NEXA DETERMINISTIC COMPUTE FABRIC

# NDCF

## Compute Efficiency Technology & Integration Runtime

Mehr nutzbare Rechenleistung aus bestehender Infrastruktur - durch die Reduzierung vermeidbarer Compute-Arbeit bei kontrollierter Ergebnisvalidierung.

## VALIDIERTE COMPUTE EFFICIENCY

**bis 30,06×**

**höhere Compute-Performance**

Gemessen in anspruchsvollen neutralen AI- und Matrix-Validierungsworkloads bei bestätigter Ergebnisgleichheit.

**19,238×**

**verlustfreie Datenreduktion**

Vier Millionen strukturierte Compute-Datensätze wurden stark reduziert und anschließend bytegenau rekonstruiert.

**28,22×**

**unter extremem Speicherstress**

Reproduzierbarer Validierungslauf unter sehr knappen GPU-Speicherbedingungen bei gleichzeitig residentem großem AI-Modell.

**100 %**

**Ergebnisparität**

Die akzeptierten Validierungsläufe bestätigen die jeweils geforderte semantische oder bytegenaue Ergebnisgleichheit.

## WAS NDCF ALS TECHNOLOGIE ADRESSIERT

### Compute Efficiency

NDCF zielt darauf, den Anteil vorhandener Rechenleistung zu erhöhen, der tatsächlich für notwendige Arbeit eingesetzt wird.

### Bestehende Infrastruktur

Die Technologie ist für die Ergänzung bestehender Compute- und AI-Umgebungen ausgelegt und verlangt keinen vollständigen Plattformwechsel.

### Kontrollierte Validierung

Leistungsgewinne werden nur zusammen mit definierten Vergleichsbedingungen, Ergebnisprüfung und reproduzierbaren Nachweisen akzeptiert.

### Ressourceneffizienz

NDCF wird dort qualifiziert, wo Compute-, Speicher- oder Infrastrukturressourcen einen relevanten Anteil der Gesamtkosten bestimmen.

Hinweis: Alle genannten Werte gelten ausschließlich für die jeweils vorab festgelegten Validierungsworkloads. Sie sind keine pauschale Leistungszusage für andere Anwendungen, Modelle oder Hardwareplattformen.

# SANITIZED VALIDATION EVIDENCE - PUBLIC EXTRACTS

Die folgenden Auszüge stammen aus eingefrorenen NDCF-Validierungsrecords. Für die öffentliche Fassung wurden interne Bezeichner, Pfade, kryptografische Quellreferenzen und implementierungsspezifische Felder entfernt oder neutral benannt. **Messwerte, PASS-Status, Run-Anzahlen und Negativkontrollen wurden nicht verändert.**

EVIDENCE R2 · COMPLEX STATE

## Reproduzierbarkeit über zwei vollständige Runs

Quelle: Frozen Reproducibility Receipt · sanitierter Auszug

```
[PUBLIC VALIDATION EXTRACT]
status: PASS
run_count: 2
cases_per_run: 15
exact_parity_all_ticks: PASS
final_results_identical: PASS
best_two_run_p50_speedup_x: 16.9835
100pct_negative_control_x: 0.9633
negative_control_retained: true
```

EVIDENCE R3D · AI / MATRIX

## Schwerer AI-naher Compute-Workload

Quelle: Frozen Reproducibility Receipt · sanitierter Auszug

```
[PUBLIC VALIDATION EXTRACT]
status: PASS
run_count: 2
cases_per_run: 15
measured_ticks_per_case: 6
exact_parity_all_ticks: PASS
final_results_identical: PASS
best_two_run_p50_speedup_x: 30.0583
100pct_negative_control_x: 1.0048
negative_control_retained: true
```

EVIDENCE R5 · MEMORY PRESSURE

## Validierung unter starker Speicherknappheit

Quelle: Frozen Reproducibility Receipt · sanitierter Auszug

```
[PUBLIC VALIDATION EXTRACT]
status: PASS
run_count: 2
severe_memory_target_reached: PASS
resident_ai_model_health: PASS
exact_result_identity: PASS
partial_change_p50_speedup_x: 28.2154
100pct_negative_control_x: 1.0314
full_reference_at_target: RESOURCE_LIMIT
```

EVIDENCE R6 · LOSSLESS REPRESENTATION

## Unabhängig geprüfte bytegenaue Rekonstruktion

Quelle: Frozen Validation Receipt + Independent Validator · sanitierter Auszug

```
[PUBLIC VALIDATION EXTRACT]
status: PASS
records_checked: 4,000,000
canonical_bytes: 389,805,529
optimized_bytes: 20,262,144
reduction_x: 19.2381
byte_exact_reconstruction: PASS
independent_validation: PASS
fault_detection_test: PASS
```

**Prüfhinweis:** Die vollständigen eingefrorenen Originalrecords inklusive kryptografischer Hash-Bindungen, Vertrags-Freeze und detaillierter Messfelder bleiben intern archiviert und können qualifizierten Technologiepartnern im vereinbarten NDA-/Due-Diligence-Rahmen vorgelegt werden.

FROM TECHNOLOGY TO PRODUCT

# NDCF Integration Runtime R1

Mit der Integration Runtime R1 und dem NDCF SDK 1.0 steht eine produktisierte Integrationsschicht bereit. Technologiepartner können NDCF kontrolliert an bestehende Compute-Workloads anbinden, ohne Zugriff auf die geschützte Kernimplementierung zu benötigen.

