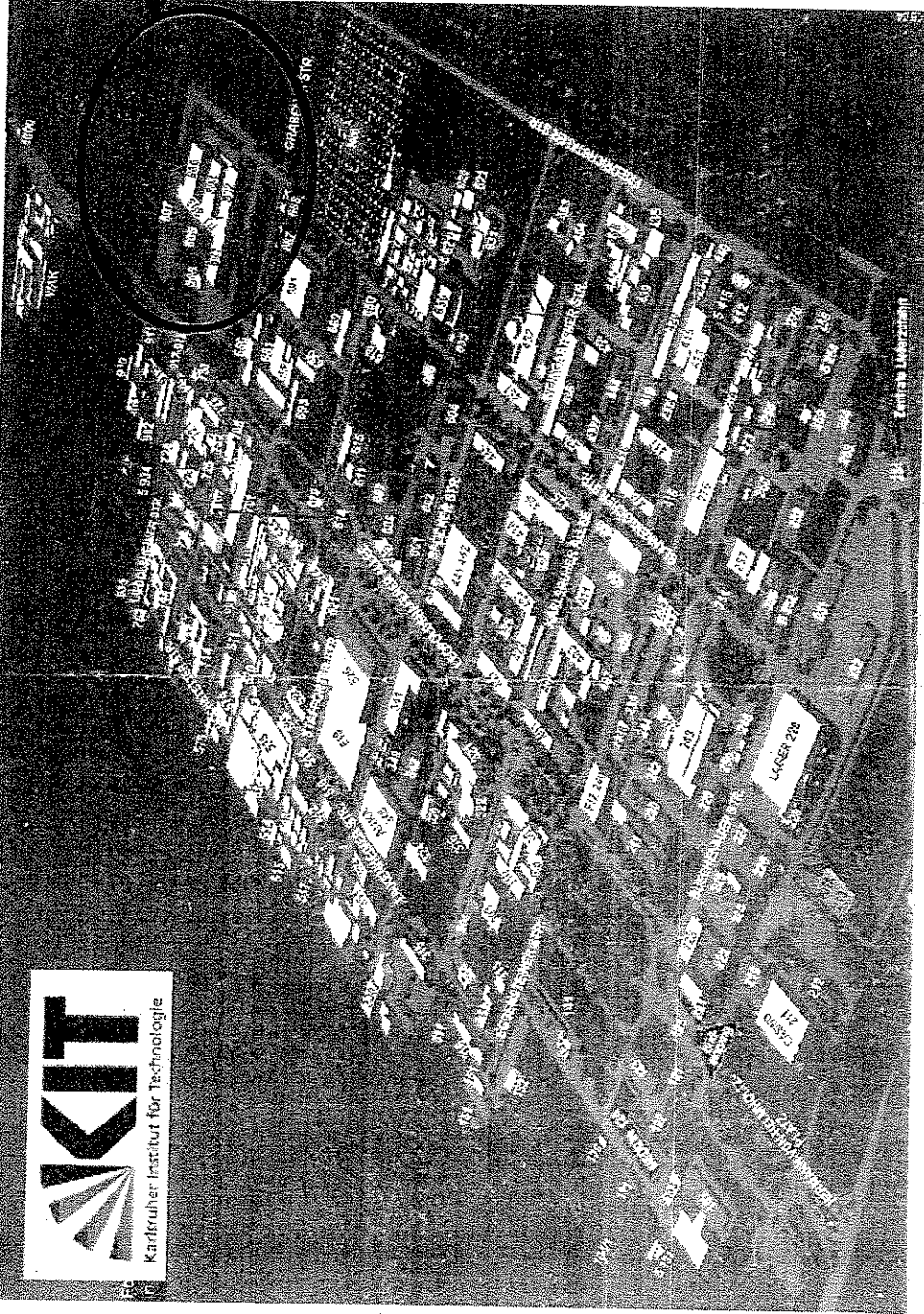


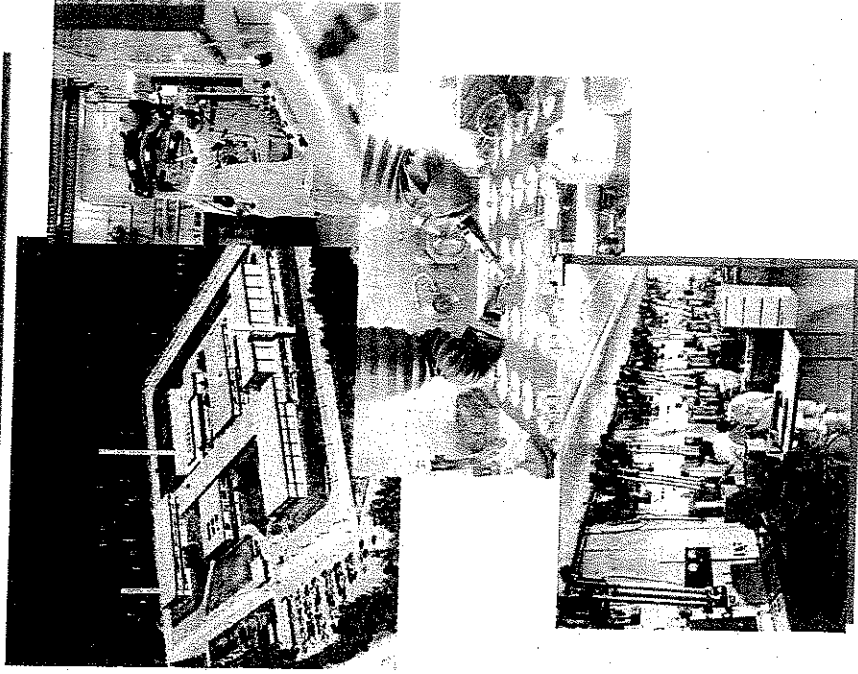
Joint Research Centre (JRC) Institut für Transurane

Karlsruhe

Prof. Dr. Thomas FANGHÄNEL
Director



Das Institut für Transurane



Kurze Historie des JRC-ITU

Das Institut für Transurane Elemente in Karlsruhe wurde gegründet um technische Anwendungen und die Sicherheit und Umweltaspekte von Elementen im Periodensystem jenseits des Elementes 92, Uranium, zu untersuchen.

45 years ITU

Juli 1958: Der Euratom Generaldirektor für Forschung und Entwicklung, Jules Guéron, kündigt das Interesse des Euratoms an einem "gut ausgestatteten Plutonium-Institut" an.

1. April 1963: Offizielle Grundsteinlegung.

1964: Erste Labors des Instituts gehen in Betrieb.

1963-2008

45 years of science
at the



institute for transuranium elements



JRC
EUROPEAN COMMISSION

JRC: ITU, Eggenstein-Leopoldsdafen, 13th December 2010

itu

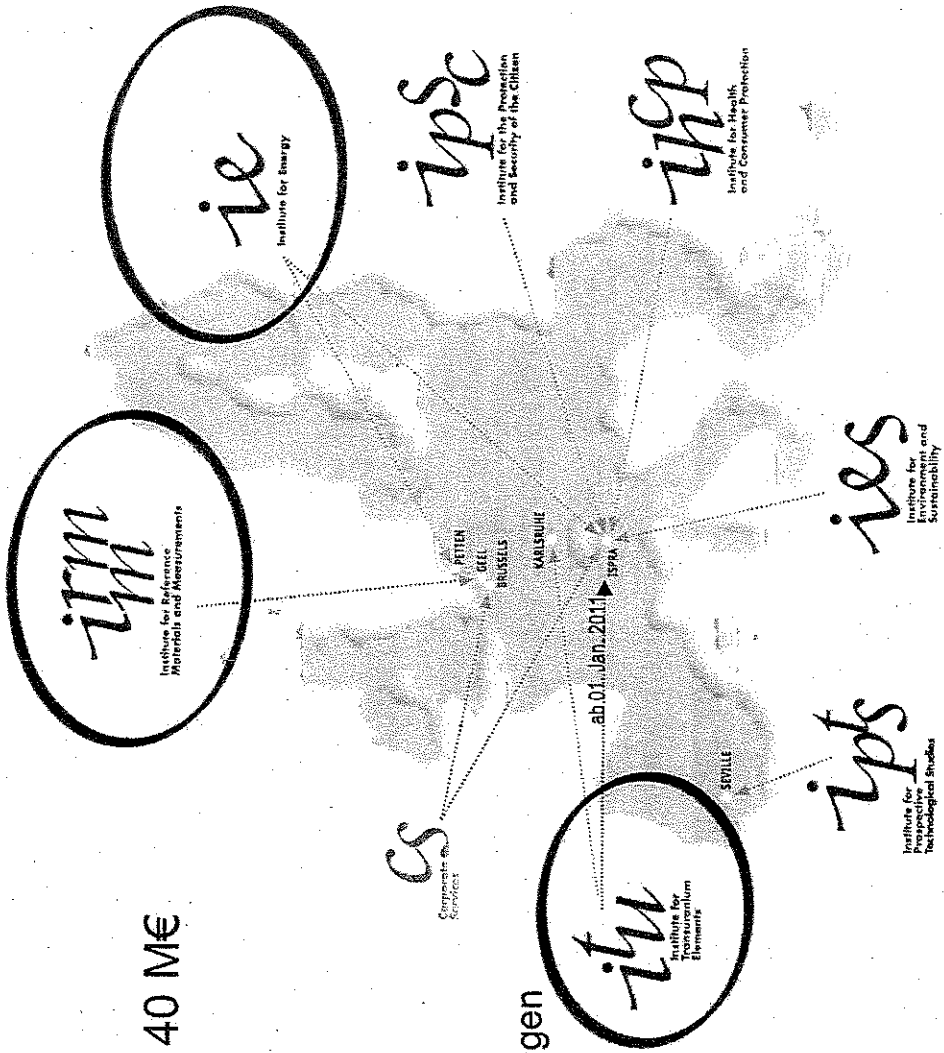
Das ITU im Verbund JRC

7 Forschungsinstitute in 5 EU Ländern

ca. 2500 Mitarbeiter / 300 M€a Budget / 40 M€ Einnahmen

Kernforschungsaktivitäten sind in drei Instituten an vier Standorten von 1. Januar 2011 an gebündelt.

- Nukleare Daten, Referenzmaterialien und -messungen
- Reaktorsicherheit
- Sicherheit von Kernbrennstoffen
- Nukleare Sicherheit



Das Institut für Transurane

Aufgabe des ITU ist die Bereitstellung der wissenschaftlichen Grundlagen für den Schutz des europäischen Bürgers vor den mit der Handhabung und Lagerung hochradioaktiver Materialien verbundenen Gefahren.

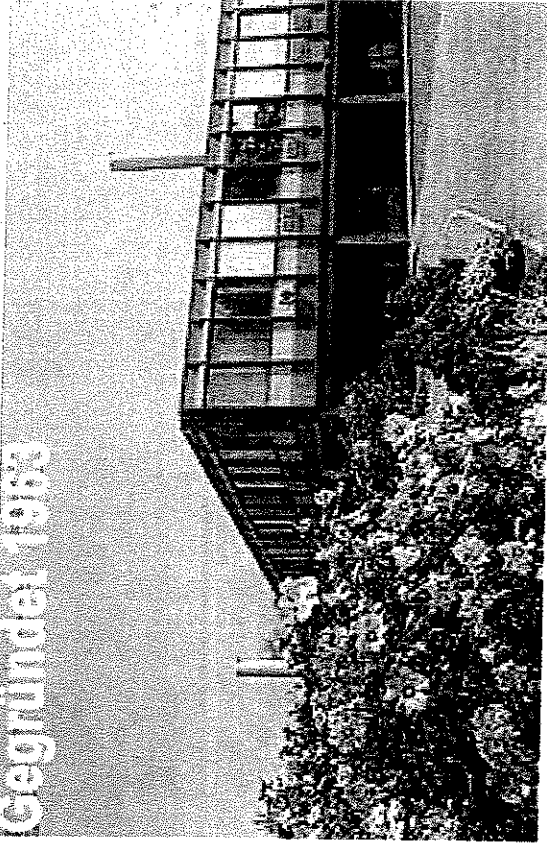
Die vorrangigen Ziele des ITUs sind

- als Referenzzentrum für die Actinidenforschung zu dienen,
- zu einem effizienten Sicherheits- und Überwachungssystem für den nuklearen Brennstoffkreislauf beizutragen, und
- technologische und medizinische Anwendungen von Radionukliden, insbesondere Actiniden zu erforschen.

Ab 1. Januar 2011

- 7 wissenschaftliche Abteilungen
- 2 Verwaltung und technisch unterstützende Abteilungen

Gegründet 1958



ISO 14001:2004
standard for environmental management

OHSAS 18001
(Occupational Health and Safety Standard)

ISO 9001:2000
quality management standard (since 1994)

EFQM Excellence Model
as basis for an
integrated business processes implementation
BRONZE AWARD 2008

Das Institut für Transurane: Ressourcen

Mitarbeiter:

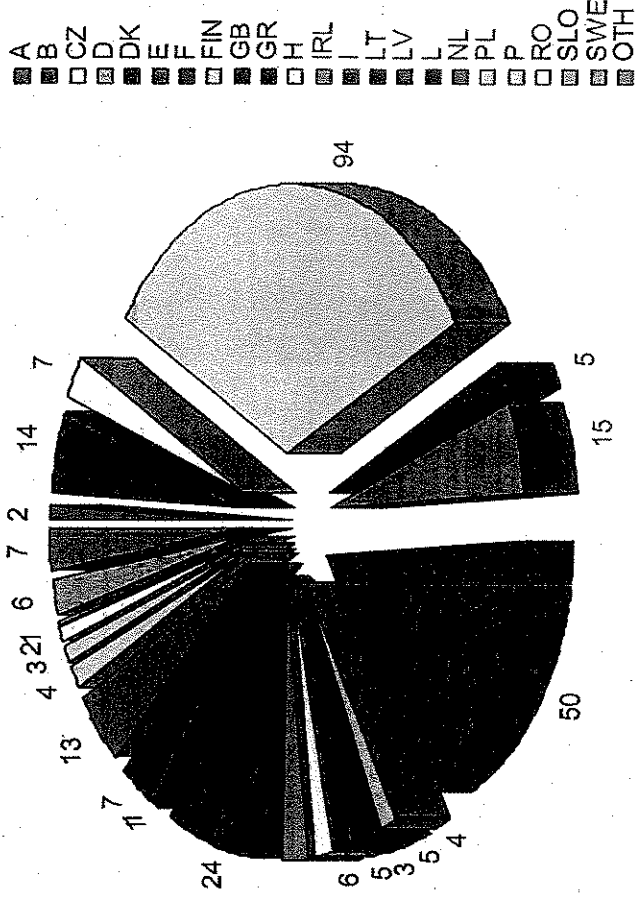
Gesamtbelegschaft, ca. 300 plus Externe
(weitere 60 in Ispra)

Über 24 Nationalitäten (in Karlsruhe)

Budget:

Gesamthaushalt, ca. 45 M€
Infrastruktur 12 M€
Projekte 6 M€

Einnahmen über Drittmittel ca. 6 - 8 M€
(15% vom Gesamtbudget)



