

UVV	Unfallverhütungsvorschrift
Vak	Vakuum
VbF	Verordnung über brennbare Flüssigkeiten
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker
VdTÜV	Vereinigung der Technischen Überwachungs-Vereine e.V.
VGB	Vereinigung der Großkesselbetreiber
VRQ	Bereich Qualitätssicherung bei KWU
WAU	Wiederangereichtes Alturan
WDP	Wiederkehrende Druckprüfung
WT	Wartentafel
WT-Gerät	Wand-Temperatur-Gerät
ZÜ	Zwischenüberhitzung

**IX Schlüssel des Kraftwerk-Kennzeichnungssystem KKS (auszugsweise)**

BAT	Maschinentransformatoren einschließlich -kühlanlagen
C	Anlagen zum Messen, Steuern und Regeln
CK	Prozeßrechner-Informationssystem
CQ	Prozeßinformationssystem
CW	Warte
CX	Örtliche Leitstände
CYA	Fernsprech-Nebenstellenanlage
CYB	Leitstand-Fernsprechanlage
CYC	Alarmanlage
CYD	Personensuchanlage
CYE	Brandmeldeanlage
CYS	Funkanlagen
FA/FB/FC	Einrichtungen zur Lagerung und Handhabung von Brennelementen und Reaktordruckbehältereinbauten
FAA	Lager für neue Brennelemente
FAB	Brennelementlagerbecken mit Lagergestellen und Brennelementtransportbehälterbecken
FAE	Reaktorraum
FAF	Abstellbecken
FAK	BE-Beckenkühlsystem
FAL	BE-Beckenreinigungssystem
FC	Einrichtungen zur Handhabung von Brennelementen
FKA	Dekontaminationssystem für Reaktorkühlsystem-Komponenten
FKE	Dekontaminierungssystem für Apparate und Behälter
GC	Zusatzspeisewasseraufbereitungsanlage
GD	Abschlammmentsalzungsanlage
GHC	Deionatversorgung
GHW	Sperrwasserversorgung
GML	Abwassersammelsystem im Notspeisegebäude
GWF	Abwasseraufbereitungssystem im Maschinenhaus
JA	Reaktorsystem

JAA	Reaktordruckbehälter
JAC	Reaktordruckbehältereinbauten
JDA	Steuerelementantriebseinheit
JDE	Abschaltsystem mit festem Neutronenabsorber
JDH	Zusatzboriersystem
JE	Reaktorkühlsystem
JEA	Dampferzeuger
JEB	Hauptkühlmittelpumpen
JEC	Hauptkühlmittelleitungen
JEF	Druckhaltesystem
JEG	Kühlmittelabblasesystem
JEW	Sperrwasserversorgung für Hauptkühlmittelpumpe
JKQ	Kugelmeßsystem
JKS	Kern-Innenmeßsystem
JKT	Kern-Außenmeßsystem
JMA	Sicherheitsbehälter
JME	Materialschleuse
JMF	Personenschleuse
JMG	Notschleuse
JMK	Gebäudeabschluß
JML	Kabeldurchführungen
JMM	Leckabsaugesystem
JMT	H <sub>2</sub> -Abbausystem
JMU	H <sub>2</sub> -Überwachungssystem
JMV	H <sub>2</sub> -Durchmischungssystem
JN	Not- und Nachkühlsystem
JNY	Störfallinstrumentierung
JR	Reaktorschutzsystem
JS	Reaktorregelung
JT	Begrenzungseinrichtungen und Steuerelementsteuerung
JYK	Ortsdosisleistungsüberwachung
JYL	Personenüberwachungssystem
KA	Nukleares Zwischenkühlsystem
KAA	Nukleares Zwischenkühlsystem (Sicherheitstechnischer Teil)

KAB	Nukleares Zwischenkühlsystem (Betrieblicher Teil)
KBA	Volumenregelsystem
KBB	Kühlmittellagerung
KBC	Borsäure- und Deionateinspeisungssystem
KBD	Chemikalieneinspeisungssystem
KBE	Kühlmittelreinigungssystem
KBF	Kühlmittelaufbereitung
KBG	Kühlmittelentgasungssystem
KJM	Kaltwasserversorgung für Abgassystem
KL	Nukleare Lüftungstechnische Anlagen
KLA	Lüftungstechnische Anlagen im Reaktorgebäude-Innenraum
KLB	Lüftungstechnische Anlagen im Reaktorgebäude-Ringraum
KLE	Lüftungstechnische Anlagen im Reaktorhilfsanlagengebäude
KLK	Luftaktivitätsüberwachung
KLX	Druckluftversorgung für Lüftungstechnische Anlagen im Kontrollbereich
KP	Behandlung radioaktiver Abfälle
KPB, KPD	Behandlung fester radioaktiver Abfälle
KPC	Behandlung radioaktiver Konzentrate
KPF	Behandlung radioaktiver Abwässer
KPK	Lagerung radioaktiver Abwässer
KPL	Abgassystem
KTA	Anlagenentwässerungssystem, Reaktorgebäude
KTB	Anlagenentlüftungssystem Reaktorgebäude
KTC	Anlagenentwässerungs- und -entlüftungssystem, Reaktorhilfsanlagengebäude
KTE	Ableitungssystem für Sicherheitsventile
KTF	Gebäudeentwässerungssystem, Reaktorgebäude-Innenraum
KTG	Gebäudeentwässerungssystem, Reaktorgebäude-Ringraum
KTH	Gebäudeentwässerungssystem, Reaktorhilfsanlagengebäude
KU	Nukleartechnische Probeentnahmesysteme
LA	Speisewassersystem
LAA	Speisewasserbehälter
LAB	Speisewasserleitungssystem
LAD	HD-Vorwärmanlage

LAH	An- und Abfahrssystem
LAI	An- und Abfahr-Pumpenanlage
LAR/LAS	Notspeisesystem
LBA	Frischdampfsystem
LBG	Hilfisdampfsystem
LBJ	Wasserabscheider-Zwischenüberhitzer
LBX	Steuerluftsystem für die Frischdampfarmaturen
LCA	Hauptkondensatleitungssystem
LCN	Hilfisdampfkondensatsystem
LCQ	DE-Abschlämmsystem
LCW	Sperr- und Kühlkondensatsystem
MA	Dampfturbinenanlage
MAA	Turbine
MAC	Kondensator
MAG	Kondensationsanlage
MAN	FD-Umleitstation
MK	Generator
MKF	Generatoranlage-Flüssigkeitskühlung
PA	Hauptkühlwassersystem
PAA	Fangrechner
PAB	Hauptkühlwasserleitungen
PB	Kühlturmzusatzwasser-Aufbereitungsanlage
PC	Nebenkühlwassersystem konv. Bereich
PCA	Entnahme und mechanische Reinigung des Nebenkühlwassers
PE	Nebenkühlwassersystem für Gesicherte Anlage
PG	Konventionelles Zwischenkühlsystem
PJ	Gesichertes Zwischenkühlsystem
QC	Dosiereinrichtungen
QCA	Hydrazinversorgung und -verteilung
QH	Hilfisdampferzeugung
QJ	Zentrale Gasversorgung
QJB	Zentrale Gasversorgung N <sub>2</sub>
QK	Kaltwassersystem (Kältemediumsystem)
QKA	Kaltwasserzentrale

QM	Luftbefeuchtungssystem
QU	Probeentnahmesysteme konv. Bereich
SA	Konventionelle Lüftungstechnische Anlagen
SAC	Lüftungstechnische Anlagen im Schaltanlagegebäude
SAD	Lüftungstechnische Anlagen im Notstromerzeugergebäude mit Kaltwasserzentrale
SAL	Lüftungstechnische Anlagen im Notspeisegebäude
SAM	Lüftungstechnische Anlagen im Maschinenhaus
SAQ	Lüftungstechnische Anlagen für Nebenkühlwasser-Pumpenbauwerke
SB	Heizungsanlagen
SBA	Heizungszentrale
SC	Zentrale Druckluftversorgungsanlage
SG	Stationäres Brandschutzsystem
SM	Hebezeuge
SMJ	Krananlagen, stationäre Hebezeuge, Befahreinrichtungen im Reaktorgebäude
SN	Aufzüge
SRK	Dekontanlage für Maschinenteile
UBA	Schaltanlagegebäude
UBC	Bauwerk für Fremdnetztrafo
UBD	Bauwerk für NS-EB-Trafos
UBE	Bauwerk für HS-EB-Trafos
UBF	Bauwerk für Block-Trafos
UBM	Bauwerk für Trafo-Kühlanlagen
UBP	Notstromerzeugergebäude und Kaltwasserzentrale
UBY	Kabelbrücke UBA/UJB
UBZ	Kabel- und Rohrkanal UBA/UBP
UCP	Kühlwasser-Meßstellenbauwerk
UEJ	Bauwerk für Dieselkraftstoffbehälter
UGD	Vollentsalzungsgebäude
UJ	Reaktorgebäude
UJA	Reaktorgebäude-Innenraum (Sicherheitsbehälter)
UJB	Reaktorgebäude-Ringraum
UJE	FD- u. SPW-Armaturenkammer
UJF	Materialschleusenumbauung

