



FEDERALE OVERHEIDSDIENST WERKGELEGENHEID, ARBEID EN SOCIAAL OVERLEG

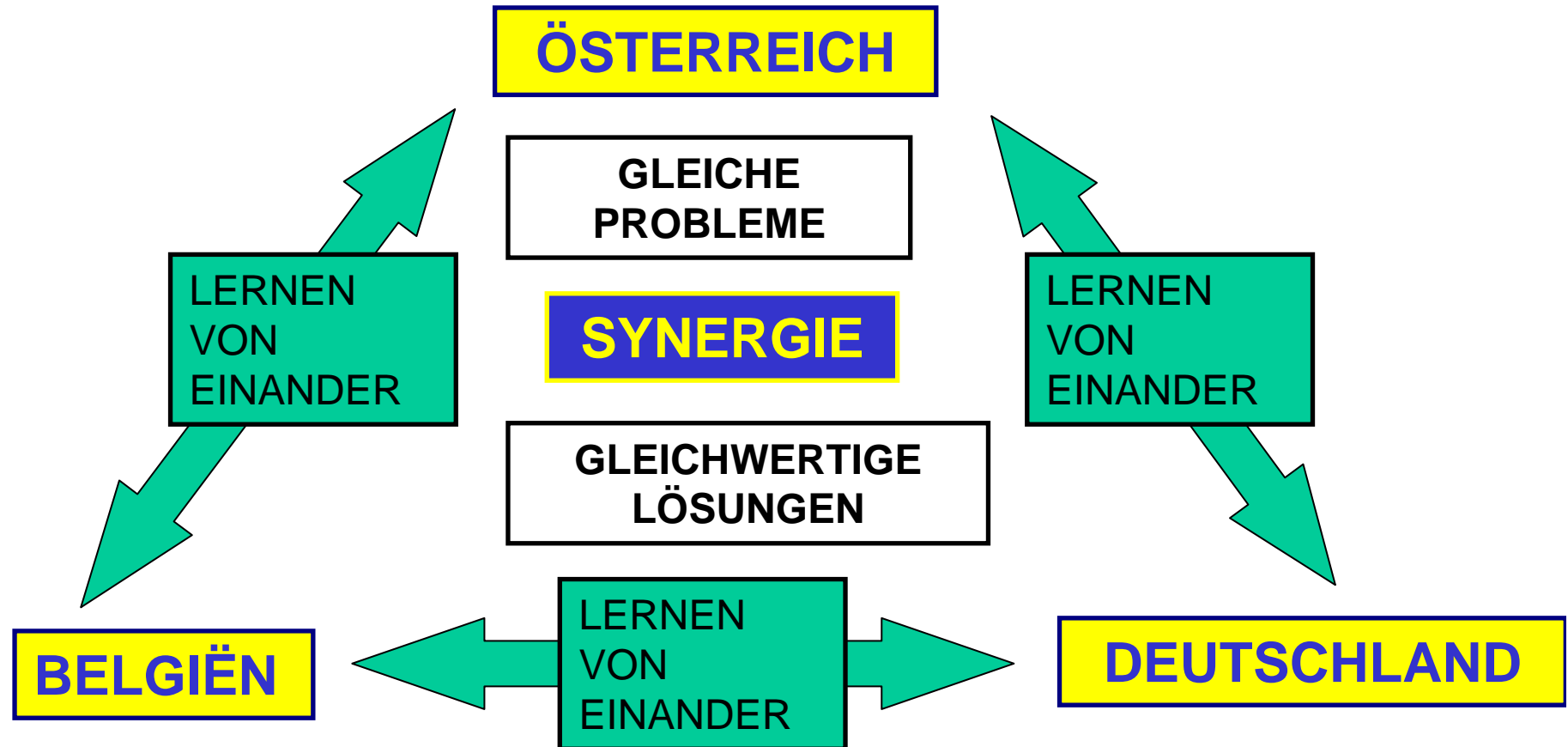
Externe Notfallplanung in Belgien

Frank Verschueren

Diplomingenieur-Inspektor Prozesssicherheit
Attaché in der Abteilung Chemische Risiken

