TÜV SÜD Product Service

Mehr Sicherheit. Mehr Wert.

# Wie gefährlich darf´s denn sein? – fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Wie gefährlich darf´s denn sein?

### Normenanforderungen

Mindest- oder Maximalforderung?
Was bedeuten Normenanforderungen?

### Ziel der Norm

Schutzziele?
Was kann man zulassen,
Was darf nicht geschehen?

### Risikobewertung

Warum ist sie nötig?
Wann wird sie benötigt?
Welche Methoden gibt es?

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Wie gefährlich darf´s denn sein?

### Normenanforderungen

Mindest- oder Maximalforderung?
Was bedeuten Normenanforderungen?

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Normenanforderungen

### Mindestanforderung?

Anforderung, die unter allen Umständen eingehalten werden muss; sogar eine geringe Abweichung kann als eine potenzielle Gefahrquelle angesehen werden!

**Trifft für Spielgeräte nicht zu!**

### Maximalanforderung?

Die in den Normen aufgeführten Sicherheitsanforderungen garantieren bei Einhaltung ausreichende Sicherheitsniveaus unter allen Umständen unfallfreiheit!

**Trifft für Spielgeräte nicht zu!**

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Normenanforderungen

### Nominalanforderung

Die Anforderungen in den Normen sind **nominal.** Vereinbarungen, die in **grundsätzlichen** Fällen gelten; andere Faktoren können das Risiko erhöhen oder erniedrigen. Als Folge könnte sich die Anforderung als zu locker oder als unnötig einschränkend erweisen!

### Beispiel

Die Rutsche erfüllt alle Anforderungen der EN 1176-1 und 3. Trotzdem gab es schwere Unfälle durch extreme Unterschiede in der Rutschgeschwindigkeit!

## Ziel der Norm

## Ziel der Norm

Schutzziele?
Was kann man zulassen,
Was darf nicht geschehen?

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Ziel der Norm

### Risiken in der DIN 18034

- Kinder brauchen die Möglichkeit, sich **Risiken** auszusetzen und ihre Ängste zu überwinden.
- Risiken und Gefahren auf Spielplätzen müssen **kalkulierbar** sein und von Kindern und Jugendlichen verstanden werden.
- Sie müssen **erkennbar** und **einschätzbar** sein. Unnötige Risiken, **welche nicht zum Spielwert beitragen**, sind zu vermeiden!

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Ziel der Norm

### Haupt-Schutzziele

- Es müssen Situationen verhindert werden, die zum **Tod** eines Benutzers führen können;
- Es müssen Situationen verhindert werden, die zum **Verlust von Extremitäten** des Benutzers führen können;
- Es müssen Situationen verhindert werden, die zu einer **lebenslangen Behinderung** führen können (**Blindheit, Querschnittslähmung**);

Quelle: NA 112-07-01 AA N 229
Rationals for EN 1176
Übersetzung von CEN/TC 136/SC1 N795

## Risikobewertung

### Risikobewertung

Warum ist sie nötig?
Wann wird sie benötigt?
Welche Methoden gibt es?

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Risikobewertung

### Warum sind Risikobewertungen notwendig?

- Die Norm **trennt** jedes Detail von anderen Details und legt für **einzeln** technische Anforderungen fest.

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Risikobewertung

### Warum sind Risikobewertungen notwendig?

- Die Norm **trennt** jedes Detail von anderen Details und legt für **einzeln** technische Anforderungen fest.
- Die Risikobeurteilung bewertet das **gesamte Nutzungsszenario**: technische Konstruktion, Alter der Kinder, die Art wie die Nutzer spielen, Anzahl der Nutzer, Umgebung!

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Risikobewertung

### Warum sind Risikobewertungen notwendig?

- Die Norm **trennt** jedes Detail von anderen Details und legt für **einzeln** technische Anforderungen fest.
- Die Risikobeurteilung bewertet das **gesamte Nutzungsszenario**: technische Konstruktion, Alter der Kinder, die Art wie die Nutzer spielen, Anzahl der Nutzer, Umgebung!
- Wenn **sicherheitssteigernde** Merkmale entdeckt werden, kann eine Abweichung von den Sicherheitsanforderungen akzeptiert werden.