UJG	Halbportalgerüst
UKA	Reaktorhilfsanlagengebäude
UKH	Fortluftkamin
ULB	Notspeisegebäude
ULZ	Rohr- und Kabelkanäle ULB/UJB
UMA	Maschinenhaus
UMY	Übergang Maschinenhaus
UMZ	Rohrkanal
UND	Gebäude für Fernwärmeversorgung
UPC	Kühlwasserentnahmebauwerk
UPD	Nebenkühlwasser-Entnahmebauwerke
UPP	Nebenkühlwasser-Zulaufkanäle
UPS	Spülwasser-Kanal
UPT	Spülwasser-Reinigungsbauwerk
UQA	Hauptkühlwasser-Pumpenbauwerk
UQB	Nebenkühlwasser-Pumpenbauwerk
UQD	Notnebenkühlwasser-Einlaufbauwerke
UQL	Nebenkühlwasser-Zwischenbecken
UQM	Nebenkühlwasser-Sammelbecken
UQP	Nebenkühlwasser-Rückgabekanal
UQR	Nebenkühlwasser-Einleitungsbauwerk
URA	Kühlturmbauwerk (Hauptkühlwasser)
URB	Nebenkühlwasser-Kühlturmbauwerk
URE	Nebenkühlwasser-Kühlturmpumpenbauwerk
URK	Kühlturm-Rücklaufbauwerk
URL	Kühlturm-Rücklaufkanal
URN	Kühlturm-Bypassbauwerk
URP	Kühlturm-Abflutbauwerk
URQ	Kühlturm-Abflutkanal
USG	Feuerlöschpumpenbauwerk
UST	Werkstattgebäude (Stützpunktwerkstatt)
UTA	Versorgungsanlagengebäude
UTG	Gasversorgungszentrale
UTJ	Rauchgaskamin

UYA	Büro- und Sozialgebäude
UYD	Kantinengebäude
UYE	Pförtnergebäude
UYF	Kontrollpförtnergebäude
UYZ	Übergang Büro- und Sozialgebäude
UZD	Parkplatz
UZJ	Sicherungszaun
UZL	Kühlturm-Schallschutzwand
UZM	Schutzplatte über Rohr- und Kabelkanal ULZ
XJA, XJK	Notstromerzeugungsanlage (Notstromanlage 1)
XJA, XKA	Notstromerzeugungsanlage (Notstromanlage 2)
XJN	Dieselmotorenversorgung



## X Erläuterung von Begriffen

### Abbrand

bei spaltbaren Stoffen ist das Verhältnis der im Kernbrennstoff erzeugten Energie zur Masse des Schwermetalls im eingesetzten Kernbrennstoff, Einheit z. B. MW d/t

Abbrand ist bei nichtspaltbaren Stoffen der durch Neutroneneinfang umgewandelte Bruchteil der Gesamtzahl der Atome eines Nuklids. Der Abbrand wird häufig in % angegeben.

### Abfälle, radioaktive

sind radioaktive Stoffe, die beseitigt werden sollen oder aus Strahlenschutzgründen geordnet beseitigt werden müssen.

### Abschaltreaktivität

ist die Reaktivität des durch Abschaltung mit betriebsüblichen Mitteln in den unterkritischen Zustand gebrachten Reaktors. Sie hängt im allgemeinen von der Betriebsweise des Reaktors und der Dauer des abgeschalteten Zustandes ab und ist stets negativ.

### Absorber

Material, das Strahlung absorbiert. Für ionisierende Strahlen werden Materialien hoher Ordnungszahl und hoher Dichte als Absorber verwendet (Blei, Stahl, Beton z. T. mit speziellen Zuschlägen). Starke Neutronenabsorber wie Bor, Hafnium und Cadmium werden in Steuerstäben von Reaktoren verwendet.

### Aktivität

Anzahl der in einem Zeitintervall auftretenden Kernumwandlungen eines Radionuklids oder Radionuklidgemisches dividiert durch die Länge des Zeitintervalls.

Einheiten: Becquerel (Bq), Curie (Ci)  $1 \text{ Bq} = 1 \text{ Zerfall je Sekunde}$

Umrechnung:  $1 \text{ Ci} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Bq}$

### Aktivität, spezifische

ist die Aktivität je Masseneinheit

### Aktivitätskonzentration

ist die Aktivität je Volumeneinheit

### Anreicherung

Uran ist angereichert, wenn es einen höheren Gehalt an U 235 aufweist als natürliches Uran (0,711 Gew.-% U 235).

### Äquivalentdosis

Produkt aus der Energiedosis und dem Bewertungsfaktor

Einheiten: Sievert (Sv), Rem (rem)

Umrechnung:  $1 \text{ rem} = 10^{-2} \text{ Sv}$

Rem ist die Abkürzung für "röntgen equivalent man". 1 rem aufgenommener Dosis irgendeiner Strahlenart hat auf das lebende Gewebe die Wirkung einer Gammastrahlung von 1 rad.

### Dampfturbine

Eine Dampfturbine ist eine Wärmekraftmaschine mit rotierenden Laufteilen, in der das Enthalpiegefälle stetig strömenden Dampfes in einer oder mehreren Stufen in mechanische Arbeit umgewandelt wird.

### Dampfturbinenanlage

Eine Dampfturbinenanlage ist ein Dampfturbosatz einschl. Kondensationsanlage, verbindender Rohrleitungen und Hilfseinrichtungen (z. B. Pumpen, Kühler, Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen, Regeleinrichtungen).

### Dampfturbosatz

Ein Dampfturbosatz ist eine Dampfturbine mit einer von ihr angetriebenen Arbeitsmaschine (bei Getriebeturbinen einschl. Getriebe).

### Dekontamination

Beseitigung oder Verminderung einer durch radioaktive Stoffe verursachten Verunreinigung.

### Dopler-Effekt

Die Veränderung der Wellenlänge einer Strahlung, die aus der Bewegung ihrer Quelle relativ zum Beobachter resultiert.

## Doppler-Verbreiterung

### 1. Spektroskopie

Die beobachtete Verbreiterung einer Spektrallinie, die aus der thermischen Bewegung der Moleküle, Atome oder Kerne resultiert.

### 2. Reaktortechnik

Die beobachtete Verbreiterung einer Resonanzkurve des Wirkungsquerschnitts, die von der thermischen Bewegung der gestoßenen Teilchen herührt.

## Druck

In der Technik werden verschiedene Druckgrößen benutzt, überwiegend Differenzen zweier Drücke, die im Sprachgebrauch der Technik ebenfalls Druck genannt werden. Um Mißverständnisse zu vermeiden, erhalten diese Druckarten folgende Benennungen:

### - Absoluter Druck, Absolutdruck

Der absolute Druck oder Absolutdruck  $p_{abs}$  ist der Druck gegenüber dem Druck Null im leeren Raum.

### - Atmosphärische Druckdifferenz, Überdruck

Die Differenz zwischen einem absoluten Druck  $p_{abs}$  und dem jeweiligen absoluten) Atmosphärendruck  $p_{amb}$  ist die atmosphärische Druckdifferenz  $p_e$ , sie wird Überdruck genannt:

$$p_e = p_{abs} - p_{amb}$$

Der Überdruck  $p_e$  nimmt positive Werte an, wenn der absolute Druck größer als der Atmosphärendruck ist, er nimmt negative Werte an, wenn der absolute Druck kleiner als der Atmosphärendruck ist.

