch	mittel	hoch	ja

Legende:

SG … sehr gering
NA … nicht anwendbar
A … anwendbar

+++ … sehr gut geeignet
++ … gut geeignet
+ … geeignet
- … ungeeignet

a … Suchverfahren
b … Unterstützende Verfahren
c … Szenarianananalyse
d … Funktionsanalyse
e … Überwachungsmaßnahmen (Kontrollen)
f … Statistische Verfahren
g … Unterstützende Verfahren

i … ÖVE/ÖNORM EN 31010
ii … ÖNORM D 4902-2

6 Zusammenfassung

Das Elektrotechnikgesetz bildet in Österreich die rechtliche Basis für die Sicherheitsmaßnahmen, die Normalisierung und Typisierung auf dem Gebiet der Elektrotechnik. Ein zentraler Punkt hierbei ist, dass für elektrische Betriebsmittel und Anlagen innerhalb des gesamten Bundesgebietes eine Verpflichtung zur Einhaltung von Sicherheitsanforderungen besteht. Wie dieser Nachweis über die Einhaltung erbracht werden kann, wird unter anderem in der, auf dem Elektrotechnikgesetzt aufbauenden, Elektrotechnikverordnung geregelt. Mit der Kundmachung der letzten Überarbeitung der Elektrotechnikverordnung (ETV) 2020 [1] wurde die Risikobeurteilung als ergänzende Möglichkeit (in einem gewissen Rahmen) zur Nachweisführung eingeführt bzw. erstmals explizit genannt. Wie eine solche Risikobehandlung aus Prozesssicht abgewickelt werden kann und welche Verflechtung von technisch- und rechtlich-normativer Inhalte hierbei berücksichtigt werden muss, sind die zentralen wissenschaftlichen Fragestellungen der vorliegenden Arbeit.

Der Risikobegriff als solcher wird in der Gesellschaft inflationär verwendet.
Da die vorliegende Arbeit mehrere verflochtene Bereiche umfasst, ist ein Verständnis für die Bedeutung des Begriffs Risiko, aus Sicht der einzelnen Bereiche, wichtig.
In der Naturwissenschaft wird der Begriff Risiko meist durch einen Schaden und dessen Eintrittswahrscheinlichkeit definiert. Im Rechtlichen Bereich besteht, gemäß dem Ergebnis der Experteninterviews, keine direkte, allgemein gültige, Definition für den Risikobegriff.
Die Definition besteht in diesem Bereich primär durch die Abgrenzung zum Begriff Gefahr im Rahmen des Vorsorgegedankens bzw. der Sorgfaltspflicht. Grundsätzlich ist das Risikoempfinden auch immer etwas sehr Subjektives, weshalb bei der Festlegung bzw. Gestaltung von Maßnahmen zur Erfüllung der Sicherheitsanforderungen auch psychologische Einflussfaktoren, wie z.B. die Subjektivität der Risikowahrnehmung und Bereitschaft Risiken einzugehen, berücksichtigt werden müssen.

Die elektrotechnische Sicherheit (Personensicherheit, Betriebssicherheit, Sachsicherheit, …) steht implizit immer im Zusammenhang mit rechtlichen Fragestellungen.
Bei den im Verwaltungsrecht angesiedelten Rechtsnormen (z.B. ETG 1992 [2], ETV 2020 [1], ASchG [18], ESV 2012 [22]) finden sich Bestimmungen zum Thema elektrotechnischer Sicherheitsanforderungen in unterschiedlichen Hierarchiestufen im Stufenbau der Rechtsordnung. Herauszufinden, welche Rechtsnorm bezogen auf einen Anwendungsfall die richtige und höherwertiger ist, kann in der Praxis eine Herausforderung darstellen. Viele österreichische Verordnungen haben zudem ihren Ursprung, zumindest teilweise, in EU-Richtlinien welche von den einzelnen Mitgliedstaaten verpflichtend in nationales Recht umgesetzt werden müssen. D.h. zusätzlich zu nationalen Rechtsnormen spielt auch das sekundäre Unionsrecht eine beim Thema Sicherheitsanforderungen große Rolle. Dies betrifft vor allem elektrische Betriebsmittel, bei welchen der Nachweis über die Erfüllung der Sicherheitsanforderungen über den Konformitätsnachweis (bzw. die Konformitätsvermutung) und die CE-Kennzeichnung erfolgt. Aber auch elektrische Anlagen können themenabhängig, zumindest indirekt, von Bestimmungen aus EU-Richtlinien betroffen oder beeinflusst sein. Neben verwaltungsrechtlichen Bestimmungen sind bei der Durchführung einer Risikobeurteilung

auch weitere Rechtsgebiete wie das Strafrecht und das Zivilrecht zu berücksichtigen. Im Strafrecht orientiert sich die Schranke, ab der eine strafbare Handlung/Verfehlung vorliegt daran, was als allgemein üblich angesehen wird.
Bei Anwendungsfällen, in denen Sicherheitsmaßnahmen basierend auf Elektrotechnische Normen, im Sinne von anerkannten Regeln der Technik getroffen wurden, scheinen Maßnahmen welche basierend auf einer Risikobeurteilung getroffen wurden, einen gewissen Vorteil zu genießen.
Überall dort, wo es keine technisch normativen Grundlagen für einen Anwendungsfall gibt, muss immer eine Risikobetrachtung erfolgen. Immer dann, wenn zu einem Thema keine technisch–rechtlich-normative Basis vorhanden ist bzw. man von dieser Basis im zulässigen Rahmen abweichen will (bzw. muss) ist es von zentraler Bedeutung sich des rechtlich normativen Rahmens, in welchen man sich dann bewegt – im Detail – im Sinne der eigenen Rechtsicherheit bewusst zu sein.

Neben rechtsnormativen Strukturen und Dokumenten sind vor allem auch technisch normative Dokumente im Sinne von (anerkannten) Regeln der Technik bei der Behandlung von elektrotechnischen Sicherheitsrisiken von Bedeutung. Auch wenn eine mögliche Anwendung der Risikobeurteilung darin liegt, die Abweichung von kundgemachten elektrotechnischen Norm zu begründen, so sollten sich die in der Norm berücksichtigten Faktoren (z.B. Stromtragfähigkeit) im Sinne der Rechtsicherheit unbedingt auch in einer Risikobeurteilung wieder finden. Das Zustandekommen von manchen in elektrotechnischen Normen berücksichtigten Faktoren ist hierbei nicht immer auf den ersten Blick verständlich, weshalb es im Rahmen einer Risikobeurteilung oft nicht ausreicht die Inhalte technischer Normen zu kennen, sondern es müssen auch die dahinterliegenden Entstehungs- und Entscheidungsprozesse bekannt sein. Dies ist ohne eine aktive Mitarbeit in der Normung in der Praxis kaum machbar.

Bei der Durchführung von Risikobetrachtungen außerhalb von normativen Dokumenten ist es im Sinne der Rechtssicherheit besonders wichtig, dass diese nachvollziehbar und reproduzierbar umgesetzt werden. Im Sinne eines „nächstliegenden dokumentierten Standes“, an welchen man sich bei Risikobetrachtungen orientieren kann, finden sich normative Dokumente mit Inhalten aus dem Bereich Riskmanagements, welche nur bedingt zu den in der ETV 2020 [1] verankerten Konzept passen. Aus diesem Grund wurde im Rahmen der vorliegenden Arbeit ein Vorschlag entwickelt, wie elektrotechnische Sicherheitsrisiken mittel Risikobetrachtungen behandelt bzw. aufgearbeitet werden können.

7 Anhang

7.1 Interviewdaten

7.1.1 Einwilligungserklärung

Einwilligungserklärung zum Interview

Diplomarbeit:	Risikobeurteilung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen
Verfasst am:	Institut für Elektrische Anlagen und Netze der TU-Graz
Betreut durch:	EM. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Lothar Fickert
Interviewer:	Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Mallits (mit Unterstützung durch Interviewassistent Dipl.-Ing. Dr. techn. Rudolf Mörk-Mörkenstein)
Interviewdatum:	_____

Ich erkläre mich dazu bereit, im Rahmen der genannten Diplomarbeit an einem Interview teilzunehmen. Ich wurde über das Ziel der Diplomarbeit informiert.

Ich bin damit einverstanden, dass das Interview mit einem Aufnahmegerät aufgezeichnet und durch ein Schreibbüro in Schriftform gebracht wird. Die Audiodateien werden gespeichert und zum Projektende am 31.10.2022 gelöscht. Das Transkript des Interviews wird anonymisiert, d.h. ohne Namen und Personenangaben nur unter Angabe der Berufsbezeichnung/Funktion dem Anhang der Diplomarbeit beigefügt.

Kontaktdaten, die eine Identifizierung der interviewten Person zu einem späteren Zeitpunkt ermöglichen würden, werden aus Dokumentationsgründen in einem separaten Schriftstück lediglich den Betreuer der wissenschaftlichen Arbeit zur Verfügung gestellt und Diplomarbeitsende am 31.10.2022 gelöscht.

Die Auswertungen des Interviews erfolgt durch Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Mallits in Form von Zitaten (bezogen auf den anonymisierten, transkribierten Text) und/oder interpretativ.

Der Speicherung der personenbezogenen Daten zu Dokumentationszwecken kann durch die interviewte Person jederzeit widersprochen werden. Die Teilnahme an dem Gespräch erfolgt freiwillig. Das Gespräch kann zu jedem Zeitpunkt abgebrochen werden.

Name des Interviewten in Blockbuchstaben: _____

Berufsbezeichnung/Funktion des Interviewten: _____

_____	_____
Ort, Datum, Unterschrift Interviewter	Ort, Datum, Unterschrift Interviewer

7.1.2 Transkripte der Interviews

7.1.2.1 Allgemeines:

Folgend finden sich die Transkripte der geführten Experteninterviews. Das Gesprochene wurde hierbei bewusst keiner grammatikalischen Bereinigung unterzogen, um die Informationen inkl. Emotionen möglichst unverfälscht wieder zu geben.

7.1.2.2 Transkript Interview 1

Das folgend transkribierte Interview wurde im Mai 2021 per Webmeeting durchgeführt.

Der interviewte Experte ist als Richter und Rechtskonsulent tätig.

Legende:

I1 … Interviewleiter Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Mallits
I2 … Interviewassistent Dipl.-Ing. Dr. techn. Rudolf Mörk-Mörkenstein
B1 … Interviewter, Richter und Rechtskonsulent

I2: So Thomas, du hast das Ganze vorbereitet, ich darf dir das Wort übergeben.

I1: Genau, auch von meiner Seite recht herzlichen Dank, dass Sie Zeit haben für uns. Ich habe ein paar Fragen als Basis vorbereitet. Wobei ich sehr dankbar bin, wenn Sie uns weitere Ergänzungen dazu geben.

B1: Ich habe mir das natürlich durchgeschaut. Manches lässt sich leicht und eindeutig beantworten. Anderes ist sehr schwierig. Da muss ich sehr im Allgemeinen bleiben. Aber wir können das gerne durchgehen. Und Sie können auch gerne noch ergänzende Fragen stellen. Das ist kein Problem.

I1: Sehr gut. Sehen Sie alle jetzt das Word Dokument?

I2: Ja, ich sehe es.

B1: Ja, ich habe das auch in Papierform bei mir. Ich habe mir das ausgedruckt und ein bisschen etwas dazu geschrieben.

I1: Ganz kurz als Hintergrund, ich habe mich entschieden mein Zweitstudium zu beenden, für welches nur mehr die Diplomarbeit ausständig ist. Das Thema lautet Risikoanalyse für elektrische Betriebsmittel und Anlagen. Basierend auf der in Anführungsstrichen neuen Elektrotechnikverordnung von 2020. Die Arbeit gliedert sich in drei Bereiche. Es gibt einen Basisbereich, der Normen im Sinne von Rechtsnormen und elektrotechnische Normen beinhaltet. Und einen technischen Teil, wo es um die eigentlichen Methoden der Risikoanalyse oder der Risikobeurteilung geht. Ich würde jetzt direkt in die Fragen für den rechtlichen Teil einsteigen. Zur ersten Frage, der Begriff des Risikos ist sehr vielfältig definiert, bzw. hat zumindest viele Facetten. Die erste Frage ist, ob und wie im rechtlichen Bereich der Risikobegriff definiert und verankert ist.

B1: Also es gibt keine einheitliche und allgemeingültige Definition dessen, was Risiko ist. Auch nicht einmal für einzelne Rechtsgebiete. Wenn man in der Rechtsdatenbank den Begriff eingibt, nur bei den Gesetzen, erhält man über 4.000 Ergebnisse. Bei den Entscheidungen ist das ähnlich. Also das ist sehr breit gestreut und sehr kasuistisch und sehr problembezogen würde ich sagen. Interessant ist, dass man sehr wohl auch etwas findet, zum Begriff Restrisiko. Das haben Sie ja auch da drin. Also es scheint mir das zu sein, was nach einer durchschnittlich sorgfältigen Kalkulation oder Einschätzung der möglichen Gefahren noch übrigbleibt. Also das habe ich zum Beispiel beim Niederösterreichischen Hochwasserschutz gefunden. Da steht etwas drin, das Restrisiko sind Ereignisse, die trotz einer Planung für 100 Jahre noch übrigbleiben. Also Dinge, die sich mehr als alle 100 Jahre einmal ereignen. Das wird dort mit Restrisiko beschrieben. Oder ich habe etwas beim Obersten Gerichtshof in seinen Entscheidungen zum Restrisiko gefunden. Wo er sagt, jede Maschine birgt ein gewisses Restrisiko. Und die Frage ist immer, ob der, der diese Maschine gebaut hat, diesem Restrisiko ausreichend begegnet ist. Mit der durchschnittlichen Sorgfalt, sozusagen. Und das sind die Dinge, wie man sie findet. Aber immer sehr auf das konkrete Problem bezogen. Und das zieht sich durch alle Rechtsgebiete. Also da haben sie keine Definition, die dann für alle Gesetze oder Regeln eines bestimmten Bereiches gilt.

I1: Ich habe im Rahmen der Literaturrecherche öfters den Begriffe Trias, in Zusammenhang mit Gefahr, Risiko, Restrisiko gelesen. In diesem Rahmen wurde z.B. der Risikobegriff indirekt durch die Abgrenzung zum Begriff der Gefahr definiert. Sind ihnen in diese Richtung Definitionen im rechtlichen Bereich bekannt?

B1: Nein, aber für mich wird Gefahr und Risiko sehr oft gleichgesetzt. Und es geht eigentlich sehr oft darum, dass die Gesetze bestimmten Gefahren vorbeugen wollen. Und dass sie gewissen Risiken begegnen wollen, die sich ergeben aus dem Betrieb gefährlicher Anlagen oder Maschinen und da schaut, dass man das mit der durchschnittlichen Sorgfalt erreicht. Immer im Wissen, dass es noch ein Restrisiko gibt, das man damit vielleicht nicht abfedern kann. Weil es halt dann auch zu sehr die Betroffenen einschränken würde. Gesetze sind immer ein Ergebnis einer Interessenabwägung. Also zu viel ist genauso schlecht, wie zu wenig.

I1: Die nächste Frage hat mich sehr beschäftigt. In der aktuellen Elektrotechnikverordnung, also auf Ebene einer Verordnung, ist bei elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen der Begriff der Risikoevaluierung als Möglichkeit zum Nachweis der Sicherheitsanforderungen, die im Elektrotechnikgesetz verankert sind, angeführt. Jetzt gibt es eine Reihe weiterer Gesetze und Verordnungen. Zum Beispiel das Arbeitnehmerschutzgesetz und die darauf aufbauende Elektroschutzverordnung. In der Elektroschutzverordnung sind konkrete Fehlerschutzmaßnahmen gefordert. Auf der anderen Seite gibt es die Elektrotechnikverordnung, wo grundsätzlich die Möglichkeit gegeben wird, von solchen technischen Maßnahmen mittels einer Risikoanalyse abzuweichen. Und für mich ist die Frage, unter der Voraussetzung, dass natürlich beide Verordnungen zur Anwendung kommen, was die höhere Wertigkeit hat?

B1: Ja, das ist eine interessante Frage. Das ist die Frage zwei?

I1: Ja, genau.

B1: Das ist eine Frage, die man aber gut beantworten kann. Auch mit dem juristischen Handwerkszeug, das man bereits auf der Uni gelernt hat. Also prinzipiell muss man schauen, wer diese Verordnung, dieses Regelwerk erlassen hat. Da gibt es natürlich Unterschiede, ob das ein Bundesgesetz ist. Denn das geht zum Beispiel vor einem Landesgesetz. Dann muss man schauen, ob eine Verordnung, die erlassen wird, auf eine andere Verordnung Bezug nimmt. Auch das wäre eine Möglichkeit. Das haben wir jetzt dauernd bei diesen Coronaverordnungen. Ich schreibe da immer die Schlagzeilen für […] und muss immer schauen: Was gilt jetzt eigentlich noch? Da steht dann immer drin, dass frühere Regelungen mit dem Inkrafttreten dieser neuen Regelungen außer Kraft treten. Also es kann sein, dass der Gesetzgeber oder der Verordnungsgeber, das ist ja die Exekutive, sagt, wenn diese Verordnung jetzt in Kraft tritt, dann ist damit die frühere Verordnung außer Kraft gesetzt. Oder diese reine Bestimmung außer Kraft. Wenn das nicht der Fall ist, was ich bei dem Bereich, von dem Sie sprechen, fast vermute, dann wird einfach eine Verordnung erlassen, ohne Bezug auf das Ganze, was schon da ist, zu nehmen. Die ganzen Regelungen, die es schon gibt. Was unter anderem auch Ausdruck einer schlechten gesetzgeberischen Qualität ist. Mit der müssen wir aber heute in allen Bereichen leben. Dann gilt diese Regel, dass die spätere Verordnung vorgeht. Also es gibt diese lex posteria derogat legi priori, das ist eine Grundregel der Juristerei. Also dass die spätere Regelung der früheren vor geht. Wenn das Regeln auf gleicher Ebene ist.

