

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 81 (1989)
Heft: 1-3

Artikel: Die schweizerische Gesetzgebung zur Sicherung angemessener Restwassermengen
Autor: Hefti, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-940456>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die im Endausbau erzielbare durchschnittliche Jahresproduktion wäre rund 68 TWh.

Das Drei-Schluchten-Projekt soll jedoch neben der Stromerzeugung auch noch der Schifffahrt und insbesondere dem Hochwasserschutz dienen. Das Ausmass der heute in China vielerorts bestehenden Hochwassergefahr zeigt das Hochwasserereignis von 1954, bei dem 18 Millionen Menschen betroffen wurden und 30 000 Todesopfer zu beklagen waren. Allerdings bedingt die Verwirklichung des Drei-Schluchten-Projekts die Umsiedlung von 350 000 Men-

schen, für die noch annehmbare Lösungen gesucht werden müssen. Der Baubeschluss für das Drei-Schluchten-Kraftwerk steht daher – und weil es noch verschiedene anspruchsvolle technische und ökologische Fragen zu klären gilt – noch aus. Die Projektierungsarbeiten werden von der jetzigen Regierung offensichtlich mit Nachdruck und zielbewusst vorangetrieben.

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. *Daniel Vischer*, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH Zürich, ETH Zentrum, CH-8092 Zürich.

Die schweizerische Gesetzgebung zur Sicherung angemessener Restwassermengen

Dr. Peter Hefti

Die Bundesrepublik Deutschland, Österreich und die Schweiz erlebten in den letzten vier Jahrzehnten einen oft rasanten wirtschaftlichen Aufstieg, gleich den meisten Ländern der westlichen Welt. Er bildete die Grundlage für einen Wohlstand, wie man sich einen solchen früher kaum vorgestellt hätte. Dieser wirkt sich aus in unserem privaten Leben, im Angebot an öffentlichen Leistungen, besonders sozialen, aber auch kulturellen, und es hat daran praktisch die gesamte Bevölkerung in starkem Masse teil. Eine derartige Entwicklung ist nicht möglich ohne Eingriffe in die Umwelt, wie sie bedingt sind einerseits durch Energieerzeugung, Produktion, Handel und Verkehr, andererseits durch mannigfaltige Freizeitbedürfnisse, wie sie Einkommenssteigerung und Arbeitszeitverkürzung ermöglichen.

In den letzten Jahren ist uns bewusst geworden, dass wir mit der Umwelt schonender umgehen müssen, auch in den massgebenden Kreisen von Technik und Wirtschaft. Zum Glück. Aber auch eine Überreaktion, besonders wenn diese noch ideologisch motiviert ist, wäre falsch. Denn im Grunde genommen wollen die wenigsten auf den erreichten Wohlstand verzichten, es besteht wohl auch kein Grund dazu. Das bedingt, wie es übrigens schon seit einiger Zeit geschieht und in Zukunft noch stärker nötig sein wird, von Fall zu Fall ein sorgfältiges Abwägen zwischen den Belangen der Umwelt einerseits und denjenigen von Wirtschaft sowie Wohlstand andererseits; beide haben ihre volle Bedeutung, und zum voraus kann es keine Prioritäten geben.

Besonders augenfällig zeigt sich der eben angetönte Gegensatz im Verhältnis Wasserwirtschaft und Naturhaushalt und hier namentlich im Hinblick auf die Ausleitungsstrecken bei Wasserkraftanlagen, das Thema unseres Symposiums, zu dem eingeladen worden zu sein ich die Ehre habe und wofür ich den Veranstalter, dem Deutschen Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau sowie insbesondere dessen Landesgruppe für den Freistaat Bayern, meinen verbindlichen Dank aussprechen möchte. Ausleitungsstrecken entsprechen wohl grundsätzlich dem, was in der Schweiz unter dem Titel Restwassermengen in Diskussion steht, und wo es darum geht, entweder Wasser vorübergehend in Tagesausgleichsbecken zurückzubehalten oder es in Speichern saisonal zu stauen und später meist in Stollen zu den Maschinenhäusern zu leiten.