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Risikobewertung

### Warum sind Risikobewertungen notwendig?

- Die Norm **trennt** jedes Detail von anderen Details und legt für **einzeln** technische Anforderungen fest.
- Die Risikobeurteilung bewertet das **gesamte Nutzungsszenario**: technische Konstruktion, Alter der Kinder, die Art wie die Nutzer spielen, Anzahl der Nutzer, Umgebung!
- Wenn **sicherheitssteigernde** Merkmale entdeckt werden, kann eine Abweichung von den Sicherheitsanforderungen akzeptiert werden.
- Wenn **risikoerhöhende** Merkmale vorhanden sind, könnte die Normenanforderung nicht ausreichend sein.

## Risikobewertung

### Beispiel: Fallschutz

**Fall 1**:
Die erste Plattform ist 520 mm hoch, deshalb wird kein Fallschutz erfordert. Auf dem Boden in unmittelbarer Nähe befindet sich ein Stein mit abgerundeten Kanten. Eine Brüstung ist nach Norm nicht erforderlich!

**Zulässig**, da keine Anforderungen für die Stoßdämpfung vorliegen.

## Risikobewertung

### Beispiel: Fallschutz

**Fall 2**:
Die zweite Plattform ist 620 mm hoch, deshalb wird Fallschutz gefordert. Auf dem Boden in unmittelbarer Nähe befindet sich ein Stein mit abgerundeten Kanten.
Die Brüstung ist deutlich höher als 700 mm.

**Nicht zulässig**, da Anforderungen für die Stoßdämpfung vorliegen. Die vorhandene Brüstung wird nicht als Schutz berücksichtigt!

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

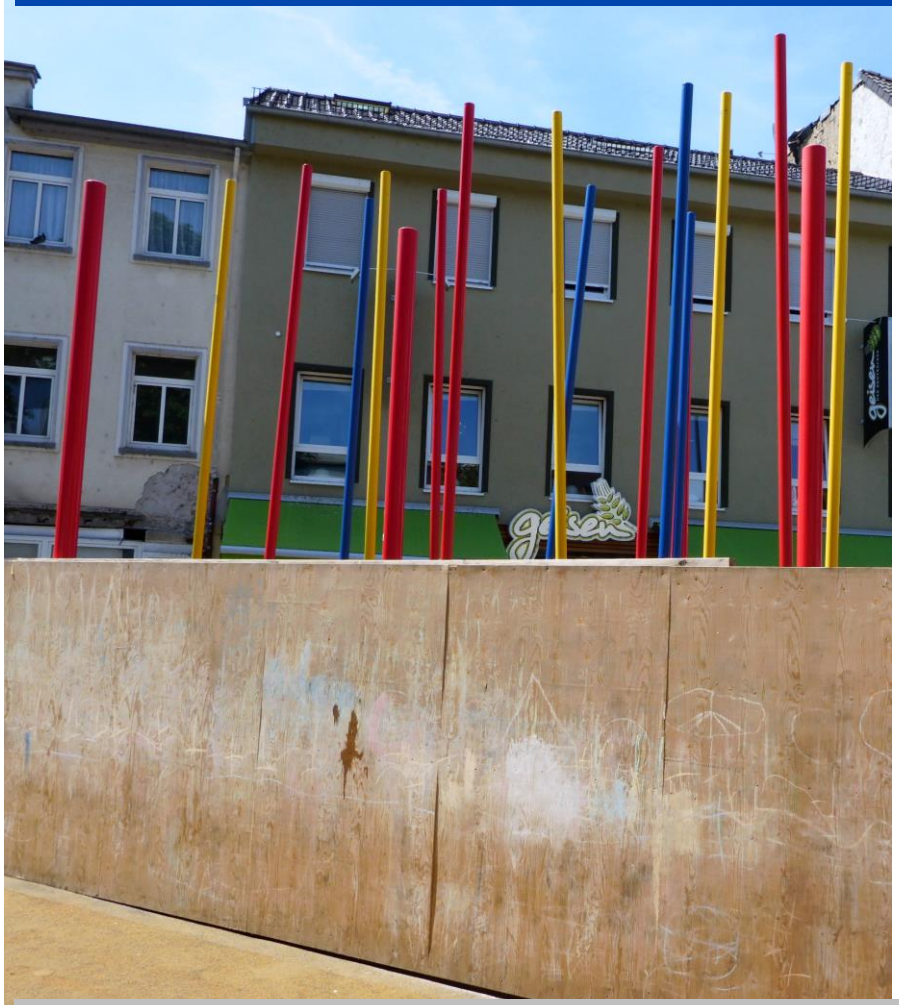
## Risikobewertung

### Beispiel: Fallhöhe

Die Plattform ist 3 Meter hoch,
Brüstung 70 cm.
**Zulässig**, da Absturzhöhe nach Norm eingehalten.