### - Anmerkung

Bisher wurde von Überdruck nur gesprochen, wenn der absolute Druck größer als der Atmosphärendruck war; war er kleiner, wurde die Differenz  $p_{amb} - p_{abs}$  als Unterdruck bezeichnet. Nunmehr wird auch Unterdruck als Überdruck bezeichnet, jedoch mit negativem Zahlenwert.

Um die verwendete Druckart zu erkennen, ist das entsprechende Formelzeichen mit angegeben z. B.

Druckerhöhung	$p_e$	20 bar
---------------	-------	--------

oder

Auslegungsdruck	$p_{abs}$	157 bar
-----------------	-----------	---------

### Energiedosis

Quotient aus der Energie, die durch ionisierende Strahlung auf das Volumenelement eines Materials übertragen wird und der Masse in diesem Volumenelement.

Einheiten: Gray (Gy), Rad (rd)

$$1 \text{ Gy} = 1 \text{ J/kg}$$

Umrechnung:  $1 \text{ rd} = 10^{-2} \text{ Gy}$

### Energiedosisleistung

Die Energiedosisleistung ist die Energiedosis je Zeiteinheit.

### Funktionsgruppe

ist der Teilprozeß, der eine bestimmte, in sich abgeschlossene Aufgabe erfüllt (z. B. Speisewasserrförderung). In ihrer Bezeichnung ist eine bestimmte Tätigkeit ausgedrückt. Die Funktionsgruppen können meist in mehreren Untergruppen (gleichartige Aggregate) unterteilt werden. Die systematische Gliederung des Kraftwerkprozesses in Funktionsgruppen ist eine wesentliche Voraussetzung für die Automatisierung.

### Funktionsgruppensteuerung

enthält im wesentlichen automatisch ablaufende Funktionen. Sie hat die Aufgabe, die einer Funktionsgruppe zugeordneten Antriebe (und ggf. Regler) nach einem vorher festgelegten Programm zeit- und folgerichtig so zu steuern, daß die technologische Aufgabe dieser Funktionsgruppe erfüllt wird. Sie steuert das selbsttätige An- und Abfahren, die Reserveumschaltung von Aggregaten und die Zu- und Abschaltung von Aggregaten bei Lastwechsel. Die Funktionsgruppensteuerung erhält Leitbefehle (Betrieb oder Stillstand) von der Blocksteuerung und verarbeitet diese in der Gruppen- und Untergruppensteuerung unter Verknüpfung mit den zugeordneten Anlagekriterien. Sie gibt Befehle an die Antriebssteuerung, die unter Beachtung der Befehle der Schutzverriegelung die einzelnen Antriebe ein- oder ausschaltet.

### Ganzkörperdosis

ist der Mittelwert der Äquivalentdosis über Kopf, Rumpf, Oberarme und Oberschenkel als Folge einer als homogen angesehenen Bestrahlung des ganzen Körpers.

### Halbwertszeit

Zeitraum, innerhalb dessen von einer bestimmten Menge eines radioaktiven Stoffes die Hälfte zerfallen ist. Die Halbwertszeiten radioaktiver Stoffe sind sehr unterschiedlich.

### Ingestion

Aufnahme von Stoffen mit der Nahrung

### Inhalation

Aufnahme von Stoffen durch Einatmen

### Inkorporation

Aufnahme radioaktiver Stoffe in den menschlichen Organismus.

### Isotope

Ein chemisches Element kann unterschiedliche Massenzahlen aufweisen. Isotope eines Elementes besitzen die gleiche Anzahl von Protonen, welche die Ordnungszahl und damit die wesentlichen Eigenschaften des Elementes bestimmen, unterscheiden sich jedoch in der Anzahl der Neutronen. In der Natur treten die Elemente meistens als Isotopengemisch auf.

Beispiel:

Natururan mit einem Anteil von ca. 0,7 %

Uran 235 und ca. 99,3 % Uran 238

### Kernbrennstoff

ist ein Gemisch von Spalt- und Brutstoffen oder deren chemischen Verbindungen wie Oxide, Karbide oder Metalle (z. B.  $\text{UO}_2$ , Pu-U-Oxidgemisch).

### Kernreaktoren

sind Anlagen, in denen eine sich selbst erhaltende Kettenreaktion durch Neutronen stattfindet. Man spricht von thermischen, epithermischen (mittelschnellen) und schnellen Reaktoren, je nachdem, ob die Spaltung überwiegend durch Neu-

tronen der Energie bis zu 0,5 eV, 0,5 eV bis 0,01 MeV oder mehr als 0,01 MeV erfolgt.

### Körperdosis

ist der Sammelbegriff für Ganz- und Teilkörperdosis.

### Kondensationsturbine

Eine Kondensationsturbine ist eine Dampfturbine, bei der die Kondensationswärme ohne weitere Ausnutzung durch ein Kühlmittel abgeführt wird. Im Normalfall wird der Abdampf bei Unterdruck kondensiert. Das Kondensat wird als Speisewasser dem Dampferzeuger zugeführt.

### Kontamination

ist die durch radioaktive Stoffe verursachte Verunreinigung.

### Kontrollbereich

Bereich innerhalb des Kernkraftwerkes, in dem Personen durch Bestrahlung und/oder durch Inkorporation radioaktiver Stoffe eine höhere Ganzkörper-Dosis als 0,015 Sv (1,5 rem) pro Jahr erhalten können.

Beim Druckwasserreaktor bilden Reaktor- und Hilfsanlagegebäude diesen Kontrollbereich. Der Zugang kann nur kontrolliert erfolgen und die im Kontrollbereich aufgenommene Strahlendosis wird gemessen und registriert.

### Leittechnik

ist der Teil der Informationstechnik, der zum Leiten (Führen) von Kraftwerkprozessen dient. Leittechnik ist Oberbegriff für die Disziplinen Messung, Steuerung, Regelung, Schutz und Überwachung (Prozeßdatenverarbeitung).

### Moderator

ist eine Substanz, die Spaltneutronen durch elastische Stöße von ihrer hohen Anfangsenergie (im Mittel 2 MeV) in kurzer Zeit ( $10^{-4}$  s bis  $10^{-5}$  s) auf thermische Energie (kleiner 0,5 eV) abbremst und die Neutronen nur wenig absorbiert. Meistens wird  $H_2O$  (Leichtwasser),  $D_2O$  (Schwerwasser) oder Graphit verwendet.

### Multiplikations- oder Vermehrungsfaktor

$k_{00}$  gibt an, wievielfach so groß die Zahl der Neutronen am Ende einer Neutronengeneration ist wie an deren Anfang. Beim effektiven Multiplikationsfaktor  $k_{eff}$  ist berücksichtigt, daß ein Teil der Neutronen während der Generationsdauer aus der Spaltzone entweicht.

### Nachwärme

Wärme, die durch den natürlichen Zerfall (Nachzerfallswärme) radioaktiver Spaltprodukte im Brennstoff nach Abschalten des Reaktors entsteht plus der im Reaktorkühlsystem gespeicherten Wärme (Speicherwärme). Die Speicherwärme hat nur kurz nach dem Abschalten des Reaktors einen größeren Anteil an der Nachwärme, danach überwiegt der Anteil der Nachzerfallswärme. Die Nachzerfallswärme beträgt in den ersten Sekunden nach dem Abschalten noch etwa 6 % der Leistung vor dem Abschalten, wird dann aber sehr schnell kleiner.

### Neutronenflußdichte

ist das Verhältnis der Anzahl Neutronen, die in der Zeiteinheit auf eine beliebig kleine Kugel auftreffen, zur Querschnittsfläche dieser Kugel. Die Einheit der Neutronenflußdichte ist  $\text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$ .

### Nuklid

Ein Nuklid ist ein durch seine Protonenzahl, Neutronenzahl und seinen Energiezustand charakterisierter Atomkern. Zur Zeit sind etwa 1500 verschiedene Nuklide bekannt, die sich auf die 105 bekannten Elemente verteilen. Davon sind über 1200 Nuklide radioaktiv (Radionuklide).

### Ortsdosis

ist die Äquivalentdosis für Weichteilgewebe, gemessen an einem bestimmten Ort.