I2: Das ist interessant. Die ETV schlägt ESV in gewissen Bereichen!?

I1: Würde ich jetzt so sehen, mit diesen Ausführungen.

I2: ESV ist aus dem Jahr 2012 und die ETV aus 2020. Das ist sehr interessant.

B1: Das sind zwei Regeln, die denselben Regelungsgegenstand haben. Da geht immer die spätere vor.

I2: Das hat auf viele technische Dinge einen Einfluss.

I1: Der nächste Themenbereich setzt mit Frage drei fort. Nach den gängigen Konzepten der Risikobeurteilung, ist das Ziel die Grenze des vertretbaren Risikos zu unterschreiten. Und darüber hinaus möglichst weit in Richtung eines kleinen Restrisikos zu gelangen. Nun hat sich für mich die Frage gestellt, woran bemisst sich dieses Restrisiko? An was kann ich mich da orientieren? Aktuell ist es gemäß ETV so, dass wenn eine kundgemachte Norme für ein Thema eingehalten wird, dann ist davon auszugehen, dass die Sicherheitsanforderungen, wie sie im ETG verankert sind, eingehalten wurden. Das heißt, wenn ein Normengremium im Konsens eine Norm beschlossen hat und diese Norm kundgemacht wird, hat sie eine gewisse Rechtsbedeutung und der Anwender der Norm somit eine gewisse Rechtssicherheit. Wenn es jetzt aber darum geht, dass ich selbständig Grenzen festlegen muss, stellt sich die Frage: Auf was kann ich mich beziehen? Besonders heikel ist dies aus meiner Sicht, wo es um die Gesundheit von Menschen geht. Wo oder in welchen gesetzlichen Regelungen finden sich Kernbestimmungen zum Thema Schutz des Lebens?

B1: Zum einen ist das das Strafrecht. Die gerichtlich strafbaren Handlungen gegen Leib und Leben. Von Mord angefangen bis zur fahrlässigen Körperverletzung oder fahrlässige Gemeingefährdung herunter.

Die ganzen Delikte, die im Strafgesetzbuch drinstehen und in den ganzen Nebengesetzen zum Strafgesetzbuch. Also alles, was mit gerichtlicher Strafe bedroht ist. Also Geldstrafe oder Freiheitsstrafe. Wenn man das überdreht, muss man sitzen gehen oder eine empfindliche Geldstrafe zahlen. Das sind sicher die Kernbestimmungen zum Schutz von Leben und Gesundheit der Menschen. Daneben gibt es natürlich noch sehr viele, unzählige, Bestimmungen die auch den Schutz des Lebens und der Gesundheit im Auge haben, die aber natürlich jetzt nicht so streng pönalisiert sind, wie die Delikte im Strafgesetzbuch. Also jede Straßenverkehrsregel dient letztendlich dem Schutz des Lebens und der Gesundheit der Mitmenschen. Es ist aber nicht so schwer pönalisiert, wenn ich statt mit 50 mit 60 durch das Ortsgebiet fahre, als wenn ich jemanden vorsätzlich am Körper verletze. Also da wird halt vom Gesetzgeber gewichtet. Aber man kann auch sagen, dass der Schutz des Lebens und der Gesundheit natürlich sich durch das gesamte Verwaltungs- und auch Zivilrecht zieht. Den Kern würde ich im gerichtlichen Strafrecht ansiedeln.

I1: Ich möchte in diesem Kontext gerne gleich auf Frage vier überleiten. In Österreich gab es zum Beispiel im Jahr 2019 neun Todesfälle durch Elektrounfälle, in den Jahren davor waren es im Schnitt zwei Todesfälle pro Jahr. Die Zahlen stehen zum Beispiel zig Todesfälle durch Verkehrsunfälle, oder Todesfälle in diversen anderen Bereichen gegenüber. Die Frage ist nun, wenn ich eine Risikoevaluierung durchführe, auf welche Zahlen kann ich mich beziehen? Oder, um auch auf den Begriff des akzeptierten Restrisikos zurückzukommen, gibt es aus Ihrer Sicht Zahlen auf welche man sich beziehen oder referenzieren kann? Mir scheint das akzeptierte Restrisiko je Bereich sehr unterschiedlich zu sein.

B1: Das scheint mir eher eine rechtspolitische Frage zu sein. Beziehungsweise eine Frage mit der sich der Gesetzgeber auseinandersetzen muss. Und da werden diverseste Wertungen und Wertigkeiten einfließen, nehme ich an. Wie gesagt, wie Gesetze manchmal zustande kommen, die Qualität ist in der heutigen Zeit nicht die beste. Und die je mehr Zeit, die man sich nimmt und die Quellen, die man anzapft, bevor man ein Gesetz verabschiedet, desto besser wird das Ergebnis sein. Ich verwende den Begriff Gesetz im weitesten Sinn. Man kann sie jetzt auch als Normen oder Verordnungen bezeichnen, auch wenn sie nicht verbindlich sind, sondern nur Empfehlungscharakter haben. Und solche Referenzwerte, auf die Sie da verweisen, halte ich für sehr wichtig. Und das kann und sollte man meines Erachtens auch in solche Normwerdungsprozesse einbringen. Warum jetzt der Unterschied so ist, wie er ist, dass jetzt beim Verkehrsrecht die Regeln nicht strenger gemacht werden, obwohl es mehr Todesfälle als in der Elektrotechnik gibt, das kann ich natürlich nicht sagen. Das ist eine Sache, wo der Gesetzgeber sich offensichtlich überlegt, ob man das der Bevölkerung zumuten kann, oder nicht. So scheint es zu sein. Autofahren ist wichtig.

I1: D.h. also auch eine politische Fragestellung, oder ein gesellschaftspolitisches Thema, was letztendlich zum Tragen kommt!?

B1: Jede Norm ist da, weil es sie nach den Vorstellungen des Gesetzgebers geben sollte. Weil da Regelungsbedarf ist. Und was dort drin steht ist letzten Endes immer Ausdruck eines Kompromisses, einer Interessenabwägung zwischen dem, was ich den Leuten zumuten und verbieten kann, was darf ich

ihnen erlauben? Und der Notwendigkeit, damit bestimmte Gefahren durch diese Regelungen abzuwenden.

I1: Die nächste Frage ist die Nummer fünf. Im Elektrotechnikgesetz sind unter den zu erfüllenden Sicherheitsmaßnahmen mehrere Punkte genannt. Diese Punkte sind im Elektrotechnikgesetz ohne im ersten Absatz ohne Wertung bzw. Reihung aufgelistet, jedoch findet sich die Ergänzung, ich zitieren, „in anderen Rechtsvorschriften enthaltene Bestimmungen über den Schutz des Lebens und der Gesundheit von Personen werden durch diese Bestimmungen nicht berührt“. Für mich wirft das die Vermutung auf, dass das Leben als höchstes Gut angesehen wird. Daraus könnte man ableiten, dass alle weiteren Sicherheitsanforderungen des ETGs sekundär zu sehen sind!?

B1: Da könnten Sie sicher Recht haben. Also diese Floskel findet sich in vielen Gesetzen und ist eigentlich nichtssagend. Weil sie ja nicht mehr sagt, als dass die anderen Gesetze einfach weiter gelten. Wir haben im gesamten Recht eine Wertigkeit der geschützten Rechtsgüter. Und natürlich stehen Leben und Gesundheit da immer ganz oben. Und das sind auch zu Recht die am häufigsten geschützten Rechtsgüter, deren Verletzung am strengsten pönalisiert wird. Und das kann man in so einer Stufenordnung sicher ganz oben hinstellen. Warum jetzt da im Elektrotechnikgesetz keine Wertung oder Reihung vorgenommen wird, sehe ich auch wieder vielleicht als Schwäche des Gesetzgebers. Der sich damit halt nicht ausreichend befasst hat. Sondern der das da halt hineingeschrieben hat, ohne sich in die Lage eines Unternehmers hineinzudenken. Der vielleicht diese Reihungen sehr wohl vornehmen muss. So wie Sie ja auch richtig schreiben. Und deswegen muss man sich dabei wieder mit dem Blick auf andere Rechtsvorschriften behelfen, die da auch gelten. Also das Verbot der Körperverletzung oder der Schädigung der Gesundheit, sei es auch nur fahrlässig, das ist ja schon in sehr vielen anderen Gesetzen erwähnt. Unter anderem in einer sehr allgemeinen Formulierung im Strafgesetzbuch. Wer einen anderen auch nur leicht fahrlässig am Körper verletzt, der begeht eine gerichtlich strafbare Handlung. Und das kann er unter anderem auch durch unzureichende technische Sicherheitsmaßnahmen tun.

I1: Wenn jetzt für eine Unternehmung die Betriebssicherheit, die rechtlich hinter dem Personenschutz eingereiht ist, eine sehr hohe Wertigkeit hat, welche Bedeutung hat aus rechtlicher Sicht diese individuelle von der Unternehmung geprägte Forderung?

B1: Vom Gesetz oder vor Gericht wird ja nie so sehr Rücksicht genommen auf die individuellen, subjektiven Vorstellungen, Wünsche und Bedürfnisse. Sondern man wird gemessen am Durchschnitt der Fachkollegen. Und wenn zum Beispiel die Frage nach einer Fahrlässigkeit auftaucht, dann wird man dem Unternehmer nicht die Erklärung durchgehen lassen: „Bei mir war das halt so und ich habe das halt so gewertet. Und das war für mich halt das wichtigste.“ Sondern man wird immer fragen, wie ist das durchschnittlich in dieser Branche oder in diesem Bereich zu sehen? Wie macht das der durchschnittlich sorgfältige Mensch in dieser Situation? Und ist der konkrete Unternehmer davon abgewichen? Es geht immer um einen objektiven Maßstab und nicht um einen subjektiven.

I1: Das heißt für mich, dass im Falle eines Verfahrens, in dem eine sauber durchgeführte Risikobeurteilung, einer auf elektrotechnischen Normen basierte Betrachtung gegenübersteht, der Risikobeurteilung die geringeren Gewinnchancen zukommen!?

B1: Für das erste einmal sicher, ja. Da kann man das sicher so sagen. Solange, bis halt jemand beweist, dass die Norm nicht mehr auf dem aktuellen Stand ist. Also wenn die Norm von der Realität abweicht, sieht es wieder anders aus. Aber wenn Sie sich natürlich an eine aktuelle Norm halten, die gerade noch nicht so lange gilt, dann haben Sie natürlich die Vermutung oder den Anschein der Erfüllung sämtlicher Vorgaben für sich, wenn Sie diese Norm eingehalten haben.

I1: Dies ist insofern für mich spannend, zumal die Risikobeurteilung auf Ebene einer Verordnung festgehalten bzw. geregelt ist und elektrotechnische Normen, im Stufenbau der Rechtsordnung doch eigentlich weiter unten stehen. Aber elektrotechnische Normen dann für einzelne Fälle doch maßgebender bzw. mehr Gewicht haben können.

B1: Ja, so ist es. Wenn wir beurteilen, ob menschliches Verhalten in einer bestimmten Situation korrekt und sorgfältig war, dann schauen die Juristen natürlich einmal, wo gibt es da Regelungen? Und Regelungen oder Normen, das ist wieder so ein Überbegriff, das kann von ganz unten an gehen. Von ganz einfachen Richtlinien bis hinauf zu wirklichen, vielleicht sogar vom Gesetzgeber verbindlich erklärten Normen. Bis hin zu echten Verordnungen der Verwaltung, beziehungsweise Gesetzen der Länder oder des Bundes. So ist dieser Stufenbau der Rechtsordnung. Und wo immer es natürlich eine Regel gibt, hat man einen Anhaltspunkt, um das Verhalten beurteilen zu können.

I1: Also das ist wirklich sehr fallspezifisch, wie ich das verstehe.

B1: Ja.

I1: Ich habe die vorgelegten Fragen vorab nochmals etwas angepasst, das war daher jetzt im Prinzip Frage sechs und die Frage sieben. Die Frage acht geht jetzt eigentlich auch sehr in diese Richtung, was die Absicherung anbelangt. Für eine Person oder eine Unternehmung, die Risikoevaluierung beispielsweise als Dienstleister anbietet. Einerseits ist natürlich immer die Herausforderung überhaupt die notwendigen statistischen Daten zu bekommen. Um überhaupt die Methoden der Risikobeurteilung anwenden zu können. Aber gibt es vielleicht ein Grundkonzept, oder Kernpunkte, wo Sie sagen, wenn man diese einhält, dann ist die Methode der Risikoevaluierung zumindest einmal nach bestem Wissen und Gewissen ausgeführt? Oder ist das wirklich immer so fallspezifisch, dass niemals eine Risikoevaluierung durchgeführt werden kann, bei welcher der Evaluierende auch eine gewisse Rechtssicherheit hat?

B1: Als Anhaltspunkte hat man eben nichts anderes als die existierenden Normen, im weitesten Sinn. Und das Verhalten oder das aus der Praxis bekannte Verhalten des durchschnittlich sorgfältigen Unternehmers. Beim Maßstab 1299 ABGB, der Sorgfaltsmaßstab jedes Fachmanns, wird immer Bezug genommen auf den durchschnittlich sorgfältigen Vertreter der jeweiligen Berufsgruppe. Und das sind in Wahrheit die Anhaltspunkte. Vielleicht gibt es noch andere Quellen. Also Gerichtsfälle oder Entscheidungen in denen schon vergleichbare Dinge abgehandelt wurden. Also ganz am Anfang habe ich Ihnen eine OGH-Entscheidung erwähnt. Die ist sehr interessant. Wenn Sie die im RIS vielleicht nachlesen wollen, sage ich Ihnen gerne die Zahl.

I1: Bitte, ja.

B1: Das ist 3OB168 aus 14Y. Das ist ein eigentlich sehr tragischer Fall. Da ist eine Putzfrau beim Bedienen einer Bodenreinigungsmaschine vom Kabel stranguliert worden. Und in dem Prozess ging es, soweit ich mich erinnere, darum, dass der Hersteller dieser Maschine wegen einer Produkthaftung geklagt war. Und da ging es genau um diese Frage. Wie hoch ist das Risiko, dass trotz Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften, so etwas passiert? Und dieser Hersteller diesem Restrisiko hinreichend begegnet oder nicht? Und das heißt, man kann anhand eines solchen Falles auch diese Frage sehr gut nachvollziehen. Das ist so ausgegangen, dass der Oberste Gerichtshof gesagt hat, das Restrisiko, dass trotzdem jemand zu Schaden kommt, das ist bei jeder Maschine da. Aber speziell in dem Fall kann man dem Hersteller keinen Vorwurf machen. Denn er ist diesem nie ganz auszuschließenden Risiko hinreichend begegnet. Deswegen habe ich das am Anfang erwähnt, weil ich dachte, dass das ganz gut dazu passt. Weil ich das Stichwort Restrisiko eingegeben habe in die Entscheidungssuche vom RIS. Und dann bin ich zu dieser Entscheidung gekommen.

I1: Das ist spannend, aber auch ein bisschen ernüchternd. Der Grundgedanke der Risikoevaluierung ist grundsätzlich, wie ich denke, eine gute Sache. Scheint mir rechtlich in einigen Bereichen bzw. Fällen auf schwachen Beinen zu steht. Und die Entscheidung bzw. das Urteil letztendlich immer sehr spezifisch vom Einzelfall abhängig zu sein. Und da scheint es mir wird man sich dann eher auf anerkannte Regeln der Technik oder auf Dokumente beziehen, die von einer Gruppe von Experten im Konsens festgelegt worden ist.

B1: Möglicherweise ist das so. Aber ich würde nicht sagen, dass das gar keine Entscheidungsgrundlage ist. Also im Gerichtsverfahren ist ja alles an Beweisen aufzunehmen und geeignet, was einen Beweis machen kann. Und die Risikoevaluierung, wenn es sie gibt, allein die Tatsache, dass es sie gibt, spricht ja meines Erachtens schon für eine gewisse Sorgfalt auf Seiten des Unternehmens. Denn das zeigt ja schon, der hat sich mit dem Thema befasst und hat das überhaupt evaluieren lassen, was ja nicht jeder macht. Also das ist nicht wertlos, im Gegenteil. Aber natürlich gibt es auch unter den Beweismitteln bei Gericht, oder den Quellen, auf denen eine Gerichtsentscheidung aufgebaut ist, eine gewisse Abstufung. Und da haben wir natürlich in solchen Fällen immer Gutachten eines gerichtlich beeideten Sachverständigen. Ohne so etwas geht da nichts. Und zum anderen gibt es natürlich gesetzliche Vorschriften und Normen, an die man sich halten muss oder sollte. Hat sich der Unternehmer darangehalten? Und natürlich das Thema Risikoevaluierung. Ich würde sagen, das ist durchaus ein Bestandteil einer Sorgfaltsprüfung. Für mich ein Indiz für einen sorgfältigen Unternehmer, wenn er so etwas macht.

I1: Ich würde in diesem Zusammenhang noch gerne eine allgemeine Frage stellen. Angenommen eine Person hat eine Risikoevaluierung bezüglich eines bestimmten elektrischen Betriebsmittels oder einer Anlage durchgeführt. Es kommt dennoch zu einer Personenschädigung und entsprechend gerichtsanhängig. Im Rahmen des Verfahrens gibt es dann zwei Sachverständige. Der eine Sachverständige schreibt in seinem Gutachten über diese Risikoanalyse. Und die gegnerische oder andere Partei hat als Basis das elektrotechnische Normenwerk. Gehen wir einmal davon aus, dass beide

Gutachten von der Methodik und der Nachvollziehbarkeit her in Ordnung sind. Wie kann dann ein Gericht entscheiden, wer letztendlich Recht hat?