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Risikobewertung

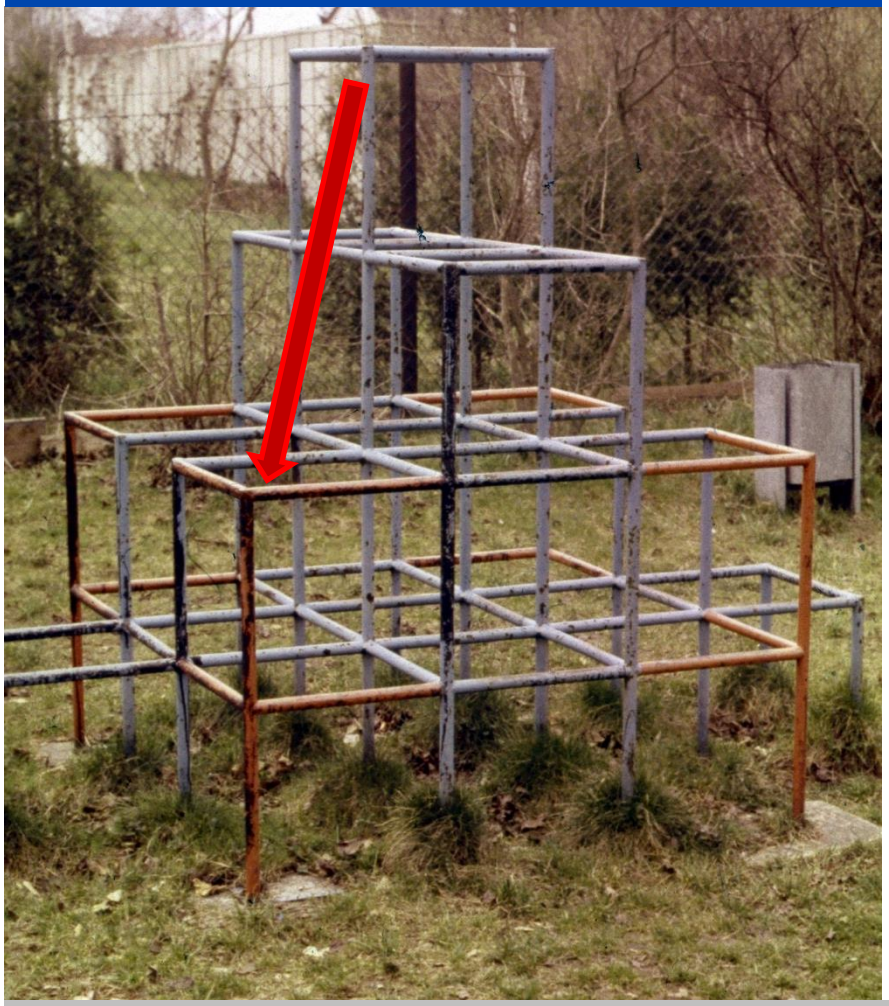


## Beispiel: Fallhöhe

Die Kletterstangen sind 460 cm hoch,
Fallhöhe nach Norm 360 cm
**Nicht zulässig**

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Risikobewertung



### Beispiel: Absturz auf harte Geräteteile

Die Fallhöhe auf harte Geräteteile innerhalb des Gerätes wird auf 600 mm begrenzt.
Diese Begrenzung ist unabhängig von der Form des Geräteteils, von der Absturzwahrscheinlichkeit oder des Alters der möglichen Nutzer.

## Risikobewertung

### Beispiel: Absturz auf harte Geräteteile

Die Fallhöhe auf harte Geräteteile innerhalb des Gerätes wird auf 600 mm begrenzt.
Diese Begrenzung ist unabhängig von der Form des Geräteteils, von der Absturzwahrscheinlichkeit oder des Alters der möglichen Nutzer.

Dabei ist das Verletzungsrisiko beim Sturz auf die großen runden Hölzer dieser schwer zugänglichen Kletteranlage wesentlich geringer als bei der Rohrkonstruktion.

