

Systeme und Verfahren zur Umsetzung alternativer Ansätze beim Vertrieb virtueller Waren

**Wissenschaftlicher Vortrag und anschließendes Kolloquium
im Rahmen des Habilitationsverfahrens von
Dr.-Ing. Jürgen Nützel,
14.12.2005 von 13.00 bis 15.00 Uhr
Technische Universität Ilmenau
Fakultät für Informatik und Automatisierung**



***Zur Habilitationsschrift mit dem Titel
“Die informatorischen Aspekte virtueller Güter und Waren”***

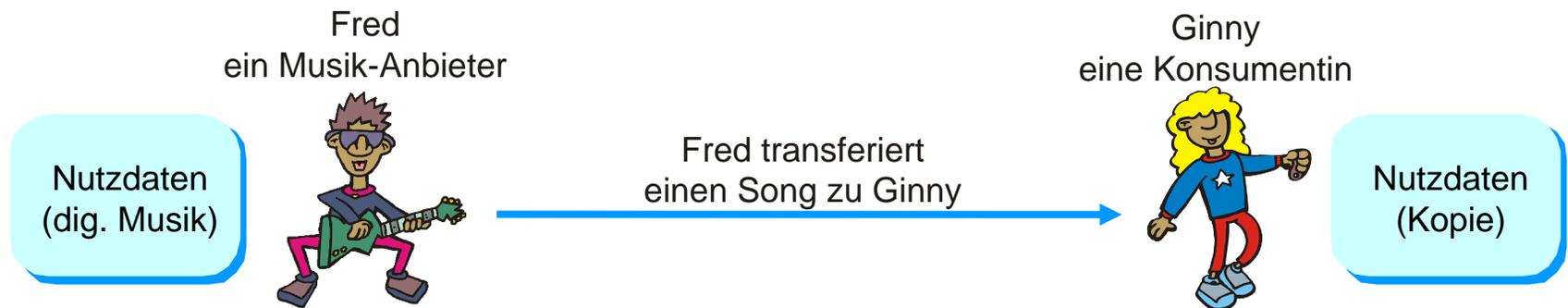
Überblick

- Was sind virtuelle Waren?
- Öffentliche Güter und Erlösmodelle
- Digital Rights Management (DRM)
- Pro und Contra DRM
- Die Vertriebslogik von Peer-to-Peer-Systemen
- Die Grundidee des PotatoSystems
- Dessen Umsetzung als Client-Server-System
- Erweiterungen des PotatoSystems
- Ergebnisse, Zusammenfassung und Fragen

Was sind virtuelle Waren?

□ Virtuelle Waren wie bspw. Musik ...

- ... können ohne Qualitätsverlust **digitalisiert** werden und sind nicht mehr an ein spezielles Trägermedium gebunden
- ... können leicht **transferiert** werden (z.B. über das Internet)
- ... können fast ohne Kosten **kopiert** werden
- ... können beliebig oft mit einem Endgerät **konsumiert** werden
- ... benötigen alternative Ansätze beim Vertrieb?!

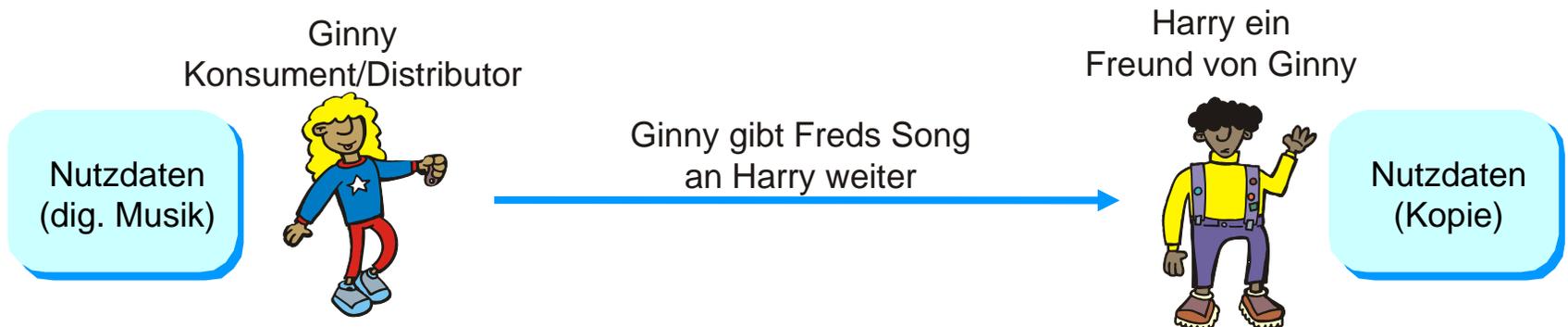


Ist das die einzige Möglichkeit?

Die Herausforderung

Digitalisierte Musik kann beliebig oft mit minimalem Aufwand ohne Verlust kopiert und transferiert werden

Und das sogar durch die Konsumenten!



***Fred fürchtet um sein Erlösmodell
Sind virtuelle Güter schon öffentliche Güter?***

Virtuelle Güter = öffentliche Güter?

		Ausschließbarkeit?	
		Ja	Nein
Rivalität?	Ja	<i>Individualgut oder auch privates Gut (z. B. Kleidung, Nahrung)</i>	<i>Allmendegut oder auch Quasikollektivgut (z. B. Fischbestände der Weltmeere, öffentliche Straßen)</i>
	Nein	<i>Klubkollektivgut oder auch natürliche Ressource (z. B. Kabelfernsehen, Feuerschutz)</i>	<i>Öffentliches Gut oder auch reines Kollektivgut (z. B. frei zugängliches Wissen, Nationale Verteidigung, Rechtsordnung, Währungssystem)</i>

Können virtuelle Güter „privatisiert“ werden?

