

Sicherheitstechnische Anforderungen an der Schnittstelle zwischen Anlagentechnik und Bautechnik in Kernkraftwerken

STELLUNGNAHME

1 Anlass der Beratung

Der Ausschuss ANLAGEN- UND SYSTEMTECHNIK hat im Rahmen seiner Beratung zur Dübelproblematik die Notwendigkeit gesehen, eine gesonderte Stellungnahme zu den Schnittstellen zwischen der Anlagentechnik und der Bautechnik zu erstellen. Er bat in seiner 45. Sitzung am 08.03.2007 die Arbeitsgruppe BAUTECHNIK um die Beratung der zwischen der Anlagentechnik und der Bautechnik bestehenden Schnittstellen.

Es besteht der generelle Anspruch, dass die atomrechtliche Prüfung der erforderlichen Schadensvorsorge die Bauanlagen mit einschließt und dabei sicherzustellen ist, dass die aus der Anlagentechnik an die baulichen Anlagen gestellten Anforderungen berücksichtigt werden.

2 Beratungsgang

Die Arbeitsgruppe BAUTECHNIK hat sich in ihrer 1. Sitzung am 30.10.2007 mit den bestehenden Schnittstellen (Atom/Baurecht atomrechtliche Aufsichtsbehörde/baurechtliche Aufsichtsbehörde, Anlagentechnik/Bautechnik, § 20 AtG-Sachverständige/Prüfingenieure, verschiedene Regeln und Richtlinien) zwischen der Anlagentechnik und der Bautechnik befasst [1]. In ihrer 2. Sitzung am 31.01.2008 hat die Arbeitsgruppe BAUTECHNIK die Verfahrensschritte und das Zusammenspiel der Verfahrensbeteiligten erörtert [2]. In ihrer 3. Sitzung am 21.05.2008 hat die Arbeitsgruppe einen ersten Entwurf einer Stellungnahme beraten [3], [4]. In ihrer 4. Sitzung am 04.09.2008 hat die Arbeitsgruppe eine Stellungnahme verabschiedet [5], in der die wesentlichen Gesichtspunkte der Berücksichtigung sicherheitstechnischer Anforderungen an bauliche Anlagen von Kernkraftwerken im atom- und baurechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren zusammengestellt waren. Diese Stellungnahme wurde dem Ausschuss ANLAGEN- und SYSTEMTECHNIK zur weiteren Beratung vorgelegt. In seiner 57. Sitzung am 11./12.12.2008 bat der Ausschuss ANLAGEN- und SYSTEMTECHNIK die Arbeitsgruppe BAUTECHNIK, sich in einer ihrer nächsten Sitzungen noch einmal mit den zwischen der Anlagentechnik und der Bautechnik bestehenden Schnittstellen zu befassen und in einer Stellungnahme die sicherheitstechnischen Anforderungen an diesen Schnittstellen darzustellen. Ein überarbeiteter Entwurf der Stellungnahme [6] wurde von der Arbeitsgruppe in ihrer 6. Sitzung am 05.02.2009 beraten. In ihrer 7. Sitzung am 07.05.2009 verabschiedete die Arbeitsgruppe BAUTECHNIK den Stellungnahmeentwurf, der vom Ausschuss ANLAGEN- UND SYSTEMTECHNIK in seiner 62. Sitzung am 01.10.2009 in überarbeiteter Form verabschiedet wurde. Die RSK trat in ihrer 424. Sitzung am 11.03.2010 in die Beratung

der Stellungnahme ein, setzte diese Beratung in ihrer 426. Sitzung am 20.05.2010 fort und verabschiedete die vorliegende Stellungnahme in ihrer 427. Sitzung am 17.06.2010..

3 Sachstand

Bauliche Anlagen von Kernkraftwerken sind Teil des Sicherheitskonzeptes der Anlage. Sie stellen den Lastabtrag der Bau- und Anlagenteile im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei außergewöhnlichen Einwirkungen von außen (EVA) und innen (EVI) im jeweils erforderlichen Umfang sicher. Sie übernehmen Schutzfunktionen bei EVA und EVI und tragen zur Abschirmung der ionisierenden Strahlung sowie zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe bei. Sie sind überdies Teil des Brand- und Blitzschutzes der Anlage.