B1: Das ist mir jetzt fast lieber, wenn wir das an einem konkreten Fall durchspielen. Weil sonst wird mir das zu abstrakt. Korrigieren Sie mich, wenn ich das falsch nachzeichne. Aber es ist jemand durch eine elektrotechnische Anlage zu Schaden gekommen, zum Beispiel von meinen Arbeitnehmern. Und der klagt jetzt seinen Arbeitgeber auf Schadenersatz. Also den Betreiber dieser Anlage, an der er arbeiten musste. Den klagt er auf Schadenersatz und sagt: „Diese Anlage war nicht sicher genug. Und ich bin deswegen verletzt worden und hätte jetzt gerne Schmerzensgeld, Verdienstentgang, et cetera." Das heißt, jetzt haben wir einen Prozess Kläger gegen Beklagten. Und der Kläger muss beweisen, dass ein zumindest fahrlässiges Unterlassen von seinem Arbeitgeber da ist, das den Schaden verursacht hat. Und das wird er durch ein Gutachten tun. Also er wird ein Gutachten beantragen. Und dann wird ein Sachverständiger die Funktionsweise der Maschine erklären. Und wird uns erklären, ob diese Maschine den einschlägigen gesetzlichen und sonstigen Sicherheitsbestimmungen entsprochen hat, oder nicht. Und wenn nicht, ob das dem Arbeitgeber vorwerfbar ist, dass dies nicht so war. Wenn das der Fall ist, dann sind wir beim Schadensersatzanspruch. Und der Arbeitgeber wird jetzt aber wahrscheinlich sagen: „Ich habe aber eine Risikoevaluierung gemacht." Und jetzt sind wir wahrscheinlich bei dem, was Sie dann in zweiter Linie gemeint haben. Dann wird es ein Gutachten geben. Das kann jetzt derselbe Sachverständige sein, wenn er beides beherrscht. Oder ein zweiter, es ist beides möglich. Der wird sich jetzt mit dieser Risikoanalyse oder -evaluierung auseinandersetzen. Und wird sagen, ob die ausreichend war, um sich aus Sicht des Arbeitgebers abzusichern. Und selbst für den Fall, dass etwas passiert, was ja nie auszuschließen ist, immerhin sagen zu können, das ist mir nicht vorwerfbar. Und das heißt, im Endeffekt muss das kein Widerspruch sein, was da herauskommt. Sondern das eine Gutachten kann ja ergeben, dass die Maschine zwar den einschlägigen Bestimmungen entsprochen hat, aber es kann das zweite Gutachten ergeben, dass die Risikoevaluierung nicht richtig oder vollständig war. Und es wird ein weiterer Grund sein, warum der Beklagte dann vermutlich haftet. Also so würde ich das sehen. Wenn jetzt natürlich der krasse Fall eintritt, und das haben Sie glaube ich gemeint, dass der eine Gutachter sagt: „Die Risikoevaluierung passt wunderbar." Auf Basis dieser Evaluierung war eigentlich alles abgesichert und dann musste der Unternehmer an nichts sonst mehr denken. Das ist dann die Frage, was geht jetzt vor? Kann ich mich als Unternehmer dann auf diese Risikoevaluierung verlassen? Oder muss ich trotzdem noch selbst prüfen, ob alle Normen eingehalten sind? Und dann frage ich mich natürlich, wozu brauche ich dann eine Risikoevaluierung?

I1: Vielleicht darf ich das Beispiel noch ein bisschen kritischer gestalten. Indem also der Anlagenbetreiber bewusst von einer in einer Norm festgehaltenen technischen Maßnahme abweicht. Zum Beispiel beim Fehlerschutz für ein bestimmtes Gerät. Also eben auf Basis einer Risikobeurteilung von einer Schutzmaßnahme abweicht, welche in einer elektrotechnischen Norm enthalten ist. Wobei bei der Risikoevaluierung herauskommt, dass das Restrisiko, woran sich das auch letzten Endes immer bemessen wird, nicht überschritten wurde. Mit der Risikoanalyse widerspreche ich also dieser anerkannten Regel der Technik. Sehen Sie in diesem Fall eine Tendenzen, welche der Varianten den besseren rechtlichen Stand hat?

B1: Die Frage ist halt, in welche Richtung die Abweichung von der elektrotechnischen Norm geht. Ob das eine positive Abweichung oder eine negative ist. Da bin ich jetzt natürlich zu wenig Techniker. Vielleicht bin ich da jetzt ganz am falschen Dampfer, dann müssten Sie mir das jetzt sagen. Abweichen heißt für mich jetzt immer, dass ich auch irgendwo die Sicherungen herausdrehen kann und somit auch abweiche von der Norm. Oder ich gebe noch zusätzlich eine Sicherung dazu. Dann ist die Abweichung besser. Also vielleicht kann man das so sagen, in welche Richtung wird abgewichen? Zum Vorteil oder zum Nachteil der zu Schützenden?

I1: In Richtung Nachteil. Also beispielsweise gibt es einen bestimmten Anlagenteil. Bei diesem Anlagenteil wird auf den Fehlerschutz bei einem Isolationsfehler, wenn die Oberfläche unter Spannung steht, verzichtet. Und die Risikoevaluierung ergibt beispielsweise, dass zu diesem Anlagenteil aufgrund von organisatorischen Maßnahmen übertrieben gesagt nur alle 20 Jahre wer hinkommt. Und angenommen dies ist mit statistischen Zahlen durch Zutrittskontrollen belegbar, dass das tatsächlich so ist.

B1: Und dann schaut man in das Gesetz. Und im Gesetz steht, dort muss eine Sicherung sein. Ich traue mich das jetzt nicht, so zu beantworten. Die Gefahr ist durchaus gegeben, dass sich dann das Gericht zurückzieht auf die Normen. Und sagt, dass das so gesetzlich geregelt ist. Ein Gesetz geht immer vor. Da gibt es wieder eine Regel. So wie vorher die lex posterio Regel, gibt es da die lex specialis derogat generali Regel. Das heißt, eine speziellere, fundiertere Norm, also ein Gesetz, das im Bundesgesetzblatt veröffentlicht ist, geht einer Richtlinie, die nur als Empfehlung gilt, immer vor. Die Gefahr gibt es. Und die Sichtweise gibt es unter den Juristen. Das ist aber nicht der Weisheit letzter Schluss. Also das heißt, es gibt auch Fälle, wo der Oberste Gerichtshof sehr wohl gesagt hat, dass man auch schauen muss, was der Stand der Technik ist. Oder was ist quasi das, wie es in der Praxis ein durchschnittlich sorgfältiger Unternehmer machen würde? Und dann kann das zehn Mal sein, dass im Gesetz etwas Strengeres drin steht. Aber wenn die Praxis davon vertretbarer Weise abweicht, dann ist das zumindest keine vorwerfbare Verletzung des Gesetzes. Und wenn dort alle 20 Jahre nur jemand hinkommt, dann scheint mir das auch vertretbar zu sein, um zu sagen, dass man da auf eine zusätzliche Sicherung verzichten kann.

I1: Das war jetzt als Beispiel mit Personenschäden. Vielleicht noch eine kurze Frage zu einem Beispiel, wo es jetzt nicht um Personenschäden geht. Sondern eben um das Thema Ausfallsicherheit. Also um die Betriebssicherheit im Sinne von der Ausfallwahrscheinlichkeit. Angenommen jemand macht für einen Anlagenbetreiber eine Risikoevaluierung zu dem Thema Ausfallsicherheit von einer Produktionsstraße. Der Anlagenbetreiber nimmt das dankend entgegen. Dabei kommt heraus, dass im Schnitt alle drei Jahre mit einem Ausfall zu rechnen ist. Die Anlage läuft und fällt dann aber alle Monate einmal aus. Und die Frage ist jetzt, welchen Rechtsanspruch hätte dann der Anlagenbetreiber gegenüber jemandem, der so eine Risikoevaluierung durchführt? Oder hat der irgendeinen Anspruch?

B1: Ja, da hat der natürlich ganz klar einen Schadensersatzanspruch in Form des entgangenen Gewinns. Mit der Begründung, ich habe dich um eine Risikoanalyse gebeten. Ich sage immer Analyse. Ich habe dich um eine Risikoevaluierung gebeten und du hast mir gesagt, es fällt im Schnitt alle drei

Jahre einmal aus. Und auf dieser Grundlage habe ich kalkuliert und führe und betreibe ich mein Unternehmen. Und jetzt fällt es alle Monate einmal aus. Das ist ein Fehler, ein vorwerfbarer Fehler in der Risikoevaluierung. Aufgrund dessen habe ich jetzt einen Gewinnentgang. Und den will ich von dir ersetzt haben. Klassische Schadensersatzforderung.

I1: Wenn die Basis dieser Risikoevaluierung von Daten des Anlagenbetreibers abhängig ist, der die Anlage am natürlich am besten kennt. Wie bzw. in welcher Form muss ich mich gegenüber den Datenlieferant absichern? Ist es ausreichend, dass ich in diese Risikoevaluierung hineinschreibe, dass die Daten vom Anlagenbetreiber bereitgestellt wurden. Und die Risikoevaluierung gilt nur auf Basis dieser Daten. Das heißt, wenn diese Daten nicht stimmen würden, dann könnte ich dadurch einem Schadensersatzanspruch entgegentreten

B1: Genau, das ist eine gute Möglichkeit dem entgegenzuwirken. Das gilt ja auch bei den Gutachtern nicht anders. Das heißt, wenn man ein Gutachten macht, baut man ja auf gewissen Quellen, Grundlagen und Informationen auf. Und man schreibt auch oft in ein Gutachten hinein, ausgehend von diesen Informationen erstatte ich mein Gutachten. Und genauso der Evaluierer. Und da kann man jetzt noch die Zusatzfrage stellen, muss ich als Risikoevaluierer die Angaben des Herstellers dieser Anlage überprüfen? Da will es die Judikatur so, dass man sich an sich auf die Angaben des Produzenten verlassen kann. Es sei denn, man wüsste schon, dass die nicht stimmen. Also wenn man schon aus anderen Fällen weiß, was der da angibt stimmt gar nicht, dann nicht. Aber solange man keine gegenteilige Information hat, kann man das nehmen. Und genau das machen, was Sie sagen. Diese Risikoevaluierung basiert auf folgenden Daten und Angaben des Herstellers der Anlage. Davon ausgehend und in der Annahme deren Richtigkeit, wird evaluiert. So kann man ganz genau einem Schadensersatzanspruch dann entgegenwirken. Wenn man das transparent macht und sagt, wovon man ausgeht.

I1: Von meiner Seite wären das einmal alle Themen. Also das waren jetzt bei weitem noch mehr, als wir vorbereitet haben. Das wären die, die mir jetzt in erster Linie noch eingefallen wären. Wir danken Ihnen herzlich. Wir geben Ihnen auch noch eine Rückmeldung, was sich da noch weiter tut. Weil es nämlich wirklich einfach interessant ist und eine ganze Branche betrifft. Okay, Danke.

Ganz kurz noch einen organisatorischen Punkt. Wie angekündigt würde ich gerne das eben durchgeführte Interview anonymisiert verschriftlichen. Natürlich nur mit Ihrem Einverständnis. Das würde in den Anhang der Diplomarbeit hineinkommen. Und ich würde ohne Namensnennung, in der Arbeit darauf verweisen. Ist das für Sie in Ordnung?

B1: Ja, unter diesen Konditionen, also anonymisiert, ist das in Ordnung. Kein Problem.

I1: Super, vielen Dank. Danke schön.

B1: Gerne.

7.1.2.3 Transkript Interview 2

Das folgend transkribierte Interview wurde im Juni 2021 per Webmeeting durchgeführt.

Der interviewte Experte ist als Richter und Rechtskonsulent tätig.

Legende:

I1 … Interviewleiter Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Mallits
I2 … Interviewassistent Dipl.-Ing. Dr. techn. Rudolf Mörk-Mörkenstein
B2 … Interviewter, Rechtsanwalt

I1: Ich wollte Sie fragen beziehungsweise bitten, ob es Ihnen recht wäre, wenn wir dieses Meeting aufzeichnen und ob ich dann, selbstverständlich anonymisiert, in der Diplomarbeit verwenden darf?

B2: Ja. Das können Sie gerne machen.

I1: Super. Vielen Dank. Rudi wenn du so nett wärst.

I2: Ja passt, Aufzeichnung läuft.

I1: Ich würde gerne gleich mit den Fragen einsteigen. Grundsätzlich die Struktur so aufbereitet, dass zuerst allgemeine Fragen kommen und dann das ganze spezifischer wird. Die erste Frage ist, ob es im rechtlichen Bereich einheitliche Definitionen für die Begriffe Risiko, Restrisiko und Gefahr gibt, wie diese lauten und auch was die Abgrenzung betrifft. Mir scheint beispielsweise, dass der Begriff Risiko und Gefahr sehr oft im gleichen Sinn verwendet wird.

B2: Also man muss allgemein sagen, dass wir in dem Bereich, den Sie hier endlich aufarbeiten nach wie vor in einem dichten Nebel uns aufhalten. Es gibt für viele Punkte die Sie hier angesprochen haben, keine eindeutige Antwort. Ich habe mich auch mit deutschen Kollegen ausgetauscht, in Vorbereitung auf unser heutiges Meeting. Es gibt ganz offensichtlich keinen allgemein gültigen Begriff für Risiko. Umgangssprachlich dürfte man unter Risiko eine nicht vorhersehbare Gefahr verstehen. Daraus ergibt sich auch gleich die Beziehung zwischen Risiko und Gefahr. Gefahr kann auch etwas sein, was wir erkennen können. Das Risiko ist etwas, was man offenbar nach dem umgangssprachlichen Verständnis nicht unbedingt als Gefahr erkennen kann. Sondern es ist das was man beachten könnten oder sollte. Das man aber erst durch entsprechende Recherchen ermitteln muss. Und was Restrisiko ist, das heißt was man nach den Maschinenrichtlinien zum Beispiel noch als Risiko noch in Kauf nehmen kann. Und was nicht mehr als Risiko in Kauf genommen werden darf, dass ist höchst individuell. Ich arbeite gerade an einer Risikobeurteilung für eine Maschine die von der Norm abweicht. Und da stellt sich genau dieses Thema, was ist noch ein zulässiges Risiko. Und das ist leider nach wie vor eine Sache die das Unternehmen im Bereich der Maschinenrichtlinie weitestgehend selbst entscheiden muss. Und da ist in diesen Themen immer wieder eine der zentralen Fragen an wen sind diese Normen adressiert, wenn es um die Frage Risiko, Restrisiko und Gefahr geht.

I1: Okay. Verstehe. Die zweite Frage lautet, wenn in zwei vom Gesetzgeber erlassenen Verordnungen für ein Thema anzuwenden sind. Diese aber hinsichtlich dem was darin verordnet wird, unterschiedlich

oder zumindest gewisse Widersprüche zu erkennen sind, welche Verordnung die maßgeblichere ist? Ich habe ein Beispiel angeführt damit man das besser erläutern kann. Also in der ETV 2020 ist die Risikoevaluierung zum Nachweis der Sicherheitsanforderungen die im ETG angeführt sind, verankert. Jetzt gibt es aber weitere Gesetze und Verordnungen. Beispielsweise die Elektroschutzverordnung die auf dem Arbeitnehmerschutzgesetzt basiert. Wo ebenfalls konkrete technische Maßnahmen, beispielsweise die Fehlerschutzmaßnahme Nullung gefordert ist. Wenn jetzt eine Risikoanalyse basierend auf der ETV zu dem Ergebnis kommen sollte, dass für einen gewissen Anlagenbereich die Schutzmaßnahme Nullung nicht erforderlich ist. In einer anderen Verordnung aber steht, dass Sie notwendig ist, stellt sich für mich die Frage was zählt mehr?

B2: Die erste Frage die man für die Antwort stellen muss, ist an wen adressiert sich die ETV und an wen die ESV? Sind das beides immer dieselben Adressaten? Und hat die ESV einen Sonderstatus, weil Sie ja in Wahrheit eine Arbeitnehmerschutzvorschrift darstellt. Oder, wenn ich jetzt sage, dass die Arbeitnehmerschutzvorschrift für den Bereich des Arbeitslebens von Bedeutung ist, dann kann ich nur sagen überall dort wo die ESV anwendbar ist, weil dort Mitarbeiter eines Unternehmens oder von Fremdunternehmen tätig sind, muss ich die höheren Anforderungen der ESV anwenden. Eine generelle Regelung, wo man sagt neuere ersetzten ältere Regelungen, speziellere allgemeine, die kann man so nicht aufstellen solange beide Normen in Geltung sind. Was man sich immer wieder fragen muss ist einerseits die Frage des Adressaten und andererseits der Zweck der Norm. Wenn der Zweck der Norm beispielsweise einen Arbeitnehmerschutz beinhaltet, dann muss ich für den Bereich, wo der Arbeitnehmerschutz einzuhalten ist, die Anforderungen des Arbeitsschutzes einhalten. Wenn ich jetzt in einem Privatbereich, wo keine Arbeiten stattfinden, keine Arbeitnehmer habe, dann brauche ich natürlich die höheren Anforderungen der ESV nicht einhalten. Also ich muss immer nach dem Zweck der entsprechenden Vorschrift erkundigen. Die finden Sie in manchen Bereichen insbesondere, wenn Sie auf gesetzlicher Ebene sind in den Bemerkungen zu den einzelnen Gesetzen. Bei vielen Verordnungen finden Sie dazu gar nichts, weil sich der Gesetzgeber nicht dazu herabgelassen hat, den Leuten die die Verordnung anzuwenden haben, was er eigentlich damit sagen will. Aber auf gesetzlicher Ebene funktioniert das ganz gut. Gleiches Thema haben wir im Übrigen oft bei den technischen Normen. Auch dort gibt es selbst in den Normen Widersprüche die zu klären sind.

I1: Okay. Verstehe ich das richtig, dass eigentlich im gesamten Bereich wo Arbeitnehmer beschäftigt sind die Elektrotechnikverordnung und alle darauf aufbauenden verbindlichen oder kundgemachten Normen dann eigentlich als nicht anzuwenden anzusehen sind?