Überblick

- Was sind virtuelle Waren?
- Öffentliche Güter und Ausschließbarkeit
- Digital Rights Management (DRM)
- Pro und Contra DRM
- Die Vertriebslogik von Peer-to-Peer-Systemen
- Die Grundidee des PotatoSystems
- Dessen Umsetzung als Client-Server-System
- Erweiterungen des PotatoSystems
- Ergebnisse, Zusammenfassung und Fragen

Digital Rights Management (DRM)

□ Eine kritische Definition

- *„Verfahren, die helfen Rechte an digitalen Waren so zu schützen, wie wir das von den an physische Medien gebundenen intellektuellen Erzeugnissen her gewöhnt sind. Kopie und Weitergabe sollen an die Regeln des Rechteinhabers, also der Warenanbieter (Content Provider) gebunden sein.“ (Grimm 2004)*

□ Die eigene Sichtweise

- *DRM ermöglicht es die Möglichkeiten der Digitalisierung dem Konsumenten wieder zu nehmen, um sie ihm daraufhin als getrennt erwerbbar Nutzungsrechte wiederzugeben.*
- *DRM ermöglicht (mindestens) die von den realen Waren her gewohnten Geschäftsmodelle auf die virtuellen Waren auszudehnen, ohne dabei die spezifischen Eigenschaften von diesen beachten zu müssen.*

Digital Rights Management (DRM)

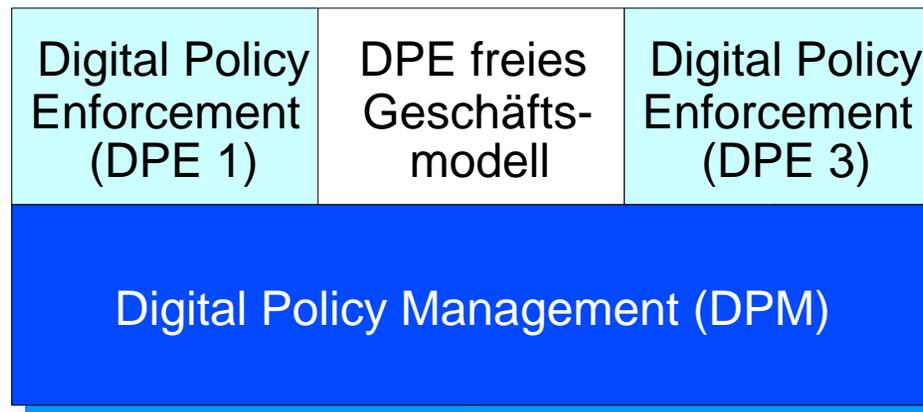
□ DRM = DPM + DPE

□ Digital Policy Management (DPM)

- ... übernimmt die Verwaltung der Rechte für eine virtuelle Ware

□ Digital Policy Enforcement (DPE)

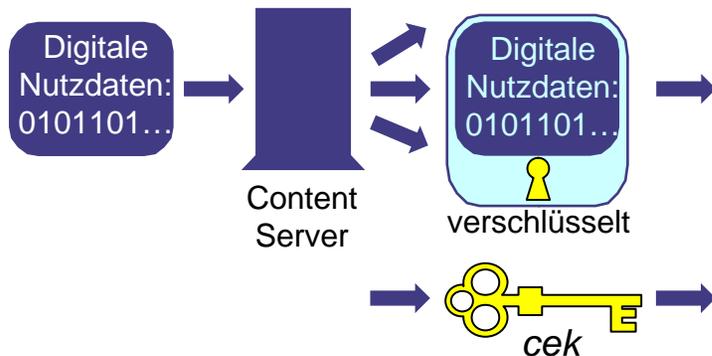
- ... setzt die definierten Rechte technisch durch. In der Regel wird auf ein DPE nicht verzichtet.



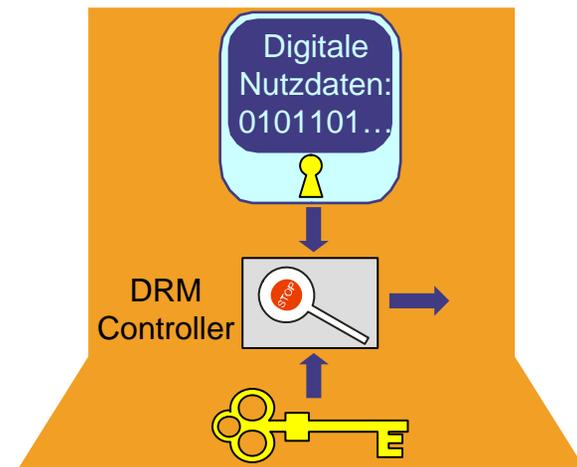
Policy Enforcement bei DRM [1]

□ Durch Verschlüsselung

- *Nutzdaten werden mit geheimen Schlüssel cek (content encryption key) verschlüsselt*
- *Schlüssel cek muss verborgen übertragen werden*
- *Schlüssel cek muss auf dem Endgerät verborgen werden*
- *Technische Basis für DRM*



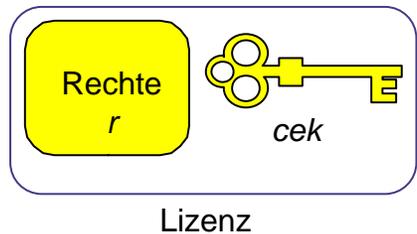
□ Kontrolle des Schlüssels auf dem Endgerät



- *Der DRM-Controller kontrolliert die Verwendung des Schlüssels*

Policy Enforcement bei DRM [2]

□ Lizenzen enthalten den Schlüssel und eine Rechtebeschreibung



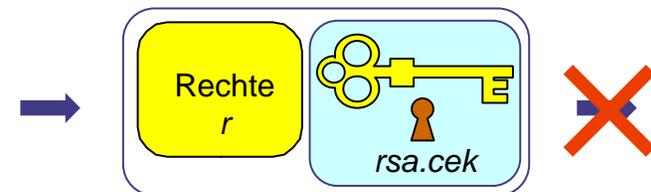
- *Verschlüsselte Nutzdaten sind ohne Lizenz wertlos*
- *Rechtebeschreibung legt die zulässige Nutzungsart und Nutzungsdauer fest.*
- *Rechte werden mit einer Rechtebeschreibungssprache (REL in XML) notiert*

□ Sichere Speicherung der Lizenzen auf dem Endgerät

- *Verschlüsselte Nutzdaten können kopiert werden*



- *Schlüssel in Lizenzen können nicht weitergegeben werden*



Schlüssel in der Lizenz ist zusätzlich verschlüsselt

Pro und Contra DRM

□ Pro DRM:

- *Nutzer verletzen die Rechte der Urheber*
- *Anbieter wollen virtuelle Waren privatisieren*
- *Sicherung klassischer Geschäftsmodelle*
- *Labels haben ein hohes Sicherheitsbedürfnis*
- *Ohne DRM wird kein Premium Content mehr angeboten*

□ Contra DRM:

- *Eingriff in das Endgerät des Nutzers ist notwendig*
- *Verlust an Kompatibilität*
- *Verlust an Gebrauchswert*
- *Illegaler Content hat höheren Gebrauchswert*
- *DRM kann illegale Verbreitung nicht wirklich verhindern*
- *Anbieter und Kunde misstrauen sich*

Überblick

- Was sind virtuelle Waren?
- Öffentliche Güter und Ausschließbarkeit
- Digital Rights Management (DRM)
- Pro und Contra DRM
- Die Vertriebslogik von Peer-to-Peer-Systemen
- Die Grundidee des PotatoSystems
- Dessen Umsetzung als Client-Server-System
- Erweiterungen des PotatoSystems
- Ergebnisse, Zusammenfassung und Fragen