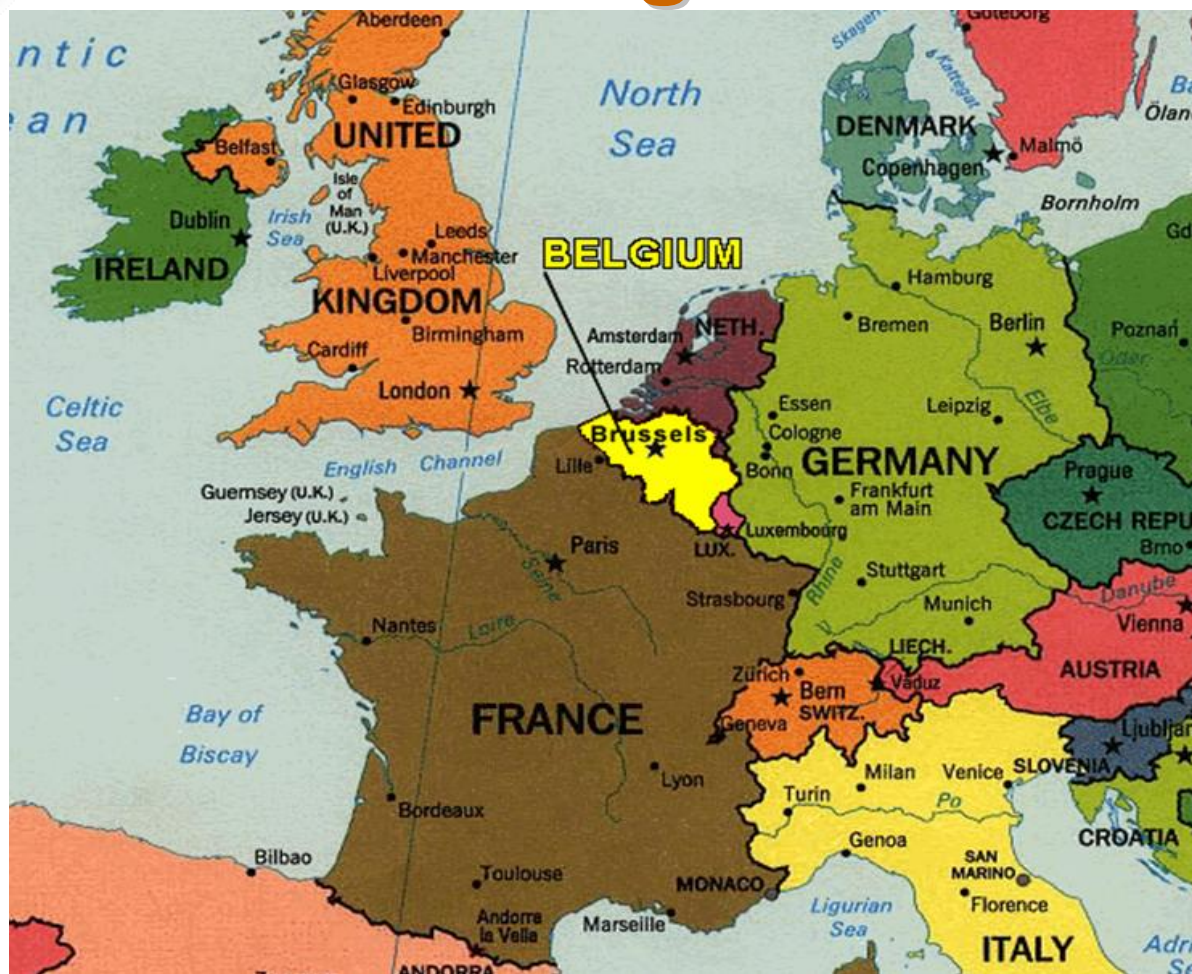


Föderaler Öffentlicher Dienst
**Beschäftigung, Arbeit
und Soziale Konzertierung**





Belgien

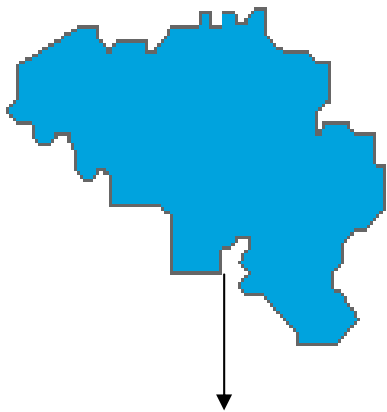




Belgien

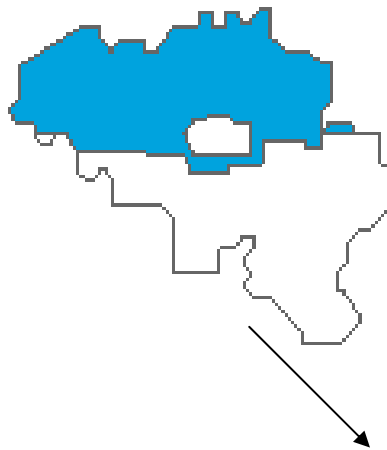
Zuständigkeitsbereiche

**Belgischer
Föderaler
Staat**



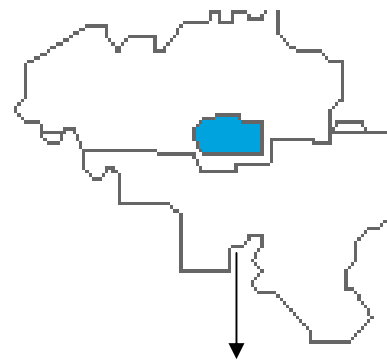
**Arbeitssicherheit
Zivilschutz**

**Flämische
Region**



Industrielle Zulassungen und Genehmigungen

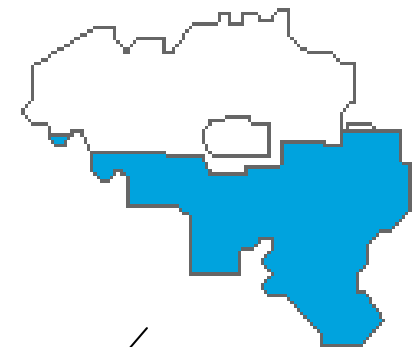
**Region
Brüssel-
Hauptstadt**



Umwelt

Flächennutzungsplan

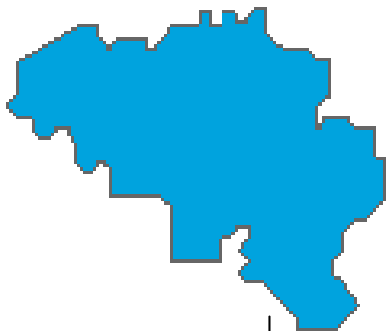
**Wallonische
Region**





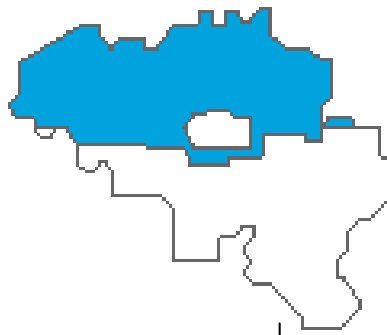
Zusammenarbeitsabkommen für SEVESO

**Belgischer
Föderaler
Staat**



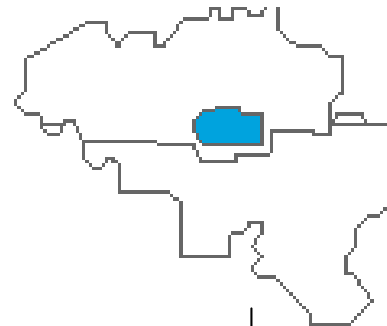
Gesetz

**Flämische
Region**



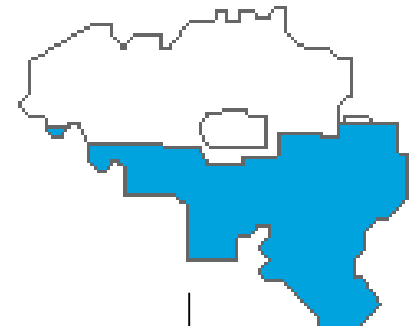
Dekret

**Region
Brüssel-
Hauptstadt**



Ordonnanz

**Wallonische
Region**



Dekret

Zusammenarbeitsabkommen zwischen Staat und Regionen



Befugnisse einzelner Autoritäten (1)