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Risikobewertung

ISSN 1725-2555

Official Journal of the European Union

L 22

English edition

Legislation

Volume 53

26 January 2010

Contents

II *Non-legislative acts*

DECISIONS

**Commission**

2010/15/EU:

★ **Commission Decision of 16 December 2009 laying down guidelines for the management of the Community Rapid Information System 'RAPEX' established under Article 12 and of the notification procedure established under Article 11 of Directive 2001/95/EC (the General Product Safety Directive)** *(notified under document C(2009) 9843)* ..... 1

## Methoden: RAPEX

Die Risikobeurteilung **RAPEX** (Rapid Information Exchange) wurde von der Europäischen Kommission veröffentlicht. Die Methode umfasst drei Schritte und eine Sensitivitätsanalyse.

**Schritt 1: Risikoszenario wird bestimmt**

In der ersten Phase wird der Schweregrad der Verletzung angenommen und in eine der 4 Verletzungsklassen eingestuft

**Schritt 2: Berechnung der Wahrscheinlichkeit**

Wahrscheinlichkeit einer Verletzung während der voraussichtlichen Lebensdauer des Gerätes

**Schritt 3: Bestimmung des Risikograds**

Im dritten Schritt wird der Risikograd bestimmt, indem die RAPEX-Tabelle auf einer der vier Grade: Ernst, Hoch, Mittel oder Niedrig

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Risikobewertung

### Methoden: RAPEX

Die Risikobeurteilung **RAPEX** (Rapid Information Exchange) wurde von der Europäischen Kommission veröffentlicht. Die Methode umfasst drei Schritte und eine Sensitivitätsanalyse.

**Schritt 1: Risikoszenario wird bestimmt**

In der ersten Phase wird der Schweregrad der Verletzung angenommen und in eine der 4 Verletzungsklassen eingestuft

**Schritt 2: Berechnung der Wahrscheinlichkeit**

Wahrscheinlichkeit einer Verletzung während der voraussichtlichen Lebensdauer des Gerätes

**Schritt 3: Bestimmung des Risikograds**

Im dritten Schritt wird der Risikograd bestimmt, indem die RAPEX-Tabelle auf einer der vier Grade: Ernst, Hoch, Mittel oder Niedrig

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Risikobewertung

**Assumption:** One accident with severity level 4 (fatal or loss of limb) in 10 years

**Constellation** Slide has hard surface in the impact area

**1. Determining the severity**

Schweregrad /Severity 4

| | |
|---|---|
| Risk level | N |
| Severity | 4 |
| Probability | 0,0000000741 |

**2. Determining the probability**

Multiplying all the probabilities for each step of the scenario

| | | |
|---|---|---|
| Step 1 | Slide events per hour for each slide (every 12 Sec) | 300 |
| Step 2 | Hours of use per day | 6 |
| Step 3 | Numbers of slides | 3 |
| Step 4 | Days of use per year | 250 |
| Step 5 | Years | 10 |
| **Grand total** | | 0,0000000741 |

| | Class 1 | Class 2 | Class 3 | Class 4 |
|---|---|---|---|---|
| 0,000000010 | N | N | N | N |
| 0,0000001 | N | N | N | N |
| 0,000001 | N | N | N | M |
| 0,00001 | N | N | M | H |
| 0,0001 | N | M | H | E |
| 0,001 | N | H | E | E |
| 0,01 | N | E | E | E |
| 0,1 | M | E | E | E |
| 0,5 | H | E | E | E |

## Methoden: RAPEX

Die Risikobeurteilung **RAPEX** (Rapid Information Exchange) wurde von der Europäischen Kommission veröffentlicht. Die Methode umfasst drei Schritte und eine Sensitivitätsanalyse.

**Schritt 1: Risikoszenario**

Bestimmung des Schweregrades der Verletzung mit Einstufung in eine der 4 Verletzungsklassen

**Schritt 2: Berechnung der Wahrscheinlichkeit**

Wahrscheinlichkeit einer Verletzung während der voraussichtlichen Lebensdauer des Gerätes

**Schritt 3: Bestimmung des Risikograds**

RAPEX-Tabelle :

**Ernst**, **Hoch**, **Mittel** **oder** **Niedrig**

## Risikobewertung

**Assumption:** One accident with severity level 4 (fatal or loss of limb) in 10 years

**Constellation** Slide has hard surface in the impact area

**1. Determining the severity**

Schweregrad /Severity 4

| | |
|---|---|
| Risk level | N |
| Severity | 4 |
| Probability | 0,0000000741 |