Vertriebslogik der P2P-Systeme

□ Konsumenten verteilen virtuelle Güter selbst

- *Jeder Peer (Rechner des Konsumenten) bietet die lokal gespeicherten virtuellen Güter auf eigene Kosten der Gemeinschaft der Peers im Austausch zum Download an*
- *Ein Peer erhält nur Zugang zu den virtuellen Gütern anderer Peers, wenn er selbst den anderen Peers Zugang gewährt*

□ Direkte Erlösmodelle müssen scheitern

- *Wer für den Zugang zahlen muss, ist nicht mehr bereit, auf eigene Kosten (Bandbreite) virtuelle Güter zu verteilen*

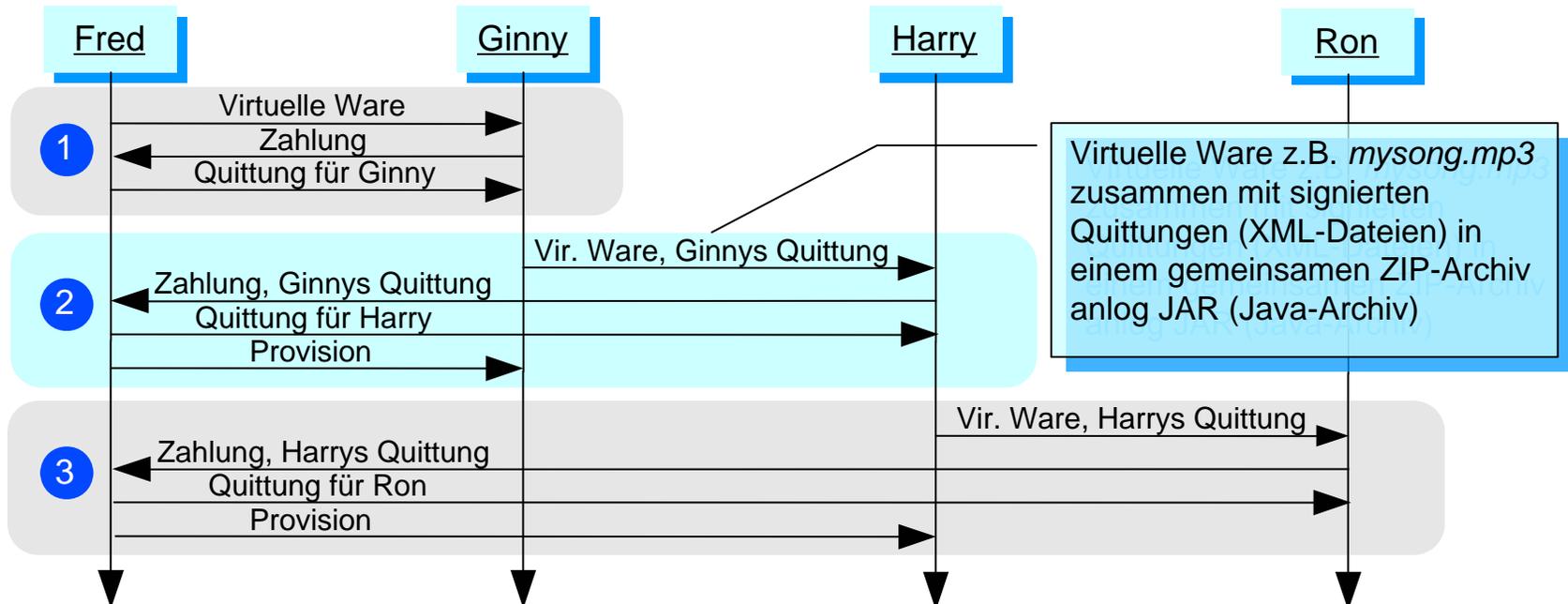
□ Alternative Ansätze

- *Nutzer zahlen doch für den Download*
- *Nutzer werden aber bei erfolgreicher (bezahlter) Weitergabe belohnt*

Das PotatoSystem ...

□ ... greift diese P2P-Vertriebslogik auf:

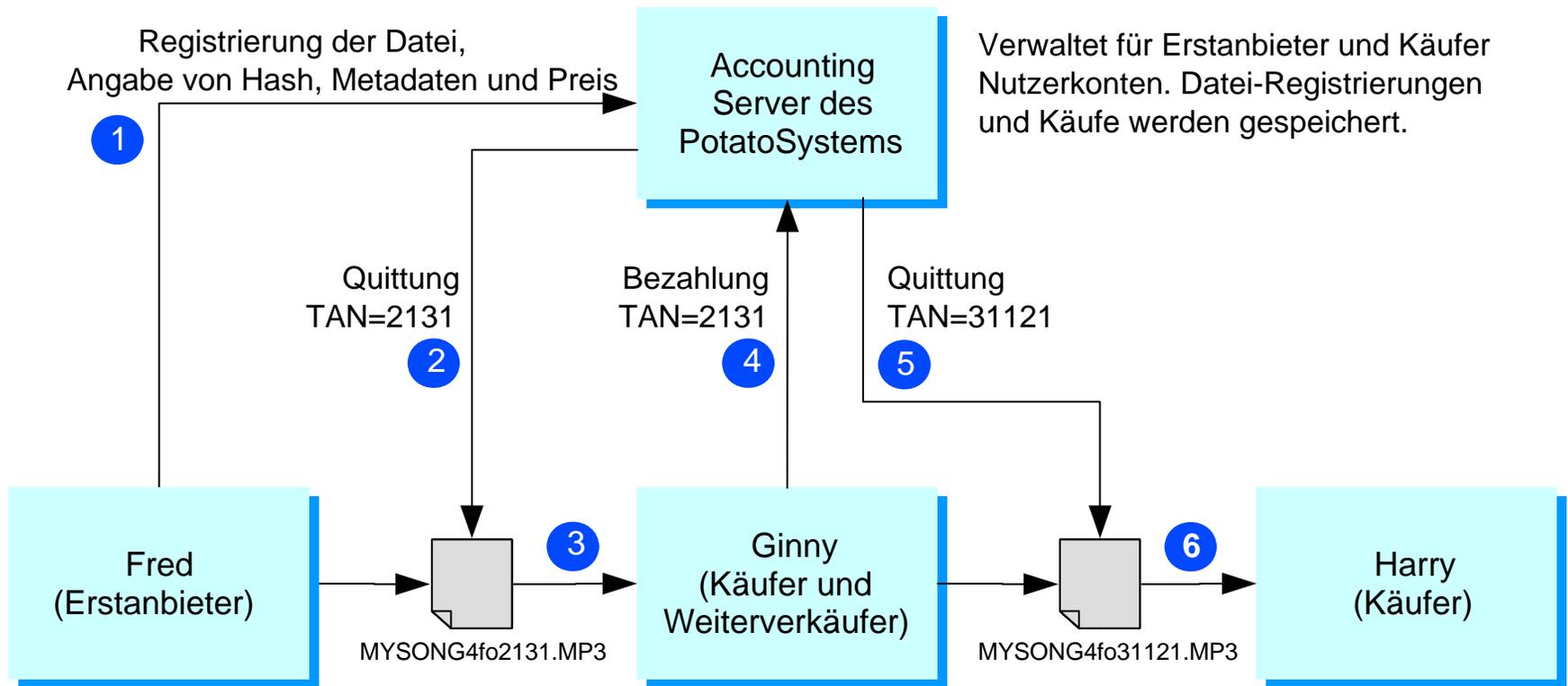
- Grundidee: Nutzer, die für eine virtuelle Ware bezahlen, erhalten vom Anbieter das Recht die virtuelle Ware weiterzuverkaufen und dabei mitzuverdienen.
- Bei der Zahlung ausgestellte Quittungen belegen dieses Weiterverkaufsrecht