Belgischer
Föderaler
Staat

Föderaler öffentlicher Dienst für Beschäftigung , Arbeit und
Soziale Konzertierung



Arbeitssicherheit (Abteilung Aufsicht über die Chemische Risiken)

- **Berichterstattung EU- Kommission**
- **„Competent Authority“**
- **Kooperation in Arbeitsgruppen**
(u.a. Externer Notfallplan, Nuklearer Notfallplan)
- **Beurteilung Sicherheitsbericht**
- **Koordination Inspektionspläne für alle Seveso-Betriebe**
- **Inspektionen**
 - **Risikoanalyse**
 - **Inspektion über die Angemessenheit der Maßnahmen**
 - **Audit von Sicherheitssysteme**
 - **Inspektion Interner Notfallplan**
 - **Verifikation Sicherheitsbericht (Szenarien)**



Befugnisse einzelner Autoritäten (2)

Belgischer
Föderaler
Staat



Föderaler öffentlicher Dienst für Innere Angelegenheiten (Innenministerium)

- Krisenzentrum
 - Koordination nationaler Krisen
 - Kontrolle und Ausarbeitung Externe Notfallpläne
- Zivilschutz
 - Eingriff in Externe Notfallplanung
- Feuerwehr
 - Beurteilung Sicherheitsbericht (Interne Notfallplanung)
 - Eingriff in Externe Notfälle
- Alle drei:
 - Kooperation in Arbeitsgruppen (u.a. Externer Notfallplan)



Befugnisse einzelner Autoritäten (3)

Regionale Dienste für Umwelt (für jede Region)

Regionen



- Dienst für Beurteilung Sicherheitsbericht
 - Beurteilung Sicherheitsbericht
 - Koordination Beurteilung Sicherheitsbericht
 - Empfehlung für den Flächennutzungsplan



- Umweltinspektion
 - Inspektion



- Dienst für Genehmigungen und Zulassungen
 - Genehmigungen und Zulassungen
 - Flächennutzungsplan



Befugnisse einzelner Autoritäten (4)

Provinziale oder kommunale Dienste für Notfallpläne

Kommunen und
Provinzen



- **Kommunal:**

- Bürgermeister verantwortlich für den kommunalen Notfallplan (Einsatz kommunaler Dienste (Feuerwehr, Polizei))



ESKALATION

NOTFALL

- **Provinz: („Bundesland“)**

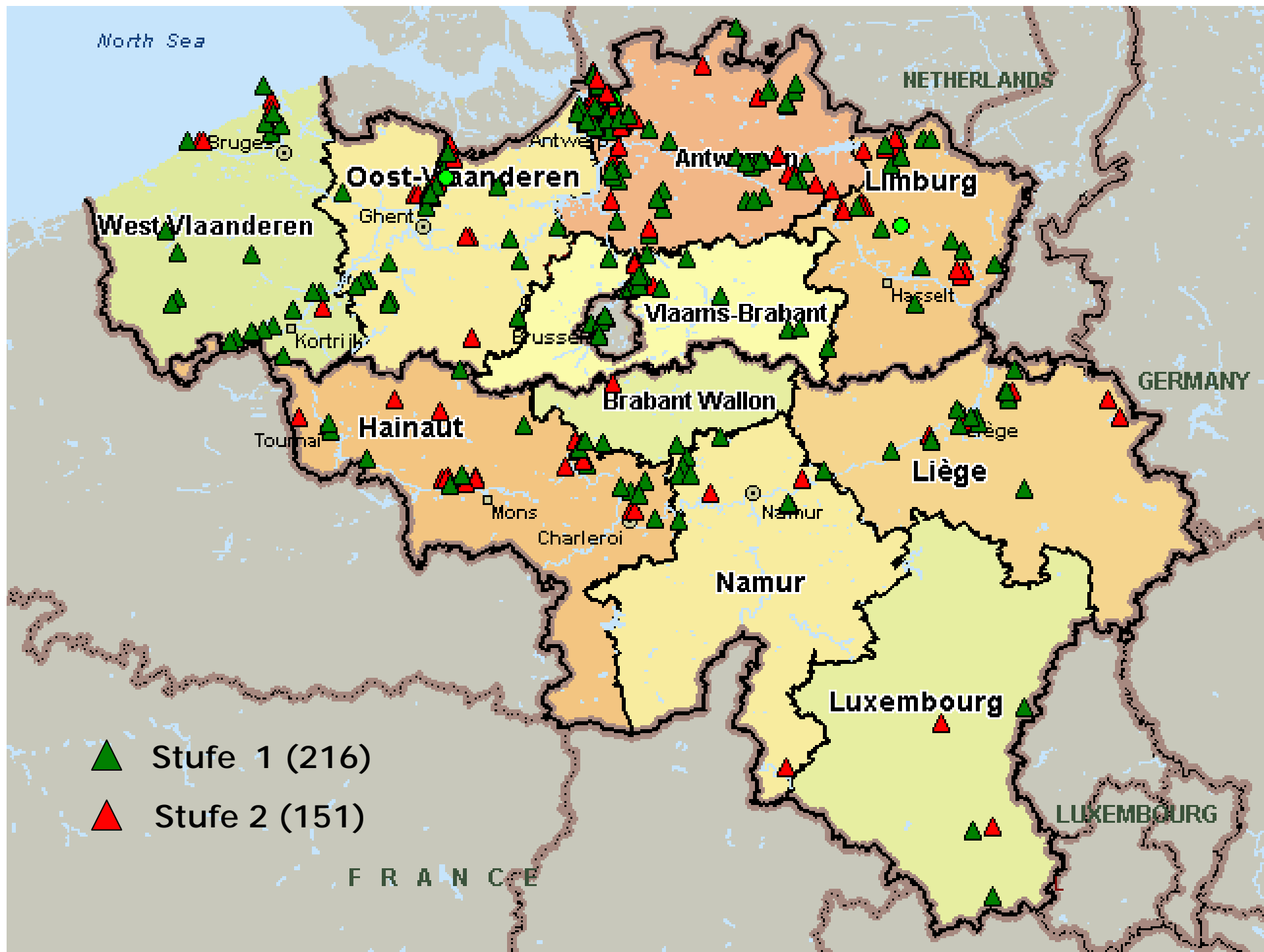
- Gouverneur („Landeshauptmann“) verantwortlich für den provinziellen Notfallplan





