# Antworten auf die Aufgabenstellung

## 1. Kompatibilität von OCEL mit Petri-Netzen/BPMN

OCEL ist nicht direkt mit BPMN kompatibel, da BPMN ein fallbasiertes Modell nutzt und OCEL mehrere Objekte pro Event unterstützt. Mit Petri-Netzen ist eine direkte Anwendung eher möglich, insbesondere durch objektzentrierte Erweiterungen wie 'Object-Centric Petri Nets'.

## 2. Notwendigkeit einer Zwischentransformation

Für die Nutzung von OCEL mit klassischen BPMN-Modellen ist meist eine Zwischentransformation erforderlich. Dabei wird die objektzentrierte Struktur von OCEL in eine fallbasierte Struktur überführt – zum Beispiel durch spezielle Mapping-Verfahren.

## 3. Geeignete Tools für die Analyse und Visualisierung

- ProM Framework mit OCEL-Plugins (für Analyse und Modellierung)  
- OCπ Tool (für die Visualisierung objektzentrierter Logs)  
- PM4Py (Python-Bibliothek für OCEL-Konvertierungen und Analysen)  
- Ocelot.pm (ein modernes Online-Tool für OCEL-Analyse ohne lokale Installation)

Objektorientierte Prozessmodellierung und OCL-Standard

Einleitung

In modernen Geschäftsprozessen reicht die klassische Fall-orientierte Modellierung nicht mehr aus. Viele Prozesse betreffen mehrere Objekte gleichzeitig (z. B. Kunden, Bestellungen, Produkte). Hier setzt die objektorientierte Prozessmodellierung an, insbesondere mit dem OCL-Standard.  
Beispiel: In einem Genehmigungsprozess können mehrere Dokumente, Antragsteller und Behörden gleichzeitig beteiligt sein. Solche Abläufe lassen sich mit objektzentrierter Modellierung besser abbilden (vgl. van der Aalst, 2024).

Was ist OCEL?

OCEL (Object-Centric Event Log) ist ein Standard zur Speicherung von Ereignisprotokollen, bei denen ein Ereignis mehreren Objekten verschiedener Typen zugeordnet ist. Es unterstützt dynamische Objektattribute, Beziehungen und ein tieferes Verständnis von Prozessen.

Vorteile von OCEL

- Darstellung komplexer Prozesse mit mehreren Objektarten  
- Unterstützung dynamischer Zustände und Beziehungen  
- Flexibilität bei der Analyse objektbezogener Zusammenhänge

OCEL und Petri-Netze / BPMN

OCEL kann in objektzentrierte Petri-Netze (Object-Centric Petri Nets) transformiert werden, um Verhalten zu analysieren. Die direkte Nutzung mit BPMN ist jedoch begrenzt, da BPMN auf einem Ein-Fall-Paradigma basiert. Eine Umwandlung ist daher oft notwendig.

# Literaturverzeichnis

van der Aalst, W. M. P. (2024). OCEL 2.0: Towards Object-Centric Event Logs with Dynamic Attributes. arXiv preprint arXiv:2403.01975.

van der Harst, J., van der Aalst, W. M. P. (2023). Object-Centric Local Process Models. arXiv preprint arXiv:2411.10468.

van Dongen, B. F., & van der Aalst, W. M. P. (2020). OCEL: Object-Centric Event Logs. Technical Report, Eindhoven University of Technology.

# Vergleich: BPMN vs. OCEL

Antworten zu den Unsicherheiten

1. Kompatibilität von OCEL mit Petri-Netzen/BPMN

OCEL ist nicht direkt mit BPMN kompatibel, da BPMN ein fallbasiertes Modell nutzt und OCEL mehrere Objekte pro Event unterstützt. Mit Petri-Netzen ist eine direkte Anwendung eher möglich, insbesondere durch objektzentrierte Erweiterungen wie 'Object-Centric Petri Nets' (van der Aalst, 2023).

2. Notwendigkeit einer Zwischentransformation

Für die Nutzung von OCEL mit klassischen BPMN-Modellen ist meist eine Zwischentransformation erforderlich. Dabei wird die objektzentrierte Struktur von OCEL in eine fallbasierte Struktur überführt – z. B. durch spezielle Mapping-Verfahren oder Tools wie OCπ.

3. Geeignete Tools

- ProM Framework mit OCEL-Plugins (für Analyse und Modellierung)  
- OCπ Tool (für Visualisierung von objektzentrierten Logs)  
- Event Log Visualizer (für explorative OCEL-Analyse)  
- PM4Py (Python-Bibliothek für OCEL-Konvertierungen und Analyse)