### Ortsdosisleistung

In einem kurzen Zeitintervall erzeugte Ortsdosis, dividiert durch die Länge des Zeitintervalls.

### Personendosis

ist die Äquivalentdosis für Weichteilgewebe gemessen an einer für die Strahlenexposition repräsentativen Stelle der Körperoberfläche.

### Radioaktivität

Radioaktive Stoffe sind:

1. besondere spaltbare Stoffe (Kernbrennstoffe) in Form von
  - a) Plutonium 239 und Plutonium 241
  - b) Uran 233
  - c) mit Isotopen 235 oder 233 angereichertes Uran
  - d) jeder Stoff, der einen oder mehrere der vorerwähnten Stoffe enthält

- e) Uran und uranhaltige Stoffe der natürlichen Isotopenmischung, die so rein sind, daß durch sie in einer geeigneten Anlage (Reaktor) eine sich selbst tragende Kettenreaktion aufrechterhalten werden kann.

Der Ausdruck "mit den Isotopen 235 oder 233 angereichertes Uran" bedeutet Uran, das die Isotope 235 oder 233 oder diese beiden Isotope in einer solchen Menge enthält, daß das Verhältnis der Summe dieser beiden Isotope zum Isotop 238 größer ist als das in der Natur auftretende Verhältnis des Isotops 235 zum Isotop 238.

2. Stoffe, die ohne Kernbrennstoffe zu sein, ionisierende Strahlen spontan ausstrahlen (sonstige radioaktive Stoffe)

### Reaktivität

eines Reaktors ist ein Maß für die Abweichung vom kritischen Zustand.

$$\rho = \frac{k_{eff} - 1}{k_{eff}}$$

$\rho$  Reaktivität

$k_{eff}$  effektiver Multiplikationsfaktor

Ein Reaktor befindet sich im kritischen Zustand, wenn  $k_{eff} = 1$  und somit  $\rho = 0$  ist. Er ist überkritisch, wenn  $\rho$  größer 0, unterkritisch, wenn  $\rho$  kleiner 0.

### Reaktivitätsbilanz

ist die Gegenüberstellung der bei einem bestimmten Abbrandzustand maximal vorhandenen Überschubreaktivität und aller zu berücksichtigenden Reaktivitätsäquivalente, das sind die Beiträge, die die verschiedenen Bestandteile des Reaktorkerns zur Reaktivität leisten. Die Reaktivitätsbilanz ist vom Betriebszustand des Reaktors und von dessen Vorgeschichte abhängig. Vom Standpunkt der Sicherheit aus ist jene Reaktivitätsbilanz von besonderer Bedeutung, in der für die Überschubreaktivität der während der Reaktorlebensdauer größtmögliche Wert eingesetzt wird.

### Reaktivitätskoeffizient

Ein Reaktivitätskoeffizient ist der Reaktivitätswert geteilt durch eine sie beeinflussende Betriebsgröße (z. B. Temperatur, Druck).



### Regelung

ist der Vorgang, bei dem die Regelgröße (Istwert) mit der Führungsgröße (Sollwert) verglichen und abhängig von Regelabweichungen im Sinne eines Angleichens an die Führungsgröße beeinflusst wird (geschlossener Kreis, Regelkreis).

### Sattdampfturbine

Eine Sattdampfturbine ist eine Dampfturbine, der Sattdampf als Arbeitsmedium zugeführt wird.

### Schnellschlußventile

sind Armaturen, die beim Ansprechen einer zugehörigen Schutzeinrichtung die Dampfzufuhr zur Turbine sofort unterbinden.

### Schutzeinrichtungen

erfassen anlagengefährdende Betriebszustände und setzen ggf. die Anlage oder nur Anlagenteile außer Betrieb.

### Schwerwasser

abgekürzt  $D_2O \cdot D$  (Deuterium) hat die Masse 2 und ist im natürlichen Isotopengemisch des Wasserstoffs zu 0,014 % enthalten.

### Sicherheitseinrichtungen

haben die Aufgabe, die Anlage vor unzulässigen Beanspruchungen zu schützen und bei auftretenden Störfällen deren Auswirkungen auf das Betriebspersonal, die Anlage und die Umgebung in vorgegebenen Grenzen zu halten.

### Spaltstoffe

sind Stoffe, die durch thermische Neutronen spaltbar sind (U 235, U 233, Pu 239, Pu 241, Th 232).

### Sperrbereich

ist der Bereich des Kontrollbereichs, in dem die Ortsdosisleistung höher als 0,003 Sv/h (0,3 rem/h) sein kann.

### Stellventile

sind Armaturen zur Änderung des Durchflusses flüssiger oder gasförmiger Medien in Abhängigkeit von einer Regelgröße (z. B. Drehzahl, Leistung).

### Steuerung

ist der Vorgang, bei dem eine Eingangsgröße eine oder mehrere Ausgangsgrößen im offenen Wirkungsablauf (Steuerkette) beeinflusst.

### Störfall

ist ein Ereignisablauf, bei dessen Eintreten der Betrieb des Kernkraftwerks aus sicherheitstechnischen Gründen nicht fortgeführt werden kann und für den das Kraftwerk ausgelegt ist.

### Strahlen, ionisierende

Photonen- oder Teilchenstrahlungen, die in der Lage sind, direkt oder indirekt die Bildung von Ionen zu bewirken.

### Strahlenexposition

ist die Einwirkung ionisierender Strahlen auf den menschlichen Körper.

### Strahlenexposition, außergewöhnliche

Eine den Grenzwert der Vierteljahreskörperdosis übersteigende Bestrahlung, die für eine besondere Situation im Rahmen des normalen Betriebs erlaubt wird, wenn es zwingend geboten ist, Störfallfolgen oder eine Gefährdung von Personen zu beseitigen.

### Strahlenschutzbereiche

Sperrbereich, Kontrollbereich oder Überwachungsbereich.

### Teilkörperdosis

ist der Mittelwert der Äquivalentdosis über das Volumen eines Körperabschnitts oder eines Organs, im Fall der Haut über die kritische Fläche (1 cm<sup>2</sup> im Bereich der maximalen Äquivalentdosis in 7 Mikrometer Tiefe).

### Turbinen WT-Gerät (Wand-Temperatur-Gerät)

ist eine Einrichtung mit Anzeige für das Betreiben eines Turbosatzes innerhalb der zulässigen Wärmebeanspruchungen.

### Turbosatzautomatik

ist die Gesamtheit aller Einrichtungen zum automatischen Betrieb des Turbosatzes (ausgenommen Regelungs- und Schutzeinrichtungen).

### Überschußreaktivität

ist der positive Wert der Reaktivität, der beim kritischen Reaktor zu einem vorgegebenen Zeitpunkt mit betriebsüblichen Mitteln kompensiert ist.

### Überwachungseinrichtungen

sind Geräte, die Meßwerte anzeigen und durch Vergleich mit Sollwerten eine Betriebsüberwachung ermöglichen.