Eine P2P-Variante der Grundidee

□ TAN (Transaktionsnummer) ersetzt Quittung

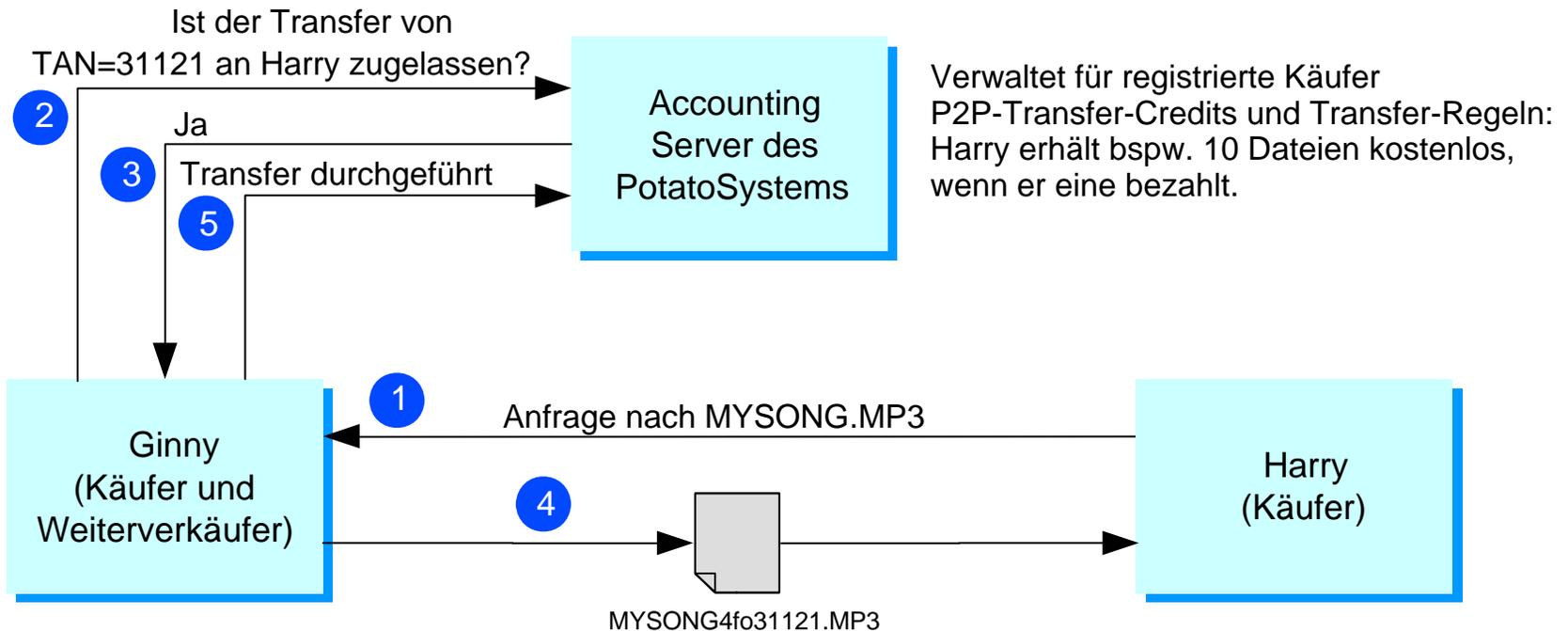
- *Eindeutige TANs werden von zentraler Stelle (Accounting-Server) bei der Registrierung und dem Kauf ausgestellt*



Zentral limitierte P2P-Transfers

□ Accounting-Server limitiert die Weitergabe

- P2P-Client-Software (Prototyp mit JXTA und Java) lässt sich vom Accounting-Server die Weitergabe freigeben



Überblick

- Was sind virtuelle Waren?
- Öffentliche Güter und Ausschließbarkeit
- Digital Rights Management (DRM)
- Pro und Contra DRM
- Die Vertriebslogik von Peer-to-Peer-Systemen
- Die Grundidee des PotatoSystems
- Dessen Umsetzung als Client-Server-System
- Erweiterungen des PotatoSystems
- Ergebnisse, Zusammenfassung und Fragen

Umsetzung als Client-Server-System



□ Unter PotatoSystem.com

- *Peer-to-Peer war mit der GEMA nicht vereinbar*
- *Auslieferung bezahlter Dateien über zentralen Server*
- *Probetrieb ab 2004*
- *Gemeinsame Umsetzung/Entwicklung durch:*
 - *Fraunhofer IDMT*
 - *4FriendsOnly.com AG (Spin-off der TU-Ilmenau und des IDMT)*
 - *und Studierenden der TU-Ilmenau*