Bevor ich nun im einzelnen auf die in der Schweiz bestehende und geplante Regelung bezüglich der Restwasser-

mengen zu sprechen komme, welche derzeit in der Schweiz in der Bundesversammlung beraten wird, gestatten Sie mir, gewissermassen exkursmässig drei Aspekte zu streifen, welche in unübersehbarem Zusammenhang mit dem heutigen Thema stehen, wenn auch teilweise vielleicht mehr bloss aus schweizerischer Sicht.

Zwischen Berggebiet und Flachland, namentlich den städtischen Agglomerationen, hatte sich lange Zeit ein immer ausgeprägteres wirtschaftliches Gefälle entwickelt, welches sich natürlich auch auf den Lebensstandard auswirkte. Die seit der Jahrhundertwende und dann vor allem nach dem letzten Krieg einsetzende Nutzung der Wasserkräfte zur Gewinnung elektrischer Energie hat nun dem Berggebiet ein Potential verschafft, welches es jenem ermöglichen sollte, die Rückstände aufzuholen, besonders wenn es über die Konzessionshoheit verfügt. Denn die für die Winterenergie so bedeutenden Speicherwerke liegen im Gebirge. Es verdient daher Verständnis, dass man sich aus dem Berggebiet widersetzt, wenn allzu grosse Einschränkungen und Auflagen bezüglich der Wassernutzung gemacht werden sollten, besonders wenn das schon bestehende Werke betreffen würde. In den schweizerischen Bergkantonen besteht zumindest heute volles Verständnis für den Schutz der Natur, aber auch der Wille, unter massvoller Nutzung vorhandener Ressourcen wie des Wassers aus eigener Kraft zur heute erwünschten Prosperität zu gelangen, und nicht zu einem blossen Naturschutzgebiet zu werden und allzusehr auf Subventionen angewiesen zu sein.

Ein ausgesprochenes Ziel der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft mit ihrem sich stets verfestigenden Binnenmarkt ist die Förderung der Wirtschaft und damit ihres Wachstums. Die Staaten der europäischen Freihandelsassoziation müssen und wollen mitziehen. Diese Entwicklung wird, auch bei guter Prognose für ein vernünftiges Energiesparen, zu einem Anstieg im Bedarf an Energie führen. Woher dieselbe nehmen? Die sogenannten alternativen Energien können nur einen begrenzten Beitrag leisten, denn auf längere Zeit hinaus wird ihre Produktion klein und werden die Kosten hoch sein, und Umweltprobleme namentlich hinsichtlich des Landschaftsschutzes gibt es auch hier. Eine zunehmende Verwendung von fossilen Brennstoffen würde wohl die grösste Gefahr für die Umwelt bilden. Dass einem stärkeren Ausbau der Wasserkräfte meistens ebenfalls nahe Grenzen gesetzt sind, dürfte eine der Prämissen unseres Symposiums sein. Damit bleibt als Ausweg nur ein vernünftiger Ausbau der Kernenergieproduktion. Dessen müssen sich gerade diejenigen bewusst sein, welche gegenüber vermehrtem Heranziehen der Wasserkraft zurückhaltend oder gar ablehnend sind. Ich möchte das bemerken trotz der Katastrophe von Tschernobyl. Denn diese besagt nichts gegen die Kernenergie, aber charakte-

risiert die unannehmbare Art, wie man in der Sowjetunion Kernkraftwerke nutzen und betreiben wollte. Von diesen später seitens der russischen Experten selbst zugegebenen Tatsachen hat man noch viel zu wenig Kenntnis genommen, was in unserer oft als Zeitalter der Medien bezeichneten Epoche ein verwirrendes Phänomen darstellt. – Frankreich handelt hier konsequenter, und sein rationell aufgebautes Potential an Kernenergie dürfte ihm im europäischen Energiesektor und wohl auch darüber hinaus zu einer dominierenden Stellung verhelfen.