### Vergiftung

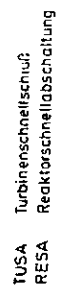
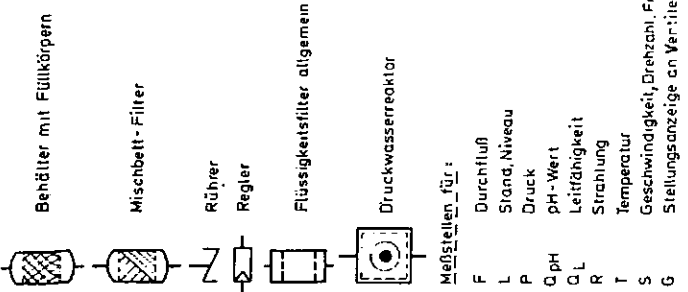
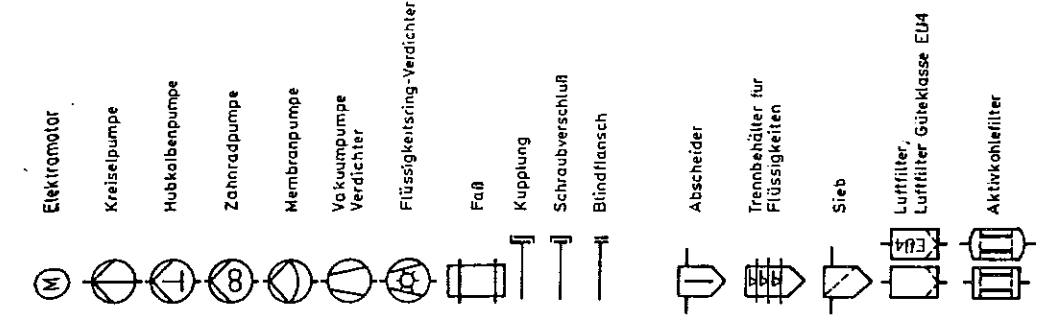
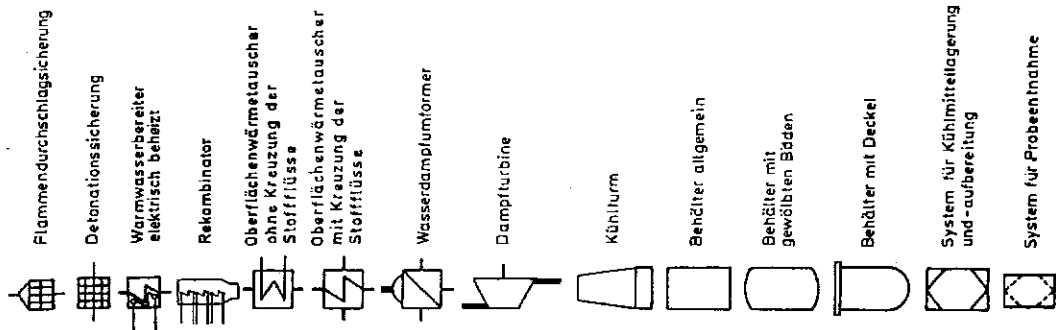
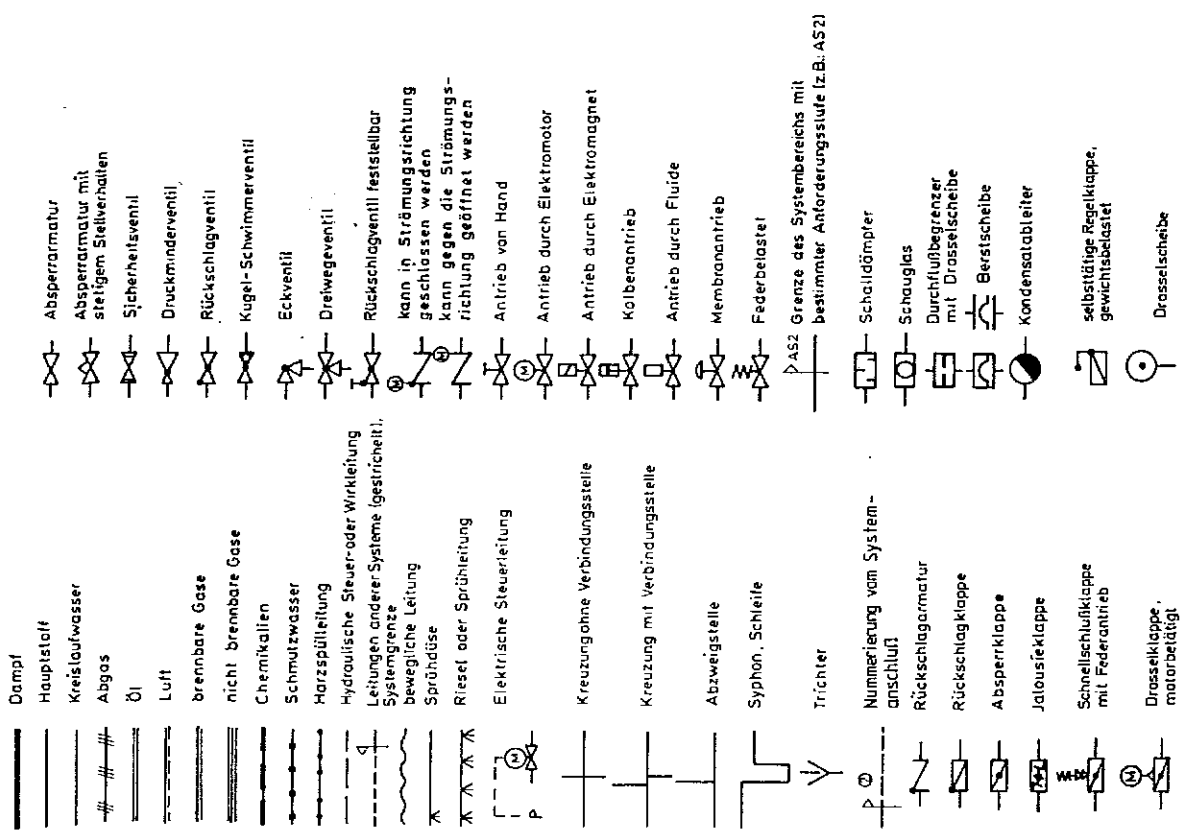
Beim Betrieb des Reaktors entstehen Spaltprodukte, von denen einige einen großen Einfangsquerschnitt für Neutronen aufweisen (z. B. Xe 135). Um den Reaktor auf seiner Leistungsstufe zu halten, muß die Regeleinrichtung zur Kompensierung des Reaktivitätsäquivalents der Reaktorgifte verstellt werden. Reaktorgifte (z. B. Borsäurelösung) werden in wassermoderierten Reaktoren zur Notabschaltung eingespritzt. Bei Druckwasserreaktoren wird außerdem Borsäurelösung zur Kompensation von Überschußreaktivität verwendet.

### Weichteilgewebe

Für dosimetrische Zwecke gilt als Weichteilgewebe ein homogenes Material der Zusammensetzung (Massengehalt 10,1 % Wasserstoff, 11,1 % Kohlenstoff, 2,6 % Stickstoff und 76,2 % Sauerstoff).

### Zwischenüberhitzungsturbine

Eine Zwischenüberhitzungsturbine ist eine Dampfturbine mit ein- oder mehrfacher Zwischenüberhitzung des teilweise entspannten Dampfes.



<b>Kernkraftwerk Stendal C/D</b>	
In Schaltbildern verwendete Symbole	
Maschinentechnik	
<b>SIEMENS</b> Energieerzeugung KWU	
Symbole/1	DWR 1300 08.90

	Zählrohr		Funktionsgeber		Durchfluß-Umformer		Frequenz-Regler mit P-Verhalten
	Kompensierte Ionisationskammer		Funktionsgeber		Druck-Umformer		Regler mit PI-Verhalten
	Unkompensierte Ionisationskammer		Impulszähler		Temperatur-Umformer		Druckregler mit PI-Verhalten
	Meßumformer		Impedanzwandler (Spannungswandler)		Niveau-Umformer		Druckregler mit PI-Verhalten mit Öffnungsbegrenzung
	Verstärker oder Vorverstärker		Impedanzwandler (Strom-Spannungswandler)		Winkel-Umformer		Drehzahlregler mit PD-P-Verhalten
	Trennverstärker		Vergleicher		Spannungs-Spannungs-Umformer		Stellungsregler mit PID-Verhalten mit Verstärkung
	Impulsverstärker		Taktgeber		Strom-Strom-Umformer		Hochlaufgeber Leistung
	Logarithmischer Mittelwertmesser oder Abschütlglied (Impuls-Spannungswandler)		Drehzahlgeber		Umformer mit galvanischer Trennung		Hochlaufgeber Drehzahl
	Differenzverstärker		Kettenglied (Ringkernmagnet)		Sollwert		motorischer Sollwertsteller
	Hochspannungserzeuger		Sollwertsteller		Anzeiger		Extremwertauswahl
	Multipliziergerät bzw. Rechenschaltung		Zählodiode		Leitgerät		2 v 4 - Auswahl
	Maximalwertauswahl		Meßstellen für: R radioaktive Strahlen P Druck T Temperatur L Stand, Niveau F Durchfluß		Antriebssteuerung		Minimalwertauswahl
	Grenzsinalgeber		Umschalter		Motorsteller		Maximalwertauswahl
	Analoganzeiger		Schreiber				Extremwertauswahl
	Schreiber						
	Summationsschaltung						

Kernkraftwerk Stendal C/D	
In Schaltbildern verwendete Symbole	
Elektro- und Leittechnik	
<b>SIEMENS Energieerzeugung KWU</b>	
Symbole/2	DWR 1300 08.90

## **1 Standort**

### **1.1 Geografische Lage**

(Abb. 1.1/1 bis 3)

#### **1.1.1 Lage des Standortes**

Der Standort des Kernkraftwerks Stendal umfaßt das Territorium der ehemaligen Gemeinde Niedergörne und wird durch die Koordinaten 12° östlicher Länge und 52° 70' nördlicher Breite definiert. Er befindet sich im Kreis Stendal, Gemarkung Arneburg, Flur 18, zwischen den Ortslagen Klein Ellingen (Kreis Osterburg) - Dalchau (Kreis Stendal) - Altenzaun (Kreis Osterburg).