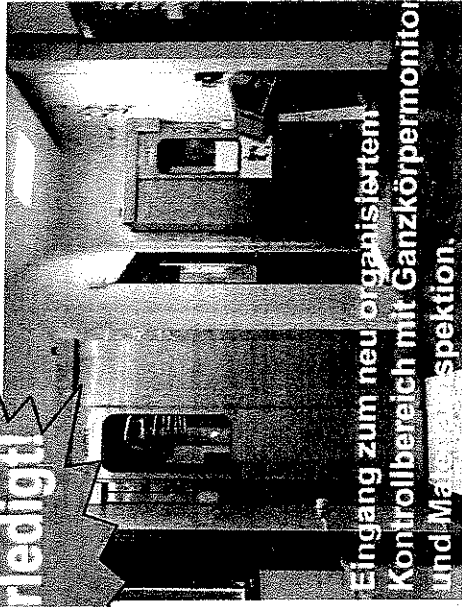
Entwicklungen am ITU

Das ITU hat eine bedeutende Reorganisation einhergehend mit laufenden Gebäudesanierungsmaßnahmen und geplanten Neubauarbeiten in Gang gesetzt

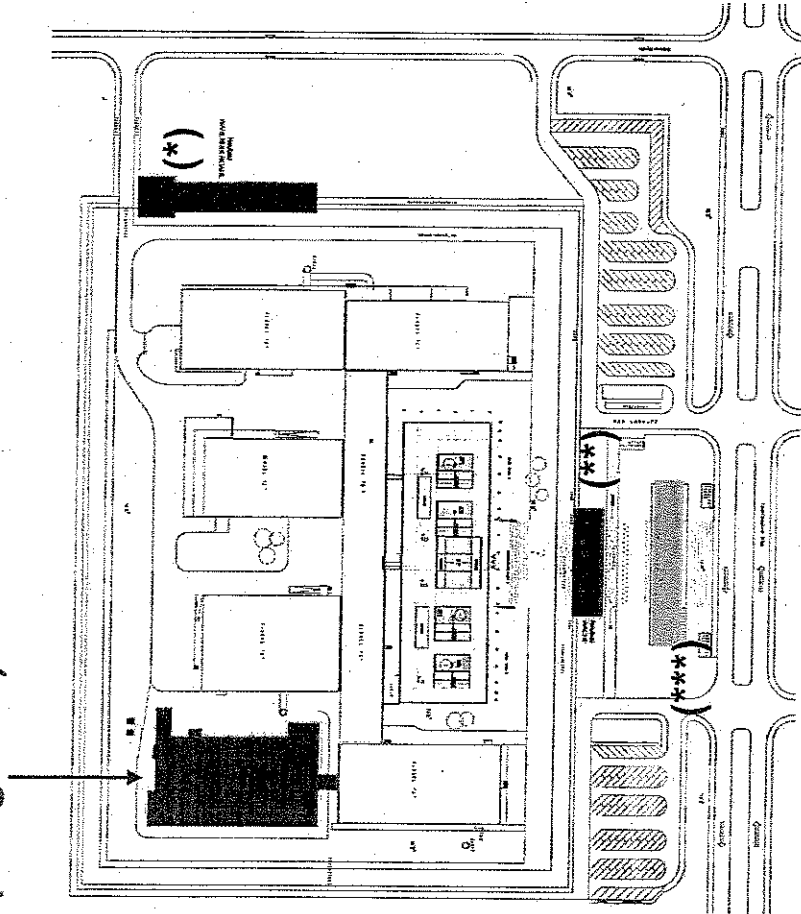
- um Anforderungen der Genehmigungsbehörden zu genügen, und
- um sich für zukünftige wissenschaftliche Entwicklungen zu rüsten.

Die folgenden Schritte wurden unternommen/sind geplant:

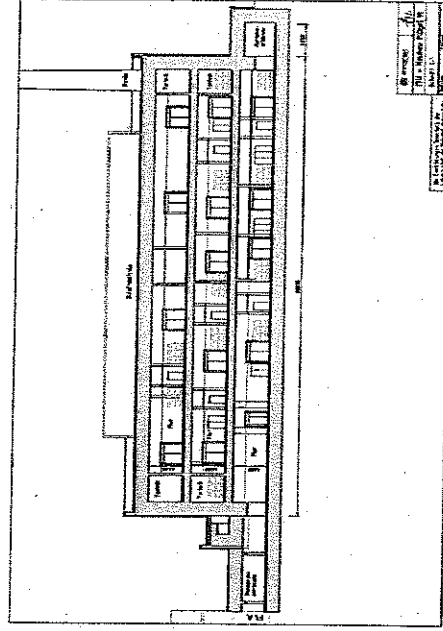
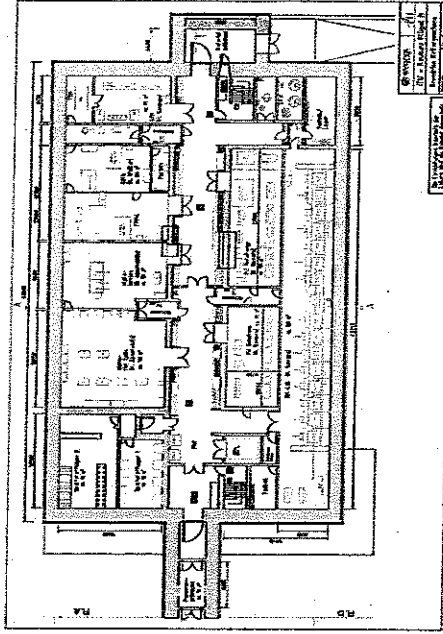
- | | |
|---|--------------------|
| a) Re-organisation des Kontrollbereichs | abgeschlossen 2008 |
| b) Neubau eines Bürogebäudes | 2011 - 2012 |
| c) Bau eines neuen Labors (Flügel M) | 2011 - 2015 |
| d) Bau eines Schulungszentrum
(Euratom School) | 2012 - 2015 |



Bau eines neuen Labors (Flügel M)



- (*) Warenannahme
- (***) Eingang/Wachgebäude
- (**) Euratom School





JRC

EUROPEAN COMMISSION

JRC-ITU, Eggenstein-Leopoldsdorfer, 13th December 2010

ihu

Wing M – Zukünftige wissenschaftliche Programme

- Sicherheit von Kernbrennstoffen in gegenwärtigen und zukünftigen Reaktorsystemen.
- Untersuchungen zur direkten Endlagerung abgebrannter Kernbrennstoffe
- Entwicklung geschlossener Brennstoffkreisläufe für zukünftige Reaktorsysteme der 4. Generation
- Medizinische Anwendung von α -Strahler (Krebstherapie)
- Überwachung nuklearer Materialien (Safeguards)
- Nukleare Forensik und Entwicklung von Methoden für die Bekämpfung von Schmuggel nuklearen Materials
- Schulung und Ausbildung für zukünftige Wissenschaftler und Ingenieure
- Ausbildung von nationalen und internationalen Inspektoren (z.B. für IAEA)

Wing M – Gebäudebeschreibung

- Massives 3-geschossiges Hauptgebäude mit Laboren
(ca. 40 x 60 x 20 m; Außenwanddicke 1,8 m)
- Technikzentrale auf dem Gebäudedach
- Verbindungskanal (Kellergeschoss) zum bestehenden Flügel A
- Materialschleuse auf der Ostseite
- Versorgungs- und Techniktrakt auf der Westseite
- Aufzug, Fortluftkamin, Treppenhäuser

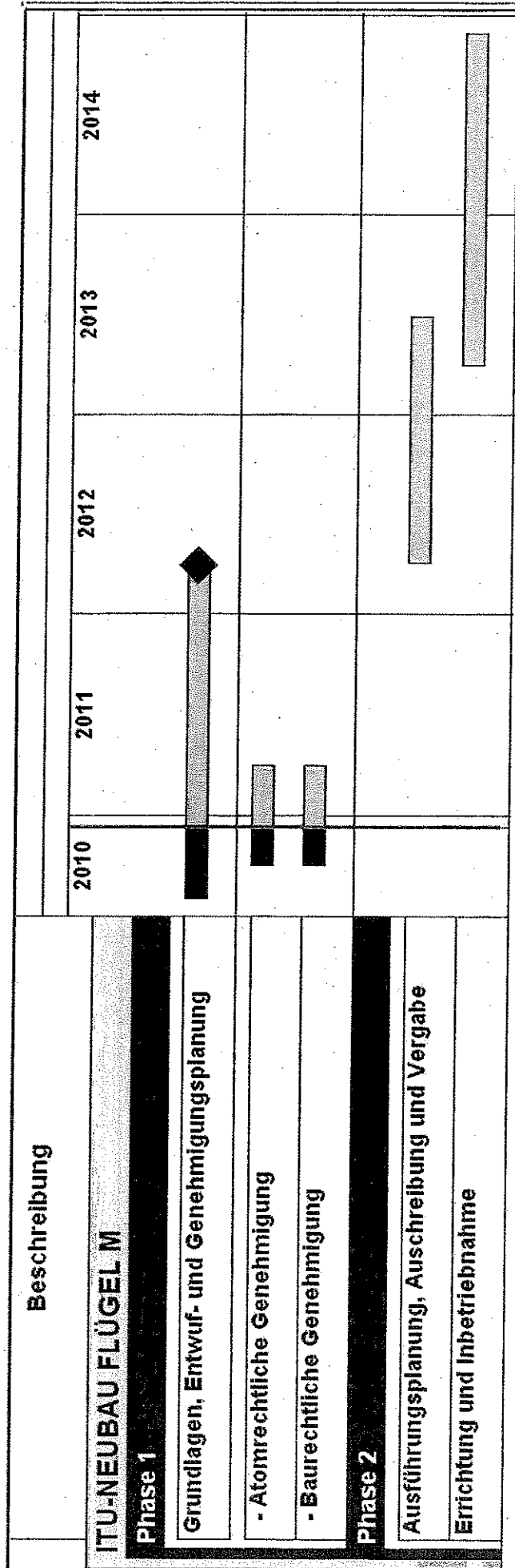
Wing M – Sicherheitstechnische Auslegung

- Schutzzielorientierte Vorgehensweise (keine Freisetzung von radioaktiven Stoffen)
- Anlehnung an den Sicherheitsregeln des Kerntechnischen Ausschusses (KTA) soweit anwendbar
- DIN für heiße Zellen
- Störfallplanungswerte nach Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) § 50 (50 mSv)
- Bemessungserdbeben wie bei der Verglasungseinrichtung Karlsruhe (VEK)
- Flugzeugabsturz: kein Auslegungsstörfall, dennoch Penetrationsschutz durch Außenhülle gegeben.

Wing M – Genehmigungsverfahren und Begutachtung

- § 9 Atomgesetz (AtG): Errichtung und Betrieb in einem Schritt
 - ✓ Sicherheitsbericht, UVP, Errichtungsgutachten
- Baurecht: Baurechtsantrag nach Landesbauordnung (LBO)
- Wasserrecht: Genehmigung laut Wasserhaushaltsgesetz abhängig vom Bau- und Betriebskonzept
- Anlagensicherung nach SEWD-Richtlinie (Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter) (Nov. 2009)

Wing M – Zeitplan Bauplanung

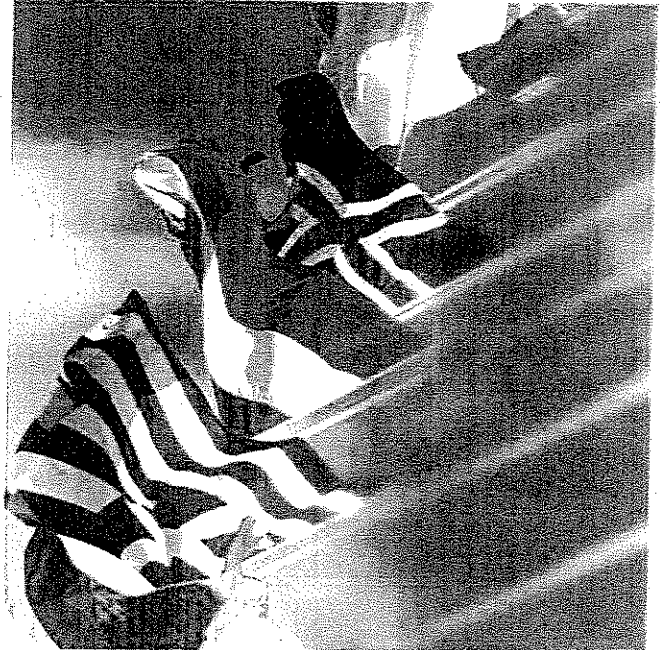


Ist 



EUROPEAN COMMISSION

JRC-JTU, Edgenstein-Leopoldsdafen, 13th December 2010



Danke für Ihre Unterstützung

itu

Anlage A

Genehmigte Mengen an Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen für die Flügel A, F und G des ITU

Auf Grund der Genehmigung Nr. K/30/65 mit ihren Nachträgen in der Fassung der Änderungsgenehmigung vom 19.9.1984 und der Genehmigung S 1/97 vom 23.10.1997 wurde die Bearbeitung, Verarbeitung und sonstige Verwendung von Kernbrennstoffen und der Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen genehmigt. Hierbei handelt es sich um die folgenden Kernbrennstoffe und sonstigen radioaktiven Stoffe (die Genehmigung beinhaltet auch die daraus durch radioaktiven Zerfall entstehenden Nuklide).

180 kg Plutonium (max. 70 % als Pulver)

Für den radiologischen Quellterm soll folgende Isotopenzusammensetzung gelten:

Pu-238 max. 5,04 kg	(6,3379 E 11 Bq/g)	(3,19 E 15 Bq)
Pu-239 max. 116,55 kg	(2,27 E 9 Bq/g)	(2,65 E 14 Bq)
Pu-240 max. 32,76 kg	(8,44 E 9 Bq/g)	(2,76 E 14 Bq)
Pu-241 max. 16,38 kg	(3,6886 E 12 Bq/g)	(6,04 E 16 Bq)
Pu-242 max. 9,27 kg	(1,413 E 8 Bq/g)	(1,31 E 12 Bq)

Pu-236 (als Spuren im Pu enthalten)

50 kg Uran-235, enthalten in höchstens 100 kg Uran, wobei die Anreicherung bis zu 93% betragen darf.

Die 100 kg Uran können sowohl als hochangereichertes Uran (Code H = 20 % Anreicherung und darüber) oder auch als schwach angereichertes Uran (Code L = höher als Natururan, aber weniger als 20 % Anreicherung) vorliegen.

2 kg Americium-241	(1,268 E 11 Bq/g)	(2,54 E 14 Bq)
300 g Uran-233	(3,57 E 8 Bq/g)	(1,07 E 11 Bq)
natürliches Uran mit einer Masse bis zu 1000 kg,		
natürliches Thorium mit einer Masse bis zu 100 kg,		
Curium-244 mit einer Masse bis zu 20 g	(2,9973 E 12 Bq/g)	(5,99 E 13)

radioaktive Stoffe, die keine Kernbrennstoffe sind, mit einer Aktivität bis zum insgesamt E8-fachen der Freigrenzen der Strahlenschutzverordnung unter Beachtung der dort angegebenen Summenformel und

umschlossene radioaktive Stoffe, die keine Kernbrennstoffe sind, mit einer Aktivität bis zum insgesamt E8-fachen der Freigrenzen der Strahlenschutzverordnung unter Beachtung der dort angegebenen Summenformel.

Anlage B

Beantragte zusätzliche Mengen an Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen einschließlich der daraus durch radioaktiven Zerfall entstehenden Nuklide zum Umgang in dem geplanten Flügel M des ITU.