B2: Nein. Wenn ein Widerspruch zwischen der ETV und ESV besteht, dann würde ich, wenn sich der Widerspruch aus einer Elektroschutzbestimmung zugunsten von Arbeitnehmer ergibt, die höherwertigere Bestimmung der ESV anwenden. Ganz allgemein würde ich, wenn ein Widerspruch vorhanden ist und der Widerspruch nicht eindeutig zugunsten einer Regelung geklärt werden kann, die wiederum denselben Schutz bietet wie die andere Regelung, insgesamt eher das technisch höherwertigere Ergebnis verwenden als das technisch niederwertigere Ergebnis verwenden, um auf der sicheren Seite zu sein.

I1: Okay. Gut damit hat sich auch die Frage drei ein bisschen erübrigt. Ich lese Sie trotzdem ganz kurz vor. Wenn eine Verordnung einer Elektrotechnische Norm als verbindlich erklärt, also ich spiele jetzt auf die Elektrotechnikverordnung an, welchen Rang hat dann diese Norm im Stufenbau der Rechtsordnung gegenüber anderen Verordnungen? Dann gilt genau das, was Sie jetzt gesagt haben, wenn ich das richtig verstanden habe?

B2: Sie müssen sich das so vorstellen, dass die für verbindlich erklärte Norm praktisch in demselben Rang steht wie die Verordnung mit der Sie als verbindlich erklärt wird. Und dann müssen Sie den Konflikt für andere Verordnungen genauso klären, wie wenn zwei Verordnungen in einem Widerspruch stehen.

I1: Das heißt die elektrotechnische Norm wird dann auf die Ebene einer Verordnung gehoben, wenn sie verbindlich ist?

B2: So würde ich das als Rechtsanwender betrachten.

I1: Es gibt dann auch in der Elektrotechnikverordnung auch noch die kundgemachten Normen. Für diese würde das dann mutmaßlich gleich gelten?

B2: Ja.

I1: Eine weitere allgemeine Frage hinsichtlich Begrifflichkeiten. Welche Abstufung bestehen grundsätzlich zwischen entschuldbaren Verhalten, Vorsatz? Welche Stufen gibt es da? Wie sind die definiert? Und welche Bedeutung haben diese einzelnen Stufen aus strafrechtlicher Sicht?

B2: Die Begriffe entschuldbares Verhalten und Vorsatz, das sind eigentlich so wie Sie sie hier verwenden nicht wirklich die Gegensatzpaare. Wenn man es genau nimmt, muss man im rechtlichen Bereich zwischen dem unverschuldeten Handeln, dem verschuldeten Handeln und dem verschuldeten Handeln unterscheiden. Und innerhalb des verschuldeten Handelns gibt es Fahrlässigkeit und Vorsatz. Und wo ist die Grenze? Der Übergang zwischen Vorsatz und Fahrlässigkeit, dass ist die zentrale Frage die hier zu beantworten ist. Und die Frage ist so zu beantworten: was Vorsatz ist, ist landläufig halbwegs klar, wenn es um den direkten Vorsatz geht. Das heißt wenn jemand etwas mit Absicht begeht. Einen andern mit Absicht umbringt oder eine Situation schafft, wo jemand in einen offenen Draht hineingreift und man damit rechnen konnte, dass sich der lebensgefährlich verletzt oder sogar umbringt, wenn er dann reingreift. Dann ist es klar, dass ist Vorsatz. Aber es gibt auch eine abgestufte Form des Vorsatzes. Den sogenannten bedingten Vorsatz. Der liegt dann vor, wenn jemand etwas als gefährlich ansieht aber nicht unmittelbar damit rechnet, dass der sich verletzt oder tötet. Aber es ist ihm egal. Er sagt okay, kann passieren und ich finde mich damit ab. Dann ist das gleich zu behandeln, wie der Vorsatz von dem ich zuerst gesprochen habe. Der Vorsatz, wo der mit dem Messer auf einen anderen einsticht, ist gleichwertig zu behandeln wie der sogenannte bedingt Vorsatz wo einer sagt, okay ich nehme es halt in Kauf, dass jemand sich schwer verletzt oder tötet. Das sind die zwei Begriffspaare. Besonders schwierig wird die Abgrenzung zur Fahrlässigkeit dort, wo es um bewusste Fahrlässigkeit geht. Bei der bewussten Fahrlässigkeit, dort überschreitet jemand beispielsweise eine technische Norm, weiß derjenige, dass er diese Überschreitung vornimmt. Ich weiß auch, dass er jemanden gefährden könnte damit, aber sagt es wird schon nichts passieren. Also er nimmt es nicht in Kauf, sondern ist eher der Meinung, dass nichts passiert. Und das sind die zwei Paare die eine Rolle spielen. Im Strafrecht

unterscheidet man da zum Beispiel, wenn man sich jetzt anschaut Mord oder Körperverletzungen, Vorsatz von den Fahrlässigkeitsdelikten wie fahrlässige Körperverletzung et cetera. Das sind die Themen die hier zu unterscheiden sind. Wenn einer ein entschuldbares Verhalten hat, ich weiß nicht was Sie damit meinen mit entschuldbarem Verhalten?

I1: Also mir war, genau das was Sie dankeswerter Weise aufgegliedert haben, also diese Gliederung nicht ganz bewusst. Für mich war einfach, dass jeder Tatbestand oder jede Handlung die noch als entschuldbar ist und jede Handlung die halt nicht entschuldbar ist und somit auch strafrechtliche Folgen beispielsweise hat. Genau diese Einstufung, die Sie jetzt mit den rechtlichen Begriffen nähergebracht haben.

B2: Grundsätzlich müssen, um die Frage zu beantworten, ob man für irgendwas haften muss, drei Voraussetzungen vorliegen. Ich muss kausal handeln, ich muss rechtswidrig handeln und ich muss schuldhaft handeln. Um das einmal grob zu sagen. Ihre Frage setzt voraus, dass jemand rechtswidrig handelt. Sonst kommen wir zur Frage des Verschuldens gar nicht. Und dann ist die Frage ob zusätzlich zu dieser Rechtswidrigkeit auch noch ein Verschulden dazukommt. Und die Frage ist zu beantworten. Entweder handelt er fahrlässig. Oder er handelt vorsätzlich. Oder er hat gar nicht schuldhaft gehandelt, weil er beispielsweise gar nicht erkannt hat, dass sich aus seinem Verhalten ein Schaden ergeben kann. Ein Beispiel möchte ich Ihnen geben. Das habe ich gerade auf dem Tisch gehabt. Das ist sehr plakativ. Jemand beauftragt eine Firma mit Bodensicherungsarbeiten. Bekommt ein Gutachten und in dem Gutachten steht drin, dass vereinzelt Schlacke in dem Boden vorhanden ist. Der Auftraggeber ist gleich Bauherr, beauftragt ein Unternehmen mit Bodenbefestigungsarbeiten. Das Unternehmen fährt mit einer Bodenfräse hinein. Und mit der Bodenfräse entsteht ein Schaden von 100.000 Euro, weil sich die Schlacke in der Maschine verfängt und verklebt. Jetzt ist die Frage, haftet der Bauherr dafür. Ja oder Nein? Wie würden Sie die Frage beantworten?

I1: Wenn er technisch nicht weiß für welche Gegebenheiten diese Maschine geeignet ist, also welche Materialien diese Fräse, fräsen kann, würde ich sagen, es ist Ihm keine Schuld zuzuweisen.

B2: Genau. Sie können schon bei mir anfangen. Nein, Sie haben völlig recht, wenn das für denjenigen nicht erkennbar ist, dass sich der Schaden ergeben kann, dann kann der nicht schuldhaft handeln. Und das ist vielleicht ein gutes Beispiel dafür was unter Verschulden zu verstehen ist. Wenn er den Schadenseintritt vorhersehen kann und trotzdem weiter agiert und den nicht warnt, dann haftet er dafür. Und wenn er das erkennen kann, auch vor allem die Schadensfolgen erkennen kann dann muss er darauf hinweisen. Und wenn er nicht darauf hinweist, haftet er.

I1: Vielen Dank. Das war sehr aufschlussreich. Die nächste Frage baut auf, auf einem Absatz in der Elektrotechnikverordnung auf. Es geht um §3 in der Elektrotechnikverordnung wo verankert ist, dass die Betriebssicherheit, die Sicherheit von Personen und Sachen, ferner in Ihrem Gefährdungs- und Störungsbereich der sichere und ungestörte Betrieb andere elektrische Anlagen und Betriebsmittel und sonstiger Anlagen gewährleistet ist. Weiteres steht auch noch drinnen, als das die in anderen Rechtsvorschriften enthaltene Bestimmungen über den Schutz des Lebens und der Gesundheit von Personen durch diese Bestimmungen nicht berührt werden. Die erste allgemeinere Frage ist, wo findet

man eigentlich rechtliche Bestimmungen zum Thema Schutz des Lebens und der Gesundheit? Wo sind diese nachzulesen?

B2: Da werden Sie auch nicht sehr viel mit einem Schnipper finden. Es gibt in Österreich und auch in Deutschland sogenannte absolut geschützte Rechtsgüter. Diese absolut geschützten Rechtsgüter sind hier von Relevanz, das Leben und die Gesundheit. Dieser absolute Schutz ergibt sich teilweise aus der Bundesverfassung, teils aus dem BGB und insgesamt aus der Gesamtheit der Rechtsordnung. Das bedeutet, dass diese absolut geschützten Güter eine höherwertigere Bedeutung besitzen als andere Einflussfaktoren. Das heißt, wenn Sie hier Bestimmungen über den Schutz des Lebens und Gesundheit lesen, dann dürfen Sie nicht erwarten, dass jetzt viele Bestimmunen vorhanden sind, die sich explizit damit beschäftigen was unter Schutz des Lebens und der Gesundheit zu verstehen ist. Das ist ein Sammelsurium an rechtlichen Bestimmungen. Aus zivilrechtlichen Regelungen. Aus besonderen Arbeitsschutzregelungen die einfach in Summe sicherstellen, dass der Schutz des Lebens und der Gesundheit entsprechend vorrangig zu behandeln ist.

I1: In diesem Zusammenhand steht auch die nächste Frage. Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Schutz des Lebens und der Gesundheit und dem gesellschaftlich akzeptierten Verletzungs- beziehungsweise Todesrisiko? Beispielsweise gab es 2019, 416 Todesfälle gegeben durch Verkehrsunfälle. Und im Bereich der Elektrotechnik neun Todesfälle. Damit könnte man die Frage stellen, müssten die Maßnahmen im Bereich des Straßenverkehrs damit nicht angehoben werden, um ein ähnliches Niveau zu erreichen? Woran orientiert sich das akzeptierte Niveau je Bereich?

B2: Sie können insgesamt nicht von einem akzeptierten Niveau ausgehen, weil der Sinn der Straßenverkehrsordnung liegt darin, dass kein einziger Mensch verletzt und kein einziger Mensch zu Tode kommt. Das ist der Schutzzweck der Straßenverkehrsordnung. Der Schutzzweck der Elektroschutzverordnung ist, dass es keinen Elektrounfall gibt. Aber dort, wo Menschen agieren, passieren einfach Unfälle. Und wenn Sie die Statistik aus 2019 mit 416 Todesfällen anschauen, von den 416 sind meines Wissens nach ungefähr die Hälfte, aber das bitte schauen Sie noch nach, Todesfälle gewesen wo überhaupt kein Fremdverschulden damit verbunden war. Und das sind einfach Leute mit überhöhter Geschwindigkeit beispielsweise gegen einen Baum gefahren. Saßen allein im Auto. Sind in einen Bach gefallen, et cetera, et cetera. Grundsätzlich ist es eben so, dass in Österreich jeder seine eigene Gesundheit und sein eigenes Leben gefährden darf solange er niemand anderen damit gefährdet. Und hinsichtlich der anderen Fälle liegt entweder unverantwortbares Handeln vor, dass aus zu strafrechtlichen Konsequenzen geführt hat. Oder einfache Fahrlässigkeit mit den Konsequenzen, dass für die Schäden die entstanden sind, mögen Sie auch an Leib und Leben entstanden sein entsprechend Ersatzleistungen bei Fremdverschulden zu erbringen sind. Das ist so. Auch bei Elektrounfällen ist es so, dass dort ein geringer Teil an Eigenverschulden gewesen ist. Und ein größerer Teil, zumindest nach der Statistik die in Deutschland herrscht auf organisatorische Probleme und vor allem auf Schnittstellenthemen zurückzuführen sind. Also die wenigsten Elektrounfälle beruhen auf einem technischen Defekt. Das wird der Herr Dr. Mörk-Mörkenstein hoffentlich bestätigen können!? Die meisten Fälle beruhen auf Schnittstellenproblemen oder unzureichender Kommunikation zwischen den Personen die im Zusammenhang mit diesen elektrischen Arbeiten miteinander kommunizieren müssen.

I1: Aber trotzdem nochmal meine laienhafte Betrachtung. Anderer Zugang könnte ja dennoch sein, der Gesetzgeber muss sich ja, wenn er die Straßenverkehrsordnung erlassen hat, irgendwo orientiert haben. Jetzt könnte man als Gegenargument beispielsweise sagen, dann muss gesetzlich vorgeschrieben werden, dass beispielsweise ein Kfz nicht mehr als 120 km/h fahren darf, um hier eine Verbesserung zu erreichen. Auch der Gesetzgeber muss sich ja an irgendwas orientieren. Und ausgehend von dieser Orientierung hat das ja Auswirkungen, bis zu einem gewissen Grad natürlich, auf das Ergebnis.

B2: Was wäre wenn der Gesetzgeber sagt, Straßenverkehr ist verboten? Das könnte er wahrscheinlich nicht machen, weil das den Grundrechten widerspricht. Und auch den europarechtlichen Vorschriften. Aber er hätte wahrscheinlich die Möglichkeit zu sagen, Fahrzeuge dürfen nicht schneller als 120 km/h fahren. Und könnte damit die Anzahl der Todesfälle nicht auf null reduzieren, aber er könnten die Anzahl der Todesfälle deutlich reduzieren. Die Möglichkeit hätte er. Macht er aber nicht, weil es gesellschaftlich nicht akzeptiert ist.

I1: Gesellschaftspolitischer Einfluss, wenn man so sagen darf?

B2: Eine Abwägung was kann man der Bevölkerung zumuten auf der anderen Seite. Was empfindet man als unzulässige Einschränkung der Freiheiten der Menschen. Und was unternimmt man, um Todesfolgen zu vermeiden.

I1: Die nächste Frage basierend auch wieder auf dem Elektrotechnikgesetz. Welche Bedeutung haben die Themen Betriebssicherheit, die Sachsicherheit und der ungestörte Betrieb anderer elektrischer Anlagen und Betriebsmittel? Wenn es jetzt eben auch noch das Thema der Personensicherheit gibt und dieses als höheres Gut gilt, dann würde ich die Bedeutung der anderen Forderungen wie der Betriebssicherheit, Sachsicherheit, grundsätzlich als zweitrangig ansehen. Gibt es da sonst noch irgendeine Reihung oder Wertung die man da einfließen lassen kann? Also mir stellt sich die Frage, wenn ich schaue, dass ich die Gesundheit von Personensicher-.

I2: Wir hören Sie wieder nicht.

I1: Wieder da?

I2: Jetzt bist du da.

I1: Ob diese anderen Punkte überhaupt noch irgendeine Bedeutung haben? Welche Bedeutung sie dann noch haben?

B2: Die übergeordnete Bedeutung liegt bei der Personensicherheit und die nachgeordnete Bedeutung liegt bei der Sachsicherheit.

I1: Würde das dann bedeuten, dass die Personensicherheit im Schadensfall primär strafrechtlich ist? Und die Sachsicherheit eher dann in das Zivilrecht fällt?

B2: Am leichtesten lässt sich das als folgende Wertung des Gesetzgebers beschreiben. Die fahrlässige Körperverletzung ist gerichtlich strafbar. Die fahrlässige Sachbeschädigung ist gerichtlich nicht strafbar. Sondern nur die vorsätzliche Sachbeschädigung ist gerichtlich strafbar. Das heißt, wenn Sie der

Personensicherheit den Vorrang geben und es daraus zu einem Sachschaden kommt, dann sind Sie immer strafrechtlich aus dem Schneider, weil die Personensicherheit das höhere Gut darstellt als die Sachsicherheit. Das heißt im Zweifel hat die Personensicherheit zu überwiegen. Und die Sachsicherheit spielt dort nur eine gleichwertige Rolle, wo sich aus der verminderten Sachsicherheit ein Personenschaden ergeben kann.

I2: Das war jetzt interessant für mich. Habe ich wieder was gelernt.

I1: Der nächste Block behandelt den Bereich der Rechtssicherheit im Sinne der Person welche die Risikoevaluierung durchführt. Ziel der Risikoevaluierung ist in der Regel die Grenze des größten vertretbaren Risikos zu unterschreiten. Also Maßnahmen zu setzen, sodass ich diese Grenze unterschreite. Und in dem Zusammenhang ergeben sich die folgenden Fragen. Ich beziehe mich wieder auf das Elektrotechnikgesetz. Neben der Personensicherheit ist gemäß ETG auch die Betriebssicherheit sicherzustellen. Die Bedeutung der Betriebssicherheit für eine Unternehmung wird sich in der Regel zahlenmäßig erfassen lassen, z.B. durch Betriebsunterbrechungskosten oder dergleichen. Gibt es auch aus rechtlicher Sicht eine weitere Bezugsgröße, eine weitere Grenze auf die ich mich in diesem Zusammenhang beziehen kann? Und welche Wertigkeit hat eine individuelle Beurteilung der Betriebssicherheit? Für eine Unternehmung wird eine Betriebssicherheit eine gewisse Wertigkeit haben und für das Gesetz möglicherweise eine andere. Gibt es da irgendeinen rechtlichen Zusammenhang?