Fraunhofer
Institut
Digitale
Medientechnologie

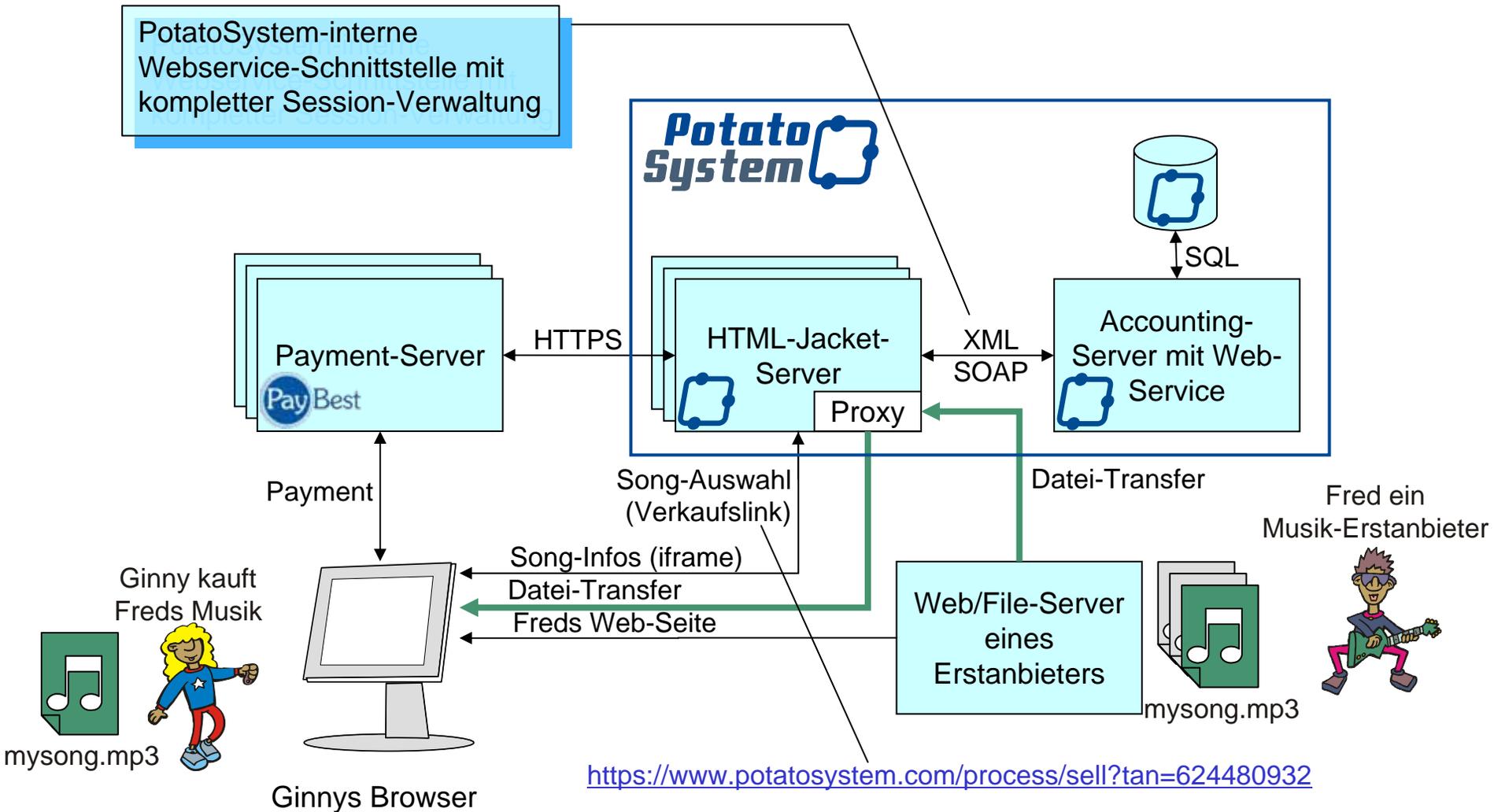


4FriendsOnly.com
Internet Technologies AG



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
ILMENAU

Architektur (beim Verkauf)



Registrieren und Verkaufen

- ... wurde im PotatoSystem sehr vereinfacht
 - Künstler, Labels oder Download-Portale stellen ihre Dateien auf ihrem eigenen Server bereit.
 - Sie melden diese im PotatoSystem an (Formular oder Excel-File-Upload). Sie können die Preise frei festlegen.
 - Potato liefert für jede Datei (Album) einen Verkaufslink oder eine Mini-HTML-Seite (iframe):



Vorhörlink (M3U)

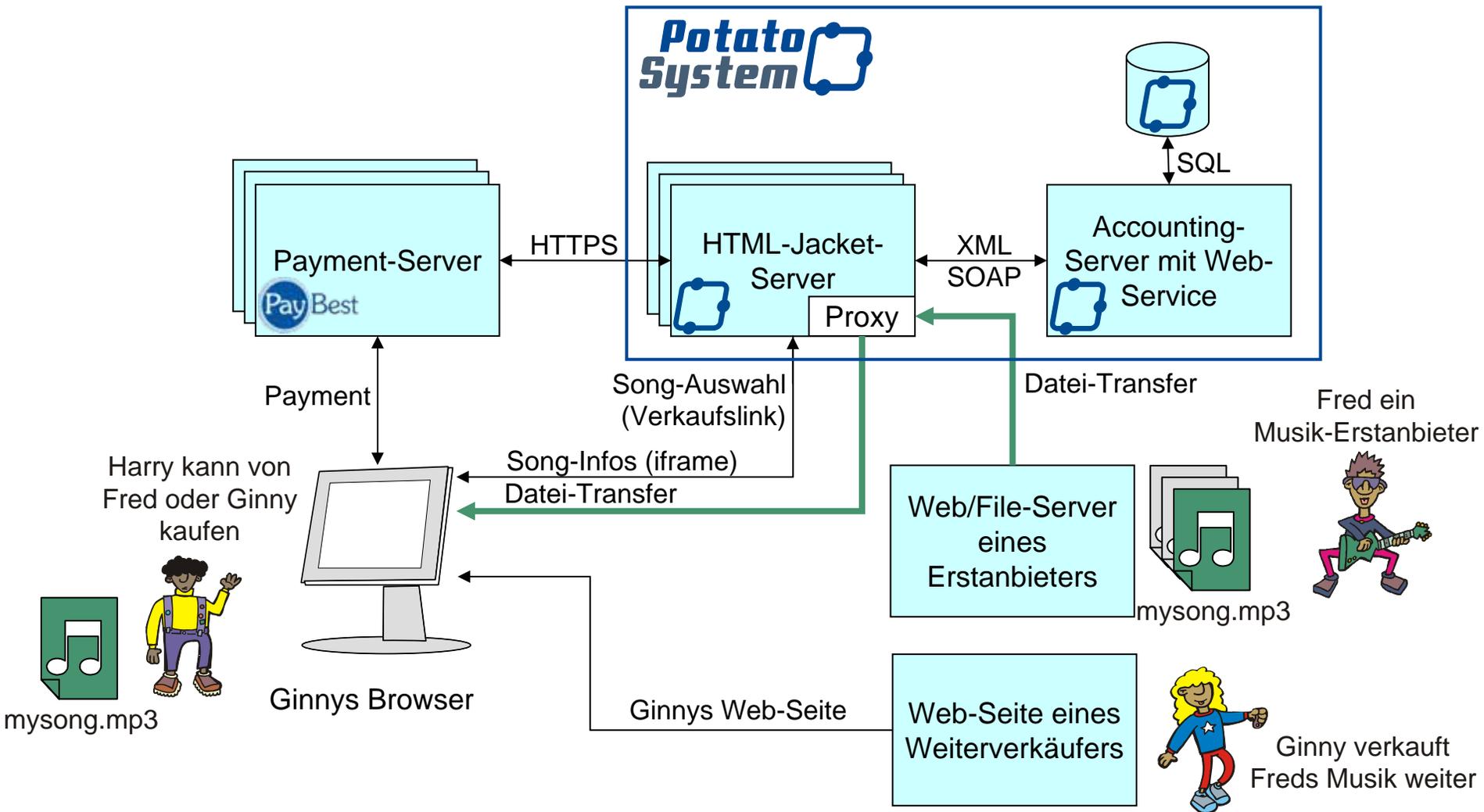
Weitere Info

Verkaufslink öffnet
Warenkorb

```
<iframe style='{width:460px; height:170px;}'  
src='http://data.potatosystem.com/process/iFrame?tan=616849834&big'  
width='460px' height='170px' marginwidth='0' marginheight='0'  
scrolling='no' frameborder='0' name='iFrame'> </iframe>
```