Unbestrahlter Kernbrennstoff:

Der Genehmigungsantrag betrifft folgende Mengen an unbestrahlten Kernbrennstoffen:

80 kg U-233 (3,57 E 8 Bq/g) (2,856 E 13 Bq)

300 kg schwach angereichertes Uran (Code L = höher als Natururan, aber weniger als 20 % Anreicherung)

Bestrahlter Kernbrennstoff

Der Genehmigungsantrag betrifft 5 E14 Bq an sonstigen Nukliden von Spaltprodukten, Aktivierungsprodukten und Aktiniden, die sowohl in

- 50g bestrahltem Urankernbrennstoff 2,5 E14 Bq (5 E12 Bq/g)
[Die 50 g Uran können sowohl als hochangereichertes Uran (Code H = 20 % Anreicherung und darüber) oder auch als schwach angereichertes Uran (Code L = höher als Natururan, aber weniger als 20 % Anreicherung) vorliegen. Die 50 g Uran sind nicht zusätzlich zu sehen, sondern mit den bereits genannten Uranmengen abgedeckt.] als auch in
- 50g bestrahltem Aktinidenkernbrennstoff (z.B. Pu, Am, Np, Cm,) wobei Uran oder Thorium als Matrix zur Anwendung kommen können 2,5 E14 Bq (5 E12 Bq/g)
[Hinsichtlich der AtDeckV sind die Pu-, Am-241-, Np-237-, Cm-244-, Uran- und Thoriummengen nicht zusätzlich zu sehen, sondern mit den bereits genannten Mengen abgedeckt].

enthalten sind.

Sonstige radioaktive Stoffe

Der Genehmigungsantrag betrifft weiterhin folgende Mengen an sonstigen radioaktiven Stoffen:

450 kg Th-232 (4,06 E 3 Bq/g) (1,83 E 9 Bq)

475 kg Natururan

465 kg abgereichertes Uran

0,32 kg U-232 (7,96 E 11 Bq/g) (2,547 E 14 Bq)

60 kg Np-237 (2,61 E 7 Bq/g) (1,566 E 12 Bq)

10 kg Am-241 (1,268 E 11 Bq/g) (1,27 E 15 Bq)

600 g Am-242m

3,7 kg Am-243

10 g Cm-243

600 g Cm-244

150 g Cm-245

40 g Cm-246

15 g Ra-226 (3,7 E 10 Bq/g) (5,55 E 11 Bq)

40 g Pa-231 (1,763 E 9 Bq/g) (7,052 E 10 Bq)

20 g bestrahltes Th-232 mit 2 E 12 Bq (1 E 11 Bq/g)

Th-229 max. 5 GBq (5 E 9 Bq)

Zusätzlich soll im Flügel M mit sonstigen radioaktiven Stoffen, die nicht explizit genannt sind (z.B. Pa-230, U-230, Spaltprodukte wie Zr-95, Nb-95, Ru-103, I-131, Ba-140, Ce-141), bis zum E9-fachen der Freigrenzen nach StrlSchV umgegangen werden.

- o Alle Nuklide als Metall oder als chemische Verbindungen (vorwiegend als Oxid, Nitrid, Carbid, Fluorid, Chlorid oder Nitrat).
- o Alle Nuklide teilweise als Pulver, Lösung, flüssige Suspension, oder Pellets. Geringe Menge als Gas (vorwiegend Edelgas und Jod aus bestrahlten Kernbrennstoffen).

Zusammenfassende Beschreibung des Vorhabens „Neubau eines Labor- und Lagergebäudes auf dem Gelände des Instituts für Transurane (ITU), Flügel M“ sowie seiner Auswirkungen

I) Einleitung

1 Beschreibung des ITU

Das Institut für Transurane (ITU) ist innerhalb der Gemeinsamen Forschungsstelle (Joint Research Centre - JRC) der Europäischen Kommission eine experimentelle Einrichtung, die sich mit der Forschung an verschiedenen radioaktiven Materialien und deren Anwendung befasst.

Das ITU ist eine Forschungseinrichtung auf dem Campus Nord des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT).

Aufgabe des ITU ist die Bereitstellung der wissenschaftlichen Grundlagen für den Schutz der europäischen Bürger vor den mit der Handhabung und Lagerung hochradioaktiver Materialien verbundenen Gefahren. Das ITU trägt als Referenzzentrum für Actinidenforschung zu einem effizienten Sicherheits- und Überwachungssystem für den nuklearen Brennstoffkreislauf bei und erforscht technologische und medizinische Anwendungen von Radionukliden und Actiniden.

Dadurch leistet das ITU nachfrageorientierte wissenschaftlich-technische Unterstützung für die Konzeption, Entwicklung, Umsetzung und Überprüfung der Gemeinschaftspolitik. Das ITU befindet sich in nächster Nähe zum politischen Entscheidungsprozess und dient damit dem gemeinsamen Interesse der Mitgliedstaaten, ist aber unabhängig von kommerziellen oder nationalen Interessen.

2 Genehmigungssituation des ITU

Derzeit besteht der Forschungskomplex auf dem KIT Campus Nord aus den vier Laborflügeln A, B, F und G sowie mehreren Flügeln für die Verwaltung und technische Einrichtungen.

In den vorhandenen Laborflügeln A, B, F und G des Instituts wird bereits mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen zu Forschungszwecken umgegangen. Diese Verwendung von radioaktiven Stoffen erfolgt insbesondere

auf Grundlage folgender atomrechtlicher und strahlenschutzrechtlicher Genehmigungen:

- Genehmigung gem. § 9 AtG vom 28.07.1965 zur Bearbeitung, Verarbeitung und sonstigen Verwendung von Kernbrennstoffen und zum Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen in den Laborflügeln A, F und G (Nr. K30/65; AZ IIIe/3424.3/3/Transurane Institut, Karlsruhe /65), zuletzt geändert durch die Änderungsgenehmigung vom 19.09.1984, AZ 97-3416.19.1,
- Genehmigung gem. § 9 AtG vom 03.10.1966 zur Bearbeitung, Verarbeitung und sonstigen Verwendung von Kernbrennstoffen in Laborflügel B (Nr. K/46/66 – LU/101/66; AZ IIIB/3424.3/4/Transuraninstitut Karlsruhe/66), zuletzt geändert durch Nachtrag 1 vom 24.01.1978, AZ III/5-3424.3/4/TUI/78 und
- Genehmigung gem. § 3 StrlSchV vom 23.10.1997 zum Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen in den Laborflügeln A, F, G und B, AZ 72-4663.25.

3 Überblick über das Änderungsvorhaben

Um weiterhin Forschung auf höchstem Niveau betreiben zu können und den Standort des ITU auf dem Campus Nord des KIT für die Zukunft zu sichern, ist eine räumliche Erweiterung des Forschungsbereichs des ITU erforderlich.

Geplant ist der Bau eines weiteren Laborflügels, im Folgenden Laborflügel M genannt. Im Zuge dieser Erweiterung wird die Objektsicherungszentrale in den Flügel M verlegt.

Der Laborflügel M wird sich in östlicher Richtung an den bestehenden Laborflügel A anschließen. In diesem Flügel sollen sich Labore sowie ein Spaltstofflager und die Objektsicherungszentrale befinden.

4 Gesetzliche Grundlagen und Verfahrensgegenstand

Die Verarbeitung und die sonstige Verwendung von Kernbrennstoffen und der Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen in dem geplanten Laborflügel M richtet sich nach den Vorschriften des § 9 AtG und des § 7 StrlSchV. Die Errichtung des Bauwerks unterliegt keiner atomrechtlichen Genehmigungspflicht.

Die bereits erteilte Genehmigung gem. § 9 AtG vom 28.07.1965 in der Fassung vom 19.09.1984, AZ 97-3416.19.1 zur Bearbeitung, Verarbeitung und sonstigen Verwendung von Kernbrennstoffen in den Laborflügeln A, F und G soll dahingehend geändert werden, dass nunmehr auch in dem neu zu errichtenden Laborflügel M die Bearbeitung, Verarbeitung und sonstige Verwendung von Kernbrennstoffen stattfinden darf. Insofern ist Verfahrensgegenstand ein Antrag auf Änderung der Genehmigung nach § 9 AtG vom 28.07.1965 in der Fassung vom 19.09.1984, AZ 97-3416.19.1. Der entsprechende genehmigungsrechtliche Änderungsantrag ist mit Datum vom 23.09.2010 bei der zuständigen atomrechtlichen Genehmigungsbehörde, dem Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg, gestellt worden.

Die beantragte Änderungsgenehmigung nach § 9 AtG soll sich gem. § 7 Abs. 2 StrlSchV auch auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen im geplanten Laborflügel M erstrecken.

5 Antragsteller und Betreiber

Antragssteller und Betreiber ist die Europäische Atomgemeinschaft, vertreten durch die Kommission der Europäischen Gemeinschaften, vertreten durch Herrn Prof. Dr. Thomas Fanghänel, Direktor des Instituts für Transurane (ITU) der Gemeinsamen Forschungsstelle (JRC).

II) Standort

1 Einbindung des ITU in bestehende Anlagen des Campus Nord des KIT

Der Campus Nord des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), ehemals Forschungszentrum Karlsruhe (FZK), liegt ca. 12 Kilometer nördlich der Stadt Karlsruhe und weist eine Flächenausdehnung von ca. 2 km² aus.

Außer dem Institut für Transurane (ITU) und den Einrichtungen und Instituten des eigentlichen Karlsruher Instituts für Technologie befinden sich auf dem vom Außenzaun begrenzten Gelände des ehemaligen Forschungszentrums Karlsruhe noch die Einrichtungen der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe Rückbau- und Entsorgungs- GmbH.

Der Campus Nord des KIT hat über 3.800 Beschäftigte, davon etwa 1.300 Wissenschaftler (In der Gesamtbeschäftigtenzahl enthalten sind: 220 ausländische Gäste, 60 Professoren, 205 Doktoranden und über 320 Auszubildende).

Die Forschungsarbeiten gliedern sich zur Zeit in vier Forschungsbereiche mit insgesamt zwölf Programmen.

Zum Campus Nord des KIT gehören neben Verwaltungs-, Dienstleistungs- und Versorgungseinrichtungen folgende Institute:

IAI	Institut für Angewandte Informatik
INR	Institut für Neutronenphysik und Reaktortechnik
IBG	Institut für Biologische Grenzflächen
INT	Institut für Nanotechnologie
IFG	Institut für Funktionelle Grenzflächen
IPE	Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik
IFP	Institut für Festkörperphysik
ISF	Institut für Strahlenforschung
IHM	Institut für Hochleistungsimpuls- und Mikrowellentechnik
ISS	Institut für Synchrotronstrahlung
IK	Institut für Kernphysik

ITAS	Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse
IKET	Institut für Kern- und Energietechnik
ITC	Institut für Technische Chemie
IMF	Institut für Materialforschung
IMK	Institut für Meteorologie und Klimaforschung
ITG	Institut für Toxikologie und Genetik□
IMT	Institut für Mikrostrukturtechnik
ITP	Institut für Technische Physik
IMVT	Institut für Mikroverfahrenstechnik
SCC	Steinbuch Centre for Computing
INE	Institut für Nukleare Entsorgung

Auch der Projektträger Forschungszentrum Karlsruhe – PTKA mit seinen drei Bereichen Produktion und Fertigungstechnologien (PFT), Wassertechnologie und Entsorgung (WTE) sowie Baden-Württemberg Programme (BWP) hat seinen Sitz auf dem Gelände des Forschungszentrums.

Seit 1990 betreibt das Forschungszentrum Karlsruhe das „Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag“.

Die WAK Rückbau und Entsorgungs- GmbH, kurz WAK GmbH, bündelt alle Rückbauaktivitäten an stillgelegten kerntechnischen Versuchs- und Prototypanlagen sowie die Verarbeitung radioaktiver Abfälle auf dem Gelände des ehemaligen Forschungszentrums Karlsruhe.

Die WAK GmbH steht für den

- Betrieb der Hauptabteilung Dekontaminationsbetriebe (HDB),
- Rückbau der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK),
- Rückbau der Forschungsreaktoren und sonstigen nuklearen Einrichtungen, im Einzelnen:
 - die Kompakte Natriumgekühlte Kernreaktoranlage (KNK)
 - der Forschungsreaktor 2 (FR2)
 - der Mehrzweckforschungsreaktor (MZFR).

Noch bei KIT in Betrieb befindliche kerntechnische Anlagen werden nach deren Außerbetriebnahme auch in die Zuständigkeit der WAK GmbH übergehen.

Für die Heißen Zellen wurde ein Übergang zum Jahresende 2009 vollzogen. Der Forschungsreaktor 2 befindet sich seit 1996 im sicheren Einschluss.

Die Abb. 1 zeigt einen Übersichtslageplan über das Betriebsgelände des Campus Nord des KIT. Nördlich davon befindet sich das Gelände der WAK.

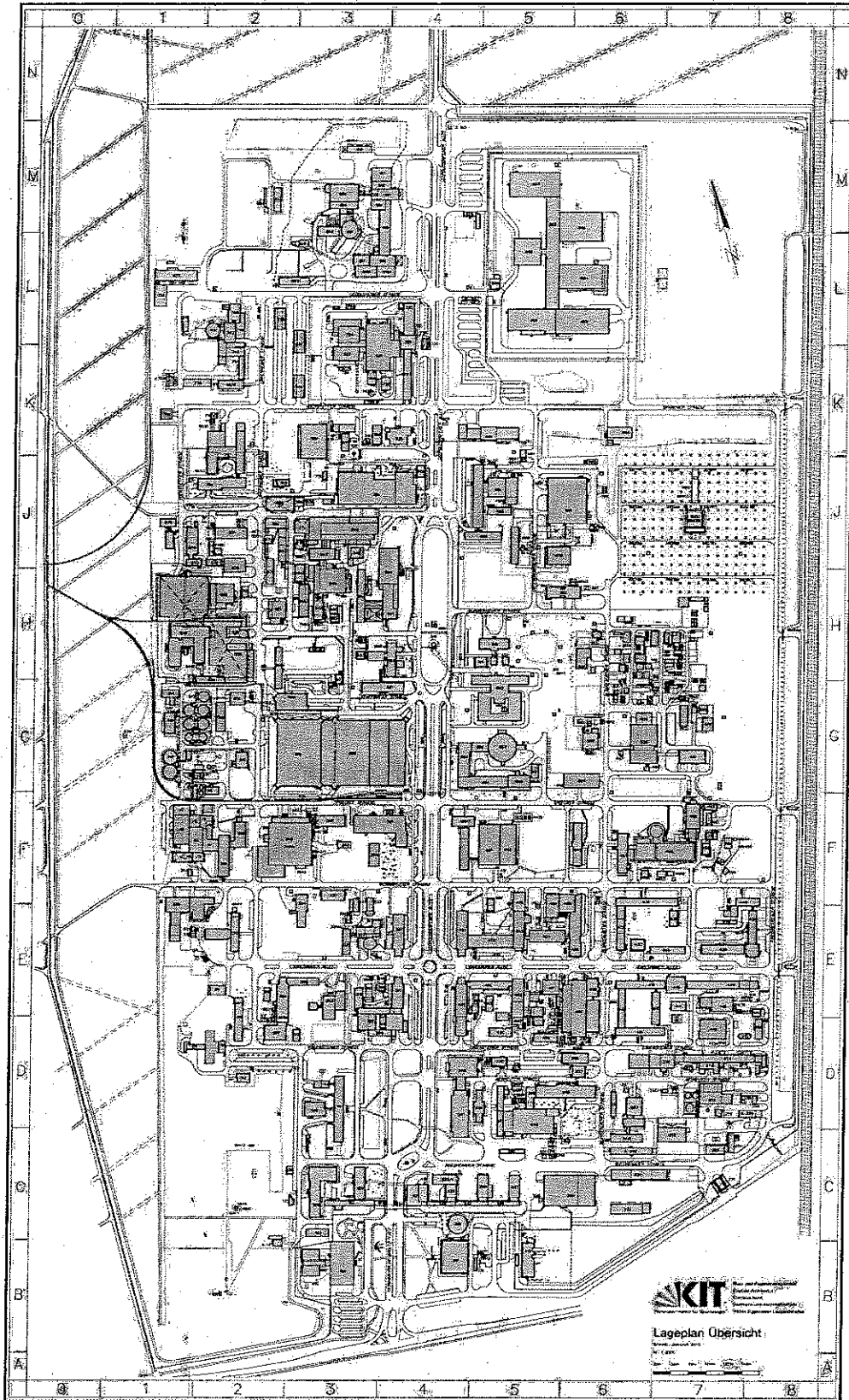


Abbildung 1: Übersichtslageplan KIT, Campus Nord

2 Geographische Lage und Eigentumsverhältnisse

2.1 Geographische Lage

Die Institutsgebäude des ITU befinden sich im nordöstlichen Bereich des Campus Nord auf einer mittleren Höhe von 111 m ü. NN und weisen die Koordinaten 49°06'12.90" nördlicher Breite und 8°26'8.26" östlicher Länge auf.