FEDERALE OVERHEIDSDIENST WERKGELEGENHEID, ARBEID EN SOCIAAL OVERLEG

Seveso-Betriebe in Belgien





- **Industrielle Sektoren:**

Chemischer (incl Pharmaceutischer)	46%
Distribution & Lager	34%
Metallurgischer	5%
Energie (Elektrizität & Gas)	3%
Raffinerien	2%
Kunststoffe	2%
Abfallbeseitigung	2%
Mineralische Produkte	1%
Andere (Lebensmittel, Holz, Dienstleistungen, Textil, ...)	5%



Externe Notfallplanung in Belgien

GESTZE

- **Allgemeine Gesetze über Notfallpläne**
- **Umsetzung der Seveso Richtlinien**

**BNEP Besondere Not- und Einsatzpläne
für Seveso-Aktivitäten**



Externe Notfallplanung in Belgien

Allgemeine Gesetze

- **Königlicher Erlass. 16. Februar 2006**
- **Ministerielles Rundschreiben NPU-1 über die Noteinsatzpläne 26. Oktober 2006**
- **Ministerielles Rundschreiben 20. Juni 2008**



Königlicher Erlass 16. Februar 2006

Befugnisse – Ziel - Struktur

- **Befugnisse der verschiedenen Autoritäten**
 - Kommune: Bürgermeister
 - Provinz: Gouverneur (Landeshauptmann)
 - Föderal: Innenminister
- **Ziel**
 - die zu treffenden Maßnahmen und die Organisation der Hilfeleistung im Falle verhängnisvoller Ereignisse und im Falle von Katastrophen und Unglücksfällen
- **Struktur Notfallplanung**
 - Der multidisziplinäre Not- und Einsatzplan (NEP)
 - Die monodisziplinären Einsatzpläne
 - Der interne Notfallplan



Multidisziplinäre Vorgehensweise

Disziplin 1

1: Hilfeleistung: Feuerwehr und Zivilschutz

Leitung: Feuerwehroffizier mit höchstem Dienstgrad

- **Notsituationen bewältigen** und mit Notsituationen verbundene **Risiken beseitigen**:
 - Brände löschen, Leckagen schließen, Deiche verstärken und alle erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um die Ausbreitung der Folgen der Notsituation zu verhindern,
- **Personen**, die **in Gefahr** sind, suchen, befreien, ihnen helfen, retten und in Sicherheit bringen und ihre Güter schützen
- **Gefährliche Stoffe** aufspüren, messen und bekämpfen und für die Dekontaminierung sorgen
- Personen und Güter anfordern, die je nach Ausführung der Aufträge erforderlich sind,



Multidisziplinäre Vorgehensweise

Disziplin 2

2: Medizinische, Sanitäts- und psychosoziale Hilfeleistung

Leitung: Föderaler Gesundheitsinspektor

- die **medizinische Rettungskette** in Gang setzen:
 - Alarmierung, Erkundung und Einschätzung der Lage,
 - Einrichtung und Organisation eines medizinischen Vorpostens,
 - Auslösung von Voralarm,
- **Opfer** betreuen, einstufen und versorgen und zu geeigneten Krankenhäusern transportieren,
- Bei **Todesfällen** eine provisorische Leichenhalle am Ort einrichten und verwalten,
- **Daten** erfassen und/oder analysieren, die für die **Volksgesundheit** oder für die **Nahrungsmittelversorgung** maßgebend sind.



Multidisziplinäre Vorgehensweise

Disziplin 2 (Fortsetzung)

2: Medizinische, Sanitäts- und psychosoziale Hilfeleistung

Leitung: Föderaler Gesundheitsinspektor

- für die Leitung des **Krankentransportes** vor Ort sorgen,
- **Informationen** über die Opfer erfassen und verwahren, der zuständigen Behörden übermitteln und an ihre Familienangehörigen weitergeben,
- Opfern und ihren Familienangehörigen **psychosoziale Hilfe** leisten
- Unverletzte an Ort und Stelle **psychologisch betreuen**,
- für die Betreuung in einem **Aufnahmezentrum** sorgen.



Multidisziplinäre Vorgehensweise

Disziplin 3

3: Polizei

- die **öffentliche Ordnung** aufrechterhalten und wiederherstellen,
- **Zufahrts- und Räumungswege** freihalten und der Notsituation angepasste **Verkehrsmaßnahmen** treffen,
- die Hilfsdienste und ihre Mittel zu dem beziehungsweise den Treffpunkten geleiten,
- die erforderlichen **Sperrbereiche** einrichten, die **Bevölkerung evakuieren** und die getroffenen **Absperrungsmaßnahmen** kontrollieren,
- die gefährdete Bevölkerung über die Absperrungsmaßnahmen informieren und für deren Einhaltung sorgen,
- **Opfer identifizieren**,
- **Erhebungen** unter der Leitung der **Gerichtsbehörde** vornehmen.