Der letzte Exkurs. In der Schweiz wenigstens, und es würde mich interessieren, wie es sich diesbezüglich bei Ihnen verhält, besteht, ich möchte fast sagen ein Dickicht von Verordnungen und Prüfungen bezüglich der verschiedensten Umweltverträglichkeiten, in welchen man sich nur mühsam zurechtfindet und die oft ungenügend aufeinander abgestimmt sind. Der Kreis der Einspracheberechtigten ist weit gezogen, auch private Umweltschutzorganisationen gehören dazu. Fast alles ist anfechtbar, und erstinstanzliche Entscheide lassen sich meist an mehr als nur eine übergeordnete Behörde weiterziehen. All das ist natürlich in einem vernünftigen Umfang notwendig und berechtigt, aber man muss sich heute fragen, ob letzterer nicht verschiedentlich überschritten ist. Denn hier fallen unnötige volkswirtschaftliche Kosten an, die für andere Zwecke sinnvoller verwendet würden.

Doch nun zum unmittelbaren Thema. In der Schweiz griff der Bund zum erstenmal 1908 mit einem Verfassungsartikel in die Wasserwirtschaft ein. Derselbe beliess die Wasserhoheit grundsätzlich den Kantonen, welche ihren Bundesländern entsprechen. Jene allein bzw. die von ihnen bezeichneten Gebietskörperschaften bestimmen, ob eine Konzession für die Nutzung zu erteilen sei oder nicht. Bezüglich des Inhaltes der Konzession und des Verfahrens für deren Erteilung kann jedoch der Bund auf dem Weg der Gesetzgebung Vorschriften aufstellen. Er tat dies im Gesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte von 1916 und ergänzenden Erlassen. Darin finden sich namentlich Bestimmungen über die Sicherheit der Anlagen, Höchstgrenzen bei den Abgaben, welche Konzessionäre für die Nutzung zu entrichten haben, den sogenannten Wasserzins, Maximaldauer der Konzession, nämlich 80 Jahre, rationelle Nutzung der Wasserkraft und Enteignungsrecht. Sodann wird Schonung der Naturschönheiten verlangt und dass solche, an welchen das allgemeine Interesse überwiegt, ungeschmälert zu erhalten seien. Gesamthaft betrachtet trug diese Gesetzgebung zur Förderung des Ausbaues der Wasserkräfte bei, was zu einem der Grundpfeiler für die industrielle Entwicklung und den wirtschaftlichen Aufstieg wurde.

1975 ersetzten Volk und Stände, letztere sind die Kantone, den bisherigen Wasserwirtschaftsartikel durch einen neuen. Bezüglich Nutzung der Wasserkraft brachte er keine grundsätzliche Änderung. Nutzung und Schutz der Wasservorkommen sind einander gleichgestellt, und in diesem Rahmen ist der Bund beauftragt, Bestimmungen zu erlassen, welche angemessene Restwassermengen sichern. Des weitern sind dabei die Bedürfnisse und Entwicklungsmöglichkeiten der Wasserherkunftsgebiete sowie der betreffenden Kantone zu beachten bzw. zu wahren. Die ausdrückliche Aufführung der Restwassermengen war neu. Diesbezüglich war in der Schweiz da und dort erheblich gesündigt worden. Zu den Bildern, die hierüber gezeigt werden, ist allerdings zu bemerken, dass sie oft auch bloss natürliche saisonale Schwankungen oder Überführung mit Geschiebe infolge von Hochwassern wiedergeben bzw. diese Ursachen mitwirkten. Allerdings erfolgten damals weder vom Bund aus Einwendungen noch ergaben sich be-