B2: Da muss man zunächst etwas ausholen, was wir unter Risikobeurteilung verstehen. Da muss man sehr weit zurückgehen. Das Ganze hat irgendwann mal begonnen, damals noch mit dem alten Begriff in der Maschinenrichtlinie 2006. Da ist diese Risikoanalyse als Begriff verwendet worden. Inzwischen heißt es auch dort einheitlich Risikobeurteilung. Es gibt in Wahrheit nach wie vor im ganzen deutschsprachigen Raum und auch in den USA keine einheitliche Risikobeurteilung. Oder keine einheitliche Grundlage für eine Risikobeurteilung. Da könnte man sich als Literat austoben in einem zehnbändigen Werk und würde möglichweise immer noch nichts finden. Die Betriebssicherheit hängt nicht nur von den technischen Geräten ab, sondern in vielen Fällen auch von den Personen die tätig sind. Und da gibt es eine Analyse, die sich mit der Frage beschäftigt, ob die Arbeitnehmer im zentraleuropäischen Raum eine andere Ausbildung haben als zum Beispiel der durchschnittliche amerikanische Arbeitnehmer. Und da ist das für die Amerikaner erschreckende Ergebnis rausgekommen, dass das Niveau der amerikanischen Arbeitnehmer um ein Vielfaches geringer ist als jenes das wir hier in Österreich oder in Europa voraussetzen dürfen. Und das spielt in dem Zusammenhang eine Rolle, dass ja viele Unternehmen Ihre Risikobeurteilung für Ihre Maschinen oder elektrotechnische Einrichtungen vorsehen müssen, die auf der ganzen Welt aufgestellt werden. Und von denen Sie oft auch gar nicht wissen wo Sie zum Einsatz kommen. Und daher ist Risikobeurteilung nicht zwangsläufig ein einheitliches Werk, sondern das richtet sich primär daran wer diese elektrische Maschine oder die Maschine an sich betätigt. Betriebssicherheit selbst setzt sich meiner Meinung nach aus drei Themen zusammen. Auf der einen Seite Betriebssicherheit beinhalten auch Personensicherheit. Schutz für Gesundheit und Leben. Betrifft auch den Schutz von anderen Anlagen und der Anlage selbst. Und beinhaltet meiner Meinung nach auch die Antwort auf die Frage wie lange innerhalb eines Jahres die betreffende elektrische Anlage zur Verfügung steht, und welche Ausfallzeiten

man akzeptiert. Das sind die drei Element die man meiner Meinung nach einbeziehen muss, wenn man es betrachten will.

I1: Also ich habe den Begriff jetzt einfach rausgenommen aus der Definition vom Elektrotechnikgesetz. Und da kommt die Sachsicherheit und Betriebssicherheit separat vor.

B2: Könnte man meinen, dass Betriebssicherheit etwas anderes ist als das andere. Da gebe ich Ihnen recht. Den Kopf habe ich mir darüber auch schon mal bei anderer Gelegenheit zerbrochen. Ich bin aber zu dem Ergebnis gekommen, dass der Gesetzgeber hier nicht nachgedacht hat, was er eigentlich geschrieben hat. Weil die Begriffe die nach der Betriebssicherheit kommen die gehören meiner Meinung nach zu der Betriebssicherheit dazu.

I1: Wenn man die Betriebssicherheit im Sinne der Betriebsunterbrechung sieht, ist aber die Grenze für eine Risikobeurteilung rein durch die Unternehmung festzulegen? Rechtlich gibt es da keine Basis, oder?

B2: Grundsätzlich ist auch hier die zentrale Frage wer überhaupt dafür verantwortlich ist eine Risikobeurteilung durchzuführen. Die Frage, ob die Maschine läuft oder nicht läuft ist letztlich ein ökonomisches Thema. Und hat nicht so sehr etwas mit der Personen oder Sachsicherheit zu tun. Und daher muss ein Unternehmen für sich selbst entscheiden. Entweder vertraglich regeln bei einem Zulieferer oder Wartungsunternehmen, welche Haltbarkeit der Maschine erwartet wird. Oder es muss sich selbst seine eigenen Rahmenbedingungen schaffen. Um 12:30 Uhr habe ich wieder eine Verhandlung zu diesem Thema. Primär geht es dabei um die Verfügbarkeit die man vertraglich vereinbart. Das ist inzwischen Gang und G‘be. Das heißt diese vertraglichen Verfügbarkeitsregeln die nehmen weiter zu. Und beinhalten Ausfallwahrscheinlichkeiten im Promillebereich. Mit entsprechenden Pönalisierungen, wenn die Verfügbarkeit nicht gegeben ist.

I1: Aber regelbar sind solche Grenzen rein über Verträge, oder?

B2: Manche Unternehmen und vor allem die ganz Großen müssen für sich selbst den Maßstab festlegen. Zum Beispiel eine gemeinsame Kundin von uns, die baut und wartet viele Maschinen selbst, und muss für sich selbst die Grenzen setzen. Und sagen, welche Verfügbarkeit will ich erreichen? Welche Maßnahmen investiere ich dafür, dass die Verfügbarkeit gegeben ist?

I1: Die nächste Frage ist auch wieder ausgehend von der Elektrotechnikverordnung. Nach meinem Verständnis habe ich mit der Risikobeurteilung die Möglichkeit von Normen abzuweichen indem durch eine Risikobeurteilung nachweise, dass durch die getätigten Maßnahmen die Sicherheitsanforderung gemäß ETG erfüllt sind. Wenn ein Unternehmer eine Risikobeurteilung durchgeführt hat und im Rahmen dieser Risikobeurteilung ist herausgekommen, dass das akzeptierte Risiko eingehalten worden ist. Zum Beispiel fordert die in der ETV kundgemachte OVE E 8101 einem Zusatzschutz bei Springbrunnen. Zum Beispiel in Form eines FI. Wenn jetzt eine Risikoanalyse ergeben würde, dass aber dieser Zusatzschutz nicht notwendig ist, weil der Brunnen entsprechend eingezäunt, abgegrenzt wird, sodass im Normalfall keine Person hinkommt. Und es passiert dann aber doch was. Gibt es da eine Tendenz, welche Wertigkeit ein Gericht einer Risikobeurteilung gegenüber einer elektrotechnischen Norm zukommen lässt. Mir ist bewusst, dass dies eine sehr fallspezifische Frage ist.

B2: Die Frage bzw. das Beispiel ist sehr gut. Und anhand derer lässt sich Ihre Frage sehr gut beantworten. Grundsätzlich ist es so, dass primär durch Gesetze oder Normen vorgegebene Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten sind. Wenn ich jetzt das Beispiel heranziehe Ihres Brunnens. Dann muss ich immer die Frage stellen, und das spielt eine ganz große Rolle, was ist eine vernünftig vorhersehbare Fehlverwendung? Wenn ich jetzt einen Brunnen habe, wo ich keinen FI bei einer Beleuchtung habe. Dann muss ich mich fragen, was ist die Ersatzmaßnahme die ich treffe, dass dort nichts passiert. Da muss ich zwei Personengruppen im Auge haben. Nämlich derjenige der vom Wartungsunternehmen des Brunnes gegebenenfalls beauftragt wird, um den Brunnen zu reinigen. Den Filter der Pumpe zu reinigen, et cetera, et cetera. Das ist die eine Personengruppe die ich im Auge haben muss. Wo ich mich sehr schwertun würde, zu sagen, ich kann auf den FI verzichten. Und die zweite Personengruppe, wenn ich eine wartungsfreie Pumpe habe, muss ich mich wieder fragen was ist die vernünftig vorhersehbare Fehlverwendung? Wenn ich jetzt rundherum einen Maschendrahtzaun habe, muss ich bei der Blödheit der heutigen Jugendlichen damit rechnen, dass die diesen Maschendrahtzaun übersteigen und trotzdem in den Brunnen gehen und dort herumplanschen. Und dann muss ich dort wahrscheinlich damit rechnen, dass auch diese Personen gefährdet werden, obwohl der Maschendrahtzaun rundherum gespannt ist. Wenn Sie einen Zaun verwenden, welcher analog den alten Gehegen im Tiergarten Schönbrunn ist, mit vier Zentimeter dicken Stahlstäben und oben drüber einen Stacheldrahtzaun, dann werden Sie nicht damit rechnen können, dass jemand mit der Flex hingeht, diese Stäbe durchschneidet. Oder über den Stacheldrahtzaun darüber geht und sich dann verletzt. Das ist die eine Antwort auf die Frage.

I1: Wo diese Grenze liegt, legt dann der Sachverständige fest?

B2: Das legt im schlimmsten Fall der Sachverständige im Gerichtsverfahren fest. Aber ich sage immer, es ist immer noch besser eine begründete Risikobeurteilung zu haben als keine Risikobeurteilung zu haben. Wenn ich ein halbwegs vernünftiges Argument in einer Risikobeurteilung vorbringe, um das Brunnenbeispiel weiter zu verwenden. Das Ganze spielt sich in Schönbrunn ab. Dort gibt es Parkwächter und Personen die herumgehen. Der Brunnen steht in der Mitte eines einsehbaren Bereichs. Die Wahrscheinlichkeit, dass jemand drüber geht über den Maschendrahtzaun ist geringer, als wenn sich der irgendwo in einem versteckten Winkel befindet. Wenn ich damit begründe und sage, dort ist Einsicht der Burgwacht. Die haben das im Griff. Oder stelle eine Kamera wo das permanent überwacht wird. Und es kann sofort eingeschritten werden, dann ist das Risiko möglicherweise zulässigerweise eingegangen worden. Wenn es in einem dunklen Winkel stattfindet, dann wird man das Risiko wahrscheinlich nicht eingehen können. Aber das ist jedes Mal eine höchstindividuelle Grenze. Allerdings muss ich auch dazu sagen, dass die strafrechtlichen Streitigkeiten über die Unrichtigkeit einer Risikobeurteilung relativ gering sind. In den meisten Fällen geht es um Bereich wo die Menschen das Risiko gar nicht erkannt haben, dass sich dann verwirklicht hat. Und deswegen auch gar keine Risikobeurteilung vorhanden ist.

I1: Die nächste Frage. Im Rahmen der Mathematischen Methoden der Risikobeurteilung müssen in der Regel Zahlenwerte für Eintrittswahrscheinlichkeiten festgelegt werden. Gibt es einen Grundsatz hinsichtlich der Sorgfalt was derjenige, der diese Risikobeurteilung durchführt berücksichtigen kann oder berücksichtigen muss damit er gewisse Rechtssicherheit erreicht?

B2: Das grundlegende Problem in dem Zusammenhang besteht darin, dass es keine einheitliche Risikobeurteilung gibt. Es gib diese ISO 12100 aus 2010, die Begrifflichkeiten regelt. Und den grundlegenden Zugang beinhaltet. Aber die als State of the Art zu bezeichnen, ginge zu weit. Es gibt jede Menge verschiedene Risikoprüfungen, wenn man sich das im Internet heraussucht. Ich habe mir das auch noch entsprechend zur Gemüte geführt als Vorbereitung auf unser heutiges Gespräch. Da gibt es unzählige Normen über die 12100 hinaus. Nämlich etwa die 13849-2, Sicherheit von Maschinen, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen und der deren Validierung in Teil zwei, die elektrische Ausrüstung im Sinne der 61204 aus 2006, Teil 1 et cetera. Aber dort ist überall die Methodik die dahinter steht in Wahrheit nicht ausgeführt. Und jetzt gibt es, wenn man sich im Internet damit beschäftigt unzählige Varianten dieser Risikobeurteilung. Und die jeweils zu absurd abweichenden Ergebnissen führt. Das heißt, wenn Sie halbwegs auf der sicheren Seite sind, müssen Sie entweder eine der anerkannten, nicht in Normen gegossene Methoden heranziehen. Und sich am besten für eine entscheiden. Oder sich selbst eine schnitzen. Und das birgt natürlich wieder das Risiko, dass die Methodik an sich falsch ist. Aber wir haben jetzt im Zusammenhang mit einem Problem bei einer Spritzgussmaschine, die schon von Anfang an nicht der Norm entsprochen hat, eine solche Risikoevaluierung durchgeführt und haben nach der Methode gesucht. Und ich habe an unseren Kunden die Empfehlung abgegeben, dass wir in dem konkreten Fall uns am ehesten an die Radwegsanalyse für die Verbrauchsgüter halten. Da gibt es eine Leitlinie der europäischen Kommission aus 2009, die sich relativ genau mit der Frage befasst welches Risiko noch zulässig und welches Risiko nicht zulässig ist. Wenn ich diese Leitlinie heranziehe, dann mache ich es insoweit leicht, weil das was ich für Konsumenten noch als zulässiges Risiko heranziehe muss ich einem normalen Arbeitnehmer in einem Unternehmen auch als Risiko zumuten können. Und was nicht als Risiko akzeptabel ist, dass darf auch in einem Unternehmen nicht mehr als Risiko eingegangen werden. Aber ob das richtig oder falsch ist, das kann ich Ihnen deswegen nicht sagen, weil es zu dieser Frage in Österreich und auch in Deutschland keine Rechtsprechung gibt. Es gibt diese Fälle, dass eine Risikobeurteilung so falsch ist, dass Sie zu strafrechtlichen oder zivilrechtlichen Folgen geführt hat. Also eher spielt das Thema im Bereich der Arbeitsplatzevaluierung eine gewisse Rolle. Aber im Zusammenhang mit der Frage ob eine elektrische Maschine oder sonstige Maschine ausreichenden Personensicherheitsschutz bietet, da gibt es was die Seite der Risikobeurteilung angeht, nicht nur keine Rechtsnormen, sondern vor allem auch keine Rechtsprechung auf die ich verweisen könnte.

I1: Was ich in diesem Zusammenhang noch gefunden habe, ist jetzt auf den Elektrotechnikbereich bezogen, ist die 31010. Die Norm trägt die Überschrift, Risikomanagement. Also nicht nur Risikobeurteilung, sondern Risikomanagement. Hier sind die einzelnen Schritte der Risikobeurteilung, angeführt. Und für diese einzelnen Schritte gibt es dann eine Tabelle, wo einzelne Methoden aufgeführt werden und die entsprechende Eignung für die jeweiligen Schritte in diesem Risikobeurteilungsprozess. Meine persönliche Meinung ist, dass mir die gewählte Zuordnung sehr subjektiv geprägt ist.

B2: Das zweite was wir in dem Zusammenhang auch noch haben ist die Frage, dass in all diesen verfügbaren Risikobeurteilungen immer die Eintrittswahrscheinlichkeit eine maßgebliche Rolle spielt. Und die Definition der Eintrittswahrscheinlichkeit, die gibt es nicht. Das ist eine höchst individuell festgelegte Größe. Und wenn ich an dieser Schraube Eintrittswahrscheinlichkeit drehe, dann hat das

unmittelbar massive Auswirkungen auf das Risiko, dass sich ergibt. Und damit sind diese ganzen Methoden, die dort angewendet werden können, meiner Meinung nach mit Vorsicht zu genießen. Und es ist vor allem diese Eintrittswahrscheinlichkeit mit großer Sorgfalt zu genießen. Weil sonst könnte ich, wenn das irgendwer verfolgen sollte, sehr schnell mit Problemen konfrontiert sein.

I1: Die nächste Frage. Gibt es Regelungen was das Mindestmaß ist, wie Daten, Statistiken die von dem Auftraggeber bereitgestellt werden, festhalten werden müssen? Reicht das wenn ich festhalte, dass der Auftraggeber mir dieses und jenes Dokument gegeben hat und ich es mit dem Dokumentennamen festhalte? Oder muss ich auch festhalten, wann genau das Dokument übergeben wurde, wie der Titel des Dokumentes lautet usw. Welcher Umfang ist zielführend, ohne über das Ziel hinauszuschießen?

B2: Eine Risikobeurteilung ist in Wahrheit ein Gutachten. Damit ist die Anforderung die an ein Gutachten üblicherweise gestellt werden einzuhalten. Das heißt ich habe einerseits den Sachverhalt als Befund zu Grunde zu legen auf den ich meine Beurteilung gründe. Das heißt ich muss nicht nur die Unterlagen definieren die ich erhalten habe, sondern muss auch die Ergebnisse die ich aus allen geführten Gesprächen erhalten habe als eigene Befunde in die Risikobeurteilung mit aufnehmen. Natürlich ist das notwendig, dass man die Dokumente entsprechend bezeichnet. Wann man Sie bekommen hat, ist wenn Sie aktuell sind völlig irrelevant. Maßgeblich ist nur, dass Sie entsprechend aufgelistet werden, wie Sie auch in einem Gutachten üblicherweise aufgelistet werden als Grundlage der Beurteilung. Das sind die zwei Antworten auf die Fragen.

I1: Die letzte Frage. Angenommen ein Anlagenbauer oder Betriebsmittelhersteller führt jetzt eine Anlage oder Betriebsmittel basierend auf dem vorhanden elektrotechnischen Normen aus. Hält diese gesamten Normen ein. Dann geht die in Betrieb und es stellt sich dann heraus, dass das Betriebsmittel oder die Anlage nicht zuverlässig funktioniert. Durch Analysen findet man dann eine technische Ursache. Beispielsweise ein Spannungsstörpegel in einem bestimmten Frequenzbereich, für die es aber keine normativen Grenzwerte gibt. Und die Frage ist, welchen Rechtsanspruch hat der Kunde an den Betriebsmittelhersteller oder Anlagenbauer, wenn es in so einem Fall keine Grenzwerte gibt? Es sich aber um Störpegel handelt welche man in diesem technischen Anwendungsbereich üblicherweise feststellen kann. In der Elektrotechnikverordnung ist verankert, dass störungsfreier Betrieb möglich sein muss. Was für rechtliche Ansprüche hat dann der Kunde in diesem Zusammenhang?