Multidisziplinäre Vorgehensweise

Disziplin 4

4: Logistische Unterstützung

- Anderen Disziplinen **Beistand** leisten und **personelle und materielle Verstärkung** gewährleisten, insbesondere **spezifisches Rettungs- und Hilfsmaterial bereitstellen**,
- Die **technische Kommunikation** zwischen den Disziplinen, der Einsatzleitstelle und dem Koordinierungsausschuss organisieren,
- Die **Versorgung** der Hilfsdienste und Geschädigten **mit Lebensmitteln und Trinkwasser** organisieren,
- **Sonstige Arbeiten** verrichten,
- **Gefährliche Stoffe** aufspüren, messen und bekämpfen



Multidisziplinäre Vorgehensweise

Disziplin 5

5:Information

- Auf angemessene Weise zu kommunizieren, für eine **regelmäßige Kommunikation** zu sorgen und sie je nach Verlauf und Entwicklung der Notsituation anpassen.
- Die **technische Kommunikation** zwischen den Disziplinen, der Einsatzleitstelle und dem Koordinierungsausschuss organisieren,
- Die **Bevölkerung** so schnell wie möglich über die eingetretenen Ereignisse und die zu treffenden Vorsichtsmaßnahmen und andere Maßnahmen **informieren**.
- Die **Medien informieren**,
- Nach Bewältigung der Notsituation werden ebenfalls genaue Informationen über die Maßnahmen erteilt, die die Rückkehr zu einer normalen Situation ermöglichen oder begünstigen,



Multidisziplinäre Vorgehensweise



Monodisziplinärer Einsatzpläne

Für jede dieser Disziplinen (1-5)

wird ein monodisziplinärer Einsatzplan erstellt,

der die Einsatzmodalitäten für eine Disziplin gemäß dem Notfall- und Einsatzplan regelt.



Besondere Not- und Einsatzpläne (BNEP) für Seveso-Tätigkeiten

Ein schwerer Unfall

- ***hat häufig überkommunale Auswirkungen,***
- ***rechtfertigt meistens die Auslösung der provinzialen Phase***
- ***erfordert oft den Einsatz zahlreicher Hilfsmittel.***



BNEP für Seveso-Tätigkeiten Verantwortlich für Erstellung

- Der Gouverneur (als Leiter der Provinzverwaltung) ist beauftragt mit der Erstellung dieser Pläne.
- Für die Erstellung des Plans steht dem Gouverneur ein Lenkungsausschuss zur Seite.
- Dieser besteht aus Mitgliedern des provinzialen Sicherheitsbüros und des kommunalen Sicherheitsbüros des Ortes (wo die Risikotätigkeit ausgeübt wird) sowie aus einem Vertreter der betreffenden industriellen Tätigkeit.
- Der Gouverneur kann ebenfalls um die Mitarbeit der Regionen und der anderen Dienste und Einrichtungen ersuchen, deren Einsatz bei einem schwerwiegenden Unfall für erforderlich erachtet wird.
- Berechnungen müssen von die Betriebe ausgeführt werden



Sicherheitsbüros

- **Jeder Gouverneur und jeder Bürgermeister richtet ein Sicherheitsbüro ein.**
 - Jede der 5 Disziplinen muss vertreten sein
- **Die Sicherheitsbüros,**
 - erstellen ein Verzeichnis und eine Analyse der Risiken
 - ergreifen die Initiative Übungen zu organisieren, um die Externen Notfallpläne zu testen und zu beurteilen.
 - **Übungen des Einsatzstabes (Sandkastenübungen)**
 - **Übungen mit dem Einsatz der Dienste und deren Mittel am Ort des Geschehens**
 - nehmen auch an der **Organisation der Information der Bevölkerung** über die Notfallpläne teil.



BNEP für Seveso-Tätigkeiten

- **Einordnung in das gesamte Seveso - Sicherheitssystem**
- **Erstellung des Notfallplanes im Zusammenhang mit**
 - Anlagen
 - Szenarien
 - Berechnung der verschiedenen Gefahrenbereiche