merkenswerte Reaktionen aus der Bevölkerung. Anfang der 70er Jahre begann sich die Öffentlichkeit zu sensibilisieren. Obschon der Bund vorerst noch keine Restwasserbestimmungen erliess, machten die Kantone von sich aus entsprechende Konzessionsauflagen; sie gehen heute gesamthaft meist weiter, als sich aufgrund der vom Bundesrat vorgeschlagenen Vorschriften ergäbe; im einzelnen sind die Auflagen aber flexibler. Es war wohl zur Hauptsache erst eine im Herbst 1984 eingereichte Volksinitiative «Zur Rettung unserer Gewässer», welche den Bund auf den Plan treten liess. Im Frühjahr 1987 unterbreitete der Bundesrat den eidgenössischen Räten Bericht und Vorlage zur Revision des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer. Das betreffende alte Gesetz hatte nur die Verunreinigung der Gewässer bekämpft; durch die Revision sollen nun neben anderem auch die Restwassermengen geordnet werden. Man kann sich allerdings fragen, ob das nicht besser in das bereits erwähnte Gesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte gehört hätte. (Zur Erklärung: Die Funktionen des Bundesrates sind die gleichen, welche bei Ihnen durch den Bundespräsidenten, den Bundeskanzler und die Bundesminister ausgeübt werden; Bundespräsident ist ein Mitglied, welches jedes Jahr wechselt und die Stellung eines primus inter pares hat. Die Bundesversammlung besteht aus den beiden eidgenössischen Räten, dem Nationalrat, entsprechend Ihrem Bundestag, und dem Ständerat, entsprechend Ihrem Bundesrat, wobei aber bei uns beide Kammern die gleichen Kompetenzen haben und keine die andere überstimmen kann.)

Die erwähnte Volksinitiative würde die Schweiz bezüglich der Erzeugung von hydraulischer Energie um Jahrzehnte zurückwerfen. Der Ständerat empfahl fast einstimmig und mit verschwindenden Enthaltungen Volk und Ständen die Ablehnung. Der Nationalrat hat noch nicht entschieden. Bei der vom Bundesrat vorgelegten Gesetzesrevision war ebenfalls der Ständerat Erstrat. Die Restwasserbestimmungen der bundesrätlichen Vorlage bzw. Anträge lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Das Gesetz legt zunächst absolute Minima für die Restwasser fest, welche generell für alle Gewässer gelten. Diese Mindestgrenzen werden als «Existenzminima für die Wasserlebenswelt» erachtet, auch als «Alarmgrenze» bezeichnet. Die minimale Restwassermenge darf bei keinem Gewässer unter 50 l/s liegen. Von da an beginnt die verfügbare Quote zu steigen. Zunächst ist sie anteilmässig klein und nimmt dann zu. Bei natürlichen Abflussmengen von 160 l/s darf das Restwasser 130 l/s und bei solchen von 500 l/s 280 l/s nicht unterschreiten. Ab 60000 l/s Abflussmenge genügen stets 10000 l/s Restwasser. Eine Regelung, welche dem Berggebiet mit seinen kleinen Gewässern gegenüber dem Flachland mit den grösseren eher zum Nachteil gereicht. Es wurden deshalb gewisse Ausnahmen vorgesehen, welche eine Unterschreitung dieser Minima erlauben. So bei Gewässern oberhalb 1700 m ü. M. und mit Abflussmenge unter 50 l/s auf einer Strecke bis 500 m. Ferner kann bei Nichtfischgewässern die Restwassermenge bis auf 35 % der Abflussmenge herabgesetzt werden. Schliesslich ist in einem geographisch begrenzten und zusammenhängenden Gebiet eine gesamthafte Betrachtungsweise möglich, d.h. Unterschreitungen sind zulässig bei Kompensation durch Überschreitungen an anderen Stellen. Mit Abflussmenge ist hier stets diejenige gemeint, welche gemittelt über 10 Jahre durchschnittlich während 347 Tagen des Jahres vorhanden oder überschritten ist.

