

Tab 5-1: Vergleich zwischen chemischer und physikalischer Explosion

	Chemische Explosion	Physikalische Explosion
Energieliefernder Vorgang	Chemische Reaktion	Wärmeübergang von der heißen Flüssigkeit (Schmelze) zur kalten Flüssigkeit (zum Kühlmittel)
Auslösefähiges Stoffsystem	explosionsfähige Atmosphäre: z. B. Staub-Luft-Gemisch, Aerosol, Knallgas; explosionsgefährliche Stoffe: z. B. Nitroglycerin; sonstige Stoffsysteme, die stark exotherm unter hohem Druckaufbau reagieren können	Grobverteiltes Gemisch aus heißen Flüssigkeitspartikeln (Schmelzpartikeln) und Kühlmittel (kalte Flüssigkeit) bei hoher Temperaturdifferenz (wichtige Voraussetzung hierzu: Filmsieden).
Auslösung des Vorganges	Durch Energieeintrag (Aktivierungsenergie, Zündquelle) wird das System gezündet und eine stark exotherme Reaktion gestartet. Diese Reaktion erzeugt eine Druckwelle.	Durch den Triggerimpuls (Druckstoß) kommt es zum Filmzusammenbruch und zur Fragmentation. Durch die daraus resultierende rasche Wärmeübertragung und spontane Verdampfung wird eine Druckwelle erzeugt.
Ausbreitung des Druckstoßes	Die Initiierung der chemischen Reaktion im noch nicht reagierten Medium erfolgt entweder durch eine Stoßwelle (Detonation) oder durch kinetische und thermische Übertragungsvorgänge (Deflagration).	Die Druckwelle löst fortwährend die Bedingungen für den raschen Wärmeübergang im noch nicht fragmentierten Schmelze-Kühlmittel-Gemisch aus und wird durch die ausgelöste Spontanverdampfung aufrechterhalten.