Die baulichen Anlagen unterliegen, insbesondere wenn sie sicherheitstechnische Funktionen zu erfüllen haben, dem Atomrecht und dem Baurecht. Die Errichtung, Änderung und Nutzungsänderung sicherheitstechnisch wichtiger Bauanlagen bedürfen daher einer atomrechtlichen Zustimmung oder Genehmigung und einer Baugenehmigung. Das Atomrecht fordert, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen wird. Die atomrechtliche Prüfung schließt im Sinne einer ganzheitlichen Prüfung der erforderlichen Schadensvorsorge die baulichen Anlagen mit ein. Zur Erfüllung der o. g. sicherheitsspezifischen Aufgaben sind an die Bauanlagen über die konventionellen Anforderungen des Baurechts hinaus zusätzliche sicherheitstechnische Anforderungen zu stellen, die im Rahmen des Genehmigungs- und Aufsichtsverfahrens zu berücksichtigen sind.

Die Prüfung der atomrechtlichen Genehmigungsvoraussetzungen für die Errichtung, Änderung und Nutzungsänderung sicherheitstechnisch wichtiger Bauanlagen erfolgt auf der Basis des kerntechnischen Regelwerks durch die atomrechtliche Genehmigungsbehörde - in der Regel unter Hinzuziehung von Sachverständigen gemäß § 20 AtG.

Zusätzlich ist die Einhaltung der baurechtlichen Anforderungen der jeweiligen Landesbauordnung zu prüfen. Für kerntechnische Bauanlagen sind die zugehörigen baurechtlichen Genehmigungs- und Verfahrensabläufe in den Bundesländern unterschiedlich geregelt. In einigen Bundesländern sind die unteren Bauaufsichtsbehörden zuständig, wohingegen in anderen Bundesländern die atomrechtlich zuständige Behörde die Aufgaben und Befugnisse der Bauaufsichtsbehörden mit wahrnimmt. Zur Prüfung der bautechnischen Nachweise und zur Bauüberwachung unter Berücksichtigung der zusätzlichen sicherheitstechnischen Anforderungen aus dem Atomrecht ziehen die zuständigen Behörden Sachverständige hinzu - i.d.R. Prüfingenieure für Baustatik oder Prüfmater.

Bei der im Folgenden behandelten Schnittstelle zwischen der Anlagentechnik und der Bautechnik handelt es sich im Sinne der Einhaltung der atomrechtlichen Anforderungen nicht um die Abgrenzung von Rechtsgebieten, sondern um die Festlegung von technischen Anforderungen und deren Zuordnung zu einer der beiden Fachgebiete. Die physikalische Schnittstelle zwischen den baulichen Anlagen und den maschinentechnischen Anlagenteilen bildet in der Regel die Dübelplatte/Ankerplatte, ansonsten die Bauteiloberfläche. Die atomrechtliche Prüfung wirkt über die Schnittstelle hinaus in die Baustruktur hinein,

da die erforderliche Schadensvorsorge auch unter Einbeziehung der baulichen Anlagen nachgewiesen sein muss.

4 Zielsetzung

Aus sicherheitstechnischer Sicht besteht der Anspruch, dass die über die konventionellen Anforderungen des Baurechts hinausgehenden atomrechtlich abgeleiteten sicherheitstechnischen Anforderungen im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens berücksichtigt werden. Die Existenz eines atomrechtlichen und baurechtlichen Verfahrens und deren gegenseitige Abhängigkeit erfordern eine besondere Beachtung der Schnittstelle zwischen der Anlagentechnik und der Bautechnik. Ziel dieser Stellungnahme ist es, die wesentlichen Gesichtspunkte zur Berücksichtigung sicherheitstechnischer Anforderungen an bauliche Anlagen an der Schnittstelle zwischen der Anlagentechnik und der Bautechnik darzustellen, um ein einheitliches Verständnis im Hinblick auf die erforderliche Schadensvorsorge auch unter Einbeziehung der baulichen Anlagen herzustellen.