Für die geplanten Blöcke Stendal C und D ist eine Lage nordwestlich der in Bau befindlichen Blöcke A und B vorgesehen.

Die geografischen Koordinaten der Fortluftkamine der geplanten Blöcke sind ca:

- 52° 43' 48" Nord 12° 00' 46" Ost (Block C)
- 52° 43' 57" Nord 12° 00' 34" Ost (Block D)

Das Baugelände liegt auf der Arneburger Hochfläche am linksseitigen Elbufer beim Flußkilometer 409.

Die mittlere Geländehöhe Planum Hauptanlagen ist 37.30 m ü. HN<sup>1)</sup>. Die Höhenlage des Standortes befindet sich i. M. 10 m über dem mittleren Elbwasserpegel.

Der Standortbereich ist auf der Ostseite durch die Lage der Elbe begrenzt. Eine unmittelbare Beeinflussung der Kraftwerksfläche durch Elb-Hochwasser ist durch die Hochlage nicht vorhanden.

Die verkehrsmäßige Erschließung des Standortes erfolgt über Bahn- und Straßenanschluß von Stendal.

1) HN: Normalhöhe  
Längs der Lotlinie gemessener Abstand eines Punktes der Erdoberfläche von einer physikalisch definierten Bezugsfläche, dem Quasigeoid.  
Die HN bilden seit 1960 die Grundlage des Höhennetzes der DDR. Ihr Bezugspunkt ist der Kronstädter Pegel. Davor wurden die Höhen auf den Amsterdamer Pegel bezogen und als Höhen über Normalnull, NN, bezeichnet. Die Höhen über HN liegen 145 bis 185 mm unter den Höhen über NN. Die genannte Differenz wächst systematisch von Norden nach Süden. Im Bereich des KKW Stendal liegen die HN-Höhen um 0,13 m unter den NN-Höhen für denselben Punkt.

Die nächstgelegenen Gemeinden bzw. Ortschaften sind

Altenzaun	1,6 km N	
Dalchau	2,2 km S	
Osterholz	2,7 km N	
Schönfeld	2,9 km O,	rechtselbig
Scharlibbe	4,6 km SO,	rechtselbig

Die nächstgelegenen größeren Städte im Umkreis sind

Stendal	ca. 17 km Entfernung
Tangermünde	ca. 20 km Entfernung
Rathenow	ca. 26 km Entfernung
Wittenberge	ca. 34 km Entfernung

### 1.1.2 Besitzverhältnisse

Für die Errichtung der Anlage erforderliche Grundstücksflächen sind in Rechtsträgerschaft des KKW Stendal.

### 1.1.3 Örtliche Besonderheiten

Der Standort des geplanten Kernkraftwerkes Stendal 2 liegt unmittelbar nordwestlich des im Bau befindlichen Kernkraftwerkes Stendal 1. Er kann folgenden Abbildungen entnommen werden:

- Karte Abb. 1.1/1, Maßstab 1 : 200 000 (Ausgabe ...)
- Karte Abb. 1.1/2, Maßstab 1 : 25 000 (Ausgabe ...)
- Lageplan des Kernkraftwerkes Abb. 1.1/3, Maßstab 1 : 2000.

Das KKW Stendal 1 wird mit 2 Monoblöcken von je 1000 MW elektrischer Leistung (Druckwasserreaktor Typ WWER 1000) errichtet. Folgende Inbetriebnahmetermine sind vorgesehen:

Probetrieb Block 1	4/94
Dauerbetrieb Block 1	4/95

Probetrieb Block 2	4/96
Dauerbetrieb Block 2	4/97

Das Kernkraftwerk Stendal 1 wird durch die KKW Stendal GmbH errichtet, wobei der Hauptlieferpartner der maschinentechnologischen Ausrüstung die UdSSR ist.



## 1.2 Besiedlung

(Tab. 1.2/1 bis 5; Abb. 1.2/1 bis 4)

### 1.2.1 Bevölkerungszahl

#### 1.2.1.1 Methode der Auszahlung

Die Einwohnerzahl des Untersuchungsraumes wurden anhand neuester verfügbarer Daten ermittelt.

Entsprechend den aufgeführten aktuellen Unterlagen (siehe Tab. 1.2/1) wurden die Gemeinden den einzelnen Segmenten des betrachteten Gebietes zugeordnet.

In Fällen, in denen Gemeinden durch Sektor- oder Kreisringgrenzen geteilt werden bzw. Ortsteile dazugehörig sind, erfolgte die Zuordnung der Bevölkerung nach den ausgewiesenen Gemeinden bzw. im Verhältnis zur Größe der Gemeindeteile unter Berücksichtigung der Bebauungsdichte.

#### 1.2.1.2 Zahl und Verteilung im Untersuchungszeitraum

Die Auszählung der Bevölkerung in den Gemeinden und Kreisen des 50 km-Untersuchungsraumes um den Standort ergab eine Bewohnerzahl von 608 777, die auf unterschiedlichen Bearbeitungsgrundlagen basiert (siehe Tab. 1.2/1: /1/2/3/4/11/). Deren Verteilung über einzelne Kreisflächen, Sektoren und Segmente sind in Tabelle 1.2/2 und in der Abbildung 1.2/2 aufgezeigt.

In dieser Abbildung ist die Anzahl der Bewohner jedes Sektors entsprechend den Kreisringen abgetragen, die nach dem Prinzip der 12teiligen Windrose die Bevölkerungsverteilung im Untersuchungsraum verdeutlicht.

Die Verteilung der Bevölkerung über die einzelnen Kreisflächen, Sektoren und Segmente im 50 km-Umkreis sind in der Tabelle 1.2/2 und entsprechend der 12teiligen Windrose in den Abbildungen 1.2/1 und 1.2/2 dargestellt.

Nach diesen Angaben leben in dem Bereich

bis	1 km	keine Einwohner
zwischen	1 - 2 km	163 Einwohner
zwischen	2 - 3 km	374 Einwohner
zwischen	3 - 5 km	936 Einwohner

In der Kreisringzone zwischen 5 und 10 km leben ca. 9875 Menschen und in der Kreisringzone zwischen 10 und 20 km 102 331 Menschen.

Unter den Sektoren erreicht der Sektor OSO die höchste und der Sektor NNO die geringste Bevölkerungszahl.

### 1.2.1.3 Bevölkerungsdichte

Die Tabelle 1.2/3 gibt detaillierte Auskunft über die Bevölkerungsdichte in den

- Segmenten
- Sektoren
- Kreisringflächen
- Kreisflächen

Die Abbildung 1.2/3 zeigt die Bevölkerungsdichte nach Segmentflächen im 0 - 10 km-Umkreis und die Abbildung 1.2/4 die Bevölkerungsdichte im 50 km-Umkreis.

Die Bevölkerungsdichte beträgt im Mittel im gesamten 50 km-Untersuchungsgebiet 77,5 Einwohner/km<sup>2</sup> und liegt damit unter dem Durchschnitt des Bezirkes Magdeburg mit 108 Einwohner/km<sup>2</sup>. Im gesamten Kreisring bis 1 km ist keine Besiedlung anzutreffen. In dem Bereich von 1 - 5 km ist eine sehr geringe Besiedlung.

Die vereinzelt hohe Dichte in den Sektoren, bei den hier nur ausgewiesenen kleinen Gemeinden, lassen sich aus der geringen Fläche der standortnahen Segmente erklären.