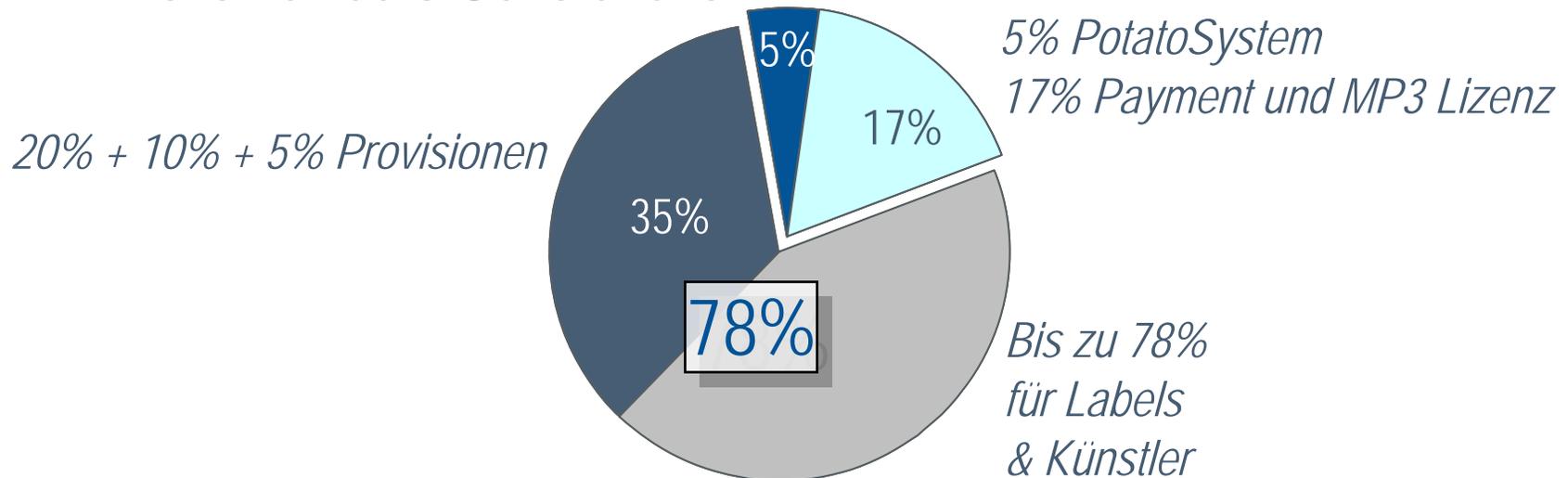
Weiterverkauf über Webseite



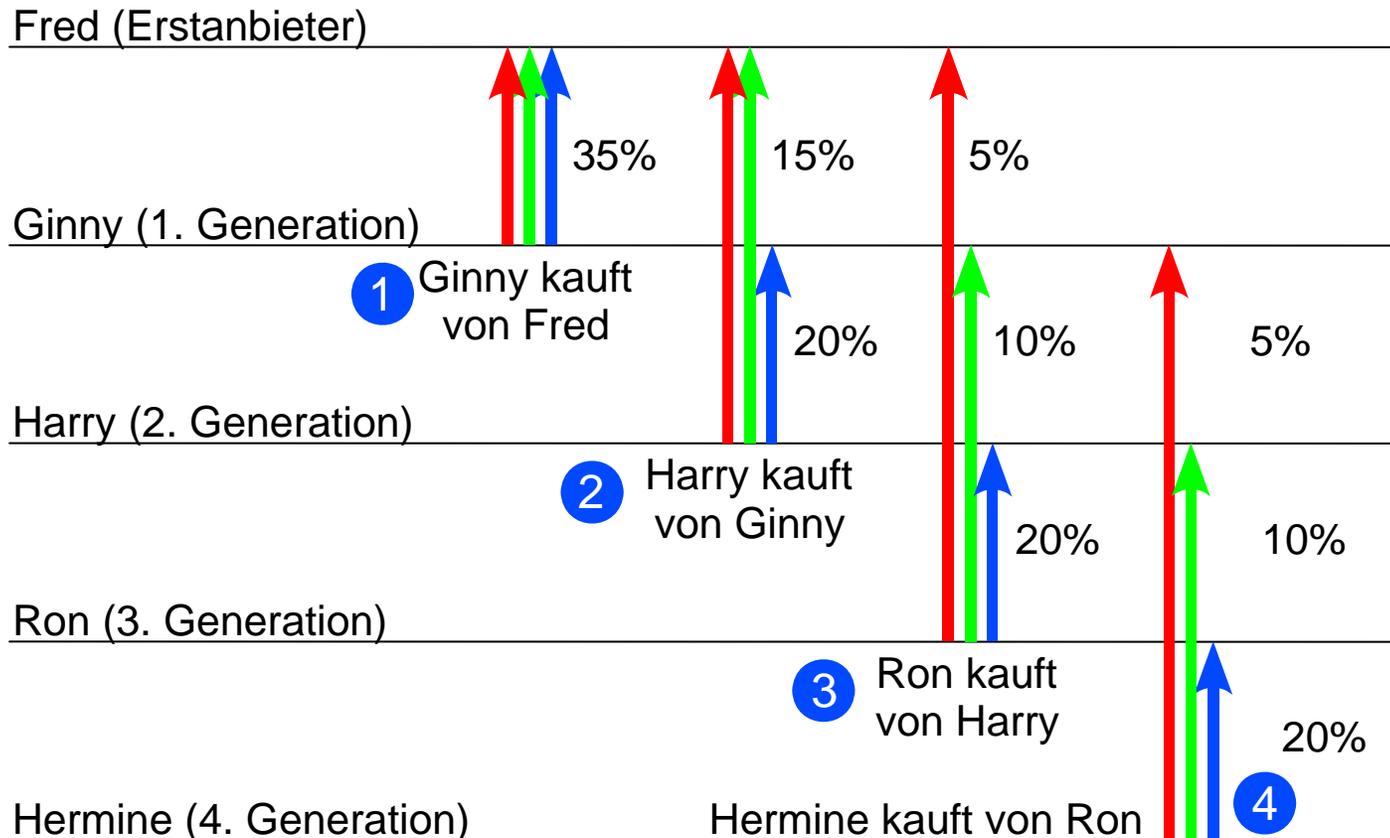
Nach dem Kauf ...