**2. Determining the probability**

Multiplying all the probabilities for each step of the scenario

| | | |
|---|---|---|
| Step 1 | Slide events per hour for each slide (every 12 Sec) | 300 |
| Step 2 | Hours of use per day | 6 |
| Step 3 | Numbers of slides | 3 |
| Step 4 | Days of use per year | 250 |
| Step 5 | Years | 10 |
| **Grand total** | | 0,0000000741 |

| | Class 1 | Class 2 | Class 3 | Class 4 |
|---|---|---|---|---|
| 0,000000010 | N | N | N | N |
| 0,0000001 | N | N | N | N |
| 0,000001 | N | N | N | M |
| 0,00001 | N | N | M | H |
| 0,0001 | N | M | H | E |
| 0,001 | N | H | E | E |
| 0,01 | N | E | E | E |
| 0,1 | M | E | E | E |
| 0,5 | H | E | E | E |

## Methoden: RAPEX

Die Risikobeurteilung RAPEX (Rapid Information Exchange) wurde von der Europäischen Kommission veröffentlicht. Die Methode umfasst drei Schritte und eine Sensitivitätsanalyse.

### Schritt 4: Sensitivitätsanalyse

Analyse mit optimistischen und pessimistischen Werten.

Je größer die Unterschiede, desto größer die Unsicherheit des Ergebnisses.

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Risikobewertung

### Methoden: Intuitive Risikobeurteilung

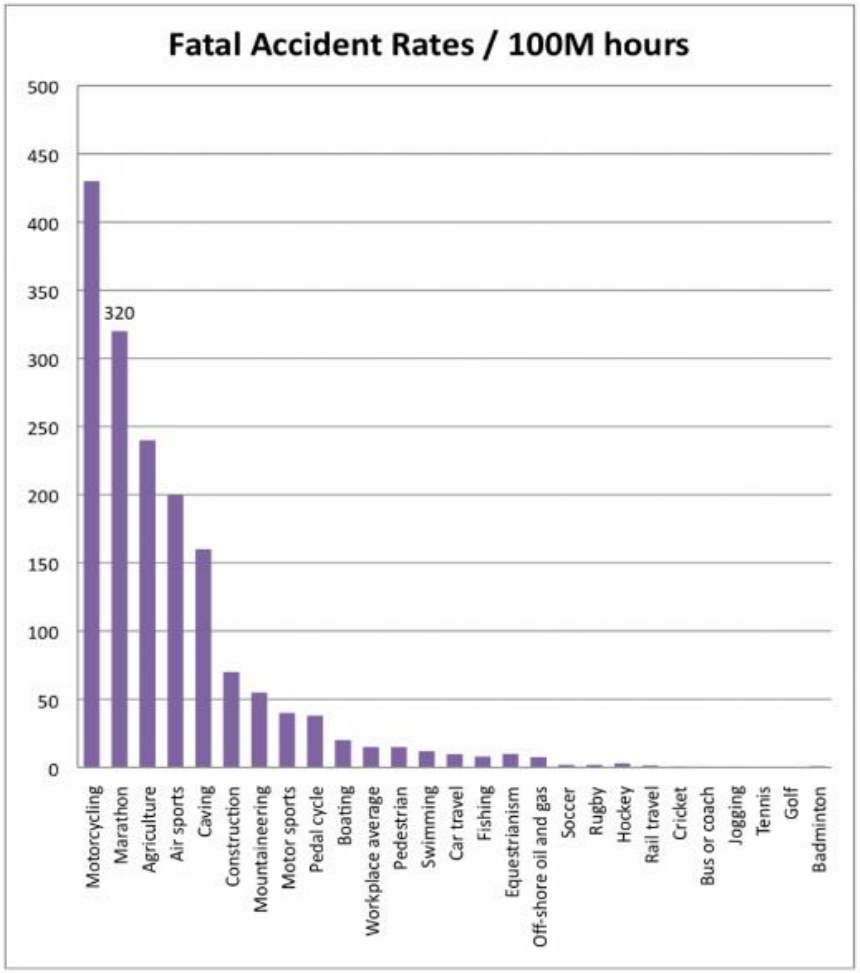
Das menschliche Gehirn ist fähig, komplexe mathematische Auswertungen vorzunehmen, ohne tatsächliche Berechnungen.

**Voraussetzung:**

- Kalibrierung: Regelmäßiger Vergleich von intuitiver Risikobeurteilung mit objektiver RAPEX-Methode.
- Kenntnis von Unfallstatistiken
- Kenntnis von Verhaltensmustern der Nutzergruppen
- Kenntnis von vergleichbaren Normen und Sicherheitsregeln
- Bewusstsein für den notwendigen Nutzen!