5 Anwendungsbereich

Diese Stellungnahme gilt für alle sicherheitstechnisch wichtigen baulichen Anlagen. Sofern die Schutzfunktion sicherheitsrelevanter Bauwerke durch das Versagen nicht sicherheitstechnisch wichtiger baulicher Anlagen unzulässig beeinträchtigt werden kann, erstreckt sich der Anwendungsbereich auch auf diese Bauwerke.

6 Sicherheitstechnische Anforderungen an der Schnittstelle zwischen Anlagentechnik und Bautechnik in Kernkraftwerken

6.1 Anforderungen an die Antragsunterlagen

Für Baumaßnahmen und/oder anlagentechnische Änderungsmaßnahmen, die Rückwirkungen auf vorhandene bauliche Einrichtungen haben oder haben können sowie für Baumaßnahmen, die Rückwirkungen auf vorhandene anlagentechnische Einrichtungen haben oder haben können, sind die im atom- und baurechtlichen Verfahren erforderlichen anlagen- und bautechnischen Antragsunterlagen vorzulegen. Damit alle am Verfahren Beteiligten über einen für ihre Bewertung ausreichenden Kenntnisstand verfügen, müssen die Baumaßnahmen und/oder anlagentechnischen Änderungsmaßnahmen in beiden Antragsunterlagen vollständig, nachvollziehbar und schlüssig dargestellt sein. In einem gesonderten Teil sind die Ergebnisse einer Prüfung der vorhandenen und möglicherweise zu erwartenden wechselseitigen Einflüsse der jeweiligen Maßnahmen darzustellen. Für jegliche Maßnahmen, seien sie baulicher oder anlagentechnischer Art, ist nachvollziehbar zu dokumentieren, dass eine Prüfung und Bewertung der sicherheitstechnischen Auswirkungen dieser Maßnahme auf bauliche oder anlagentechnische Einrichtungen bzw. auf die Schnittstelle dieser Einrichtungen vorgenommen wurde. Die anlagen- und bautechnischen Antragsunterlagen müssen inhaltlich kongruent und widerspruchsfrei sein.

6.2 Sicherheitstechnische Anforderungen an bauliche Anlagen

Aus der erforderlichen Schadensvorsorge im Sinne des Atomgesetzes resultieren sicherheitstechnische Anforderungen an die Auslegung, Konstruktion und Ausführung der Bauanlagen, die bei der Genehmigung, der Errichtung und der Nutzung der baulichen Anlagen zu erfüllen sind.

Sicherheitstechnische und strahlenschutztechnische Anforderungen bestehen im Wesentlichen an

- die bauliche Auslegung für Einwirkungen aus dem bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage,
- die bauliche Auslegung gegen Einwirkungen von außen und innen,
- die bauliche Trennung von Redundanzen,
- die Abtragung der Bauanschlusslasten der anlagentechnischen Komponenten,
- die Verankerungs-/Befestigungskonstruktionen von Bauteilen und Komponenten,
- die Abschirmwirkung von Bauteilen,
- die Rückhaltung von radioaktiven Stoffen,
- die Bauwerksdichtigkeit,
- die Begrenzung von Bauwerkssetzungen,
- die dekontaminierbaren Oberflächenbeschichtungen,
- die Raum- und Gebäudeentwässerung,
- die baulichen Erdungs- und Blitzschutzanlagen und
- den baulichen Brandschutz.

Die resultierenden sicherheitstechnischen Anforderungen an die Auslegung und Konstruktion der Bauanlagen sind in einer Unterlage über die bautechnischen Auslegungsgrundlagen zusammenzustellen, die sowohl im atomrechtlichen als auch im baurechtlichen Verfahren vorzulegen ist.

Die Bauanschlusslasten der Bauteile (z.B. Stahlbühnen) und anlagentechnischen Komponenten müssen von geeigneten und zugelassenen Befestigungskonstruktionen sicher in das Bauwerk eingeleitet und von diesem abgetragen werden können. Die Bauanschlusslasten sind an der physikalischen Schnittstelle zwischen der Verankerung und der Komponente anzugeben. Die genaue Schnittstelle ist bauteilspezifisch festzulegen. Weitere sicherheitstechnische Anforderungen an die Verankerungskonstruktionen (z. B. an die erforderliche Feuerwiderstandsdauer) sind zu berücksichtigen.