□ ... ist der Käufer registrierter Weiterverkäufer

- Er erhält für die gekauften Songs seine personalisierten Mini-HTML-Seite (iframe), die er in seine Home-Page einfügen kann.
- An der Transaktionsnummer (TAN) wird der Verkäufer identifiziert.
- Der Weiterverkäufer erhält 20% des Kaufpreises im PotatoSystem gutgeschrieben.
- Max. 35% gehen an die Weiterverkäufer der verschiedenen Weiterverkaufs-Generationen.



Vertriebslinie mit 4 Generationen



Übersicht über die Verkäufe



POTATO ACCOUNT

Eingeloggt als: Skywarp (Label classic Account) [>>LOGOUT](#)

Startseite

Erstellen

- Neuen Künstler
- Neue Datei
- Neues Album
- Neue News
- Neuen Code
- Neuen Promotioncode
- CSV-Import

Übersichten

- Meine Künstler
- Meine Dateien
- Meine Verkäufe
- Meine Downloads
- Meine Ein-/Auszahlung
- Meine Codes
- Meine News
- Meine Überweisungen

Verwalten

- Meine Daten
- Auszahlung
- Guthaben aufladen
- Warenkorb-Builder
- Code einlösen

AGB

Impressum

Meine Verkäufe

 Provisionsstufe bei diesem Verkauf
 Warenkorbrabatt bei diesem Verkauf
 der Eintrag ist ein Album
 Einträge filtern nach Artikel bzw. Künstleraccount
orange eingenommene Erstanbiertergebühr (durch Split)

Zeitraum eingrenzen

Vom . . bis . .

CSV-Export **Provisionssumme der hier angezeigten Artikel: 13.73 €**

 Tomonari & Tommy Pi - C Sharp 2005 (Original Mix) 0.19 €	<i>Kaufdatum 02.12.2005 02:47</i>
 15 %  15 %	
 Tomonari & Tommy Pi - C Sharp 2005 (Original Mix) 0.31 €	<i>Kaufdatum 02.12.2005 02:47</i>
 0 %  15 %	
 Tomonari & Tommy Pi - C Sharp 2005 (Markus Schulz Mix) 0.19 €	<i>Kaufdatum 02.12.2005 02:47</i>
 15 %  15 %	
 Tomonari & Tommy Pi - C Sharp 2005 (Alphazone Mix) 0.19 €	<i>Kaufdatum 02.12.2005 02:47</i>
 15 %  15 %	

**Nur 15% für den Erstanbieter!
Also sind 20% an einen
Weiterverkäufer gegangen**

Überblick

- Was sind virtuelle Waren?
- Öffentliche Güter und Ausschließbarkeit
- Digital Rights Management (DRM)
- Pro und Contra DRM
- Die Vertriebslogik von Peer-to-Peer-Systemen
- Die Grundidee des PotatoSystems
- Dessen Umsetzung als Client-Server-System
- Erweiterungen des PotatoSystems
- Ergebnisse, Zusammenfassung und Fragen

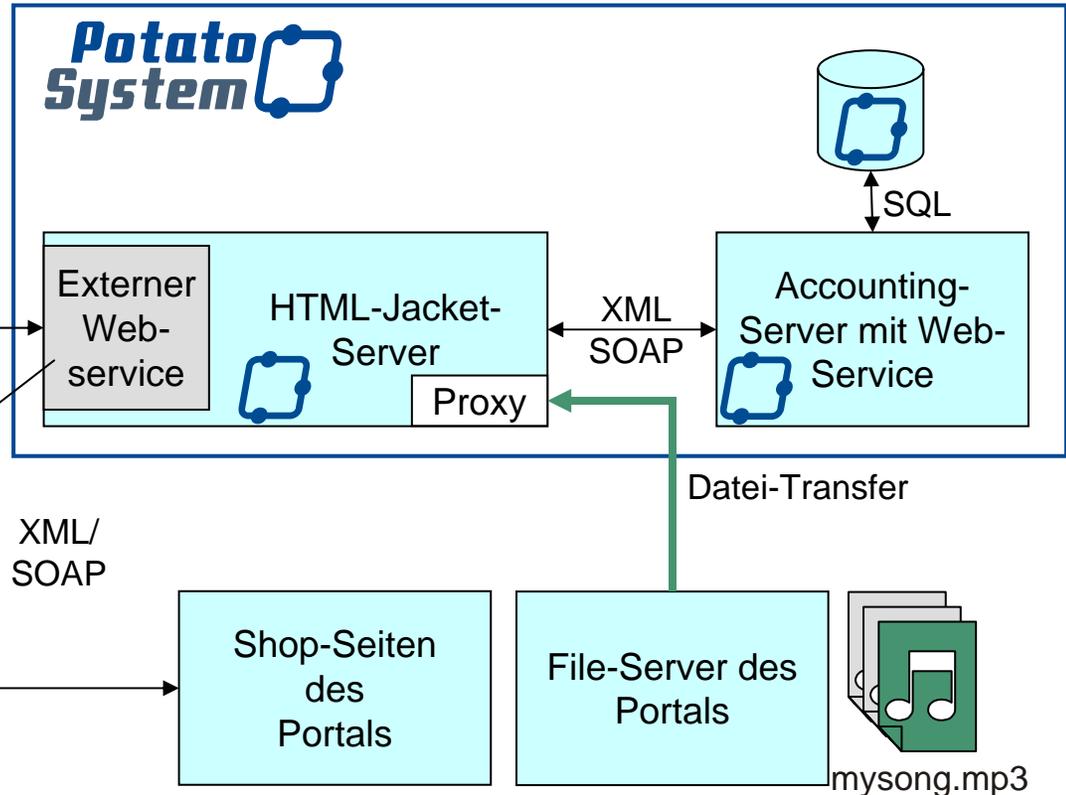
Webservice für Download-Portale

PotatoSystem-externe Webservice-Schnittstelle

Anbieter können alle Metadaten abrufen und ihre Shop-Seiten automatisch aufbauen

Es wird die Abfrage-Frequenz anbieterspezifisch reguliert

Dinal-of-Service-Angriffe sind an Webservice-Schnittstelle besonders einfach



unter <https://www.potatosystem.com/services/PotatoWebServicePortalPort?wsdl>
ist die WSDL-Beschreibung (Web Service Description Language) der Schnittstelle abrufbar