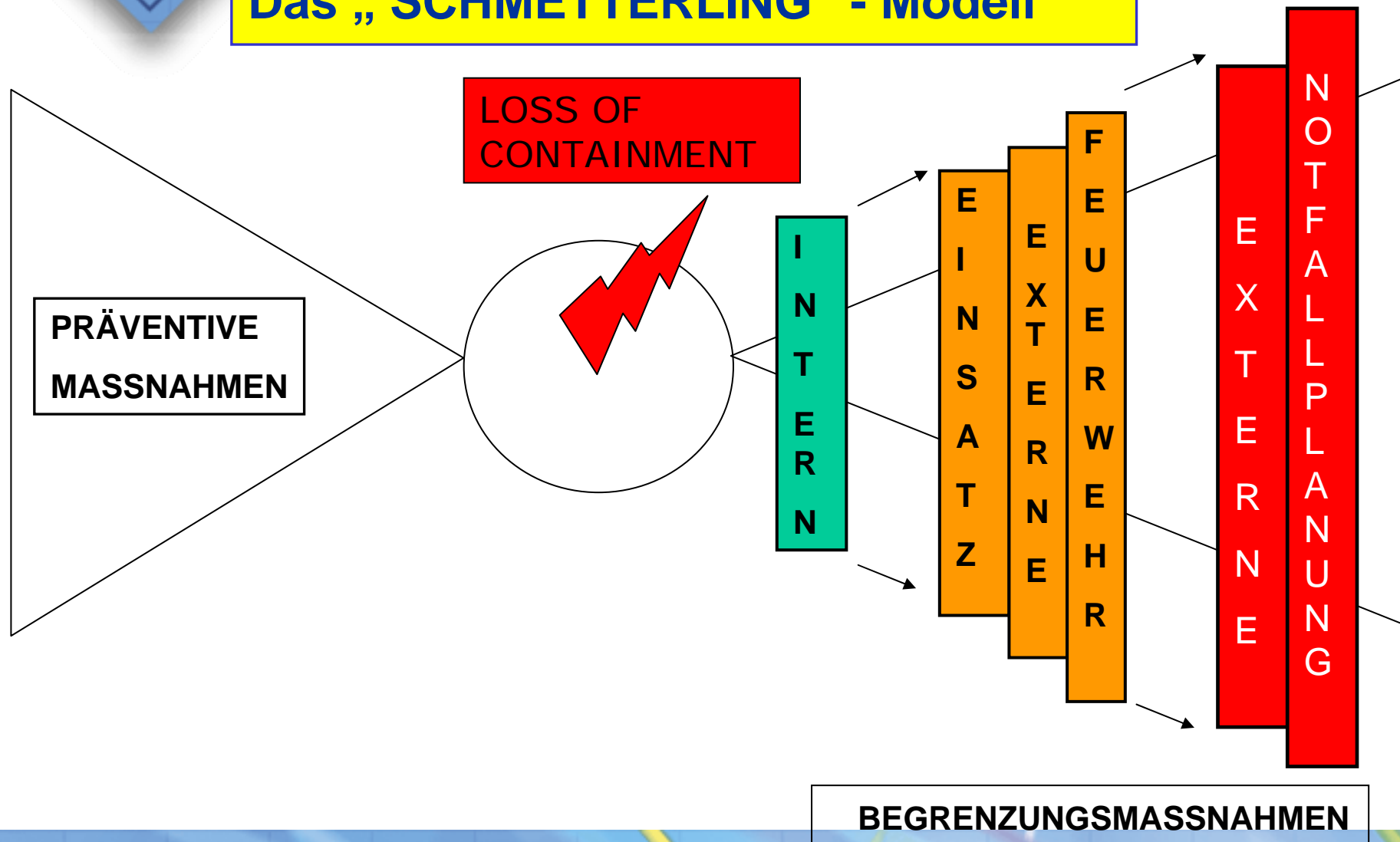


Einordnung der Externen Notfallpläne in das Seveso-Sicherheitssystem (BNEP)

- **Externer Notfall ist meistens eine Eskalierung eines internen Notfalls**
- **Externe Notfallplanung sollte auf die Szenarien der internen Notfallpläne aufbauen**
- **Interne und externe Notfallpläne müssen aufeinander abgestimmt sein.**
- **Für einen reibungslosen Übergang vom internen zum externen Notfallplan ist eine Koordinierung der internen und der extern Einsatzkräfte erforderlich. Gemeinsame Übungen sind dafür erforderlich.**

Einordnung der Externen Notfallpläne in das Seveso-Sicherheitsystem

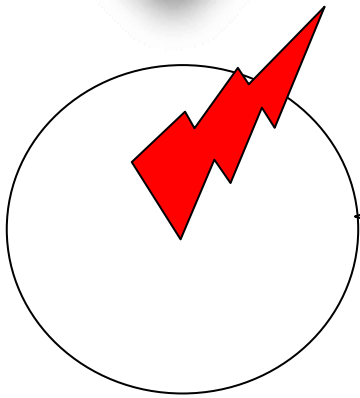
Das „SCHMETTERLING“ - Modell



Was passiert jetzt schon?

FEDERALE OVERHEIDSDIENST WERKGELEGENHEID, ARBEID EN SOCIAAL VERLEG

LOSS OF CONTAINMENT



I
N
T
E
R
N

E
I
N
S
A
T
Z

E
X
T
E
R
N
E

F
E
U
E
R
W
E
H
R

E
X
T
E
R
N
E

N
O
T
F
A
L
L
P
L
A
N
U
N
G

Inspektiert und Auditiert

Übungen (je Betrieb)
: 1-3x/ Jahr

Seit 5-7 Jahre positive
Evolution
(höhere Qualität)

Inspektiert und Auditiert

Übungen (je Betrieb)
: 1x/2-3 Jahr

Seit 2-3 Jahre positive
Evolution
(höhere Quantität)

Bisher nur Provinzial
oder ganz große Städte
1x / 1-2 Jahr

Muss jetzt ausbreiten



Konkretisierung des Notfall- und Einsatzpläne

BNEP für Seveso-Tätigkeiten (1)

FEDERALE OVERHEIDSDIENST WERKGELEGENHEID, ARBEID EN SOCIAAL OVERLEG



Wachsamkeits-
zone

Risikozone

Zone
unmittelbarer
Gefahr

Möglicher Schaden für empfindliche
Personen

Ernster direkter oder indirekter
Schaden mit unmittelbaren oder
später auftretenden Folgen

Unumkehrbare oder tödliche Folgen
sogar bei kurzer Exposition

BNEP für Seveso-Tätigkeiten (2)

<p><u>ANLAGEN</u></p> <p>1/Ortsfeste Anlagen 2/Kesselwagen 3/Tankwagen 4/Schiffsverladung 5/Explosivstoffen</p>	<p><u>GFS</u></p>	<p>11 UNFALLARTEN</p>	<p>Bestimmte <u>ANNAHMEN</u> je bestimmte UNFALLART</p>	<p>SIMULATION</p> <p>mit Dispersions- MODELLEN oder Thermo- Dynamische MODELLEN</p>	<p>ABSTÄNDE</p> <p>3</p> <p>ZONEN</p>
	<p>Bestimmte Anzahl <u>SZENARIEN</u> je ANLAGE</p> <p>⇒ 4 Szenarien ⇒ 4 Szenarien ⇒ 4 Szenarien ⇒ 3 Szenarien ⇒ 1 Szenario</p>			<p>FEST GELEGT</p>	
	<p>Bestimmte Anzahl <u>ANNAHMEN</u> Je ANLAGE</p> <p>⇒ Füllmenge ⇒ Druck ⇒ Temperatur</p>				



BNEP für Seveso-Tätigkeiten (3)