B2: Also da muss man zwei Bereiche unterscheiden, um die Antwort geben zu können. Wenn vertraglich nichts vereinbart wird, gilt der Grundsatz, dass der Erwerber der Anlage das erwarten darf, was üblicherweise geliefert wird. Üblicherweise geliefert wird etwas das nicht anfällig ist. Dort wo es keine technischen Normen gibt, die zu der Frage dieser noch zulässigen oder nicht mehr zulässigen Anfälligkeit eine Auskunft geben wird, ein Sachverständiger gefragt werden müssen ob die Einflüsse gewöhnlich sind oder außergewöhnlich sind. Oder Einflüsse sind die üblicherweise durchaus vorkommen können. Und die der Anlagenbauer hätte entsprechend berücksichtigen müssen. Das ist letztlich eine Sachverständigen Entscheidung. Das ist das erste Thema. Das zweite Thema ist die Frage, wenn die Anlage geliefert wird, gibt es üblicherweise vorher Gespräche darüber was für einen Zweck diese Anlage erfüllen soll. In dem Zusammenhang wird üblicherweise oft gesprochen darüber in welchem Umfeld sich diese Anlage befinden wird. Wo Sie aufgestellt wird. Wenn sich aus dieser

Beschreibung des Umfeldes der Verdacht ergeben kann, dass überdimensionale Störeinflüsse auf die elektrische Anlage einwirken können, dann ist der Auftragnehmer aufgrund seiner Warn- und Hinweispflicht verpflichtet nachzufragen und entsprechende Hinweise zu geben, dass die Anlage möglicherweise Störeinflüssen ausgesetzt wird für die sie nicht ausgelegt ist. Wenn das erkennbar gewesen ist, wird wieder eine Sachverständigenfrage, dann wird er Ansprüche haben. Wenn es nicht erkennbar gewesen ist, wird er keine Ansprüche haben.

I2: Das sind heikle Dinge die dann in dem Berufsstand im Sinne der Sorgfaltspflicht sehr stark reinspielen. Zu diesen Erkenntnissen oder auf den Stand muss man erst einmal kommen.

I1: Vielen, vielen Dank für Ihre Zeit.

B2: Es muss sich was tun. Ich kann nicht Gesetze erlassen die in weiten Bereichen Risikoevaluierung als Grundlage haben. Und keine ausreichende Grundlage für diese Risikoevaluierung auf Normenebene bieten. Das geht einfach nicht.

I2: Danke Ihnen. Alles Gute für heute.

I1: Dankeschön

7.1.2.4 Transkript Interview 3

Das folgend transkribierte Interview wurde im Aug. 2021 per Webmeeting durchgeführt.

Der interviewte Experte ist als Richter und Rechtskonsulent tätig.

Legende:

- I1 … Interviewleiter Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Mallits
- I2 … Interviewassistent Dipl.-Ing. Dr. techn. Rudolf Mörk-Mörkenstein
- B3 … Interviewter, Rechtsanwalt
- B4 … Interviewter, Rechtsanwalt

I1: Ja. Vielen Dank einmal für die einleitenden Worte. Das Dokument ist sehr elektrotechnisch orientiert. Ich denke einige Punkten können wir sehr gut behandeln, auch wenn Ihr technischer Hintergrund im Bereich Maschinebau liegt. Die erste Frage oder der erste Punkt in diesem Zusammenhang lautet: Sind Ihnen aus rechtlicher Sicht einheitliche Definitionen für die Begriffe Risiko, Restrisiko und Gefahr bekannt und wie lauten diese?

B3: Also es gibt keinen expliziten Begriff, was ein Risiko, ein Restrisiko oder eine Gefahr ist. Aber im Baurecht und vor allem im Gewerberecht wird auf gewisse Gefahrmomente abgestellt und es wird zum Beispiel näher beschrieben, was die Ausprägung ist oder wer die Zielgruppe ist. Zum Beispiel bei Anlagen, wo es um Emissionen geht, sowohl im Baubereich wie auch im Gewerbebereich, darf Gefährdung der Gesundheit oder des Lebens von Menschen bestehen. Wobei hier von einem durchschnittlichen gesunden Menschen ausgegangen wird. Eine direkte Definition für Gefahr oder Restrisiko gibt es bei uns nicht. Was es gibt, ist, dass man Risikostufen oder Risikoanalysen macht. Zum Beispiel haben wir so etwas mit Kollegen zum Thema Brandschutz, Barrierefreiheit gemacht. Mit

Berechnungsmodellen wird analysiert, wie groß die Wahrscheinlichkeit dafür ist, dass etwas passiert. Zum Beispiel: Wie oft brennt es? Und wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass jemand auf Grund eines Brandes stirbt? Und da gibt es dann gewisse Risikoklassen. Oder wie groß ist das Risiko, dass ein Gebäude auf Grund statischer Probleme einstürzt? Und dazu gibt es verschiedene Risikoklassen. Und auf Grund dessen kann man dann ableiten, welche Maßnahme man treffen muss. Wir haben in unseren Analysen zum Beispiel das Thema Aufzüge aufgegriffen, da die europäischen Normen die Anforderungen von Aufzüge verschärft haben. Das ist insofern ein Problem, weil das Strafrecht sagt: „Wenn dein Haus nicht den aktuellen Anforderungen entspricht, dann bist du Schuld und dann wirst du verurteilt." Im Baurecht haben wir das Prinzip des Konsensschutzes. Um sicher zu stellen, dass die erhöhten Anforderungen wirklich erforderlich sind und nicht nur finanziellen Interessen folgt, hat man im ersten Schritt begonnen zu analysieren: „Wie viele Aufzüge gibt es in Österreich? Wie viele Unfälle gibt es? Wie oft passiert es, dass jemand zu Tode kommt, dass jemand schwer verletzt wird?" Basierend auf diesen Daten kann dann im zweiten Schritt quasi ein Risikomuster und somit Zusammenhänge zwischen Ursachen und Folgen abgeleitet werden.

B4: Bei den Aufzügen gab es vor ungefähr zehn Jahren tatsächlich eine gesetzliche Definition von hohes Risiko, mittleres Risiko und geringes Risiko. Aber das ist alles sehr kasuistisch im Gesetz. Da gab es diese Unfälle in Wien und in der ganzen Welt, in denen Leute erdrückt wurden auf Grund von Fehlern in den Fahrkorbinnentüren. Und da hat der Gesetzgeber dann nur für diesen kleinen Bereich gesagt, das stellt eine hohe Gefahr dar, das ist zuerst nachzurüsten; das ist eine mittlere Gefahr, da hat man länger Zeit, und das ist eine kleine Gefahr, die muss man erst nach x-Jahren später machen. Aber eine allgemeine Definition gibt es nicht, das ist wirklich nur ganz selten, dass der Gesetzgeber hergeht und sagt: Risiko, Restrisiko und Gefahrenmomente expressis verbis definiert. Sonst ist es reine Judikatur über die Jahrzehnte der Höchstgerichte.

I1: Ich springe in den Fragen jetzt etwas, aber die Folgende Frage passt jetzt glaube ich einfach besser dazu. Betrachtet man die Unfallstatistik so gab es 2019 neun Todesfälle durch Elektrounfälle im selben Zeitraum gab es mindestens um einen Faktor zehn mehr Verkehrstote. D.h. es bestehen abhängig vom Themenbereich offensichtlich unterschiedliche Maßstäbe hinsichtlich dem was als akzeptierten Restrisiko gilt. Für eine Risikobeurteilung stellt dieser Umstand aus meiner Sicht eine gewisse Herausforderung dar, wenn bereits bei den aller grundlegendsten Zahlen keine einheitliche und belastbare Basis vorhanden ist. Gibt es im Baubereich diesbezüglich belastbare Zahlen bzw. Fakten?

B3: Wenn ich Ihre Frage richtig verstanden habe, geht es darum, wie groß das Maß der Unsicherheit sein darf, ob etwas passiert oder nicht?

I1: Ja, genau, richtig.

B3: Ich mache jetzt etwas, wofür ich keine Norm, keine Vorgabe, nichts habe. Und jetzt macht man etwas und man überlegt sich: „Okay, es könnte etwas passieren." Die weitere Überlegung ist dann mit welchem Prozentsatz etwas könnte und wie weit muss bzw. kann ich gehen? Und da gibt es keine explizite Vorgabe. Zum Beispiel bei einem Bewilligungstatbestand ist es so: Etwas ist dann bewilligungspflichtig, wenn es geeignet ist, jemanden zu gefährden. Es muss gar nicht so sein, dass das konkret so ist, sondern es muss lediglich geeignet sein. Zum anderen stellt sich die Frage: Ab wann

bin ich grob fahrlässig unterwegs in meiner Beurteilung? Grob fahrlässig ist man dann, salopp gesagt, wenn man sagt: „Wie konnte er nur?“ Also neun von zehn hätten gesagt: „Nein, das geht nicht“, hätten es anders gemacht und einer macht es dann so. Also wie konnte er nur? Das heißt wenn ich mir jetzt etwas überlege und sage: „Okay, ich gehe jetzt einen Weg, da ist die Chance einer Gefährdung 50:50“, dann wird man sagen, das sei nicht vernünftig. Wenn man sagt zu 70 Prozent wird nichts passieren, dann wird die Akzeptanz größer sein. Auf der anderen Seite gibt es nie eine 100-prozentige Sicherheit.

B4: Genau.

I1: Und gibt es hierfür eine anerkannte Grenze?

B3: Eine explizite Prozentvorgabe in dem Sinne gibt es glaube ich nicht. Aber es wird schon eine hohe Anforderung sein müssen wenn es um die Personensicherheit geht.

I1: Die Herausforderung welche ich in Zusammenhang mit einer Risikoanalyse wie gesagt sehe ist, dass dieses gesellschaftlich akzeptierte Restrisiko abhängig vom Bereich doch sehr stark variiert und der Gesetzgeber diese Unterschiede akzeptiert. Sonst müsste der Gesetzgeber z.B. sagen dass Autos nicht schneller als 50 km/h fahren dürfen oder irgendwas in diese Richtung.

B3: Ja. Also das ist etwas, was de facto passiert, aber diese Abwägung wird nicht vordergründig bewusst gemacht.

B4: Ganz plakativ gesprochen: Bei Gericht ist es schon noch so, dass es seinen Niederschlag im Urteil findet. Im Straßenverkehr wo hohe Geschwindigkeiten, große Massen die in sehr engen Abständen bewegt werden, da wird eher ein Schaden und ein Todesfall akzeptiert als im gesicherten häuslichen und Wohnungsumfeld mit einer Steckdose. Das Maß, was dort an Schaden gesellschaftlich akzeptiert wird, geht gegen Null bei elektrotechnischen Fragen.

B3: Noch ein Beispiel zum Verständnis: Wir haben einen großen Widerspruch und einen zunehmenden „Wir versuchen jetzt einen Krieg anzuzünden“ zwischen den Anforderungen an Gebäuden nach dem Verwaltungsrecht und dem Strafrecht. Nach dem Baurecht sagen wir, dass ein Gebäude so bleiben darf, wie es bewilligt wurde. Es muss dieser Baubewilligung entsprechen. Aber ich muss es nicht nachrüsten, wenn sich die Normen ändern. Außer das Gesetz sagt mir ausdrücklich, dass ich nachrüsten muss. Ein plakatives Beispiel: Ich habe ein Geländer. Zum Zeitpunkt der Bewilligung war die Geländerhöhe 1,10 m vorgeschrieben. Dann darf das Geländer auf ewig 1,10 m bleiben. Auch wenn die OIB-Richtlinien einmal 1,12m, 1,15 m, 1,20 m sagen, darf das Geländer so bleiben. Außer die Bauordnung sagt ausdrücklich: „Bei bestehenden Gebäuden mit Geländern von 1,10 m müssen die Geländer nachgerüstet werden.“ Wenn man das in der Bauordnung macht, dann hat die Verfassung, die Judikatur, sehr strenge Voraussetzungen, weil es vorhersehbar sein muss, wer wann was machen muss. Und das ist ein Eingriff in wohlerworbene Rechte und nur unter sehr schweren Bedingungen darf ich das verlangen. Ansonsten darf das so bleiben. Das ist auch der Unterschied zum Mangel: Ist mein Geländer 1,10m und die OIB-Richtlinien sagen heute 1,15m, dann ist das kein Baumangel. Ein Baumangel wäre es nur dann, wenn das Geländer wackelt. Und das ist ständige Rechtsprechung. Die Rechtsprechung zur Verwaltung: Das Recht sagt auch dann, wenn ich etwas bewillige, was falsch ist, und er hat einen Konsens, also die Geländerhöhe in der Bauordnung war 1,10m, im Plan war ein Meter

und das wurde mit einem Meter bewilligt, dann ist diese Bewilligung rechtskräftig und er darf das machen. Jetzt könnte man sagen: „Ups, ich habe jetzt einen Fehler gesehen, ich will das jetzt ändern.“ Und da sagt die Rechtsprechung Rechtsgrundsatz: „Im Großen und Ganzen muss irgendwann einmal Schluss sein. Irgendwann muss ich mich darauf verlassen können, dass etwas passt. Rechtssicherheit ist ein sehr hohes, wichtiges Gut. “Also es kann nicht sein, dass nach fünfzehn Jahren jemand drauf guckt und sagt: „Hoppla, dein Gebäude ist circa 30 Zentimeter zu hoch, jetzt musst du es wieder abreißen.“ Geländer ist einfach zu machen, aber nur als plakatives Beispiel. Daher darf ich in einer Bewilligung, die jemand bekommen hat, in einen Konsens, in ein Recht, nur dann eingreifen, wenn eine konkrete Gefahr für Leib und Leben besteht. Also dieser Konsens ist von der Rechtsordnung ein sehr hohes Gut.

Im Strafrecht ist es so, dass der Richter am OGH sagt: „Das Gebäude muss permanent den aktuellen Vorschriften entsprechen.“ Ist dem nicht so, dann wird man verurteilt. Argument: Der Verkehr würde erwarten, dass ein Gebäude immer den neuen Vorschriften entspricht. Der Verkehr sind die Leute, die hineingehen. Ein weiteres praktisches Beispiel, das wirklich so war: Ein bestehendes, bewilligte Haus, es ist im guten Zustand, hat auf den Stiegen nur einen Handlauf. So wie es bewilligt war. Nach den aktuellen Normen hätte es zwei Handläufe haben müssen. Dann ist jemand dort gegangen, der dort lange wohnt, er ist gestürzt, leider am Ende verstorben, und dann hat der oberste Gerichtshof gesagt: „Der Hauseigentümer und der Verwalter werden verurteilt, weil das Haus keine zwei Handläufe hatte.“ Und er sagt auch: „Ja, ich weiß, die Bauordnung kennt das Thema Nachrüstung, aber die Bauordnung verlangt keine Nachrüstung auf zwei Handläufe. Aber das ist mir als Strafgericht egal, ich verurteile dich trotzdem, weil der Verkehr das erwartet.“ Bedeutet, Sie haben nach dem Strafrecht keine Sicherheit. Das Problem dabei ist, wenn ich das in die Bauordnung hineinschreibe, muss ich ganz genau sagen, welche Häuser wann was zu tun haben. Nach dem Strafrecht weiß man das nicht. Und es ist auch insofern absurd, der OGH argumentiert mit der Verkehrserwartung. Der Verkehr sind quasi wir, wenn wir bei uns in die Baupolizei in die Zentrale hineingehen. Und wir sind aber auch quasi abstrakt das Volk, das die Bauordnung macht und die Begutachtungsverfahren, über Jahrzehnte. Und wir sagen bewusst: In der Bauordnung brauche ich keine Nachrüstung in diesem Fall. Das heißt sobald wir in das Gebäude hineingehen, laut OGH erwarten wir zwei Handläufe. Sobald wir hinausgehen, machen wir die Bauordnung und sagen: „Nein, ein Handlauf genügt.“

I1: Okay. Na, das ist interessant.

B3: Und das ist insofern auch das Thema, warum Normen jetzt ein großes Problem sind, weil die jetzt aus der Wirtschaft und von der Haftung der große Treiber sind. Andererseits könnte ich genau gegenteilig argumentieren: Der Verkehr erwartet ja, dass es dem Gesetz entspricht. Auch ein wichtiger Grundsatz, wie Sie schon gesagt haben: Eine Norm ist an sich nicht verbindlich, außer sie wird vom Gesetz für verbindlich erklärt. Jetzt heißt es oft, es muss etwas dem Stand der Technik entsprechen. Was ist der Stand der Technik? Der wird oft durch Normen widergespiegelt. Aber es kann auch etwas anderes dem Stand der Technik entsprechen. Da sind wir wieder beim Kochrezept. Für den Richter und die Sachverständigen wird es bequem sein zu sagen: „Da gibt es eine Norm und das entspricht dem nicht.“ Ich kann aber als Sachverständiger sehr wohl mit einem Gutachten belegen, dass mein Ding anders ist und trotzdem den Anforderungen entspricht oder der Stand der Technik etwas anderes ist.

Ein Extrembeispiel: Wir haben es mit der Kammer geschafft eine Norm zu Türschließern anzufechten. Weil es da eine Firma geschafft hatte, die als einziges ein neues Produkt hatte, das als neuen Standard in die Norm hineinzuschreiben. Das wurde dann quasi der Stand der Technik, also die technischen Anforderungen. Dann haben alle dieses Ding, das zufällig ein bisschen teurer als der Rest war, in die Häuser eingebaut. Und dann ist man darauf gekommen, dass dieses Ding, eingebaut, diese Werte gar nicht erfüllt, weil das Laborwerte waren. Und damit wird eigentlich als Norm etwas als Stand der Technik dastehen, was de facto nur ein Produkt kann, und auch das nur im Labor. Somit hat man das dann angefochten. Also insofern hat auch jetzt für Sie der Techniker, der etwas schreibt, die Möglichkeit von Normen abzuweichen, wenn er belegen kann, dass das okay ist. Da muss man aber aufpassen, weil sich das Gericht dann bei Haftungssachen gerne an Normen anhält. Wichtig im Hinterkopf ist dieser Kampf zwischen Strafrecht und dem öffentlichen Recht.

I1: Okay, verstehe. Noch eine Frage in diesem Zusammenhang. Das Elektrotechnikgesetz fordert, dass Anlagen personensicher, betriebssicher, sachsicher sind. Für mich als Laie im Themenfeld Recht, scheint es so, als dass die Personensicherheit über allen anderen Dingen steht? Kann man sagen, dass die Personensicherheit wirklich diesen anderen Punkten, also der Betriebssicherheit und Sachsicherheit, übergeordnet ist, was die Rechtssicherheit betrifft? Also sprich, dass jeder welcher eine Risikobeurteilung durchführt, gut beraten ist wenn er sich um die Personensicherheit kümmert.