## PRODUKTISIERTE INTEGRATIONSSCHICHT

**01 Integration Runtime R1**
Definierte Runtime-Grenze für die kontrollierte Einbindung in bestehende Compute- und AI-Systeme.

**02 NDCF SDK 1.0**
Stabile Kundenschnittstelle für Workload-Registrierung, Zustände, Ausführung und Prüfnachweise.

**03 Shadow - Verify - Active**
Schrittweise Einführung von paralleler Validierung bis zum freigegebenen produktiven Betrieb.

**04 Automatic Fallback**
Der bestehende Referenzpfad bleibt verfügbar und kann bei Abweichungen oder Runtime-Fehlern übernehmen.

**05 Execution Receipts**
Ausführungen können über definierte, kryptografisch gebundene Prüfnachweise nachvollzogen werden.

**06 Private Evaluation**
Kundenspezifische Workloads werden unter kontrollierten Bedingungen gegen die bestehende Referenz neu qualifiziert.

## INTEGRATION IN BESTEHENDE SYSTEME

**Bestehende Anwendung / Workload** → **NDCF SDK / definierte Schnittstelle** → **NDCF Integration Runtime**

Die vorhandene Compute-Umgebung bleibt Bestandteil der Architektur. Während der Qualifizierung bleibt der bisherige Produktionspfad die Referenz und zugleich der sichere Rückfallpfad.

## VOM NACHWEIS ZUM PRODUKTIVEN BETRIEB

| 1 · Baseline | 2 · Shadow | 3 · Verify | 4 · Active | 5 · Bypass |
|---|---|---|---|---|
| Bestehenden Kundenpfad messen und einfrieren. | NDCF parallel validieren, Referenz bleibt maßgeblich. | NDCF-Ergebnis nur nach bestätigter Prüfung verwenden. | Produktiver Betrieb erst nach ausdrücklicher Freigabe. | Referenzpfad bleibt als betrieblicher Rückfall verfügbar. |

## IP-SICHERE INTEGRATIONSGRENZE

Der Partner integriert gegen definierte Schnittstellen. Algorithmen, interne Ausführungsverfahren, Entwicklungsquellen und geschützte Engine-Implementierungen bleiben proprietäres geistiges Eigentum der ESSCON AI SOLUTIONS GMBH.

## STRATEGISCHER TECHNOLOGIETRANSFER

ESSCON führt NDCF als eigenständige proprietäre Technologie. Kooperationen können von kundenspezifischer Integration und OEM-Lizenzierung bis zu exklusiven strategischen Modellen reichen. Umfang, Exklusivität und IP-Rechte werden ausschließlich individuell vereinbart.

### Technologielizenzierung

NDCF kann für definierte Einsatzbereiche und Plattformen im Rahmen strategischer Lizenzmodelle bereitgestellt werden.

### OEM-Integration

Die Integration Runtime kann in Produkte oder Infrastrukturplattformen qualifizierter Technologiepartner eingebunden werden.

### Exklusive Lizenzmodelle

Für ausgewählte Märkte, Plattformen oder strategische Einsatzbereiche können exklusive Rechte individuell vereinbart werden.

### Joint Development

Kundenspezifische Compute-Efficiency-Profile können gemeinsam für konkrete Hardware- und Infrastrukturumgebungen qualifiziert werden.

### Strategische Transaktionen

Bei entsprechender strategischer Relevanz prüft ESSCON auch weitergehende Exklusivitäts-, IP- und Technologietransfermodelle. Eine öffentliche Verkaufszusage oder automatische Übertragung weiterer ESSCON-Technologien ist damit nicht verbunden.

## ZIELBEREICHE

| | | |
|---|---|---|
| AI / GPU COMPUTING | HPC & RECHENZENTREN | EDGE & PHYSICAL AI |
| ROBOTIK & INDUSTRIE | SIMULATION / DIGITAL TWINS | ECHTZEIT-ANALYTICS |

## VALIDIERUNGSGRUNDSÄTZE

### Vorab definierte Testfälle

Versuchsaufbau, Vergleichsbedingungen und Messgrößen werden vor der Leistungsbewertung festgelegt.

### Ergebnisparität

Optimierte und Referenzpfade müssen die für den jeweiligen Test definierte Ergebnisgleichheit erfüllen.

### Negativkontrollen

Testfälle ohne erwartbaren Effizienzvorteil bleiben Bestandteil der Validierung und werden nicht ausgeblendet.

### Reproduzierbarkeit

Akzeptierte Ergebnisse werden wiederholt, dokumentiert und mit gespeicherten Prüfnachweisen gebunden.

## IP-SCHUTZ

Öffentlich dargestellt werden Wirkung, Produktstatus und kontrollierte Validierung. Detaillierte technische Nachweise, Integrationsunterlagen und kundenspezifische Evaluationen werden qualifizierten Technologiepartnern ausschließlich im vereinbarten Vertraulichkeitsrahmen bereitgestellt. Vollständige interne Validierungslogs und Kernimplementierungen sind nicht Bestandteil dieses Briefings; ausgewählte sanitierte Evidence-Auszüge werden öffentlich gezeigt.

### Controlled Evaluation · NDA

Qualifizierte Technologiepartner können eine vertrauliche NDCF-Evaluation anfragen. Im Rahmen des Evaluierungsprozesses können reproduzierbare Nachweise, Integrationsunterlagen und ein kundenspezifischer Workload-Vergleich bereitgestellt werden.