1/ Ortsfeste Anlagen

=>

4 SZENARIEN

- Versagen der größten Behälteröffnung
 - Leitung, Mannloch, Berstscheibe, Sensoranschlüsse,
- Bruch der Leitung mit der größten zusammenhängenden Stoffmenge
 - Größe wird bestimmt durch Berechnung
- Größtes Leck (Behälter unter Druck)
 - Flansch oder Ventil mit größtem Durchmesser
(ungewolltes Öffnen der Absperrung einer Leitung mit offenem Ende)
- Öffnen Druckentlastungselement des Daches
 - Berstscheibe, Reißnaht



BNEP für Seveso-Tätigkeiten (4)

2+3/ Kesselwagen + Tankwagen => 4 SZENARIEN

- Leck mit sofortiger vollständiger Freisetzung**
- Leck mit vollständiger Freisetzung in 15 Minuten**
- Bruch der Ankupplung**
- BLEVE**



BNEP für Seveso-Tätigkeiten (5)

4/ Schiffsverladung => 3 SZENARIEN

- Bruch der Ankupplung der Flüssigphase
- Bruch der Ankupplung der Gasphase
- BLEVE

5/ Explosivstoffe

BNEP für Seveso-Tätigkeiten (6)

FEDERALE OVERHEIDSDIENST WERKGELEGENHEID, ARBEID EN SOCIAAL OVERLEG

Unfall (11 Arten)

4
Arten

Simulation der
Reichweite der
schädlichen Effekte

Für jede Art (4)

Hypothesen

+
Berechnungs-
Weise

Schädlicher
Effekt

Effekt-
Kriterien

geben
Abstände

für jede
Zone

Wachsamkeits-
zone

Risikozone

Zone
unmittelbarer
Gefahr

5
Arten

Konventionell
festgelegte
Abstände

Für jede Art
(5)

2
Arten

Keine
erforderten
Abstände

Festgelegte
Abstände
für
jede
Zone



BNEP für Seveso-Tätigkeiten (7)

FEDERALE OVERHEIDSDIENST WERKGELEGENHEID, ARBEID EN SOCIAAL OVERLEG

Unfall (11 Arten)

**Simulierung durch Berechnung
der Reichweite der schädlichen Effekte**

4 Arten

- Emissionen gefährlicher Stoffe (ausgenommen Brandrauch)
- Explosion einer Mischung aus Luft und Gas oder brennbarer Dampf (VCE)
- Explosion von Explosivstoffen (feste oder flüssige)
- Feuerball durch unmittelbare Verdampfung und Entzündung eines brennbaren Gases oder einer entflammaren Flüssigkeit (BLEVE)



BNEP für Seveso-Tätigkeiten (8)

BERECHNUNGEN

ANNAHMEN

- ⇒ Füllmenge
- ⇒ Druck
- ⇒ Temperatur
- ⇒ Dynamik
- ⇒ Position der Quelle
- ⇒ Größe der Fläche (Flüssigkeitsleck)
- ⇒ Verdampfung
- ⇒ Aerosol jets



BNEP für Seveso-Tätigkeiten (9)

Emissionen gefährlicher Stoffe (ausgenommen Brandrauch)

BERECHNUNGEN

DISPERSIONSMODELLE

- ⇒ 3 Mögliche Modelle**
- ⇒ Normierte Wetterbedingungen**



BNEP für Seveso-Tätigkeiten (10)

FEDERALE OVERHEIDSDIENST WERKGELEGENHEID, ARBEID EN SOCIAAL OVERLEG

Emissionen gefährlicher Stoffe (ausgenommen Brandrauch)

Toxikologische Daten gefährlicher Stoffe

Zusammenhang Effekten-Konzentrationen

Konzentrationen für

- Wachsamkeitszone
- Risikozone
- Zone unmittelbarer Gefahr

DISPERSIONSMODELLE

=> 3 Möglichkeiten

=> Normalisierte Wetterbedingungen

Berechnungen

Zusammenhang

Abstand => Konzentration

In Kombination

Abstände für

Wachsamkeitszone

Risikozone

Zone unmittelbarer Gefahr

Explosion einer Mischung von Luft und Gas oder brennbarer Dampf (VCE)

Explosion von Explosivstoffen (feste oder flüssige)

	P =	W = < 20sec	W = > 20sec	O2 =	THERMODYNAMISCHE MODELLE ⇒ Normierte Wetterbedingungen ⇒ Annahmen über Explosivmasse und Lokalisierung Entzündungsquelle Berechnungen Zusammenhang <u>Abstand</u> mit ⇒ Überdruck (p) ⇒ Thermischer Strahlung (< 20 Sekunden : kJ/m ² ; > 20 Sekunden : kW/m ²) ⇒ Sauerstoffkonzentration (%)
Wachsamkeitszone	2 kPa	75 kJ/m ²	2,5 kW/m ²	25-40%	
Risikozone	5 kPa	125 kJ/m ²	6,4 kW/m ²	> 40%	
Zone unmittelbarer Gefahr	10 kPa	250 kJ/m ²	12,5 kW/m ²	> 40%	