Die großräumige Lage des KIT Campus Nord ergibt sich aus der folgenden Übersichtskarte (Grundlage DTK 500). Die Kreise markieren den 5 km-Radius des betrachteten Raumes sowie darüber hinaus zur Orientierung die Bereiche in 20 km bzw. 50 km Entfernung.

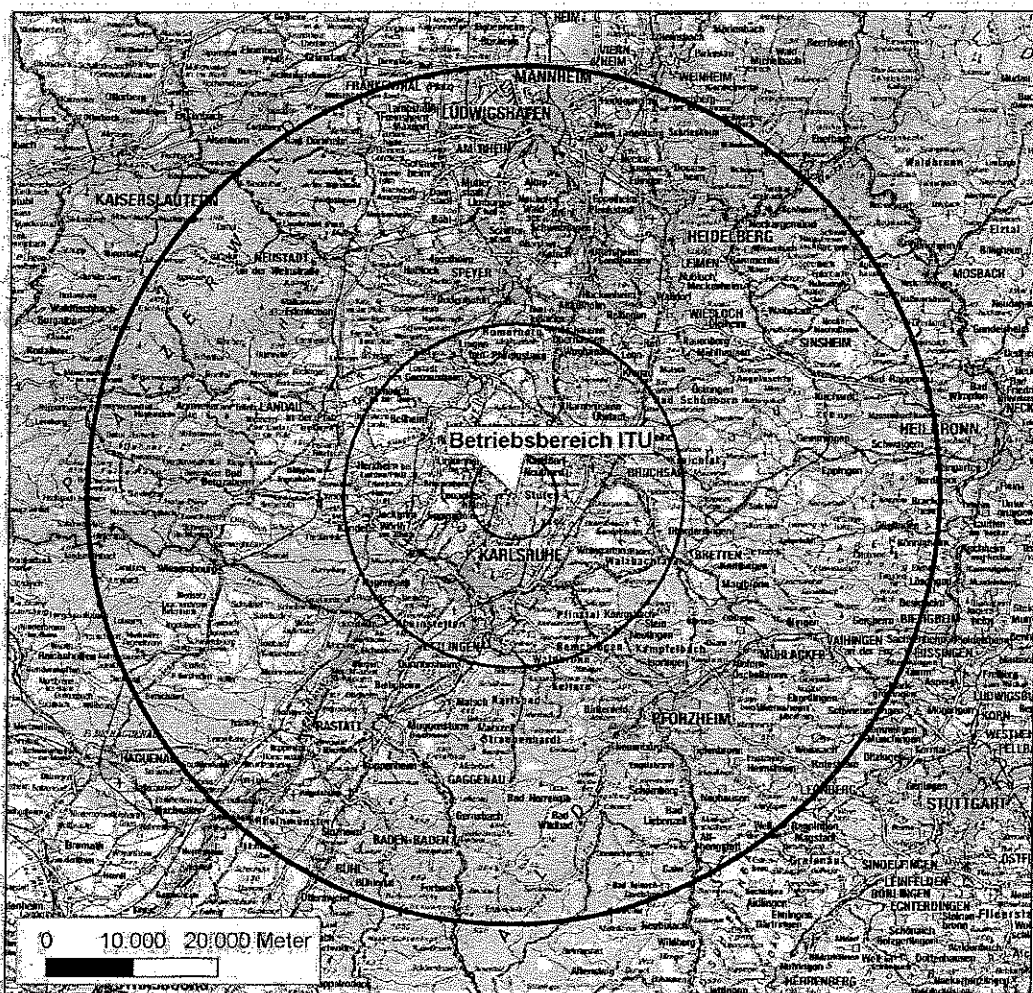


Abbildung 2: Großräumige Lage des ITU / KIT-Campus Nord (Kartengrundlage: DTK 500 © GeoBasis-DE / BKG [2010])

Die Lage des Standortes und des Untersuchungsgebietes (5-km-Radius) ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.



**Abbildung 3: Lage des Standortes und des Untersuchungsgebietes- 5 km Radius (Kartengrundlage DTK 50
© GeoBasis-DE / BKG [2010])**

Das Gelände des ITU liegt in den Gemarkungen der Gemeinden Eggenstein-Leopoldshafen und Linkenheim-Hochstetten. Es befindet sich auf dem Hochgestade des Rheingrabengebietes, einer Ebene, die etwa 10 Meter höher als die Rheinniederung liegt.

Der Haupteingang des Campus Nord des KIT liegt zwischen Leopoldshafen und Blankenloch an der Landesstraße L 559. Ein weiterer nördlicher Eingang liegt zwischen Linkenheim und Friedrichstal an der Landesstraße L 558.

Das Gelände des ITU, welches innerhalb des Außenzauns des KIT liegt, besitzt eine Fläche von ca. 205.836 m² (Flurstück 6436/9, Gemarkung Linkenheim, 63.320m² / Flurstück 1896/15, Gemarkung Leopoldshafen, 142.516m²).

Ca. 50% dieser Grundstücke sind Waldflächen.

Das vom Objektschutzzaun begrenzte eigentliche Institutsgelände umfasst eine Fläche von ca. 62.083m².

Kleinräumig wird das Institutsgelände durch die nachfolgend beschriebenen Vegetationsflächen und Einrichtungen eingefasst bzw. gegliedert:

- Norden: Ein ca. 30 m breiter Waldstreifen, der zum Gelände des ITU gehört. Dahinter liegen der Außenzaun des Campus Nord sowie der Staatsforst Hardtwald.
- Osten: Ein ca. 200 m breiter Waldstreifen, der zum Gelände des ITU gehört. Dahinter liegen der Außenzaun des Campus Nord und der Staatsforst Hardtwald.
- Süden: Eine ca. 30 m breite, zum Teil mit Bäumen bestandene Rasenfläche und der südwestliche Parkplatz des Instituts. Dahinter liegt die Grabener Straße des Campus Nord.
- Westen: Ein ca. 30 m breiter Streifen mit dem Süd- bzw. Nordparkplatz des Instituts sowie einer zum Teil mit Bäumen bestandene Grünfläche. Dahinter liegt die Hauptallee des Campus Nord, die Leopoldshafener Allee.

Die unmittelbare Umgebung des ITU zeigt auch die folgende Bildmontage.

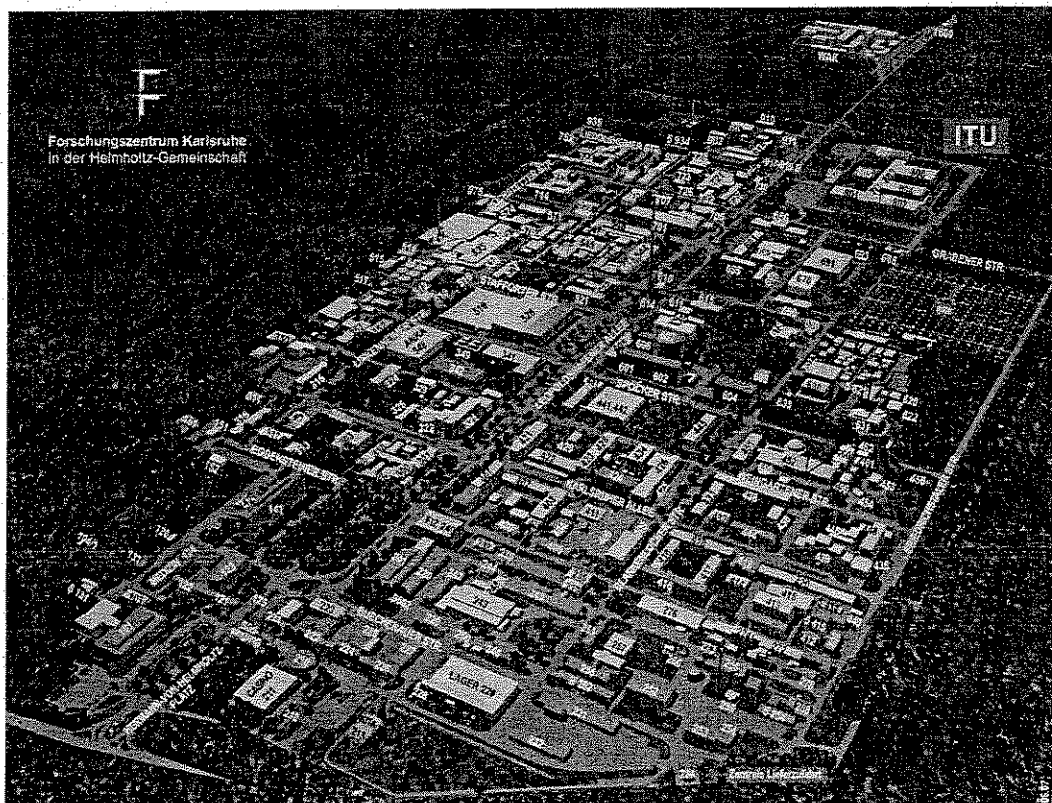


Abbildung 4: Bildmontage Campus Nord des KIT

Das nachfolgende Foto zeigt das Gebäude 807 des ITU (Flügel A) von Osten und davor die geplante Baufläche für den neuen Laborflügel M. Deutlich wird dabei, dass eine Inanspruchnahme wertgebender Strukturen des Naturhaushaltes nicht eintreten wird.

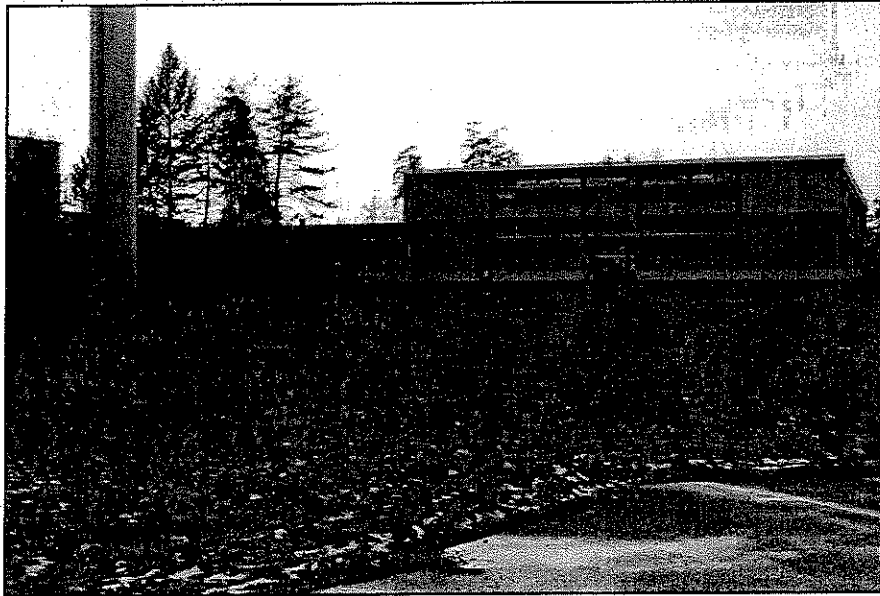


Abbildung 5: Gebäude 807 (Flügel A) des ITU aus östlicher Richtung

2.2 Eigentumsverhältnisse

Das ITU-Betriebsgelände befindet sich auf den Flurstücken 6436/11, Blatt 449, Nr. 1 Gemarkung Linkenheim (63.320 m²) sowie 1896/15, Blatt 1169 Nr. 1 Gemarkung Eggenstein (142.516 m²).

Das Land Baden-Württemberg ist der Eigentümer der Grundstücke, auf denen sich die Gebäude des ITU befinden. Der Europäischen Atomgemeinschaft ist durch Erbbauverträge mit dem Land Baden-Württemberg ein Erbbaurecht an diesen Grundstücken für 99 Jahre seit dem 28. Dezember 1960 eingeräumt worden.

3 Besiedelung im 5 km-Umkreis des ITU

Die im Umkreis von 50 km um das ITU liegenden Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern sind:

- Karlsruhe ca. 290.800 Einwohner, ca. 12 km Entfernung
- Pforzheim ca. 119.800 Einwohner, ca. 30 km Entfernung

- Heidelberg ca. 145.600 Einwohner, ca. 38 km Entfernung
- Ludwigshafen ca. 163.500 Einwohner, ca. 37 km Entfernung
- Mannheim ca. 311.300 Einwohner, ca. 40 km Entfernung.

Quelle: Statistisches Bundesamt Deutschland, Stand 12/2008

Innerhalb eines Kreises mit einem Radius von 5 km um das ITU-Gelände liegen die drei Gemeinden Eggenstein-Leopoldshafen, Linkenheim-Hochstetten und Stutensee mit den in Tabelle 1 angegebenen Einwohnerzahlen.

**Tabelle 1: Bevölkerungsentwicklung im Umkreis von 5 km (Landkreis Karlsruhe)
(Quelle: Statistisches Landesamt BW 2010)**

Gemeinde	Einwohnerzahlen (Angaben jeweils 1. Quartal)			
	1995	2000	2005	2009
Eggenstein-Leopoldshafen	13.566	14.861	15.228	15.473
Linkenheim-Hochstetten	10.439	11.593	11.614	11.888
Stutensee (inkl. Friedrichstal- Blankenloch)	20.706	21.384	22.823	23.490

Im Umkreis von 5 km leben aktuell insgesamt ca. 51.000 Menschen. Die dargestellte Entwicklung der Einwohnerzahlen zeigt, dass zwischen 1995 und 2009 in den betrachteten Gemeinden ein deutlicher Einwohnerzuwachs zu verzeichnen ist.

Neben der Wohnbevölkerung der angrenzenden Gemeinden ist auch auf die Beschäftigten auf dem Campus Nord hinzuweisen. Insgesamt sind in unmittelbarer Nahe des ITU ca. 5.000 Menschen beschäftigt.

4 Boden- und Wassernutzung im 5 km-Umkreis

4.1 Land- und Forstwirtschaft

Die Flächennutzung innerhalb der drei betrachteten Gemeinden in der Umgebung des ITU ist in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Flächennutzung in ha, Stand 2008 (Quelle: Statistisches Landesamt BW 2010)

Nutzungsart	Bodenfläche insgesamt	Siedlungs- und Verkehrsfläche	Landwirtschaftsfläche	Waldfläche	Wasserfläche	Übrige
Gemeinde						
Eggenstein-Leopoldshafen	2.609	627	785	781	380	37
Linkenheim-Hochstetten	2.360	367	1.102	664	208	19
Stutensee (inkl. Friedrichstal-Blankenloch)	4.568	741	1.786	1.957	70	13

Gegenüber dem mittleren Landeswert weisen die Gemeinden einen leicht erhöhten Anteil an Siedlungs- und Verkehrsflächen auf. Einzig die Gemeinde Linkenheim-Hochstetten erreicht bezogen auf die Landwirtschaftsfläche den Landeswert.