B3: Ja, ich glaube das kann man durchaus so sagen, dass der Schutz von Personen und Gesundheit einen höheren Stellenwert hat als der Schutz von Vermögenswerten. Das steht zwar vielleicht so nicht explizit drinnen. Aber man merkt schon, dass es bei Dingen, wo es um die Personensicherheit geht, höhere Anforderungen gibt als bei dem Schutz von bloßen Vermögen.

I1: Darf man das so sehen, dass ich jetzt sage: Bei Personensicherheit bin ich sehr, sehr schnell im Strafrecht und alles, was Sachsicherheit, Vermögenswerte und so weiter betrifft, dass es dann da eher um Forderungen geht, was Betriebsausfälle und solche Dinge betrifft?

B3: Das Thema Sachbeschädigung gibt es natürlich auch und so.

I1: Aber ist das Strafrecht?

B3: Sachbeschädigung ist schon Strafrecht.

B2: Ist auch Strafrecht? Ach so, okay.

B3: Die gibt es auch strafrechtlich, ja. Also wenn ich zu Ihnen gehe und ich gehe zu Ihrem Auto und schlage Ihnen die Scheibe, dann ist das Sachbeschädigung. Das ist auch Strafrecht.

B4: Da muss man eines ganz klar sagen: Der Gesetzgeber sagt auch im Unterschied zu Körperverletzung und Tod gibt es keine fahrlässige Sachbeschädigung im Strafrecht. Das heißt wenn ich fahrlässig irgendeine elektrische Installation nicht gut auslege, komme ich nicht ins Strafrecht. Bei einer fahrlässigen Körperverletzung oder einer fahrlässigen Tötung bin ich schon mit der Fahrlässigkeit eben im Strafrecht drin. Und das ist der Wertungsunterschied. Schadenersatz und so weiter ist schon wieder etwas ganz anderes. Da gibt es natürlich auch Fahrlässigkeit bei Sachschäden.

B3: Genau. Also wenn ich Ihre Elektroinstallation schlampig mache und Ihre Wohnung abbrennt, dann komme ich zwar in den Schadenersatz, aber ich komme nicht ins Gefängnis. Wenn ich schlampig arbeite und Sie umkommen, weil Sie schlafen und dann leider ersticken, dann ist das eine fahrlässige Tötung in Anführungszeichen und das ist dann schon Strafrecht, dann komme ich ins Gefängnis. Das ist vielleicht von der Tätigkeit dasselbe, aber die Auswirkung ist natürlich eine andere. Ich habe ein und denselben Fehler gemacht, aber einmal brenne ich nur die Hütte ab und einmal kommt jemand zu Schaden.

I1: Im Strafrecht unterscheidet man zwischen Vorsatz und Fahrlässigkeit. Ist das richtig?

B3: Genau.

I1: Und die Fahrlässigkeit kann man weiter untergliedern in leichte und grobe.

B3: Genau, leichte und grobe. Vorsatz heißt, ich weiß oder ich denke daran, dass etwas passieren wird und nehme das bewusst in Kauf.

I1: Okay.

B1: Ein Beispiel zum Verständnis: Ich sehe Sie auf der anderen Straßenseite stehend, ich werfe einen Stein zu Ihnen rüber. Und ich denke mir: „Ja, das kann gut sein, dass der Stein Sie trifft und Sie verletzt sind, aber das nehme ich in Kauf.“ Das andere ist: Ich schaue gar nicht, ob auf der anderen Seite jemand steht und werfe einfach einen Stein rüber. Und dann sagt einer: „Also wie kannst du nur einen Stein rüber werfen, ohne zu schauen?“ Oder ich sage ich werfe rüber, das Fenster ist zu und es ist höchst unwahrscheinlich, dass genau in diesem Moment einer das Fenster aufmacht. Aber just das passiert, dass dort in dem Moment Sie aus dem Auto aussteigen und der Stein Sie trifft. Also in neun von zehn Fällen passiert nichts, das ist leichte Fahrlässigkeit. Oder bei Handlungen sagt man als Sachverständiger: „Naja, man könnte das durchaus auch anders machen, aber es ist nicht ganz grob falsch.“ Das ist leichte Fahrlässigkeit. Grobe Fahrlässigkeit bestünde, wenn acht oder neun von zehn sagen: „Wie konnte man nur?“ Vorsatz ist, ich weiß das wird passieren, aber ich nehme es in Kauf. Und dann Absicht: Es kommt mir genau darauf an. Also z.B. bei Elektroinstallationen: „Ich versuche etwas Neues, das könnte man vielleicht auch anders machen, aber das ist jetzt nicht grob schlimm.“ Und trotzdem passiert etwas. Wenn acht von zehn Kollegen sagen „Also das hätte ich nicht so gemacht!“ und zwei sagen „Okay, das geht“, und es passiert etwas, ist das grobe Fahrlässigkeit. Ich mache Ihnen eine Installation und es brennt ab und ich sage: „Also das wird wahrscheinlich abbrennen, aber ich nehme es in Kauf.“ Vorsatz. Absicht: „Ich will, dass dem seine Hütte abbrennt und ich türke die Elektroinstallation mit dem Ziel, dass es ihm abbrennt.“

I1: Okay. Also diese Fahrlässigkeit definiert sich dann über diese übliche Sorgfalt, oder?

B3: Genau. Es gibt den Begriff des Maßmenschen, der Vergleichsmensch. Ich nehme jetzt aus der Gilde der Elektrotechniker zehn her und dann sage ich: Von den zehn hätten es fünf oder sechs zwar anders gemacht, aber vier hätten es genauso gemacht: Leichte Fahrlässigkeit. Neun von zehn hätten das anders gemacht: Grobe Fahrlässigkeit. So versuche ich das immer für mich greifbar zu machen.

I1: Vielen Dank. Noch einmal kurz zu dem Thema Verordnungen. In der Elektrotechnik sind die Elektroschutzverordnung und die Elektrotechnikverordnung von besonderer Bedeutung. Wie sehen Sie das, wenn Verordnungen widersprüchlich sind, welche ist dann die schlagende bzw. die stärkere? Ist es die neuere oder die speziellere…?

B3: Also das Rechtssystem lebt grundsätzlich in einem System mit Über- und Unterordnung. Also es gibt die Verfassung, dann gibt es Gesetze, auf Grund von Gesetzen werden Verordnungen gemacht. Und immer das, was weiter unten ist, darf dem, was weiter oben ist, eigentlich nicht widersprechen.

I1: Also das ist dieser Stufenbau der Rechtsordnung, oder?

B3: Genau, Stufenbau der Rechtsordnung, aber auch in einer Bestimmung selbst. Wenn ich die Bauordnung mit Paragrafen habe, dann ist auch die Bauordnung in sich ein System der Über- und Unterordnung. Also ich habe ein übergeordnetes Prinzip mit Detailregeln, aber es gibt das übergeordnete Prinzip. Also muss man da auch oft mit Interpretation dann sagen: Okay, wenn ich mir nicht sicher bin, wie gut diese Bestimmung ist, dann gibt es das übergeordnete Prinzip, daher muss ich das sinnerfassend auslegen, dass das Untergeordnete dem Übergeordneten nicht widersprechen darf. Aber auf der anderen Seite muss ich mich auch an eine Bestimmung halten, wenn sie eigentlich falsch ist. Jetzt bei uns ist oft das Thema zum Beispiel ein Flächenwidmungs- und Bebauungsplan oder die Bauordnung. Wenn diese Vorschrift wirksam erlassen wurde, dann muss ich mich daranhalten, solange sie in Kraft ist, als Verwaltung. Weil sonst bin ich in der Willkür. Dann kann jeder sagen: "Na das ist Unsinn, ich halte mich nicht dran." Aber wenn das Erlassen und in Kraft ist, dann muss ich mich grundsätzlich daran halten. Bis jemand kommt und das aufhebt bei Gericht.

B3: Wenn ich Normen habe, die nebeneinanderstehen und das gleiche betreffen, habe ich das Problem, dass ich einerseits das sogenannte Kumulationsprinzip habe und die Gesichtspunktetheorie, wie das so schön heißt. Also ich kann einen faktischen Vorgang aus mehreren rechtlichen Gesichtspunkten erfassen und regeln. Zum Beispiel baue ich ein Haus mit Gastronomiebetrieb im Naturschutzgebiet. Ich mache jetzt ein Beisl im Landschaftsschutzgebiet. Dann habe ich drei Themen: Die Bauordnung, die Gewerbeordnung und das Naturschutzrecht. Und jede Regelung für sich hat Anforderungen und erfordert Bewilligungen. Das heißt ich darf am Ende diesen faktischen Vorgang nur dann machen, wenn ich alle Bewilligungen gesammelt habe. Also ich brauche die Bewilligungen von der Bauordnung, von der Gewerbeordnung und vom Naturschutz und erst dann darf ich das Ding bauen. Ein wirkliches Problem ist aber dann, wenn ein und derselbe faktische Vorgang von Regelungen, die auf gleicher Ebene nebeneinanderstehen, gegenteilig geregelt wird. Einerseits was erlaubt ist und andererseits was verboten wird. Das ist dann problematisch. Es gibt quasi den einen Begriff des Grundsatzes der Einheit der Rechtsordnung und ich darf einen Begriff nicht so auslegen, dass er einem anderen widerspricht. Das kann aber im Einzelfall problematisch werden.

I1: Okay. Die Elektrotechnikverordnung hat als Basis das Elektrotechnikgesetz und die Elektroschutzverordnung das Arbeitnehmerschutzgesetz. Also ich denke das ist vergleichbar mit den Beispielen von Ihnen. Jetzt ist es so, dass in der Elektroschutzverordnung beispielsweise konkrete Maßnahmen und Ausführungsbestimmungen für Schutzmaßnahmen vorgegeben sind. Und über die Elektrotechnikverordnung gibt es kundgemachte Normen. In diesen Normen finden sich dann auch

ähnliche oder gleiche Maßnahmen. Nur habe ich das Thema, dass es in der Elektrotechnikverordnung die Risikobeurteilung gibt, wo die Möglichkeit eröffnet wird, dass ich von technischen Maßnahmen oder von normativ geregelten Maßnahmen abweichen kann. Also, ich habe die Elektrotechnikverordnung mit der Möglichkeit von den niederwertigeren Normen, plakativ gesprochen, abzuweichen. Andererseits habe ich aber parallel auf Verordnungsebene die Elektroschutzverordnung, in der direkte technische Maßnahmen vorgegeben sind. Für mich ist noch nicht ganz klar, was da höherwertig ist?

B3: Da müssen Sie schauen, weil es auch den Grundsatz gibt: Ich habe eine allgemeine Regel und dann für ein Spezialgebiet die Spezialregel. Also es kann sein, dass ich allgemeine Anforderungen an Elektroinstallationen habe, und dann sagt aber der Arbeitnehmerschutz für einen kleineren Bereich, für ein Spezialgebiet, treffe ich diese Regelung. Dann kann man sagen wenn im Spezialgebiet im Anwendungsbereich Arbeitnehmerschutz strengere Regeln gelten, dann gelten im Arbeitnehmerschutzbereich, also in Arbeitsstätten, diese strengeren Regeln.

I1: Okay. Und das heißt, also so wie ich das verstehe, gibt das ASchG konkrete technische Ausführungsbestimmungen, die ich als die schärfere und höherwertigere Variante. Vielleicht noch eine Frage in diesem Zusammenhang: Die Elektrotechnikverordnung sagt: „Wenn du diese und jene kundgemachten elektrotechnischen Normen einhältst, dann ist das Schutzziel des Elektrotechnikgesetzes erfüllt“, also die Personensicherheit, Sachsicherheit und so weiter. Kann man dann sagen, dass diese kundgemachten elektrotechnischen Normen auf gleicher Ebene wie eine Verordnung stehen? Also wird diese elektrotechnische Norm dadurch auf Verordnungsebene angehoben, wenn in der Verordnung diese Norm genannt wird?

B3: Ja, eigentlich schon, weil die Verordnung macht sie zu einem Teil von sich. Wenn die Norm sagt: „Das ist verbindlich“, dann ist das eigentlich Teil der Verordnung. Dann steht es quasi damit auf dieser Ebene. Wobei etwas, was man auch vom Allgemeinen immer schauen muss: Wenn man sich ein Gesetz anschaut, dann gibt es immer einen Anwendungsbereich. Und oft steht am Anfang drinnen: „Diese Regeln gelten sofern nicht ‚bla bla bla‘ oder unberührt bleiben.“ Da sind wir wieder beim Lesen im Zusammenhang. Wenn ich mir die Bauordnung anschaue, reicht es nicht, sich nur den Paragrafen meinetwegen 69 anzuschauen, sondern ich muss mir die Regelungen zum Anwendungsbereich anschauen. Und da steht zum Beispiel oben: Gilt sofern nicht andere bundesgesetzliche Regelungen zur Anwendung kommen. Schauen Sie sich das auch einmal an. Das heißt immer so schön: Man sieht den Wald vor lauter Bäumen nicht.

I1: Ja okay, ich verstehe.

B3: Wir sind gewohnt uns in die Details, die uns vertraut sind, zu vertiefen. Aber wie es so schön heißt, den Schritt auf den Balkon machen, noch einmal zurückgehen und sagen: „Komme ich dort überhaupt hinein?“ So wie bei einem Gebäude: Ich bin in einem Zimmer und ich diskutiere über die Einrichtung, aber eigentlich war der Fehler davor, dass ich eigentlich im falschen Gebäude drin bin.

I1: Okay, verstehe. Ein Beispiel wäre wahrscheinlich auch, wenn im Elektrotechnikgesetz steht, dass die Anlage personensicher, betriebssicher und so weiter sein muss und dann steht noch so ein

Nachsatz: „Andere gesetzliche Regelungen hinsichtlich Personensicherheit werden hiervon nicht berührt“, dann ist das wahrscheinlich so etwas, wenn ich das jetzt richtig verstanden habe?

B3: Genau. Weil dann sagen die: „Okay, sofern woanders nichts steht, gilt dies.“ Das ist quasi die Sicherheitsschleife: Wenn woanders detaillierte Regelungen gelten, nimmt man diese, aber wenn sonst keiner was sagt, dann gelten die.

B4: Noch eine Frage zum Thema Schutz des Lebens oder der Unversehrtheit: Wo findet man diese Regelungen im Gesetz? Oder sind die weit verstreut über verschiedene Gesetze? Oder gibt es sozusagen ein Kerngesetz, wo ich diese Kernbestimmungen zum Schutz des Lebens und der Gesundheit finde?

B3: Also es gibt kein Kerngesetz, sondern man kann sagen, dass es auf Landes- und auf Bundesebene verschiedene Rechtmaterien gibt, in denen Gefahrenmomente berührt sind. Das ist insbesondere in unserem Bereich, das Bauen, die Landesbauordnung, das sind die Bauordnungen, technische Anlagen, Aufzugsgesetze oder im Gewerbebereich Gewerbeordnung, Betriebsanlagengenehmigungen. Und dort werden dann diese Themen berührt und zum Glück sind über die jahrzehntelangen Entstehungen dieser Regelwerke gewisse Angleichungen passiert. Also das Thema Emissionsschutz/Nachbarrechte oder so ist in Gewerbeordnungen ähnlich wie es in der Bauordnung zur Genehmigung von technischen Anlagen ist. Das sollte ungefähr ähnlich sein. Und da kann man dann schon etwas finden. Ein Thema für Sie wird sicherlich Betriebsanlagengenehmigungen, Baurecht, vielleicht Eisenbahnrecht sein.

I1: Okay Danke. Im Arbeitnehmerschutzgesetz findet man das sogenannte Stop-Prinzip, dieses besagt, dass bei der Risikominimierung im ersten Schritt nach Möglichkeit ein Substitution z.B. eines gefährlichen Stoffes, im zweiten Schritt eine technische Maßnahme und im dritten Schritt eine organisatorische Maßnahme angewendet werden soll. Was ist Ihre Meinung zu dieser Vorgehensweise? Wie sehen sie dies in Zusammenhang mit rechtlicher Sicherheit? Sollte wirklich immer eine technische Maßnahme einer organisatorischen bevorzugt werden?

B3: Jetzt komme ich mit einem anderen schönen Begriff, der Verhältnismäßigkeit. Ich kann vielleicht eine technische Maßnahme treffen, die hundertprozentig sicher ist, aber irrsinnig aufwendig und irrsinnig teuer ist. Auf der anderen Seite kann ich eine organisatorische Maßnahme machen, die leicht umzusetzen ist und selbst wenn da einmal ein Hoppla passiert, passiert nichts Gravierendes. Also da kann man sicher Abwägungen treffen, so zu sagen: Worum geht es mir? Mir geht es darum, dass diese Maßnahme zuverlässig greift. Wie groß sind die Auswirkungen, wenn die Maßnahme einmal versagt? Und da besteht sicher ein gewisser Spielraum, wo man sagt: „In gewissen Dingen sage ich okay, es reicht eine Instruktion, dass z.B. einer in gewissen Abständen vorbei geht und sich das anschaut. Das ist besser, als wenn ich da irgendein kompliziertes Computerüberwachungssystem installiere mit einer extrem seltenen und extrem teuren Software.

I1: Erkennt das Strafrecht das dann auch an? Wenn das Gesetz, plakativ formuliert, sagt: „Ihr sollt den aktuellen anerkannten Stand der Technik einhalten“, und wenn der aktuelle Stand der Technik ist, dass man ein Überwachungssystem einbaut, akzeptiert das Strafgesetz das dann auch, diese Verhältnismäßigkeit?

B3: Jetzt sind wir wieder bei Fahrlässigkeit, leichte Fahrlässigkeit, grobe Fahrlässigkeit, Vorsatz. Und wie heißt es so schön: „Auf hoher See und vor Gericht sind Sie in Gottes Hand."

I1: Okay.