Die dargelegten minimalen Restwassermengen bilden aber nur eine erste Stufe. Sie sind durch die kantonale Behörde in einem zweiten Schritt, als zweite Stufe, in gegenseitiger

Abwägung der Interessen der Gründe für eine Wasserentnahme, wie vor allem die Nutzung, und der Gründe gegen eine Wasserentnahme, vor allem Schutz der Natur, Lebewesen und Pflanzen, angemessen zu erhöhen. Die Erhöhung muss stets erfolgen, wenn es erforderlich ist, um

- die Wasserqualität der Oberflächengewässer einzuhalten,
- die Grundwasservorkommen so zu speisen, dass die davon abhängige Trinkwasserversorgung möglich bleibt,
- seltene pflanzliche und tierische Lebensräume und Gemeinschaften zu erhalten, es sei denn, sie würden andernorts durch gleichwertige ersetzt,
- den Schutz der Fischerei zu gewährleisten. Diesbezüglich wird auf ein bereits bestehendes Gesetz verwiesen, das an sich sehr weitgehende Vorschriften enthält, jedoch die Interessensabwägung gegenüber anderen wichtigen Belangen, wie z. B. der Nutzung, vorbehält.

Die neuen Restwasservorschriften beziehen sich grundsätzlich nicht auf die bestehenden Werke, sondern erst auf neue. Bei den bestehenden Werken gilt das aber nur für die Dauer der gegenwärtigen Konzession, bei deren Erneuerung gelangen die erwähnten Vorschriften ebenfalls zur Anwendung.

Die geschilderten Bestimmungen stiessen im Ständerat auf Widerstand. (Als Zwischenbemerkung sei gesagt, dass der einzelne Ständerat nicht nur gegenüber dem Bundesrat, sondern auch gegenüber seiner Fraktion ungebunden ist, was weitgehend auch für den Nationalrat zutrifft.) Die Vertreter der Bergkantone wollten keine Minima im Gesetz aufnehmen, sondern alles dem Ermessen der entscheidenden Behörde überlassen.

Der Ständerat musste in seiner Beratung feststellen, dass der Bundesrat die energiewirtschaftlichen Belange etwas zu wenig berücksichtigt hatte. Die Ausfälle waren zunächst nicht näher abgeklärt worden, und nachher beschränkte man sich in der Argumentation auf die vorgenannte erste Stufe. Ferner blieb der Unterschied zu wenig berücksichtigt, ob die Einbussen den Sommer oder den Winter betreffen. Schliesslich haben generelle Mindestrestwassermengen etwas Problematisches. Die Struktur eines Gewässers hängt ja nicht bloss von der Abflussmenge ab, sondern ebenso sehr von anderen Momenten, wie Breite, Gefälle, Beschaffenheit von Bett und Ufern. All das ist von Gewässer zu Gewässer verschieden. Darum mag eine nur die Abflussmenge berücksichtigende generelle «Alarmgrenze» wohl in manchen Fällen einigermaßen zutreffen, muss aber in anderen teils zu tief und teils zu hoch sein. Sodann fragt sich, ob nicht sowohl dem Schutz- wie dem Nutzungszweck besser gedient wäre mit einer gewissen Klassifizierung der Gewässer in solche, bei denen der eine, und solche, bei denen der andere der genannten Zwecke überwiegt. In nächster Zeit laufen bei grösseren Werken die Konzessionen ab, und das wird sich zunehmend fortsetzen. Angesichts der Unsicherheiten, mit welchen gegenwärtig die schweizerische Energiewirtschaft behaftet ist, und der wirtschaftlichen Herausforderung, welche für uns der europäische Binnenmarkt darstellt, lassen sich die bundesrätlichen Vorschläge nicht uneingeschränkt übernehmen, die Energieeinbüsse wäre zu gross. Auch mussten wir feststellen, dass die Umweltschutzkreise vor allem neue Werke ins Visier nehmen, die bestehenden werden eher akzeptiert.