### 1.2.2 Zu erwartende größere Menschenansammlungen

Zum 5 km-Bereich gehören ganz oder teilweise die Gemeinden

- Altenzaun
- Schönfeld
- Scharlibbe
- Dalchau
- Hohenberg-Krusemark
- Schwarzholz

sowie zum geringen Teil die Stadt Arneburg.

Soziale Infrastrukturen, in denen es zu Menschenansammlungen im ortsüblichen Umfang kommen kann und zu den Gemeinden gehören, aber nicht unbedingt im 5 km-Bereich liegen, sind in Tabelle 1.2/4 dargestellt.

Diese Angaben basieren auf Gemeindedaten /7/9/.

### **1.2.3 Ortsverzeichnis für den 10 km-Bereich**

Die Tabelle 1.2/5 zeigt eine Aufstellung aller Städte und Gemeinden einschl. der Ortsteile, die ganz oder teilweise im 10 km Umkreis liegen /2/3/4/.

Die Gesamteinwohnerzahl per 31.12.1989 geht ebenfalls aus o. g. Tabelle hervor.

### **1.2.4 Städte mit über 100 000 Einwohner im 50 km-Bereich**

Im 50 km-Umkreis des KKW Stendal liegt keine Großstadt.

### **1.2.5 Entwicklungstendenzen**

Der Nahbereich des Standortes - Schutzzone 2 entsprechend der Schutzgebietserklärung für das KKW Stendal - umfaßt die Orte

- Schönfeld
- Osterholz
- Altenzaun
- Klein Ellingen
- Dalchau

In den Festlegungen des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit und Strahlenschutz der DDR zur Schutzzone 2 wird davon ausgegangen, daß die Besiedlungsdichte nicht den Wert übersteigen wird, der sich aus der natürlichen Reproduktion der Bevölkerung ergibt /10/.

Im 10 km Nahbereich des Standortes ist keine Erhöhung der Bevölkerungskonzentration vorgesehen, die sich auf neu anzusiedelnde Industrie- und Landwirtschaftszentren bezieht.

Der landwirtschaftliche Charakter dieses Gebietes soll erhalten bleiben. Ausgenommen sind die natürlichen Reproduktion bzw. Ansiedlungen, die sich aus Umstrukturierungen kleiner Industrie- und Landwirtschaftsbetriebe ergeben /6/7/8/.

**Tabelle 1.2/1**

**Verzeichnis der Quellen**

- /1/ Bezirksamt für Statistik
- /2/ Kreisamt für Statistik Stendal
- /3/ Kreisamt für Statistik Osterburg
- /4/ Kreisamt für Statistik Havelberg
- /5/ Büro für Territorialplanung Magdeburg
- /6/ Kreisverwaltung Stendal
- /7/ Kreisverwaltung Osterburg
- /8/ Kreisverwaltung Havelberg
- /9/ Rat der Stadt Arneburg
- /10/ Schutzgebietserklärung für das KKW Stendal vom 03.02.1989
- /11/ Statistisches Jahrbuch der DDR 1989 vom 15.06.1989

Tabelle 1.2/2Wohnbevölkerung nach Entfernung und Richtung ihrer Wohnungen im 50 km-Bereich

Distanz in km	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Ring	Kreis
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 2	163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	163	163
2 - 3	0	0	296	0	0	0	78	0	0	0	0	0	374	537
3 - 5	0	0	0	0	54	0	0	0	0	617	0	265	936	1473
5 - 10	1355	199	814	0	0	2079	2303	256	419	358	1812	0	9875	11348
10 - 20	1600	1236	2220	6044	3146	943	15985	52547	2121	3624	11029	1836	102331	113679
20 - 50	31046	23445	25826	39564	125835	34069	42312	51928	41212	25010	23079	30772	495098	608777
Sektor	34144	25180	29156	45608	129035	37091	60678	104729	43752	30609	35920	32873	608777	

Table 1.2/3Bevölkerungsdichte (Einwohner pro km<sup>2</sup>) im 50 km-Bereich

Distanz in km	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Ring	Kreis
0 - 1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 - 2	155,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,6	12,9
2 - 3	-	-	226,0	-	-	-	59,5	-	-	-	-	-	23,8	19,0
3 - 5	-	-	-	-	12,9	-	-	-	-	147,2	-	63,2	18,6	18,8
5 - 10	69,0	25,4	41,5	-	-	106,0	117,4	13,0	21,3	18,2	92,4	-	41,9	36,1
10 - 20	20,4	15,7	28,3	77,0	39,9	12,0	203,6	669,4	26,9	46,2	140,5	23,4	108,6	90,5
20 - 50	56,5	42,7	47,0	72,0	229,0	62,0	77,0	94,5	75,0	47,3	42,0	56,0	75,1	77,6
Sektor	52,2	38,5	44,5	69,7	197,2	56,7	92,7	160,0	66,8	46,8	54,9	50,2		

Tabelle 1.2/4Größere Menschenansammlungen im 5 km-Bereich (Stand Mai 1990)

Gemeinde	Krankenhaus	Kinderkrippe	Kinder-garten	Schule	Campingplatz	Bäder	Heime
Hohenberg-Krusemark	-	1 (13)	1 (13)	1 (75)	-	-	-
Schwarzholz	-						
Schönfeld	-	-	-	-	1 (240) <sup>1</sup>	1 (250) <sup>1</sup>	-

1) Zeltplatz Schönfeld am Kamerner See liegt außerhalb des 5 km-Bereiches.

( ) Kapazität



Tabelle 1.2/5Ortsverzeichnis für den 10 km-Bereich /5/

Gemeinde	Sektor	Entfernung km	Einwohner per 31.12.89
<b>Kreis Havelberg</b>			
Sandau	N	7,2	1 082
Wulkau	NNO	5,4	499
Schönfeld	ONO	2,9	296
Kamern	ONO	6,4	814
OT Hohenkamern	ONO	7,3	
OT Neukamern	ONO	9,0	
OT Rehberg	O	10,0	
OT Mahlitz (Gem. Schollene)	OSO	8,0	54
Klietz	OSO	7,2	2 079
OT Scharlibbe	OSO	4,0	
Neuermark-Lübars	S	8,3	426
<b>Kreis Stendal</b>			
Arneburg	SSW	6,0	1 786
OT Dalchau	S	2,2	78
OT Beelitz	WSW	6,0	91
Sanne	SSW	8,8	204
OT Wischer (Gem. Hassel)	SSW	9,6	52
Lindtorf	WSW	8,4	419
OT Rindtorf	WSW	8,0	
<b>Kreis Osterburg</b>			
Hohenberg-Krusemark	W	4,4	617
OT Klein Ellingen	W	2,8	
OT Groß Ellingen	W	4,6	
Bertkow	W	8,0	358
OT Plätz	W	9,4	
Hindenburg	WNW	7,4	446
OT Kl. Hindenburg	WNW	7,2	
OT Gethlingen	WNW	9,2	
Iden	WNW	9,1	1 366
OT Busch	NNW	8,4	
Schwarzholz	NNW	4,3	265
OT Kirch Polkritz	NNW	3,6	
OT Tannhäuser	NNW	2,9	
Altenzaun	N	1,6	163
OT Osterholz	N	2,7	
OT Rosenhof	N	4,3	
Sandauer Holz	N	7,6	253
OT Kannenberg	NNW	7,8	
OT Germerslage	NNW	6,6	

### 1.3 Boden- und Wassernutzung

(Tab. 1.3/1 bis 8)

#### 1.3.1 Bodennutzung (Land- und Forstwirtschaft)

Die Daten für die Städte, Gemeinden und Kreise des 10 km-Bereiches sind der Erarbeitung des Wissenschaftlich-technischen Institutes für Landwirtschaft Magdeburg entnommen /1/ (Tab. 1.3/1). Die dazu notwendigen Erhebungen wurden in den Städten, Gemeinden und Landwirtschaftsbetrieben durchgeführt.

##### 1.3.1.1 Acker-, Weide- und Brachflächen sowie Garten- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete

Nach den veröffentlichten Daten zeigt sich eine überwiegend land- und forstwirtschaftliche Nutzung des Bodens der Gemeinden des 10 km-Bereiches (Tabelle 1.3/2). So entfallen auf die landwirtschaftlich genutzten Flächen 69 % der gesamten Wirtschaftsfläche aller Städte und Gemeinden des 10 km-Bereiches.