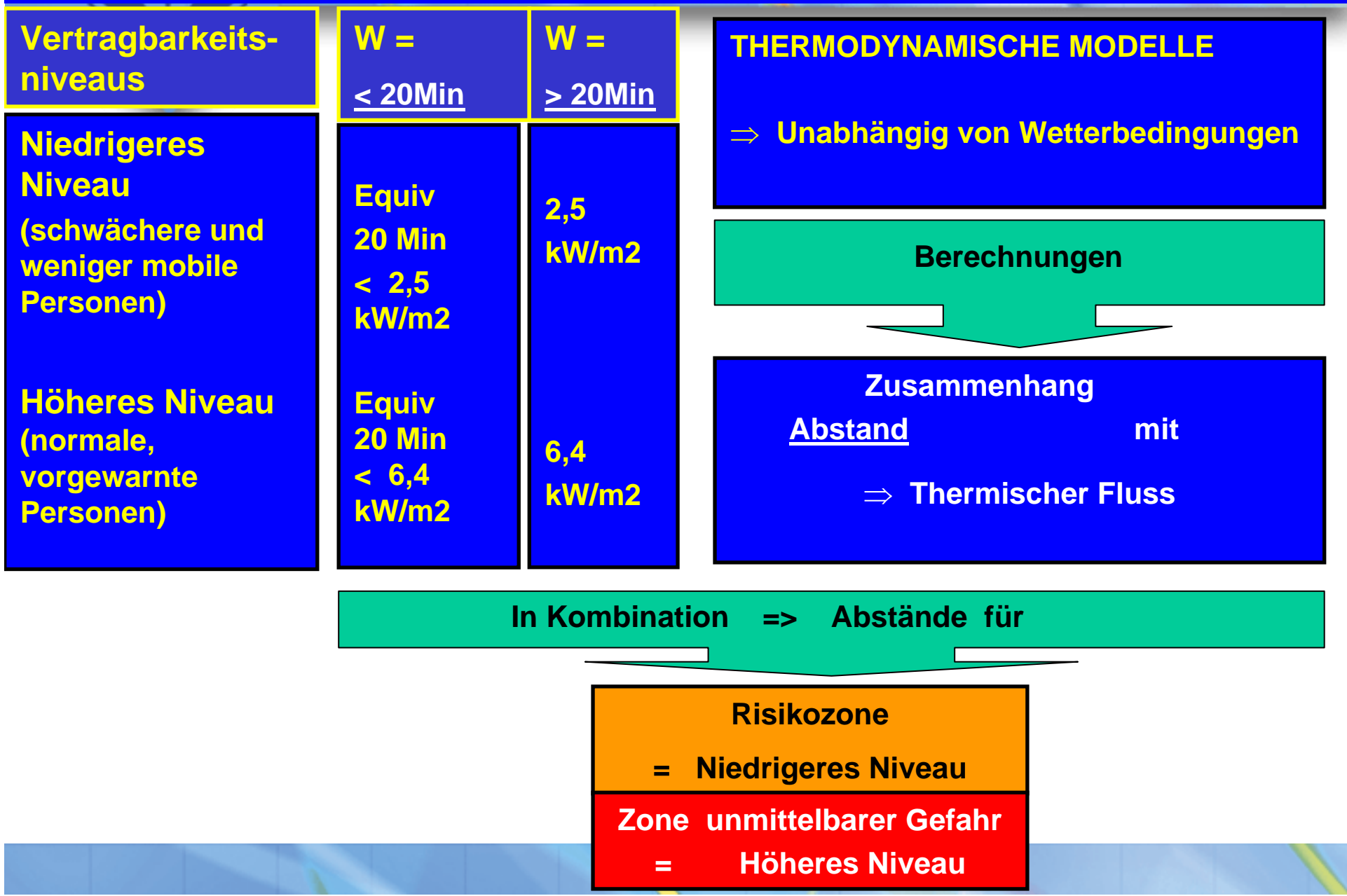
In Kombination => Abstände für

Aufmerksamkeitszone

Risikozone

Zone unmittelbarer Gefahr

Feuerball durch unmittelbare Verdampfung eines entflammaren Gases oder einer entflammaren Flüssigkeit (BLEVE)





BNEP für Seveso-Tätigkeiten (11)

FEDERALE OVERHEIDSDIENST WERKGELEGENHEID, ARBEID EN SOCIAAL OVERLEG

Unfall (11 Arten)

4
Arten

Simulation der
Reichweite der
schädlichen Effekte

Für jede Art (4)

Hypothesen
+
Berechnungs-
Weise

Schädlicher
Effekt

Effekt-
Kriterien
geben
Abstände
für jede
Zone

Wachsamkeits-
zone

Risikozone

Zone
unmittelbarer
Gefahr

5
Arten

Konventionell
festgelegte
Abstände

Für jede Art
(5)

Festgelegte
Abstände
für
jede
Zone

2
Arten

Keine
erforderten
Abstände



BNEP für Seveso-Tätigkeiten (12)

FEDERALE OVERHEIDSDIENST WERKGELEGENHEID, ARBEID EN SOCIAAL OVERLEG

Unfall (11 Arten)

5 Arten

Konventionell festgelegte Abstände

Wachsamkeitszone

Risikozone

Feuer durch Gasemission
oder Aerosol („Jet-fire“)

Kreis von 300 m

Kreis von 200 m

Flächen- oder Tankbrand

Kreis von 300 m

Kreis von 200 m

Feuerball als Folge von Ausbruch
des Inhaltes eines brennenden
Tankes

Kreis von 1200 m

Kreis von 800 m

Massiver Ausbruch von
flüssigem
oder gasförmigem Sauerstoff

Kreis von 650 m

Kreis von 200 m

Emissionen gefährlicher Stoffe
durch Brandrauch

Kreis von 3000 m

Zonengröße ist nicht
vorhersehbar



Was ist seit das Gesetz passiert?

- **Es gab Informationssitzungen**
 - Präsentation von Befragungen von
 - Betrieben
 - Öffentliche Instanzen (Gemeinden, Provinzen)
 - Aufsichtsführende Dienste
 - Provinziale Initiative
- **Alle Betriebe werden angeschrieben**



Was sind die nächste Schritte ?

- **Unfallarten und Szenarien inventarisieren**
(Risikoanalyse zugeschnitten auf die externe Notfallplanung)
- **Abstände verschiedene Zonen berechnen**
- **Externe Notfallpläne (Zonen + Szenarien) konkretisieren**
- **Üben ... Notfallpläne anpassen ... üben...**
 - Notfallpläne anpassen ... üben...
 - Notfallpläne anpassen ... üben...
 - ...

LERNZYCLUS



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

FRAGEN ?

SPÄTERE FRAGEN:

frank.verschueren@werk.belgie.be