Der Ständerat entschied sich daher für eine Mittellösung zwischen den Wünschen der Bergkantone und den Anträgen des Bundesrates. Danach bleiben zwar die gesetzlichen Restwasserminima bestehen, doch werden die Ausnahmen erweitert. Die Minima können auch dann unterschritten werden, wenn es das Flussregime gestattet und

ein Festhalten am sonst vorgeschriebenen Minimum aufgrund der Interessensabwägung offensichtlich unverhältnismässig wäre. Ferner ist bei bestehenden Werken im Falle der Konzessionserneuerung eine Unterschreitung dann möglich, wenn mehr als 10% der im Winterhalbjahr zufließenden nutzbaren Wassermenge ausfallen würden. Über die Zulässigkeit der genannten Ausnahmen entscheidet die kantonale Behörde, und wenn diese die Ausnahme bewilligt, bedarf das noch der Zustimmung des Bundesrates. Letzteres zur Beruhigung der Umweltschutzkreise.

Nun liegt das Geschäft beim Nationalrat.

Federführend bei der vorgeschlagenen Restwasserregelung war das Amt für Umweltschutz im Departement des Innern. Das mag erklären, dass die Belange der Nutzung, insbesondere zur Energieerzeugung, nicht ganz auf das Verständnis gestossen sind, welches sie verdienen würden. Eine dem Ganzen dienende Synthese kann aber nur zustande kommen, wenn die Belange von Umweltschutz und Nutzung mit gleicher Kompetenz behandelt werden.

Das Wasser, um die Bemerkung eines anderen Referenten aufzunehmen, bilde ein Symbol für die Fülle des Lebens. Das ist sicher richtig, und zwar in vielfältiger Weise. Einmal bezüglich Landschaft, Flora und Fauna. Dann hinsichtlich Bewässerung der Kulturen und als Trinkwasser für Menschen und Tiere. Dann aber auch für den Erfindungsgeist des Menschen, der das Wasser mit in den Dienst zum Aufbau unserer Zivilisation zu stellen verstand.

Adresse des Verfassers: Dr. R. Peter Hefti, Rechtsanwalt, Ständerat, Spielhof 3, CH-8750 Glarus.

Vortrag, den der Verfasser am internationalen Symposium über «Wasserwirtschaft und Naturhaushalt – Ausleitsstrecken bei Wasserkraftanlagen» vom 19. und 20. Januar 1989 in München gehalten hat. Veranstalter war die Landesgruppe Bayern im Deutschen Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. (DVWK) in Zusammenarbeit mit dem Wasserwirtschaftsverband Baden-Württemberg e.V. (WBW), dem Österreichischen Wasserwirtschaftsverband (ÖWWV) und dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband (SWV).

Der Tagungsband mit allen übrigen 22 Referaten kann beim Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3a, Postfach, CH-5401 Baden, bezogen werden. Er kostet Fr. 20.– zuzüglich Versandkostenanteil.

Erfahrungen mit EDV-gestützter Instandhaltung

Karlheinz Metzger

Die ersten Überlegungen zur Einführung einer EDV-gestützten Instandhaltung gehen beim Rheinkraftwerk Säckingen etwa in das Jahr 1981 zurück. Von Bedeutung waren dabei folgende Überlegungen:

1. Ein Grossteil der Arbeitszeit verbringt die Belegschaft auftragsgemäss mit wiederkehrenden Tätigkeiten, mit Wartung und Inspektion (Bild 1). Umfang und Zeitfolge entsprechen im wesentlichen den Herstellerangaben. Von dieser routinemässigen Auftragsvergabe an die Mitarbeiter und der Überwachung der Rückmeldung sollten die Meister entlastet werden.
2. Der Gesetzgeber greift vermehrt ordnend in das Betriebsgeschehen ein. Der Nachweis der Erfüllung gesetzlicher Vorschriften muss das Anliegen eines jeden Vorgesetzten sein, da er vor sich selbst und insbesondere entsprechend der bei Gerichtsverhandlungen praktizierten Beweislastumkehr belegen muss, was alles getan wurde, damit ein bestimmtes Ereignis normal nicht hätte eintreten dürfen.