Die landwirtschaftliche Flächennutzung (Hauptnutzungsarten) innerhalb des betrachteten Raumes ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Landwirtschaftlich genutzte Fläche in ha (Betriebe > 2 ha, Stand 2007) (Quelle: Statistisches Landesamt BW 2010)

Nutzungsart	LF insgesamt	Acker	Dauergrünland	Sonstiges
Gemeinde				
Eggenstein-Leopoldshafen	576	531	-	-
Linkenheim-Hochstetten	831	763	68	-
Stutensee (inkl. Friedrichstal-Blankenloch)	1.199	1.000	185	-

Die Zusammenstellung verdeutlicht, dass die Ackernutzung der Flur dominiert und die Grünlandnutzung unter den Betrieben > 2 ha kaum Bedeutung hat. Diese ausgeprägte Agrarstruktur wird durch die Einbeziehung der Betriebe mit Viehhaltung weiter verdeutlicht (vgl. Tabelle 4). Insgesamt ist die Zahl gering. In Stutensee korrespondiert die höhere Zahl viehhaltender Betriebe mit dem vergleichsweise höheren Anteil an Dauergrünland.

Die Milchkuhhaltung ist in den letzten drei Jahrzehnten deutlich zurückgegangen. Zum Stand 2007 gab es noch einen milchkuhhaltenden Betrieb in Stutensee.

Tabelle 4: Tierhaltende landwirtschaftliche Betriebe (Betriebe > 2 ha, Stand 2007)
(Quelle: Statistisches Landesamt BW 2010)

Tierhaltung Gemeinde	Rinder	Schweine	Pferde	Schafe	Hühner
Eggenstein- Leopoldshafen	-	-	1	-	-
Linkenheim- Hochstetten	1	2	1	1	1
Stutensee (inkl. Friedrichstal- Blankenloch)	3	5	18	-	12

4.2 Wassernutzung

Innerhalb des betrachteten Raumes erfolgt die Trinkwassergewinnung durch verschiedene Wasserwerke. Auf dem Betriebsgelände des KIT Campus Nord erfolgt die Trinkwassergewinnung über zwei eigene Brunnen. Eine Wasserschutzzone ist für diese Nutzung nicht ausgewiesen. Die Schutzzone III des Wasserschutzgebietes der Gemeinde Linkenheim-Hochstetten grenzt unmittelbar an den Betriebsbereich des ITU nördlich an.

Die nachfolgende Auflistung enthält die festgesetzten Wasserschutzgebiete im Umkreis von 5 km:

- Gemeinde Linkenheim-Hochstetten (Zone I bis III)
- Tiefgestade Eggenstein-Leopoldshafen (Zone I bis III)
- ZV Bodensee WV- Gemeinde Dettenheim; Linkenheim-Hochstetten (Zone IIIA und IIIB)
- Graben WW Graben (Zone IIIA und IIIB)
- ZV Mittelhardt (Zone I bis IIIB)
- Gemeinde Eggenstein-Leopoldshafen (Zone II, Zone IIA und IIIB)
- Gemeinde Stutensee, OT Blankenloch (Zone I bis IIIB)
- Stadt Karlsruhe, WW Hardtwald (Zone II bis IIIA)

Weitere Gewässernutzungen liegen insbesondere in Form von Einleitungen und insbesondere bei naturfernen Gräben in Form von Vorflutsicherung landwirtschaftlicher Flächen vor. Im Rahmen der Gewinnung von Kiesen findet eine Abgrabung der Rohstoffe mit Einfluss auf die Gewässer statt.

4.3 Fischerei

Im näheren Umkreis des KIT Campus Nord wird Sportfischerei in geringem Umfang – vorwiegend in den Altrheinarmen des Tiefgestades - durch Angelvereine betrieben. Handelsfischerei wird nicht betrieben.

5 Gewerbliche und industrielle Nutzung im 5 km Umkreis

5.1 Gewerbe- und Industriegebiete

Der Anteil von Flächen mit gewerblicher und industrieller Nutzung liegt in der Gemeinde Eggenstein-Leopoldshafen bei ca. 7 % der Gesamtfläche. In den beiden übrigen Gemeinden beträgt der Anteil entsprechend des mittleren Landeswertes deutlich unter 2 %.

Größere zusammenhängende Siedlungsflächen mit überwiegend gewerblicher Nutzung finden sich in der Darstellung des Regionalplanes insbesondere im Anschluss an die Ortslagen Blankenloch und Friedrichstal (Stutensee). Die Bereiche Blankenloch und Eggenstein-Leopoldshafen werden im Regionalplan darüber hinaus als Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und gewerbeorientierte Dienstleistungen dargestellt.

Die Bruttowertschöpfung (zu Herstellungspreisen) für den Landkreis Karlsruhe zeigt deutlich die Bedeutung der Wirtschaftsbereiche produktives Gewerbe und Dienstleistungen. Ca. 60 % der Bruttowertschöpfung erfolgen durch den Dienstleistungsbereich und ca. 40 % durch das produzierende Gewerbe. Land- und Forstwirtschaft weisen dagegen eine sehr geringe Wertschöpfung auf (Stand 2007).

Die Tabelle 5 zeigt die sozialversicherungspflichtig beschäftigten Arbeitnehmer am Arbeitsort für die betrachteten drei Gemeinden.

Tabelle 5: Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort nach Wirtschaftsbereichen (Stand 2008)
(Quelle: Statistisches Landesamt BW 2010)

Bereiche Gemeinde	Prod. Gewerbe	Handel, Verkehr	Sonst. Dienstleistungen
Eggenstein-Leopoldshafen	1.160	539	4.883
Linkenheim-Hochstetten	305	281	507
Stutensee (inkl. Friedrichstal-Blankenloch)	2.289	1.007	1.227

Die Arbeitnehmerzahlen im Bereich der sonstigen Dienstleistungen zeigen die besondere wirtschaftliche Bedeutung des KIT Campus Nord für die Gemeinden und die gesamte Region.

5.2 Gas-, Öl- sowie Produktleitungen und –speicher

Nordöstlich des Betriebsgeländes des KIT Campus Nord liegt die Erdgasleitung Speyer-Linkenheim-Blankenloch und östlich parallel zum Hirschgraben verläuft die Trasse der Erdgasleitung Mannheim-Karlsruhe. Beide Leitungen sind im Erdboden verlegt und mit den entsprechenden Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet.

In ca. 13 km Entfernung befindet sich der Ölhafen Karlsruhe mit Tanklagern und Raffinerien.

5.3 Militärische Anlagen

Militärische Anlagen befinden sich nicht in einem Radius von 5 km um das KIT Campus Nord. In Karlsruhe sind verschiedene Einrichtungen der Bundeswehr zu finden.

6 Verkehrswege und Erschließung

Im 5-km-Umkreis ist insbesondere die Bundesstraße B 36 von Bedeutung, die eine Anbindung des KIT Campus Nord an die Bundesautobahn A 5 und die Stadt Karlsruhe sicherstellt. Darüber hinaus sind folgende Landesstraßen zu nennen, die Zubringerfunktion für das KIT Campus Nord übernehmen:

- L558 Linkenheim-Hochstetten - Friedrichstal - Spöck - Büchenau – Bruchsal (nördlicher Zubringer zum Campus Nord),
- L559 Rhein - Eggenstein-Leopoldshafen - Stutensee - Weingarten – Johlingen (südlicher Zubringer zum Campus Nord),
- L560 Karlsruhe – Friedrichstal - Graben-Neudorf (ca. 3 km Entfernung).

Im weiteren Umfeld liegen die folgenden bedeutenden Autobahnen und Bundesstraßen:

- A5 Frankfurt - Basel (ca. 7 km Entfernung),
- A8 Karlsruhe - Stuttgart - München (ca. 15 km Entfernung),
- A65 Karlsruhe - Landau - Neustadt (ca. 13 km Entfernung),
- B35 Germersheim - Bruchsal - Stuttgart (ca. 8 km Entfernung),
- B3 Heidelberg - Karlsruhe - Baden-Baden (ca. 9 km Entfernung),
- B10 Karlsruhe - Stuttgart (ca. 12 km Entfernung).

Östlich des KIT Campus Nord verläuft die Schienenverkehrsstrasse Mannheim - Graben-Neudorf - Karlsruhe (ca. 3 km Entfernung) und eine S-Bahntrasse Richtung Stutensee-Blankenloch. Im weiteren Umfeld liegen die Trassen Mannheim - Heidelberg - Bruchsal - Karlsruhe (ca. 8 km Entfernung), Graben-Neudorf - Bruchsal - Bretten - Stuttgart (ca. 7 km Entfernung) und Landau - Karlsruhe - Pforzheim - Stuttgart (ca. 11 km Entfernung).

Darüber hinaus verfügt der Campus Nord über einen Schienenanschluss in Richtung Karlsruhe/Mühlburg.

Der Campus Nord liegt nicht im Nahbereich internationaler Flughäfen. Nächstgelegener Regionalflughafen ist Karlsruhe/Baden-Baden, der ca. 30 km südwestlich von Karlsruhe liegt.

Der Standort des Campus Nord liegt im Flugbeschränkungsgebiet ED-R 133, das einen Überflug von zivilen und militärischen Flugzeugen im Radius von ca. 2.650 m um den FR 2-Kamin bis zu einer Höhe von 2.300 ft (ca. 700 m) über Grund verbietet.

Westlich des KIT Campus Nord verläuft der Rhein als Bundeswasserstraße. Weitere relevante Schifffahrtswege liegen nicht im betrachteten Raum.

7 Meteorologische Verhältnisse

7.1 Temperaturverhältnisse

Die klimatischen Verhältnisse am Standort des KIT Campus Nord werden durch seine Lage in der oberrheinischen Tiefebene bestimmt. Als Folge des Zusammentreffens maritimer und gemäßigt kontinentaler Klimabereiche sind häufig relativ kurze, feuchtmilde Winter und warme, gelegentlich extrem trockene und heiße, aber auch kühle und niederschlagsreiche Sommer ausgeprägt.

Die Jahresmitteltemperatur für Karlsruhe beträgt gemäß einer 10-jährigen Messreihe (1986-1995) 11,0 °C. Damit gehört Karlsruhe zu den wärmsten Städten Deutschlands. Die Abbildung 6 zeigt neben dem Jahresmittel der Temperatur auch die Mittelwerte über die Sommer- und Wintermonate.

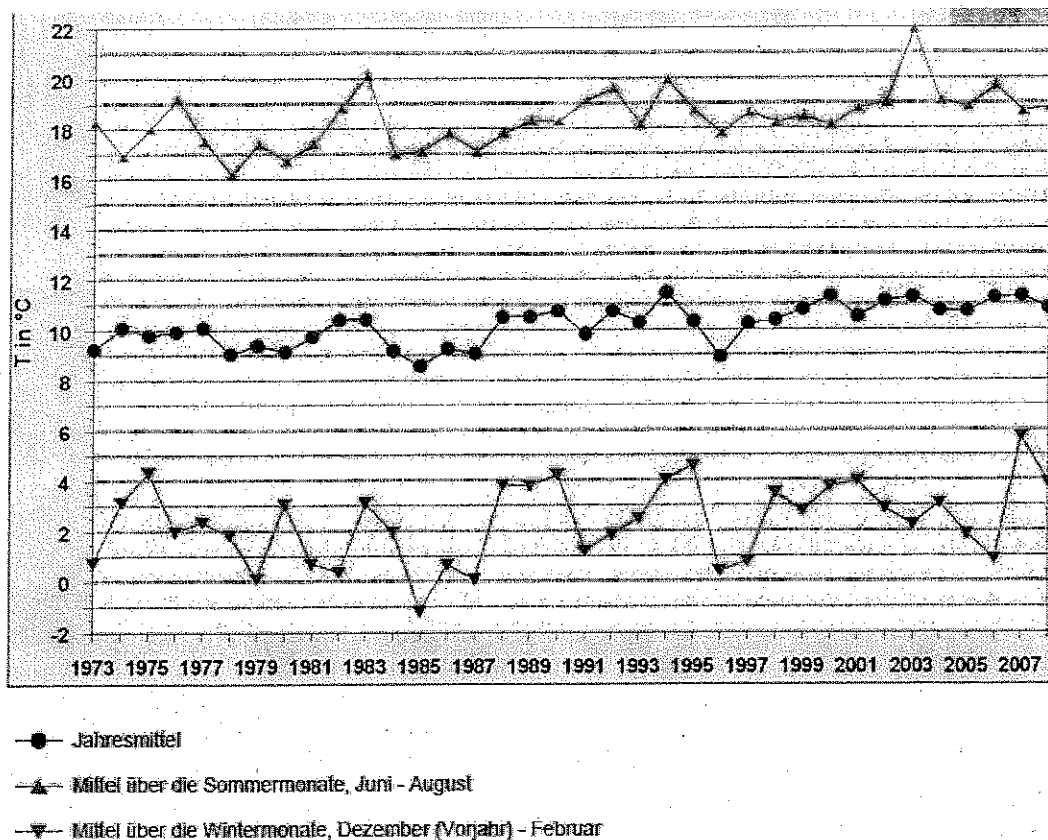


Abbildung 6: Tagesmitteltemperatur in Karlsruhe – Verlauf der Jahresmittel (Quelle: KIT 2010)

7.2 Niederschläge

Einen Überblick über die jährlichen und monatlichen Niederschlagsmengen am Campus Nord im Zeitraum zwischen 1985 und 2009 gibt die Tabelle 6.

Der durchschnittliche Jahresniederschlag betrug in diesem Zeitraum ca. 682 mm. Im langjährigen Mittel fallen im Juni die höchsten und im Januar und April die niedrigsten Niederschlagsmengen.