6.3 Anforderungen an die Bauüberwachung

Ausgehend von der obligatorischen Überwachung der Baumaßnahme gemäß den Landesbauordnungen können aus sicherheitstechnischer Sicht bei der Bauausführung zusätzliche QS-Maßnahmen erforderlich

werden, die entsprechend der im atomrechtlichen Verfahren festgestellten sicherheitstechnischen Bedeutung der Baumaßnahme festzulegen sind.

6.4 Anforderungen an die Dokumentation

Aus der bautechnischen Dokumentation muss hervorgehen, dass die sicherheitstechnischen Anforderungen an die baulichen Anlagen erfüllt werden.

6.5 Anforderungen an das Alterungsmanagement

Hinsichtlich der sicherheitstechnischen Anforderungen an das Alterungsmanagement baulicher Anlagen wird auf die RSK-Empfehlung zur Beherrschung von Alterungsprozessen in Kernkraftwerken [7] verwiesen.

6.6 Sonstige Anforderungen

Über die genannten Anforderungen hinaus sind gegebenenfalls sicherungstechnische Anforderungen an die baulichen Anlagen zu berücksichtigen.

7 Rückwirkungen der Bautechnik auf die Anlagentechnik

Die Rückwirkungen der Bautechnik auf die Anlagentechnik sind zu ermitteln und erforderlichenfalls zu berücksichtigen.

- Bautechnische Randbedingungen, wie Setzungen, Bauteilverformungen, Verschiebungen des Bauanschlusses unter Last und korrosive Einflüsse der Baustoffe auf die Anlagentechnik sind bei der Auslegung der Anlagenteile zu berücksichtigen.
- Änderungen bestehender Bauanlagen und Abweichungen von der vorgesehenen Bauausführung sind in sicherheitstechnischer Hinsicht zu bewerten.
- Die Auswirkungen von Änderungen in bautechnischen Normen sind in sicherheitstechnischer Hinsicht zu bewerten.

Beratungsunterlagen

- [1] Schnittstelle Baurecht-Atomrecht
Stefan Kirchner, TÜV Industrie Service GmbH, TÜV SÜD Gruppe, Energie und Technologie, Folien

- [2] Schnittstellen Atomrecht/Baurecht – Entwurf –
Stefan Kirchner, Folien zur Beratung in der 2. AG BT-Sitzung am 31.01.2008

- [3] Wesentliche Gesichtspunkte der Berücksichtigung sicherheitstechnischer Anforderungen an bauliche Anlagen von Kernkraftwerken im atom- und baurechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren
Entwurf, Günther Gerding, Stefan Kirchner, Hannover, 19.05.2008
vorgelegt zur Beratung in der 3. AG BT-Sitzung am 23.05.2008

- [4] Prüftechnische Schnittstelle der beteiligten Sachverständigen
Schnittstelle Atomrecht/Baurecht
Anlagen 1 bis 3 zu [3], Folien zur Beratung in der 3. AG BT-Sitzung am 23.05.2008

- [5] Wesentliche Gesichtspunkte der Berücksichtigung sicherheitstechnischer Anforderungen an bauliche Anlagen von Kernkraftwerken im atom- und baurechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren
AST-Information AST 57/4
vorgelegt zur Beratung in der 57. AST-Sitzung am 11.12.2008

- [6] Wesentliche Gesichtspunkten der Berücksichtigung sicherheitstechnischer Anforderungen an bauliche Anlagen von Kernkraftwerken an der Schnittstelle zwischen der Anlagentechnik und der Bautechnik
Entwurf/STELLUNGNAHME
AG BT Information 6/4 vom 26.01.2009

- [7] RSK-Empfehlung
Beherrschung von Alterungsprozessen in Kernkraftwerken
vom 22.07.2004 (374. Sitzung)