B3: Also es hängt dann von dem Richter ab und von dem Sachverständigen. Da sind wir wieder dort: Kann man mit gutem Gewissen sagen: „Wir haben uns das überlegt und wir haben abgewogen, was das eine und das andere kostet und wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass etwas passiert." So etwas in der Richtung.

I1: Okay. Das heißt man muss die Wechselwirkung zwischen Fahrlässigkeit und Verhältnismäßigkeit, also beide Punkte auf jeden Fall, im Auge behalten im Rahmen von einer Risikobeurteilung?

B3: Ja.

I1: Oder zumindest ist das empfehlenswert, was meinen Rechtschutz angeht.

B1: Ist auf jeden Fall empfehlenswert. Aber das ist genau der Fluch und Segen von so einer Abwägung. Ich habe keine Bewilligung, die mir sagt, dass das passt. Sondern ich, mit meiner Unterschrift, muss dafür geradestehen, dass das in Ordnung ist. Damit habe ich sehr viel Spielraum, aber Ich muss dafür geradestehen, dass das in Ordnung ist. Und hoffe, dass dann in fünf oder zehn Jahren auch andere meinen, dass das in Ordnung ist.

I1: Ja, ich verstehe.

B3: Und darum ist es gut, wenn man sich quasi mit der Kammer gewisse Richtlinien erarbeitet, an die man sich anhalten kann. Und es gibt keinen begründeten Grund daran zu zweifeln, dass das nicht in Ordnung ist.

I1: Okay, ich verstehe. Spannend. Ich hätte noch folgende Frage bei welche ich um Ihre Einschätzung bitte. Gehen wir davon aus, dass wir einen Schadensfall mit einem Personenschaden haben, welcher gerichtsanhängig wird. Der Sachverständige der beklagten Partei, dessen Klient derjenige ist, in dessen Firma es zu diesem Personenschaden gekommen ist, legt eine Risikobeurteilung vor. Und aus dieser geht hervor: „Das Risiko war unter dem akzeptierten Restrisiko und somit hat sein Klient es aus seiner Sicht korrekt gemacht." Die gegnerische Partei sagt: „Ja, aber da gibt es diese und jene elektrotechnische Norm, die diese und jene technische Maßnahme vorgibt und begründet damit, dass sein Klient, der geschädigte, Recht hat." Sind da Tendenzen erkennbar, was die Wertigkeit einer Risikobeurteilung gegenüber vorhandenen technischen, also anerkannten Regeln der Technik-Dokumente, betrifft? Sprich hat die Risikobeurteilung aus Ihrer Sicht überhaupt eine Chance, wenn ich das so salopp formulieren darf?

B3: Ich glaube schon, dass es die Risikobeurteilung eine Chance hat. Aber der Punkt ist: Je weiter ich von einer Norm weg bin, desto mehr und besser muss ich argumentieren und belegen können, dass das passt.

I1: Also das wird dann sehr im Einzelfall davon abhängen, wie der Richter die Beweiswürdigung macht oder sonst etwas in diese Richtung?

B3: Genau. Das geht dann auch über mehrere Instanzen. Das sind dann die berühmten Gutachterstreite. Und das kann dann ins Geld gehen, weil dann teure Gutachten und Gegengutachten, Gegengutachten, Gegengutachten beauftragt. Und das geht dann über mehrere Instanzen. Und darum ist es dann gut, wenn man sagt: „Okay, ich habe hier einen Leitfaden von meiner Interessensvertretung. Die sagt, wenn ich so eine Abweichung mache, dann muss ich mit methodisch so und so vorgehen. Ich muss die und die Dinge berücksichtigen. Oder das und das geht auf keinen Fall. Oder das und das geht auf jeden Fall.“ Und dann muss man halt schauen: „Ich habe mich an dem angehalten, das ist auch eine Art Stand der Technik, wie man diese Überlegungen macht. Ich habe mich daran angehalten und das, was ich gemacht habe ist nicht absurd, es entspricht den Denkgesetzen, ist schlüssig und passt. Und dass da etwas passiert, war höchst unwahrscheinlich.“

B4: Was es bei der Frage, was der Stand der Technik ist, auch gibt, ist die Höchstgerichtliche Judikatur: Die Höchstgerichte verweigern sich Gutachter bei Meinungsstreiten zu entscheiden. Und zwar insofern als wenn zwei anerkannte Arten und Weisen vorliegen, dann ist nicht eine richtiger oder falscher. Wenn wissenschaftlich klar ist, dass beide Varianten ein ähnlich vertretbares Risiko hervorbringen und es in den Gesetzen auch als zulässige Alternative ist, wie in den neuen Elektrobestimmungen, ist es auch zulässig sich quasi mit einer Risikoanalyse eine Alternative zu überlegen, dann sagt die Judikatur auch: Wir sind nicht dazu da, um einen Technikstreit unter Wissenschaftlern zu klären. Wenn beides gleichwertig nebeneinander steht, dann ist beides zulässig. Von daher kann es nicht falsch sein, wenn sich der Elektrotechniker für die zweite Variante, die dann zufälligerweise zum Schaden geführt hat, entscheidet. Das sagt die Judikatur auch.

B3: Also zum Beispiel es gibt zwei Formeln, Formel A und Formel B. Beide Formeln sind anerkannt. Nach der Formel A passt es, nach Formel B passt es nicht. Dann sagt das Höchstgericht: „Ja, du hast eine anerkannte Formel angewendet, das Ergebnis war zwar schlecht, aber du hast eine anerkannte Formel angewendet. Daher ist dir das nicht vorwerfen und daher passt das.“

I2: Okay. Spannend. Es gibt zwar auch in der elektrotechnischen Normung diese Strukturen, die Sie erwähnt haben, dass beispielsweise eine nationale Norm inhaltlich einer Europa-Norm nicht widersprechen darf. Aber wenn es dann zum Schaden und zum gerichtlichen Streitfall kommt, scheinen mir diese Strukturen dann oft nicht so im Vordergrund zu stehen. Sondern eher im Vordergrund scheint mir dann z.B. ein eventuell vorhandenes Dokument, was die anerkannte Regel der Technik widerspiegelt, zu stehen. Ich bin immer davon ausgegangen, dass diese Strukturen im elektrotechnische Normenwerk auch irgendwie mit einer gewissen rechtlichen Hierarchie oder rechtlichen Bedeutung verbunden sind, zweifle mittlerweile aber an dieser Annahme von mir etwas. Kann man das so sagen?

I1: Es wird zweifellos eine rechtliche Hierarchie geben. Auf der anderen Seite haben wir eben diesen Stand der Technik und da können verschiedene Dinge ineinander spielen. Ich hätte noch eine Bitte bzw.. Frage: Darf ich die eben von Ihnen erhalten Informationen bzw. Expertisen, natürlich in anonymisierter Form, für meine Diplomarbeit verwenden?

B3: Ja, bitte gerne. Unbedingt.

I1: Vielen Dank, Dankeschön. Dann wünsche ich allen noch einen schönen Tag und wir melden uns wieder.

B3: Gerne, gutes Gelingen.

B4: Schönen Tag, Wiederhören.

8 Literaturverzeichnis

[1] *Verordnung der Bundesministerin für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort über Sicherheit, Normalisierung und Typisierung elektrischer Betriebsmittel und elektrischer Anlagen (Elektrotechnikverordnung 2020): ETV 2020*, StF: BGBl. II Nr. 308/2020, 2020.

[2] *Bundesgesetz über Sicherheitsmaßnahmen, Normalisierung und Typisierung auf dem Gebiete der Elektrotechnik (Elektrotechnikgesetz 1992): ETG 1992*, 2014 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 27/2017, 2017.

[3] T. Jung, „Der Risikobegriff in Wissenschaft und Gesellschaft“, *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, S. 542–548, 2003.

[4] A. Jonen, „Semantische Analyse des Risikobegriffs - Strukturierung der betriebswirtschaftlichen Risikodefinitionen und literaturempirische Auswertung“, Aug. 2007.

[5] *Risk management: Vocabulary*, ISO Guide 73, ISO, Schweiz, 2009.

[6] *Risikomanagement für Organisationen und Systeme: Begriffe und Grundlagen, Anleitung zur Umsetzung der ISO 31000*, ÖNORM D 4900, A.S.I., Jan. 2021.

[7] *Safety aspects: Guidelines for thair inclusion in standards*, ISO/IEC Guide 51, ISO, Schweiz, Apr. 2014.

[8] *Risikomanagement: Leitlinien*, DIN ISO 31000, DIN, Okt.2018.

[9] *Leitfaden für die sicherheitsrelevante Risikobeurteilung und Risikominimierung für Niederspannungsbetriebsmittel*, CENELEC Leitfaden 32, CENELEC, Jul. 2014.

[10] O. Renn, „Die Psychologie des Risikos: Die intuitive Erfassung technischer Risiken“, *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, Nr. 8, 1900. [Online]. Verfügbar unter: https://d-nb.info/1059742705/34

[11] N. Leitgeb, „Elektrische und magnetische Felder im Alltag“ in.

[12] Richtervereinigung, *Stufenbau der Rechtsordnung: Die Regeln, die den Rechtsstaat aufrechterhalten und in welchem Verhältnis Normen zueinander stehen (Stufenbau der Rechtsordnung).* [Online]. Verfügbar unter: https://richtervereinigung.at/justiz/rechtssystem/stufenbau-der-rechtsordnung/ (Zugriff am: 23. Mai 2021).

[13] Parlament, *Grundprinzipien der Bundesverfassung.* [Online]. Verfügbar unter: https://www.parlament.gv.at/PERK/VERF/GRUND/ (Zugriff am: 23. Mai 2021).

[14] EUR-Lex, *EU-Recht.* [Online]. Verfügbar unter: https://europa.eu/european-union/law_de (Zugriff am: 23. Mai 2021).

[15] A. M. Gerhard Ludwar, *Elektrotechnikrecht: Praxisorientierter Kommentar*. OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik, 2021.

[16] *Bundesgesetz vom 23. Jänner 1974 über die mit gerichtlicher Strafe bedrohten Handlungen (Strafgesetzbuch): StGB*, StF: BGBl. Nr. 60/1974 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 148/2021, 2021.

[17] Johann Guggenbichler, „Behörden, Verfahren, Rechtskunde für Sachverständige“, Hauptverband der allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen Österreichs, 2016.

[18] *Bundesgesetz über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (ArbeitnehmerInnenschutzgesetz): ASchG*, StF: BGBl. Nr. 450/1994 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 100/2018, 2018.

[19] *Gewerbeordnung 1994: GewO 1994*, StF: BGBl. Nr. 194/1994 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 65/2020, 2020.

[20] *Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Sicherheit von Maschinen und von Sicherheitsbauteilen für Maschinen (Maschinen-Sicherheitsverordnung 2010): MSV 2010*, StF: BGBl. II Nr. 282/2008 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 204/2018, 2018.

[21] *Verordnung des Bundesministers für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft über elektromagnetische Verträglichkeit (Elektromagnetische Verträglichkeitsverordnung 2015): EMVV 2015*, StF: BGBl. II Nr. 22/2016, 2016.

[22] *Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmer/innen vor Gefahren durch den elektrischen Strom (Elektroschutzverordnung): ESV 2012*, StF: BGBl. II Nr. 33/2012, 2012.

[23] *Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Sicherheit, Normalisierung und Typisierung elektrischer Betriebsmittel und Anlagen sowie sonstiger Anlagen im Gefährdungs- und Störungsbereich elektrischer Anlagen (Elektrotechnikverordnung 2002): ETV 2002*, StF: BGBl. II Nr. 222/2002 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 229/2014, 2014.

[24] *Verordnung des Bundesministers für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsgeräteverordnung 2015): NspGV 2015*, StF: BGBl. II Nr. 21/2016, 2016.

[25] *Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Anforderungen an öffentliche Verteilungsnetze mit der Nennspannung 400/230 V und an diese angeschlossene Verbraucheranlagen zur grundsätzlichen Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung (Nullungsverordnung): Nullungsverordnung*, StF: BGBl. II Nr. 322/1998, 1998.

[26] *RICHTLINIE 2014/30/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (Neufassung)*.

[27] *RICHTLINIE 2014/35/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt (Neufassung)*.

[28] *RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)*.

[29] *Verordnung des Bundesministers für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft über Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (Explosionsschutzverordnung 2015): ExSV 2015*, StF: BGBl. II Nr. 52/2016, 2016.

[30] *RICHTLINIE 2014/34/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und*

Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (Neufassung).

[31] idw, *Was ist ein Lebensjahr Wert? Ein internationaler Vergleich*, 2018. [Online]. Verfügbar unter: https://nachrichten.idw-online.de/2018/06/04/was-ist-ein-lebensjahr-wert-ein-internationaler-vergleich/

[32] *Verordnung des Bundesministers für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz über den Schutz der Arbeitnehmer/innen vor der Einwirkung durch elektromagnetische Felder (Verordnung elektromagnetische Felder): VEMF*, StF: BGBl. II Nr. 179/2016, 2016.

[33] *RICHTLINIE 2013/35/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Juni 2013 über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (elektromagnetische Felder) (20. Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG) und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/40/EG*.

[34] *Verfahren zum Nachweis der Einhaltung der Auslösewerte gemäß Verordnung Elektromagnetische Felder im Bereich elektrischer Energieversorgungsanlagen für Frequenzen von 0 bis 100 kHz*, OVE Richtlinie R27, OVE, Jul. 2019.

[35] Wiener Netze GmbH, *Fertigmeldung: Auszug*.

[36] Chrisitian Gabriel, „Grundlagen der elektrotechnischen Normung“, 2021. [Online]. Verfügbar unter: OVE

[37] OVE, *Elektrotechnische Normung: Grundsätze der Normung.* [Online]. Verfügbar unter: https://www.ove.at/ove-standardization/elektrotechnische-normung/normung-was-ist-das.

[38] Christian Gabriel, „Grundlagen der elektrotechnischen Normung: Modul 7“, 2021. [Online]. Verfügbar unter: https://www.esf-vienna.at/

[39] *Normung und damit zusammenhängende Tätigkeiten: Allgemeine Begriffe*, ÖVE/ÖNORM EN 45020, A.S.I., 2007.

[40] oesterreich.gv.at, *Dokumente und Recht: Nationale/Europäische/Internationale Normen.* [Online]. Verfügbar unter: https://www.oesterreich.gv.at/themen/dokumente_und_recht/normen/Seite.2560002.html.

[41] „OVE Geschäftsordnung Normung: gemäß §16b ETG 1992“. [Online]. Verfügbar unter: https://www.ove.at/fileadmin/user_upload/OVE_Standardization/pdf/download/oek_go201803.pdf. Zugriff am: 22. März 2022.

[42] *Risikomanagement: Verfahren zur Risikobeurteilung*, ÖVE/ÖNORM EN 31010, OVE, Dez. 2010.

[43] *Risikomanagement für Organisationen und Systeme: Anforderungen an das Risikomanagementsystem*, ÖNORM D4901, A.S.I., Jan. 2021.

[44] *Risikomanagement für Organisationen und Systeme: Einbettung des Risikomanagements ins Managementsystem*, ÖNORM D4902-1, A.S.I., Jan. 2021.

[45] *Risikomanagement für Organisationen und Systeme: Begriffe und Grundlagen, Anforderung an die Qualifikation des Risikomanagers*, ÖNORM D4903, A.S.I., Jan. 2021.

[46] *Risikomanagement für Organisationen und Systeme: Methoden der Risikobeurteilung*, ÖNORM D4902-2, A.S.I., Jan. 2021.

[47] *Risikomanagement für Organisationen und Systeme: Notfall-, Krisen- und Kontinuitätsmanagement*, ÖNORM D4902-3, A.S.I., Jan. 2021.

[48] *Thermische Gefährdung durch Störlichtbogen: Hilfe bei der Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung*, DGUV Information 203-077, DGUV, Sep. 2020.

[49] *Effects od current on human beings and livestock: Part 1: General aspects*, IEC 60479-1, IEC, Heinestraße 38, 1020 Wien, Dez. 2018.

[50] *Earthing of power installations exceeding 1 kV a.c.: National Annex*, BS EN 50522 National Annex, BSI, 2010.

[51] *Blitzschutz: Teil 2: Risikomanagement*, ÖVE/ÖNORM EN 62305, OVE, Wien, Feb. 2010.

[52] *Power System Earthing Guide: Part 1: Management Principles,* ena, Mai. 2010.

[53] R. Schürhuber, *Risikomanagement in elektrischen Energiesystmen*. Elektrische Anlagen und Netze TU Graz. Graz, 2021.

[54] Lothar Fickert, „New aspects of earthing system design optimization by Quantified Rist Analysis: part 2. Legal Aspects - Probability and Risk - Measurements“. Spain, Juni 2019.

[55] R. Schleiniger, „Der Wert des Lebens: Methoden, Empirie, Anwendungen“, Aug. 2006.

[56] ESF Vienna, „Elektrounfälle in Österreich (1999-2019)“, 17. Juli 2020. [Online]. Verfügbar unter: https://www.esf-vienna.at/de/elektrounfaelle-oesterreich-1999-2019

[57] Statistik Austria, „Bevölkerung: Bevölkerungsstand und Struktur“. [Online]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/index.html

[58] *Earthing of power installations exceeding 1 kV a.c.: National Annex*, BS EN 50522, BSI, 2010.

[59] Statistik Austria, „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (1995-2020)“. [Online]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/volkswirtschaftliche_gesamtrechnungen/bruttoinlandsprodukt_und_hauptaggregate/jahresdaten/index.html

[60] Statistik Austria, „Sterblichkeit, Lebenserwartung“. [Online]. Verfügbar unter: file:///C:/Users/Tom/AppData/Local/Temp/sterblichkeit_lebenserwartung.pdf

[61] Karl Staudinger, „Verwaltungsverfahren: Skriptum der zt: akademie im Rahmen des Vorbereitungskurses auf die Ziviltechnikerprüfung“, Wien, Aug. 2018.

[62] Rainer Geißler, „Gerichtsgutachten“, Wien, Aug. 2018.