Tabelle 6: Monatssumme der Niederschläge in mm
(Quelle: KIT 2010)

Jahr	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresnieder- schlag	Sommer*
1985	49,2	49,5	40,5	47,2	70,5	77,5	86,3	33,6	27,6	12,5	84,1	49,6	628,1	308,0
1986	56,6	9,0	65,3	86,1	67,3	68,1	66,8	86,4	30,4	63,7	38,5	72,1	710,3	382,7
1987	33,7	42,3	58,7	31,5	105,5	130,4	80,7	63,0	30,3	72,5	56,3	28,9	733,8	482,4
1988	78,3	88,5	126,4	33,0	48,9	45,5	59,1	40,1	50,9	79,9	33,8	80,5	764,9	324,4
1989	15,6	45,0	26,9	84,0	10,4	93,8	56,0	43,5	15,2	39,7	37,3	115,3	582,7	258,6
1990	29,4	92,3	22,4	26,9	6,4	98,7	33,5	47,6	53,3	59,1	87,2	68,0	624,8	298,6
1991	47,2	16,1	22,7	17,5	17,5	54,8	56,3	9,5	76,7	23,4	76,2	49,3	467,2	238,2
1992	37,7	36,0	77,2	33,4	56,6	64,0	69,4	58,0	25,7	42,6	101,2	27,2	629,0	316,3
1993	55,9	10,1	17,7	36,3	61,4	28,2	73,1	23,1	75,8	106,6	26,6	131,9	646,7	368,2
1994	52,0	36,1	65,6	83,1	97,4	85,7	22,4	52,3	100,6	31,9	33,1	57,2	717,4	390,3
1995	95,9	38,8	60,5	69,0	67,2	68,8	79,2	53,4	101,1	30,1	52,0	28,9	764,9	419,8
1996	0,0	51,6	20,9	15,6	96,8	92,6	93,8	32,7	24,4	59,0	111,3	46,6	645,3	399,3
1997	30,4	148,0	37,6	20,9	27,4	131,0	105,0	46,3	9,0	48,8	60,9	74,2	739,5	367,5
1998	55,8	22,4	35,6	92,5	24,1	84,3	47,4	25,6	94,0	127,5	61,3	32,6	703,1	402,9
1999	59,5	52,8	88,3	53,0	86,8	120,6	86,5	32,2	60,8	43,1	47,3	159,5	890,4	430,0
2000	25,3	62,1	63,6	58,2	110,5	52,4	84,7	36,5	61,7	52,7	74,8	43,0	725,5	398,5
2001	63,8	50,0	120,6	69,8	32,3	63,7	33,5	38,0	83,8	46,3	66,7	89,5	757,9	297,6
2002	22,1	111,7	69,7	34,9	113,5	47,8	105,2	58,7	58,8	82,2	98,5	45,3	848,4	466,1
2003	85,0	10,7	19,7	20,8	65,4	46,1	51,2	24,5	20,0	69,8	43,7	19,6	476,5	277,0
2004	85,6	19,8	11,0	21,5	49,3	31,8	48,8	86,6	40,1	97,5	38,4	31,4	561,8	354,1
2005	34,2	53,8	29,9	67,4	55,3	22,6	95,1	56,2	28,1	41,3	38,8	68,7	591,4	298,6
2006	22,3	37,6	66,8	27,9	56,0	64,2	74,1	175,6	24,2	129,0	35,1	38,4	751,2	523,1
2007	44,9	68,5	84,6	0,1	80,8	80,7	64,6	74,7	46,6	7,9	50,7	53,7	657,8	355,3
2008	40,3	39,0	94,6	65,8	44,1	65,9	31,6	84,4	57,0	86,4	20,3	33,9	643,1	344,4
2009	31,3	70,4	80,7	39,6	69,9	57,3	139,8	66,6	17,9	48,6	69,1	100,4	789,6	398,1
Mittel:	46,1	50,5	56,3	45,4	61,6	71,1	68,8	53,1	48,6	60,1	57,7	61,8	682,1	364,2

*1. Mai - 31. Oktober

Eine graphische Darstellung der Jahresniederschläge von 1985 bis 2009 erfolgt in Abbildung 7.

Jahresniederschlag in mm - Standort KIT - Campus Nord

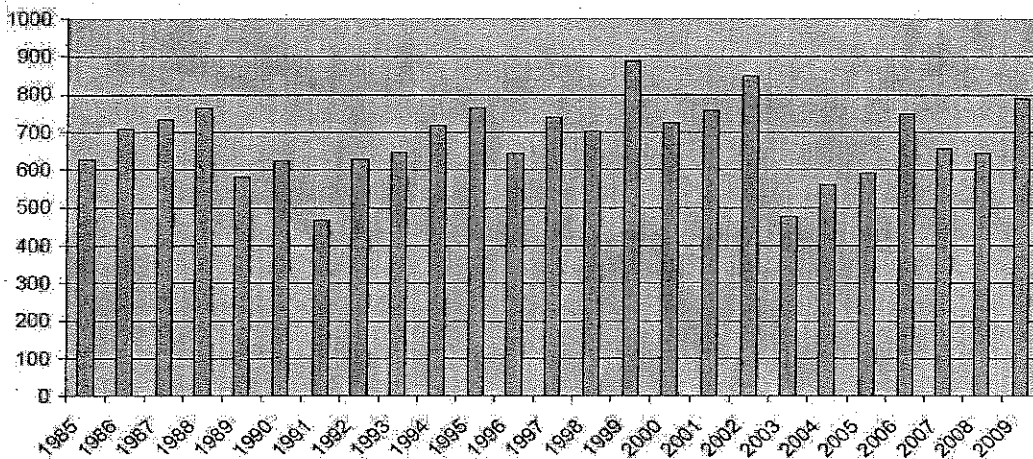


Abbildung 7: Jahresniederschlag im mm – Standort KIT – Campus Nord
(Quelle: KIT 2010)

7.3 Windverhältnisse

Am Campus Nord werden Messungen über die Windverhältnisse mit einem 200 m hohen meteorologischen Messmast durchgeführt.

Die Abbildung 8 stellt die Windrichtungshäufigkeiten für 2008 dar. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung zeigt zwei Maxima im 60°- und im 210°- bis 240°-Sektor. Diese Ergebnisse decken sich mit Auswertungen, die sich auf den Zeitraum 1991 bis 1995 beziehen. Bei Windgeschwindigkeiten von über 4 m/s treten die Südwest-Sektoren deutlich häufiger als die anderen Windrichtungen auf.

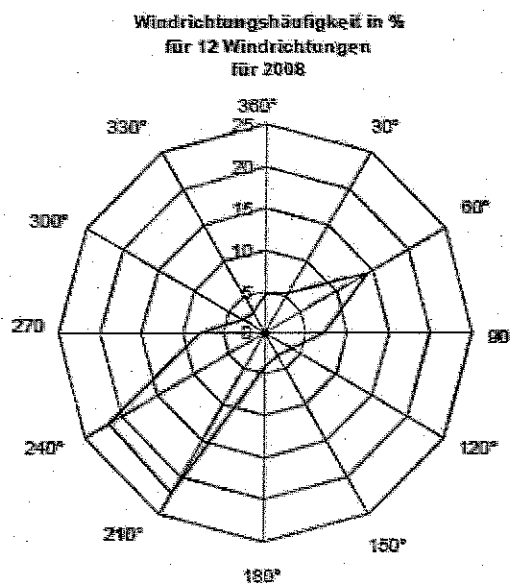


Abbildung 8: Windrichtungshäufigkeit in % für 12 Windrichtungen für 2008
(Quelle: KIT 2009)

7.4 Ausbreitungsfaktoren

Für den Standort des Campus Nord werden sechs verschiedene Ausbreitungskategorien (A-F) unterschieden:

- A: stark labil,
- B: labil,
- C: leicht labil bis neutral,
- D: leicht stabil bis neutral,
- E: stabil und
- F: stark stabil.

Die Häufigkeit der einzelnen Situationen ist für das Jahr 2008 der Tabelle 7 und für den Zeitraum von 1972 bis 1987 der Tabelle 8 zu entnehmen.

Tabelle 7: Ausbreitungsstatistik vom 01.01.2008 bis 31.12.2008, Häufigkeit in % summiert über alle Windrichtungssektoren (Quelle: KIT 2009)

Windgeschwindigkeit (m/s)	Ausbreitungskategorie						Summe
	A	B	C	D	E	F	
0,0 - 0,5	0,28	0,16	0,26	0,26	0,07	0,22	1,25
0,6 - 1,0	0,49	0,37	0,50	0,52	0,19	0,31	2,39
1,1 - 1,5	0,81	0,58	1,20	1,16	0,55	0,64	4,94
1,6 - 2,0	0,79	0,80	1,36	1,96	0,97	0,84	6,73
2,1 - 4,0	0,98	3,17	7,61	12,67	9,06	9,78	43,27
4,1 - 8,0	0,06	0,95	8,76	18,51	4,36	5,26	37,90
8,1 - 15,0	0,00	0,00	0,65	2,89	0,00	0,00	3,54
15,1 - 30,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe	3,40	6,02	20,36	37,98	15,20	17,05	100,00

Tabelle 8: Ausbreitungsstatistik vom 01.12.1972 bis 30.11.1987, Häufigkeit in % summiert über alle Windrichtungssektoren (Quelle: KIT 2009)

Windgeschwindigkeit (m/s)	Ausbreitungskategorie						Summe
	A	B	C	D	E	F	
0,0 - 0,5	0,01	0,02	0,05	0,27	0,23	0,38	0,97
0,6 - 1,0	0,08	0,12	0,23	0,65	0,45	0,58	2,11
1,1 - 1,5	0,33	0,38	0,51	1,42	0,95	1,12	4,72
1,6 - 2,0	0,61	0,64	0,75	1,94	1,51	1,72	7,18
2,1 - 4,0	1,63	3,37	4,70	10,86	9,22	8,85	38,61
4,1 - 8,0	0,07	1,64	7,56	22,07	5,96	4,11	41,41
8,1 - 15,0	0,00	0,01	0,76	4,18	0,02	0,00	4,98
15,1 - 30,0	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Summe	2,74	6,18	14,57	41,40	18,35	16,76	100,00

Die Abweichungen der Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungskategorien für 2008 gegenüber dem Zeitraum von 1972 bis 1987 sind gering (KIT 2009).

Aus den Darstellungen kann entnommen werden, dass bei Windgeschwindigkeiten von 2 bis 8 m/s die Ausbreitungskategorie D (leicht stabil bis neutral) bei weitem überwiegt.

8 Geologische Verhältnisse

Das KIT Campus Nord liegt im nördlichen Teil der Oberrheinebene. Im Bereich Leopoldshafen gliedert sich die Oberrheinebene in die Niederterrasse (sog. Hochgestade) und die Rheinniederung. Dabei liegt die Niederterrasse im Raum Leopoldshafen auf einer Höhe von ca. 110 m ü. NN.

Die geologischen Verhältnisse im Bereich des Campus Nord sind aufgrund der bereits durchgeführten Baugrunduntersuchungen bekannt.

Diese haben gezeigt, dass der Untergrund im Wesentlichen aus Sanden und Kiesen besteht. In einer Tiefe von 67 m bzw. 75 m unter der Geländeoberfläche wurden einzelne, bis zu 6 m dicke Tonschichten angetroffen.

Dichtemessungen haben für die oberflächennahen Sande bis 4,5 m Tiefe ein Porenvolumen von ca. 44 % ergeben. Aufgrund der Gleichförmigkeit der Sande ist die Lagerungsdichte mitteldicht. Die Kiessande bis 36 m Tiefe liegen bei einem Porenvolumen von 25 % bis ca. 30 % und sind mitteldicht bis dicht gelagert. Die anstehenden relativ gleichförmigen Sande bei ca. 60 m Tiefe sind mitteldicht gelagert.

Die Setzungen des Baugrundes durch die Gebäudebelastungen sind wegen der hohen Steifeziffer des Bodens, selbst bei hohen Lasten, gering, sofern es sich um ungestörten Untergrund handelt.

Um weitere, konkretisierte Aussagen über die geologischen Verhältnisse im Bereich des Vorhabens „Neubau des Flügels M“ zu erhalten, ist für die auf dem Gelände des ITU geplante Erweiterung der Büroflächen sowie den Neubau des Flügels M ein Baugrundgutachten erstellt worden.

Auf der Grundlage der durchgeführten Untersuchungen werden in dem Baugrundgutachten die grundbautechnischen Folgerungen formuliert, die für die Bebauung zu beachten sind.

Darüber hinaus stellt das Gutachten fest, dass aufgrund der ermittelten Grundwasserverhältnisse eine Bauwasserhaltung nicht erforderlich wird (TERRA MARIC 2009).

9 Hydrologische Verhältnisse

9.1 Oberflächengewässer

Die Oberrheinebene gliedert sich im Raum Leopoldshafen/Hochstetten in das Hochgestade und die Rhein-Niederung. Für alle oberirdischen Gewässer ist der Rhein Vorfluter.

Das ITU befindet sich auf dem Hochgestade mehrere Meter über dem anzunehmenden Wasserspiegel eines 10.000-jährlichen Hochwassers. Das Hochgestade wird durch den Pfinzentlastungskanal und den Hirschgraben entwässert.

9.1.1 Pfinzentlastungskanal

Der Kanal wurde 1937 im Rahmen der Pfinz-Saalbach-Korrektion errichtet und dient dem Hochwasserschutz. Beginnend am Hohnerlöchwehr in Grötzingen führt der Pfinzentlastungskanal auf direktem Weg das Hochwasser der Pfinz zum Rhein bei km 371,2 ab. Das Gewässer ist als künstlicher/erheblich veränderter Wasserkörper im Sinne der WRRL einzustufen.

Der Kanal führt ganzjährig Wasser. Die sandige Sohle des Kanals liegt oberhalb des Grundwasserniveaus, sodass Kanalwasser in das Grundwasser des Hochgestades infiltriert.

9.1.2 Hirschkanal

Der Hirschkanal wurde 1818 bis 1820 als Wildtränke errichtet und verläuft östlich des KIT Campus Nord. Er verbindet den Pfinzentlastungskanal im Süden des Campus Nord mit dem Alten Bach (Galgengraben) im Norden. Bei Trockenheit führt der Hirschkanal in seinem südlichen Teil kein Wasser. Der nördliche Teil dient dem Campus Nord als Vorfluter. Das Gewässer ist als künstlicher/erheblich veränderter Wasserkörper im Sinne der WRRL einzustufen.

9.1.3 Rheinniederungskanal

Der Rheinniederungskanal ist der Hauptvorfluter für die Rheinniederung zwischen Karlsruhe-Neureut und dem Schöpfwerk Philippsburg. Er beginnt im Süden von Neureut, dükert bei Russheim den Saalbachkanal und mündet dann in das Naturschutzgebiet Russheimer Altrhein. In seinem Verlauf nimmt er mehrere Gewässer, die am Hochgestade entspringen, sowie Entwässerungsgraben der Niederung auf. Wasserwirtschaftliche Funktion des Rheinniederungskanals und seiner Seitengewässer ist die Schaffung und Erhaltung einer ausreichenden Vorflut.

Das Gewässer ist als künstlicher/erheblich veränderter Wasserkörper im Sinne der WRRL einzustufen.

Der Rheinniederungskanal ist Vorfluter für die gereinigten Abwässer des Campus Nord. Aus dem Rheinniederungskanal werden durch Campus Nord und durch die zuständigen Behörden kontinuierlich Proben genommen und auf die radiologische Belastung analysiert.

Die nachfolgende Auflistung enthält die übrigen Fließgewässer innerhalb des 5 km Radius:

- Pfinz
- Verlängerter Pfinzkanal

- Scheidgraben
- Alte Bach
- Pfinzkorrektur
- NN-YB9
- NN-WD5
- Abzug
- Bachkanal
- Altrhein
- Albüberleitung
- Leopoldshafen
- Stichkanal Baggersee Krieger
- Östliches Herrenwasser
- NN-KL2
- Beynekanal
- Abzugsgraben
- Böllensandgraben
- Altäckergraben

9.2 Grundwasser

In den Kiesen und Sanden der Rheinebene sammelt sich das einsickernde Niederschlagswasser und bildet einen bedeutenden Grundwasserkörper.

Dieser weist im Allgemeinen einen freien Grundwasserspiegel auf, der auf den Rhein als Vorfluter ausgerichtet ist und zum Hügelland hin ansteigt. Infolgedessen bewegt sich das Grundwasser vom Hügelland zum Rhein, d. h. auf das Gebiet des Campus Nord bezogen, in nordwestlicher Richtung.

Der mittlere Grundwasserspiegel liegt in diesem Bereich etwa 104,5 m ü. N.N. Im Rahmen der projektbezogenen Baugrunduntersuchung wurde am 16./17.12.2008 Grundwasser ab einer Tiefe von ca. 5,2 m unter aktueller Geländeunterkante (entspricht ca. 105,3 m ü. NN) eingemessen. Jahreszeitabhängig sowie langfristig ist jedoch mit Schwankungen des Grundwasserspiegels zu rechnen. Für eine Messstelle südöstlich des ITU-Betriebsgeländes sind Schwankungen des Grundwasserspiegels bis 3 m belegt (TERRA MARIC 2009).