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Risikobewertung



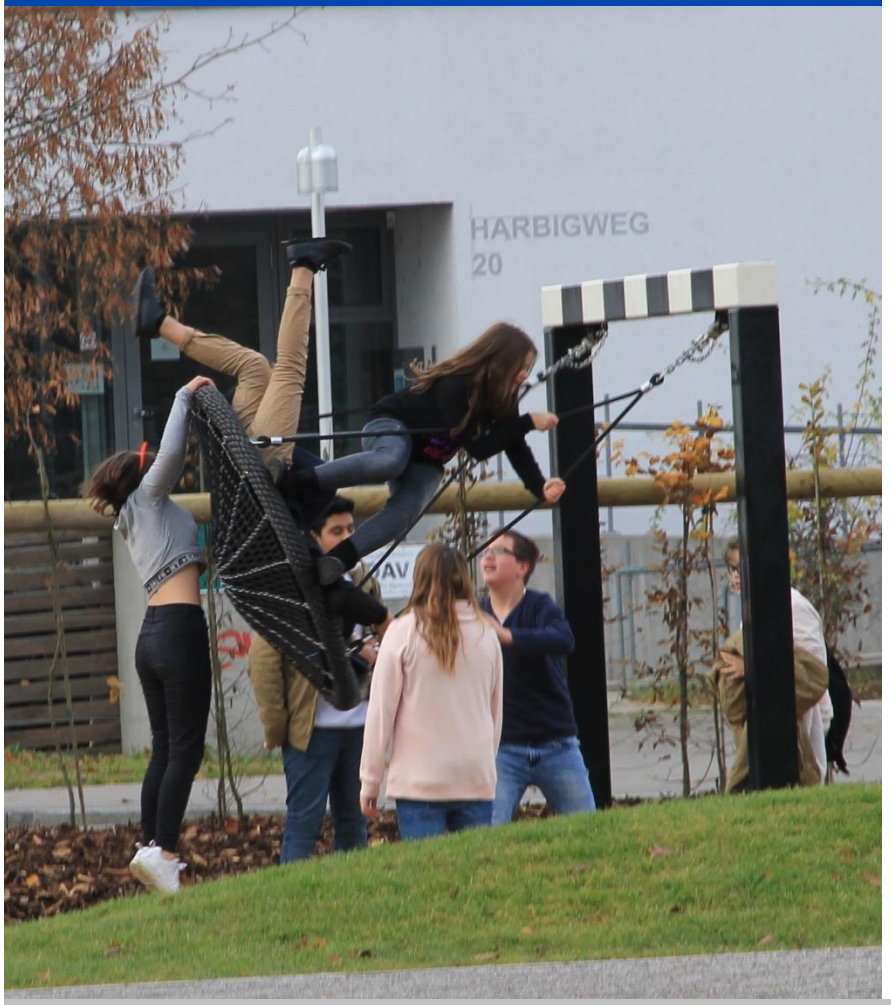

## Ausgewählte FAR

| | |
|---|---|
| • Motorradfahren | 430 |
| • Marathonlauf | 320 |
| • Landwirtschaft: | 240 |
| • Bauindustrie | 70 |
| • Radfahren | 38 |
| • Motorsport | 38 |
| • Fußgänger | 15 |
| • Schwimmen | 10 |
| • Fischen | 10 |
| • Autofahren | 10 |
| • Fußball / Handball | 3 |
| • Zugfahren | 1,5 |
| • Busfahren | 0,6 |
| • Spielplatz in Deutschland | 0,1 |

- Quelle: http://davidjball.com/2012/05/the-risks-of-long-distance-running

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Risikobewertung




### Wann braucht man Risikobewertungen?

- Erstinspektion von Spielanlagen mit außergewöhnlicher Zusammenstellung
- Inbetriebnahme von Sonderanlagen
- Intensive Nutzung durch spezielle Nutzergruppen
- Bewertung von unterschiedlichen Beurteilungen
- Beurteilung von Unfallgeschehen

# Fachgerechte Risikobewertung auf dem Spielplatz

## Risikobewertung

### Wann braucht man keine Risikobewertungen?

- **Jahreshauptinspektion**
- **Funktionskontrolle**
- **Sichtkontrollen**
- **Standardgeräte vom Hersteller, die bewährten Konstruktionen folgen.**