Die forstwirtschaftlich genutzte Fläche erreicht 20,9 %. Die restlichen Flächen werden anderweitig genutzt (Kleingärten, Wegeflächen, Hofflächen).

Nach der Erhebung des Wissenschaftlich-technischen Institutes für Landwirtschaft werden 52,8 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche aller Städte und Gemeinden im 10 km-Bereich als Ackerland und 16,2 % als Dauergrünland genutzt. 1,5 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche werden für den Obstanbau (Äpfel, Pflaumen, Süßkirschen und Sauerkirschen) genutzt.

Angebaute Feldfrüchte sind in der Hauptsache

- Getreide (52,3 %)
- Zuckerrüben (5,8 %)
- Futterpflanzen (30,9 %)

Die landwirtschaftliche Flächennutzung wird im Detail in Tabelle (1.3/3) dargestellt /1/.

##### 1.3.1.2 Nahrungs- und Futtermittelproduktion

Die landwirtschaftliche Nahrungs- und Futtermittelproduktion ergibt sich aus den Ernteerträgen und dem Umfang der Viehhaltung. Die Hektarerträge der ein-

zelenen Produktionsgenossenschaften nach den wesentlichsten Fruchtarten als Durchschnittsberechnung der letzten 5 Jahre sind in Tabelle 1.3/4 aufgezeigt /1/.

### 1.3.1.3 Viehbestand

Nach den vorliegenden Daten wurden in den Städten und Gemeinden des 10 km Nahbereiches

19 605 Stück Rindvieh (darunter 9 334 Milchkühe)

41 991 Stück Schweine (darunter 3 715 Sauen)

80 000 Stück Hühner

5 250 Stück Schafe

gezählt (siehe Tabelle 1.3/5).

Statistische Angaben über Milcherzeugung im 10 km-Bereich liegen nicht vor. Bei einem Bestand von 9 334 Milchkühen und einer Milchleistung von durchschnittlich 5000 kg/Kuh (4 % Fett) beträgt die Milchleistung 46 670 Tl.

Die individuelle Tierhaltung wurde bei diesen Erhebungen nicht berücksichtigt, da sie keinen wesentlichen Einfluß auf die durchschnittliche Berechnung hat und in den kommenden Jahren eine rückläufige Tendenz aufweisen wird.

### 1.3.1.4 Jagdwesen

Nach Angaben der Kreisverwaltung gehören zum 10 km-Umkreis folgende Jagdgebiete

- Kreis Stendal                      - 2 Jagdgebiete
- Kreis Osterburg                - 5 Jagdgebiete
- Kreis Havelberg                - 2 Jagdgebiete

Die durchschnittliche jährliche Abschlußrate 1989 zeigt nach Kreisen aufgeschlüsselt Tabelle 1.3/6.

## 1.3.2 Wassernutzung einschließlich Fischwirtschaft

### 1.3.2.1 Fischwirtschaft

Die Wassernutzung in der Fischwirtschaft erfolgt ausschließlich durch die "Fischerproduktionsgenossenschaft Havelberg" im Kreis Havelberg östlich der Elbe in Aufzuchtanlagen.

Folgende durchschnittliche Fischproduktion wurde 1989 in den Havelberger Gewässern des 10 km-Bereiches abgerechnet /8/.

1	Teichanlage Wulkau-Trübengraben			
1.1	Kleiner Wulkauer See			
	Jungfischvorbereitung	24	t	Forelle
1.2	Teichanlage Trübengraben			
	Aufzuchtanlage	9	t	Karpfen ZK <sub>1</sub> bis ZK <sub>3</sub>
2	Kamernsche See	5,0	t	Ma Karpfen
		1,5	t	Hecht
		4,0	t	Bunte Fische
3	Kiesgrube			
	Neuermark-Lübars	1,0	t	Bunte Fische
4	Scharlibber See	0,5	t	Bunte Fische

Im 10 km-Umkreis werden außerdem der Kamernsche See, die Kiesgrube Neuermark-Lübars, der Scharlibber See sowie die Kiesgrube Wischer von Sportfischern befischt.

### 1.3.2.2 Bewässerung

In den Sektoren 7 und 8 werden landwirtschaftliche Kulturen bzw. Grünland künstlich beregnet. Die Entnahmestelle aus der Elbe für Beregnungszwecke liegt südlich von Arneburg (elbaufwärts) /1/9/.

### 1.3.2.3 Trinkwasserversorgung

Aussagen zur Trinkwasserversorgung werden im Pkt. 1.8.3 und in der Tabelle 1.8/4 getroffen.

### 1.3.3 Erholungs-, Landschaftsschutz- und Naturschutzgebiete einschließlich Badebetrieb

Folgende Landschafts- und Naturschutzgebiete sowie schützenswerte Einzelobjekte befinden sich im 10 km-Nahbereich:

Sektor	Schutzgebiet
1	Alte Elbe bei Sandauer Holz Flächennaturdenkmal oberhalb von Sandau SW-Teil vom Naturschutzgebiet Jederitzer Holz
1 - 4,12	Landschaftsschutzgebiet "Untere Havel"
1 - 5	Biberschutzgebiet gesamter Trübengraben
3 - 4	Naturlehrpfad Kamernscher See
4 - 5	Horstschutzzone (Seeadler, Schwarzstorch)
5	Flächennaturdenkmal "Orchideenwiese"
7	Naturschutzgebiet und Flächennaturdenkmal Arneburger Hang
8	Geschützter Park Arneburg Flächennaturdenkmal - Cassiergraben, Vogelschutzgebiet Wischer, ehemals Kiesgrube Sanne  ökologisch wertvolle Fläche "Jungfernberg" Vogelschutzgebiet Rindtorf

Als zu schützende Landschaft wird ausgewiesen:

12	Elbauenlandschaft zwischen Elbe und Straße Fährkrug - Busch - Hindenburg - Schwarzholz - Altenzaun
----	---

Nach schriftlich vorliegenden Angaben der Kreisverwaltungen existieren im 10 km-Nahbereich die in Tabelle 1.3/7 angegebenen Badegelegenheiten.

Weite Teile des 10 km-Nahbereiches, vor allem die Kleinstadt Arneburg und das Waldbad Wischer, dienen als Naherholungszentrum für die Bewohner der Stadt Stendal.

### **1.3.4 Entwicklungstendenzen**

Die Region verfügt im weitaus überwiegenden Maße über landwirtschaftliche Nutzfläche, so daß die entsprechende Nutzung dieses Gebietes beibehalten wird.

Nach Informationen der Kreisverwaltungen werden sich die großen Landwirtschaftsbetriebe (LPG (T) und (P)) in kleinere landwirtschaftliche Betriebe umbilden, wobei diese Entwicklung erst eingeleitet ist.

Daraus ergibt sich aber keine wesentliche veränderte Art der landwirtschaftlichen Nutzung.

In den verschiedenen Landwirtschaftsbetrieben sind Rekonstruktionen bzw. der planmäßige Neubau von Schweinemastanlagen (VEG Arneburg), Neubau Kuhstall (Sanne) u. ä. in Vorbereitung.

Landwirtschafts- und Naturschutzgebiete sowie schützenswerte Einzelobjekte werden entsprechend den ständig steigenden Anforderungen an den Landschafts- und Naturschutz bei Bedarf erweitert.

Die Kapazität des Naherholungszentrums "Wischer" soll mit dem Ausbau der Kiesgrube auf ca. 40 ha erweitert werden. Es ist vorgesehen, "Die Kate" bei Sandauer Holz, jetzt eine freie Badestelle als Naherholungsgebiet mit Strandbad auszubauen.

**Tabelle 1.3/1****Verzeichnis der Quellen**

- /1/ Erarbeitung des Wissenschaftlich-technischen Institutes für Landwirtschaft Magdeburg vom 25.06.1990
- /2/ Kreisamt für Statistik Stendal
- /3/ Kreisamt für Statistik Osterburg
- /4/ Kreisamt für Statistik Havelberg
- /5/ Kreisverwaltung Stendal
- /6/ Kreisverwaltung Osterburg
- /7/ Kreisverwaltung Havelberg
- /8/ Abrechnung per 31.12.1989 der Fischereiproduktionsgen. Havelberg
- /9/ WWD Untere Elbe Osterburg