Die Fließrichtung des Grundwassers ist keinen starken Schwankungen unterworfen. Die Fließgeschwindigkeit des Grundwassers beträgt ca. 0,5 m/d.

Langjährige Aufzeichnungen an Grundwassermessstellen im Bereich des Campus Nord zeigen seit 1968 tendenziell ein Fallen des Grundwasserspiegels.

In der nachfolgenden Abbildung wird die Grundwasserganglinie des Pegels FKZ I 1/2 dargestellt. Der Pegel liegt westlich des Betriebsbereiches des ITU.



Abbildung 9: Entwicklung des Grundwasserstandes Pegel FZK I 1/2
Quelle: Jahresbericht KIT)

10 Seismische Verhältnisse

Der Oberrheingraben gehört zu den seismisch aktiven Gebieten Mitteleuropas. Aufgrund des vorhandenen tektonischen Aufbaus werden in der Rheinebene Erdbeben zwar häufiger wahrgenommen als in anderen Gegenden Süddeutschlands außerhalb des Rheintalgrabens, jedoch dämpfen die mächtigen, aus Sand und Kies bestehenden diluvialen Ablagerungen mögliche Erdstöße stark ab.

Das Gebiet zwischen Karlsruhe und Heidelberg weist historisch die geringste Seismizität im gesamten Rheingraben auf. Historische Erdbebendaten und aktuelle Beobachtungen zeigen, dass für den Standort des Campus Nord die seismische Region Kandel/Karlsruhe das einflussreichste Herdgebiet ist. In diesem Herdgebiet betrug die größte bisher aufgetretene Intensität $I = 7$ nach der Medvedev-Sponheuer-Karnik-Skala (= MSK). In den letzten 30 Jahren sind wenige Ereignisse mit dieser Intensität beobachtet worden. Allerdings lässt sich keine Wiederholungsrate gesichert abschätzen. Daher ist für den Standort Campus Nord wegen der Herdentfernung von weniger als 17 km - unter Annahme einer mittleren Herdtiefe von 10 km und einer maximalen Herdlänge von ca. 5 bis 10 km - eine maximal auftretende Intensität von 7 nicht auszuschließen.

In der Stadt Karlsruhe wurden in der Zeit nach 1910 keine größeren Auswirkungen eines Erdbebens auf Landschaft, Straßen oder Gebäude dokumentiert. Die wenigen Erdbeben, die in den letzten Jahrzehnten in Karlsruhe zu verzeichnen waren, haben nur leichte und unbedeutende Schäden verursacht.

Der engere Bereich um den Campus Nord des KIT ist in der Vergangenheit aufgrund der vorliegenden historischen Daten als erdbebenfrei hinsichtlich der Intensität $I > 2$ ($I = 2$ bedeutet praktisch die makroseismische Detektionsschwelle) anzusehen.

11 Radiologische Verhältnisse

In der weiteren Umgebung des ITU befindet sich das Kernkraftwerk Philippsburg der EnBW, das ca. 30 km nördlich von Karlsruhe liegt.

Auf dem Campus Nord befinden sich neben dem ITU weitere Anlagen, die radiologisch bedeutsam sind. Entsprechend der Angaben des vorliegenden Abluftplanes gehören hierzu:

ITG	Institut für Toxikologie und Genetik
TID-L	Bereich Technische Infrastruktur und Dienste – Leitung
ZAG	Zyklotron AG
IFP	Institut für Festkörperphysik
ITP-TLK	Institut für Technische Physik - Tritiumlabor Karlsruhe
HDB	Hauptabteilung Dekontaminationsbetriebe
IMF-II-FML	Institut für Materialforschung - Fusionsmateriallabor
TID-VEA	Bereich Technische Infrastruktur und Dienste - Ver- und Entsorgungsanlagen
INE	Institut für Nukleare Entsorgung
ITC-CPV	Institut für Technische Chemie - Chemisch-Physikalische Verfahren
KNK	Hauptabteilung Projekte - Kompakte Natriumgekühlte Kernreaktoranlage Karlsruhe
MZFR	Hauptabteilung Projekte - Mehrzweck-Forschungsreaktor
WAK	Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe Rückbau- und Entsorgungs- GmbH

11.1 Luftpfad

Im KIT Campus Nord sind die Emissionswerte für die Emittenten radioaktiver Stoffe einschließlich der Einrichtungen des ITU in einem Abluftplan so festgesetzt, dass insgesamt für den Standort des KIT die Dosisgrenzwerte in der Umgebung nach § 47 StrlSchV eingehalten werden. Die Einhaltung des Abluftplans wird durch Emissionsüberwachung der Einzelemittenten sichergestellt und durch Immissionsüberwachung beweissichernd nachgewiesen.

Im nachfolgenden Lageplan (Abbildung 10) werden die im aktuell genehmigten Abluftplan erfassten Emittenten dargestellt. Der Abluftplan weist derzeit für 22 Emittenten Genehmigungswerte auf. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Ableitungen über insgesamt 26 Emissionsstellen erfolgen. Sehr nahe beieinander liegende Emissionsstellen werden dabei zu einem Emittenten zusammengefasst. Bezogen auf das ITU zeigt die Darstellung die Zusammenfassung bezogen auf die Gebäude 802, 806 und 807.

Insgesamt werden 29 Fortluftmessstellen betrieben.

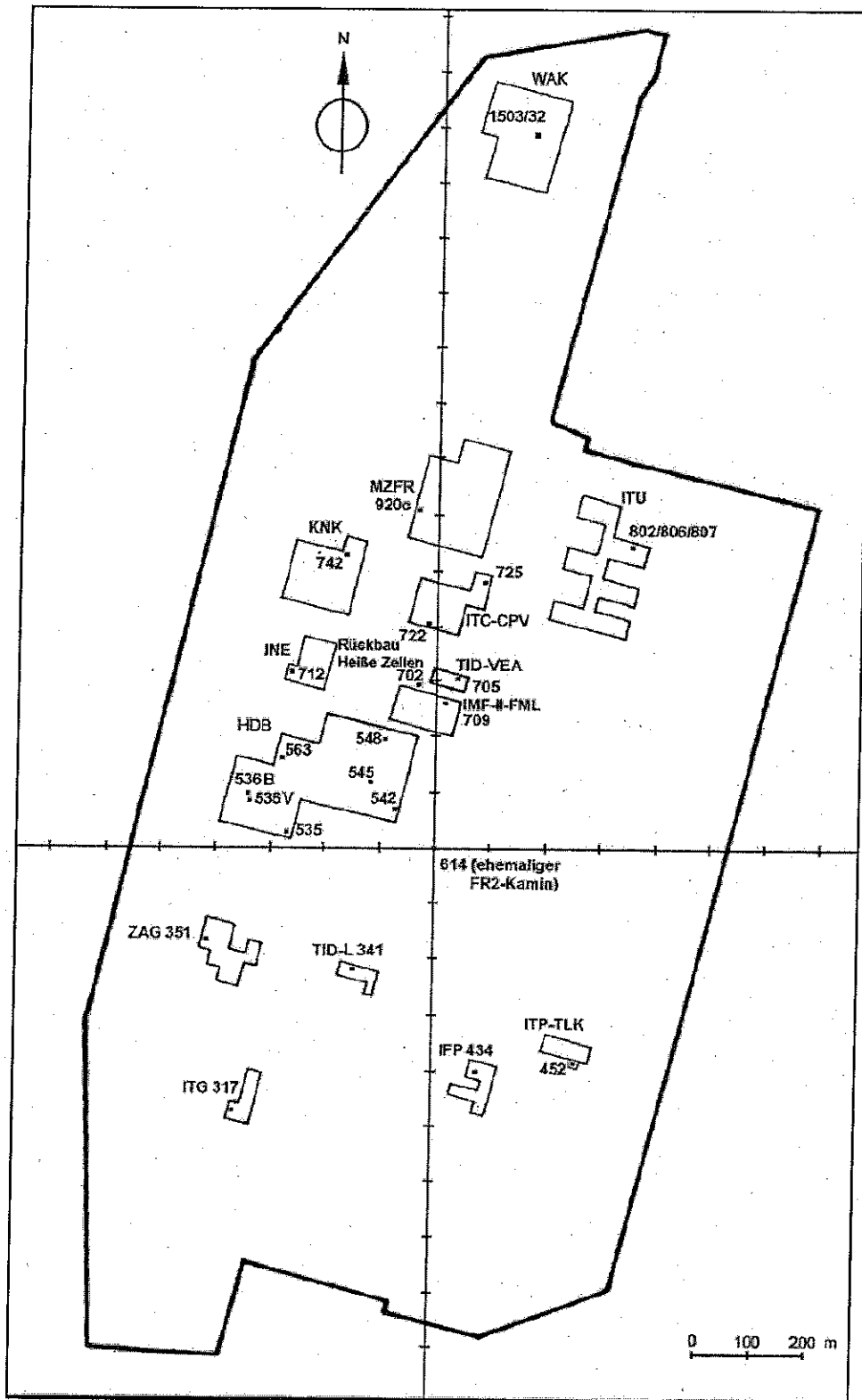


Abbildung 10: Lageplan mit Emittenten des KIT CAMPUS NORD (KIT Stand Januar 2010)

Das ab 01.01.1981 in Kraft getretene „Umgebungsüberwachungsprogramm des FZK“ und das mit Anordnung vom 29.12.1992 eingeführte "Programm zur radiologischen Umgebungsüberwachung des Forschungszentrums Karlsruhe" behandeln das KIT Campus Nord (FZK) einschließlich WAK und ITU als Ganzes. Das KIT Campus Nord erstellt jährlich für alle Emittenten am Standort Berichte über die Ableitungen mit der Fortluft, die dem Umweltministerium Baden-Württemberg übergeben werden. Die jeweiligen Aktivitätsableitungen werden von den einzelnen Emittenten kontrolliert und bilanziert.

Das Netz der Mess- und Probenahmestellen ist so angelegt, dass auch mögliche Auswirkungen der Aktivitätsemissionen der Einrichtungen des ITU durch das Überwachungsprogramm erfasst werden können. Für den Betrieb des ITU sind daher keine zusätzlichen Umgebungsüberwachungsmaßnahmen erforderlich.

Die jeweiligen Grenzwerte für Emissionen mit der Abluft sind so festgelegt, dass selbst bei voller Ausschöpfung dieser Werte die berechnete Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des Campus Nord die in § 47 StrlSchV festgelegten Dosisgrenzwerte sicher unterschreitet.

11.2 Wasserpfad

Die Überwachung des auf dem Betriebsgelände des Campus Nord anfallenden Abwassers erfolgt im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnis- und Genehmigungsbescheids und der atomrechtlichen Genehmigung, die von den zuständigen Behörden erteilt wurden.

Die Überwachung nichtradioaktiver Stoffe wird durch das KIT Campus Nord durchgeführt.

Das Niederschlags- und Kühlwasser, das häusliche Abwasser und das Chemieabwasser werden innerhalb des Betriebsgeländes in getrennten Kanälen abgeleitet.

Die häuslichen Abwässer werden der biologischen Kläranlage zugeführt, in mehreren Verfahrensschritten gereinigt und schließlich in den Endbecken für häusliches Abwasser gesammelt. Nach Messung der Konzentration nichtradioaktiver Stoffe und nach einer Aktivitätskontrollmessung wird anhand der Ergebnisse über die Ableitung des Abwassers in den Vorfluter entschieden.

Die im Campus Nord anfallenden Chemieabwässer werden entsprechend ihrer Herkunft, ihrer Verunreinigung und ihres Aktivitätsgehaltes in unterschiedliche Einzelsysteme des Chemieabwassernetzes eingeleitet. Chemieabwässer aus Betriebsstätten oder Gebäuden, in denen nicht mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird, werden in das Chemieabwassernetz I eingeleitet und der Kläranlage für Chemieabwasser zugeführt.

Chemieabwässer aus Kontrollbereichen oder aus Betriebsstätten, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird (Chemieabwasser II), werden am Anfallort in sogenannten Abwassersammelstationen gesammelt. Anhand der durchgeführten Aktivitätsmessung wird gemäß der atomrechtlichen Genehmigung über die Einleitung der Abwässer in die Chemiekläranlage oder die Entsorgung zur WAK GmbH / HDB entschieden.

Chemieabwässer, die kontaminiert sind (Chemieabwasser III), werden in Abwassertanks gesammelt und zur WAK GmbH / HDB entsorgt.

Möglicherweise aktives Abwasser wird in der Abwasserstation gesammelt. Wenn ein Abwassertank gefüllt ist, wird eine repräsentative Probe entnommen und vom KIT Campus Nord gemessen. Nach Vorliegen der Erlaubnis zur Ableitung durch das KIT Campus Nord wird das Abwasser in das Chemieabwasser II Netz des KIT Campus Nord entleert.

12 Naturschutzbezogene Verhältnisse

Das Betriebsgelände des KIT Campus Nord wird vollständig von zwei Gebieten des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ umgeben. Dabei handelt es sich um das FFH-Gebiet Hartwald zwischen Graben und Karlsruhe (DE-6916-342) und ein in dem betrachteten Bereich identisch abgegrenztes Vogelschutzgebiet (VSG) Hartwald nördlich von Karlsruhe (DE-6916-441).

Weitere naturschutzrechtlich geschützte Gebiete und Objekte weisen überwiegend einen deutlichen Abstand von den Betriebsanlagen des KIT Campus Nord auf. Nachfolgend werden die relevanten geschützten Teile von Natur und Landschaft beschrieben.

12.1 Natura 2000-Gebiete

12.1.1 FFH-Gebiet Hartwald zwischen Graben und Karlsruhe (DE-6916-342)

Das FFH-Gebiet mit einer Fläche von 4.712,7 ha ist das größte zusammenhängende Waldgebiet auf Flugsand und Binnendünen im Verdichtungsraum Karlsruhe. Es besteht vor allem aus Kiefernwald mit Buchen, Eichen, Hainbuchen, Linden auf Sand, einigen älteren Stieleichenbeständen, zum Teil Douglasien-Roteichenforst, größeren Kulturflächen, lichten und offenen Bereichen und einer Kiesgrube. Das Gebiet umfasst einen großflächigen Wald mit Eichen- und Eichen-Hainbuchenwäldern auf Flugsand und Binnendünen und daran angepasste Tiergesellschaften. Die Kiesgrube weist eine reiche Submersvegetation auf.

Es handelt sich um das bedeutendste Gebiet für die Vogelart Ziegenmelker in Baden-Württemberg.

Zudem ist es sowohl ein traditionelles Waldgebiet mit den historischen Waldnebennutzungen wie Schweinemast, Streuentnahme etc. als auch ein traditioneller Erholungswald.

Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL):

- Natürliche nährstoffreiche Seen (3150)
- Hainsimsen-Buchenwald (9110)
- Waldmeister-Buchenwald (9130)
- Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9160)
- Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen (9190)
- Auenwälder mit Erle, Esche, Weide* (91E0)

Arten (Anhang II FFH-RL):

- Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) 1083
- Heldbock (*Cerambyx cerdo*) 1088
- Kammmolch (*Triturus cristatus*) 1166
- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) 1193
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) 1323
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*) 1324
- Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*) 1381
- Spanische Flagge* (*Callimorpha quadripunctaria*) 1078
- Eremit* (*Osmoderma eremita*) 1084

Prioritäre Arten sind mit einem „*“ gekennzeichnet.

12.1.2 VSG Hartwald nördlich von Karlsruhe (DE-6916-441)

Das Gebiet mit einer Fläche von 4.725 ha liegt komplett in FFH-Gebiet „Hartwald zwischen Graben und Karlsruhe“ und besteht aus Kiefernwald mit Buchen, Eichen, Hainbuchen und Linden auf Sand, zum Teil als Laubunterbau, zum Teil Altbestände (Stieleichen). Stellenweise sind lichte und offene Bereiche zu finden.

Eine aufgelassene renaturierte Kiesgrube weist ausgedehnte Flachwasserzonen, Steilufer und Inseln auf.

Arten (Anhang I VS-RL):

- Eisvogel (*Alcedo atthis*), Status: r
- Flussseseschwalbe (*Sterna hirundo*), Status: n
- Grauspecht (*Picus canus*), Status: r
- Heidelerche (*Lullula arborea*), Status: n
- Mittelspecht (*Dendrocopos medium*), Status: r
- Neuntöter (*Lanius collurio*), Status: n
- Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Status: n
- Rotmilan (*Milvus milvus*), Status: n
- Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Status: r
- Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*), Status: n

Zusätzliche nicht in Anhang I genannte Zugvogelarten nach Artikel 4, Absatz 2:

- Baumfalke (*Falco subbuteo*), Status: n
- Beutelmeise (*Remiz pendulinus*), Status: n
- Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*), Status: n
- Hohltaube (*Columba oenas*), Status: n
- Raubwürger (*Lanius excubitor*), Status: n
- Tafelente (*Aythya ferina*), Status: n
- Wasserralle (*Rallus aquaticus*), Status: n
- Wendehals (*Jynx torquilla*), Status: n
- Wiedehopf (*Upupa epops*), Status: n

Status der Vogelart im Gebiet: n = Brutvogel ziehend, w = Überwinterungsgast, g = Nahrungsgast, m = rastende Vögel, r = resident, nicht ziehend, e = gelegentlich einwandernd, unbeständig, u = unbekannt, nicht ziehend

Weitere im Untersuchungsgebiet liegende Natura 2000-Gebiete sind:

12.1.3 FFH-Gebiet Rheinniederung von Karlsruhe bis Phillipsburg (DE-6816-341)

Bei dem Gebiet mit einer Fläche von 4.631,5 ha handelt es sich um eine Mäanderzone der holozänen Rheinniederung: rezente und ausgedeichte Aue mit Auen- und Feuchtwäldern, Wasservegetation und Hochstaudenfluren in Altarmen und Baggerseen, Extensivgrünland auf Dämmen.

Die Altaue besteht aus Feuchtwäldern und Grünland auf Niedermoortorf. Großflächige Reste eines Auenreliefs bilden Mäanderbögen, ehemalige Rheinläufe mit Niedermoorbildung, Uferwälle, Schluten, Altarme und Kiesrücken unterschiedlich alter Rheinsysteme.

Die naturnahen und regenerierbare Auen- und Feuchtwälder beheimaten ein bedeutendes Vorkommen von Stromtalarten und Wasserpflanzen (*Trapa natans*, *Salvinia natans*) und seltenen Typen des Extensivgrünlands. Zudem ist das Gebiet von sehr hoher Bedeutung für gefährdete Fisch- und Vogelarten.

12.1.4 VSG Rheinniederung Karlsruhe-Rheinsheim (DE-6816-401)

Das Gebiet mit einer Fläche von 5.114 ha überschneidet sich mit dem „FFH-Gebiet Rheinniederung von Karlsruhe bis Philippsburg“. Es handelt sich um eine Altaue. Das aktuelle Überschwemmungsgebiet in der Mäanderzone besteht aus Weichholz- und Hartholzaue, Schwimmblattpflanzen, Schilf, einer landwirtschaftlich genutzten Niederung, Gewässern, Dämmen, Kiesgruben sowie Röhricht und Altrheinarmen.

Die vorstehenden Angaben wurden folgenden Quellen entnommen: Online Daten- und Kartendienst des LUBW; Natura 2000-Steckbriefe des Bundesamtes für Naturschutz (BfN).

12.2 Naturschutzgebiete

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet ist das „NSG Oberbruchwiesen“ (ca. 4,6 km entfernt). Bei dem ca. 125 ha großen Gebiet handelt es sich um eines der letzten großflächigen zusammenhängenden, zum Teil feuchten Wiesengebiete in der Rheinaue. Es ist bedeutend als Brut-, Nahrungs- und Überwinterungsgebiet gefährdeter Vogelarten. Das Grabensystem stellt einen Lebensraum für seltene Libellenarten dar. Weitere Naturschutzgebiete liegen außerhalb des 5-km-Radius.

12.3 **Besonders geschützte Biotope (§ 32 NatSchG BW i.V.m. § 30 BNatSchG) und Biotope der Waldbiotopkartierung (§ 30a LWaldG BW)**

Die nächstgelegenen Biotope aus der Waldbiotopkartierung sind der „Laubmischwald am Kernforschungszentrum“ und der „Eichenwald am Forschungszentrum“ westlich des KIT Campus Nord.

Biotope, die im Rahmen der § 32 NatSchG BW-Kartierung erfasst wurden, liegen in einem Abstand von mehr als 1 km zum KIT Campus Nord. Diese sind:

- Feuchtgebiet `Kehlstücker` westlich Linkenheim
- Feuchtgebiet Gewann `Der obere Weidengrot` W Linkenheim
- Fechtgebiet Gewann `Oberer und Unterer Kungel` W Linkenheim
- Magerrasen Gewann `Rheindeichgärten` südwestlich Linkenheim
- Feldgehölz an ehemaliger Bahnlinie südöstlich Linkenheim
- Feldhecke an ehemaliger Bahnlinie östlich Linkenheim

12.4 **Naturdenkmäler**

Im Umkreis von 5 km befinden sich in engem Bezug mit den Ortslagen vier Naturdenkmäler:

- 4 Hainbuchen, 5 Rotbuchen, 2 Eichen bei Hardtwalddünen (Gemeinde Stutensee)
- Harfenbuche (Gemeinde Stutensee)
- Kaiserkastanie im Schulhof (Gemeinde Linkenheim-Hochstetten)
- Dünenvegetation (Gemeinde Eggenstein-Leopoldshafen)

12.5 **Landschaftsschutzgebiete**

Das Betriebsgelände des KIT Campus Nord grenzt im Westen, Norden und Osten an das Landschaftsschutzgebiet „Hardtwald nördlich Karlsruhe“ und im Süden an das Landschaftsschutzgebiet „Nördliche Hardt“. Entsprechend der vorliegenden Unterlagen zur Abgrenzung des Landschaftsschutzgebietes „Hardtwald nördlich Karlsruhe“ erfasst der Geltungsbereich des LSG den nördlichsten Teil des Betriebsgeländes des KIT Campus Nord und damit randlich auch den Bereich des geplanten Vorhabens. In diesem Bereich des Betriebsgeländes sind

allerdings keine besonderen Funktionen des Naturhaushaltes und der Landschaft erkennbar.

Die weiteren festgesetzten Landschaftsschutzgebiete im Betrachtungsraum werden nachfolgend aufgelistet:

- LSG Rheinaue nördlich von Karlsruhe (Entfernung ca. 1,9 km westlich)
- LSG Heglachaue (Entfernung ca. 3,5 km östlich)
- LSG Birkenbruch (Entfernung ca. 4,4 km nördlich)
- LSG Wilhelmsäcker (Entfernung ca. 4,5 km nordöstlich)
- LSG Bruchwaldgebiet der alten Kinzig-Murg-Rinne (Entfernung ca. 4,6 km südöstlich)

13 Beschreibung der UVP-Schutzgüter

Die Beschreibung der Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) bezieht sich entsprechend der Vorgaben der Anlage 2 zum UVPG insbesondere auf das durch das Vorhaben möglicherweise beeinträchtigte Gebiet.

Die wesentlichen Angaben zum weiteren Umfeld des Vorhabens können den vorangegangenen standortbezogenen Kapiteln entnommen werden. An gegebenen Textstellen erfolgen entsprechende Verweise.

Schutzgutbezogen werden im Folgenden die bedeutsamen Umweltfunktionen am Standort und im weiteren Umfeld beschrieben.

13.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Das Betriebsgelände des KIT Campus Nord ist im Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe als Sondergebiet mit der Nutzung „Wissenschaftliche Institute“ ausgewiesen. Diese Nutzung besteht seit nunmehr 50 Jahren.

Das nächste Gebiet mit geschlossener wohnbaulicher Nutzung ist der Ortsteil Leopoldshafen der Gemeinde Eggenstein-Leopoldshafen. Dieser Ortsteil liegt in einer Entfernung von mehr als 2 km vom KIT Campus Nord. In den Gemeinden, die im Umkreis von 5 km liegen, leben insgesamt ca. 51.000 Menschen.

Das Betriebsgelände des KIT Campus Nord ist eingezäunt und daher nicht für die Erholungsnutzung zugänglich. Die umliegenden Waldbereiche (Staatsforst)

sind großflächig als Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen und weisen daher eine Bedeutung für die Erholung auf.

Auf dem Betriebsgelände des KIT Campus Nord liegt aufgrund der Vielzahl der Institute und zusätzlicher Verwaltungs-, Dienstleistungs- und Versorgungseinrichtungen eine hohe Beschäftigtendichte vor. Insgesamt sind in unmittelbarer Nähe des ITU ca. 5.000 Menschen beschäftigt.

Weitere besondere Qualitätskriterien/Funktionen sind am unmittelbaren Standort nicht gegeben.

13.2 Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die Biotopstrukturen am Standort der geplanten Baufläche weisen keine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt auf. Es handelt sich im Wesentlichen um eine Rasenfläche, die im Rahmen der Grünflächenpflege regelmäßig gemäht wird sowie einzelne Gehölze.

Die Fläche liegt innerhalb des umzäunten Betriebsgeländes des KIT Campus Nord und ist entsprechend der Sicherheitsanforderungen beleuchtet.

Das Betriebsgelände des KIT Campus Nord wird vollständig von dem FFH-Gebiet „Hardtwald nördlich von Karlsruhe“ umgeben, das in diesem Bereich auch als EU-Vogelschutzgebiet („Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“) ausgewiesen ist.

Das FFH-Gebiet ist das größte zusammenhängende Waldgebiet auf Flugsand und Binnendünen im Verdichtungsraum Karlsruhe. Es besteht vor Allem aus Kiefernwald mit Buchen, Eichen, Hainbuchen, Linden auf Sand, einigen älteren Stieleichenbeständen, zum Teil Douglasien-Roteichenforst, größeren Kulturfleichen, lichte und offene Bereiche und einer Kiesgrube. Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie bilden insbesondere die naturnahen Waldgesellschaften. Unter den vorkommenden Arten sind die prioritären Arten Spanische Flagge (Falterart) und Eremit (Käferart) hervorzuheben. In dem Gebiet wurden auch zahlreiche Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie nachgewiesen. Darunter sind verschiedene Spechtarten und Rohrweihe sowie der Rotmilan.

Auf dem Betriebsgelände wird die Fläche des geplanten Vorhabens in nördlicher und östlicher Richtung durch Gehölz-/Waldflächen eingefasst. Der Abstand zwischen geplanter Baufläche am ITU und der Gebietsgrenze der Natura 2000-Gebiete beträgt mindestens ca. 100 m. Das unmittelbare Betriebsgelände ist dabei durch Gehölz-/Waldbestände abgeschirmt. In östlicher Richtung beträgt der Abstand ca. 200 m.

Die weiter entfernt liegenden Schutzgebiete und –objekte werden in Kap. 12 beschrieben bzw. genannt.

Besondere Qualitätskriterien/Funktionen sind am unmittelbaren Standort nicht gegeben.

13.3 Boden

Der Standort des geplanten Vorhabens befindet sich im engen Zusammenhang mit bestehenden Gebäudekomplexen des ITU. Daher ist davon auszugehen, dass die natürlichen Böden bereits durch erfolgte bauliche Maßnahmen im Umfeld überprägt sind.

In den an das Betriebsgelände des KIT Campus Nord angrenzenden Waldbereichen sind natürliche und weitgehend ungestörte Bodenentwicklungen zu erwarten.

Besondere Qualitätskriterien/Funktionen sind am unmittelbaren Standort nicht gegeben.

13.4 Wasser

Das Vorhaben liegt in einem Bereich zur Sicherung der Wasservorkommen gemäß der Darstellungen des Regionalplanes Mittlerer Oberrhein.

Die Grundwasserfließrichtung ist auf den Rhein ausgerichtet. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt im Bereich des Standortes bei etwa 104,5 m ü. N.N. Langjährige Aufzeichnungen an Grundwassermessstellen im Bereich des Campus Nord zeigen, dass der Grundwasserspiegel in den letzten Jahrzehnten tendenziell abgesunken ist.

Die Schutzzone IIIA des ausgewiesenen Wasserschutzgebiets der Gemeinde Linkenheim-Hochstetten grenzt nördlich an die Betriebsbereiche des MZFR und des ITU innerhalb des KIT Campus Nord.

Östlich des Betriebsgeländes des KIT Campus Nord grenzt der Hirschkanal an, der im Rahmen einer bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis als Vorfluter für Regen- und Kühlwasser genutzt wird. Dieser steht in Verbindung mit dem Pfinz-entlastungskanal, der das Hochwasser der Pfinz zum Rhein hin ableitet. Beide Gewässer sind als künstliche/erheblich veränderte Wasserkörper im Sinne der WRRL einzustufen.

Die Bereiche der Rheinniederung und der Pfingzniederung weisen eine hohe Gewässerdichte auf. Am unmittelbaren Standort des Vorhabens liegen keine Oberflächengewässer vor.

Besondere Qualitätskriterien/Funktionen sind am unmittelbaren Standort nicht gegeben.

13.5 Klima/Luft

Die klimatischen Verhältnisse am Standort des KIT Campus Nord werden durch seine Lage in der oberrheinischen Tiefebene bestimmt. Die Jahresmitteltemperatur für Karlsruhe beträgt 11,0 °C. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung zeigt Maxima aus südwestlicher und nordöstlicher Richtung.

Aufgrund der Entfernung des Betriebsgeländes des KIT Campus Nord von größeren Industriebetrieben liegen keine besonderen lufthygienischen Belastungen vor.

Die an den Standort des Vorhabens angrenzenden großflächigen Waldbereiche weisen lufthygienische und klimatische Funktionen auf.

Besondere Qualitätskriterien/Funktionen sind am unmittelbaren Standort nicht gegeben.

13.6 Landschaft

Das Betriebsgelände des KIT Campus Nord wird von den Flächen zweier Landschaftsschutzgebieten (LSG) umgeben. Im Westen, Norden und Osten grenzt das LSG 2.15.014 „Hardtwald nördlich Karlsruhe“ und im Süden das LSG 2.12.005 „Nördliche Hardt“ an. Die Gebiete werden in der Standortumgebung durch geschlossene Waldbestände mit Bedeutung für die Erholungsnutzung bestimmt. Dadurch wird die Fernwirkung der Einrichtungen des KIT Campus Nord auf das Landschaftsbild deutlich eingeschränkt.

Entsprechend der vorliegenden Unterlagen zur Abgrenzung des LSG 2.15.014 „Hardtwald nördlich Karlsruhe“ erfasst der Geltungsbereich des LSG den nördlichsten Teil des Betriebsgeländes des KIT Campus Nord und damit randlich auch den Bereich des geplanten Vorhabens. In diesem Bereich des Betriebsgeländes sind allerdings keine besonderen Funktionen des Naturhaushaltes und der Landschaft erkennbar.

Die weiter entfernt liegenden Schutzgebiete und -objekte werden in Kap. 12 beschrieben bzw. genannt.