Automatisch generierte Shop-Seite

enja

[Empfehlungen](#) [Künstler](#) [Hilfe](#)

Suchen  

Jenny Evans - CHRISTMAS SONGS

Artist: Jenny Evans Album: CHRISTMAS SONGS

Genre: JAZZ

Veröffentlichung: 24.10.2005

Label: ENJA Records M. Winkelmann GmbH (Labelcode: 03126)



#	Titel	Länge	Preis		
1	Jenny Evans - The Coventry Carol	4:16	0,99 €		
2	Jenny Evans - God Rest You, Merry Gentlemen	3:06	0,99 €		
3	Jenny Evans - The Christmas Song	3:50	0,99 €		
4	Jenny Evans - Maria Durch Ein Dornwald Ging	2:35	0,99 €		
5	Jenny Evans - A Virgin Most Pure	3:42	0,99 €		
6	Jenny Evans - Blessed Be That Maid Mary	5:07	0,99 €		
7	Jenny Evans - Lulla-Lullaby	3:21	0,99 €		
8	Jenny Evans - Have Yourself A Merry Little Christmas	4:25	0,99 €		
9	Jenny Evans - For Its Christmas Time	3:22	0,99 €		
10	Jenny Evans - The Little Drummer Boy / Nature Boy	5:27	0,99 €		
11	Jenny Evans - Still, Still, Still	4:49	0,99 €		
--	CHRISTMAS SONGS		0,30 €		
	Jenny Evans - CHRISTMAS SONGS (komplett)	44:0	8,99 €		

enjacords.com | Shop by all4move

[Impressum](#)



<http://enja.all4move.com/de/jenny-evans/>

Verkaufslink mit TAN öffnet den
PotatoSystem-Warenkorb
[https://www.PotatoSystem.com/process/sell?
tan=6384782676](https://www.PotatoSystem.com/process/sell?tan=6384782676)

Im Warenkorb erfolgt das User-Matching

□ ... welches andere Anbieter empfiehlt

https://www.potatosystem.com - Warenkorb - Mozilla Firefox

PotatoSystem-Warenkorb

Preis in Euro:

Alphazone
Sunrise (Original Mix) 1.49

powered by PotatoSystem **Gesamtpreis in Euro: 1.49**

<< Warenkorb löschen << >> Zur Kasse >>

PotatoSystem-Tipps
Ab einem Warenkorbwert über 5.00 Euro erhalten Sie schon 5% Rabatt!

Diese Kunden bieten weitere Artikel an, die Ihnen auch gefallen könnten:

- Skywarp Records
- itochin
- dima700
- wallflower
- djdk

Link auf die PotatoSystem-Homepage dieses Käufers

© 4FriendsOnly.com 2004, 2005 - **PotatoSystem (AGB)** ist eine Gemeinschaftsarbeit von **4FriendsOnly.com** und **Fraunhofer IDMT**

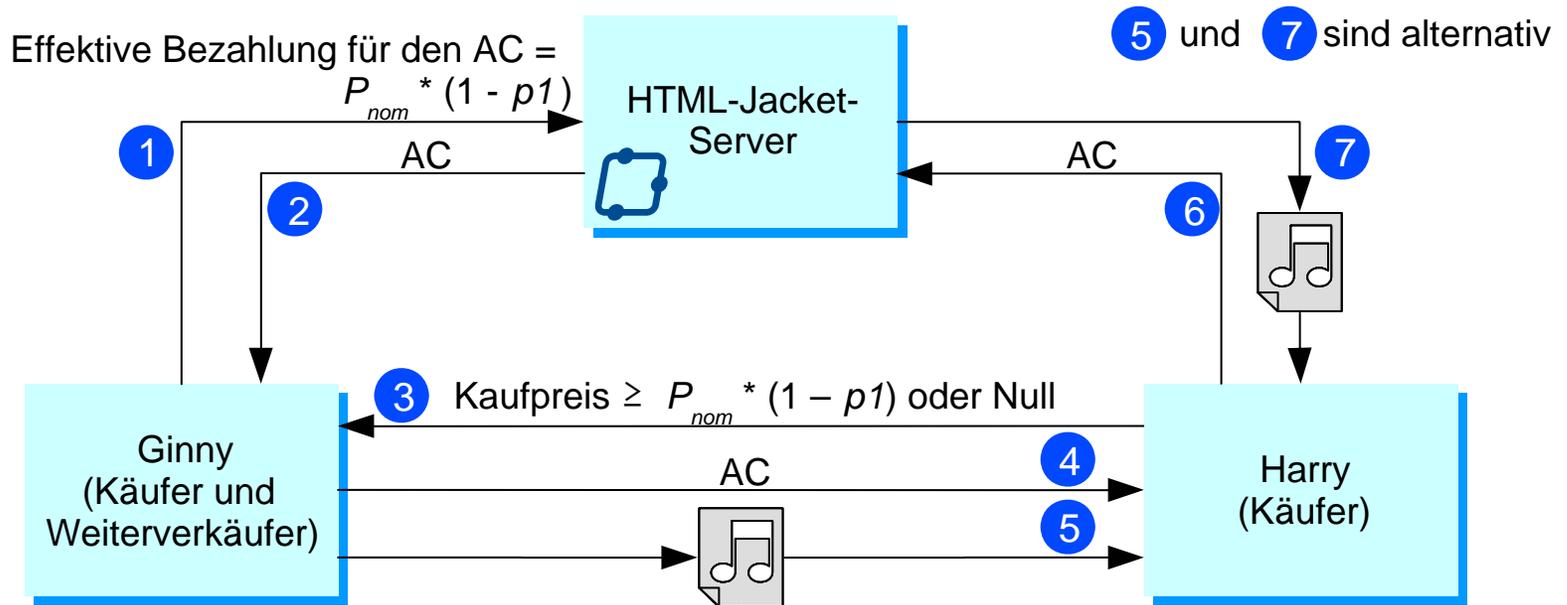
Fertig www.potatosystem.com



Aktivierungscodes (AC) ...

□ ... werden bei anonymen Käufen vergeben

- einmalige 16-stellige Buchstaben-Ziffern-Kombination
- für den Face-to-Face-Verkauf im Laden oder Schulhof
- für das legale Verschenken



Mobiler Anwendungskontext

□ Musik-Chat mit dem Mobile Music Messenger

- *J2ME (JAVA) mit JXTA 1.0 Peer-to-Peer-Netzwerk*
- *Nutzer verwalten lokal ihr persönliches Musik Profil (PMP)*
 - *PMP-Eintrag enthält Kauflink, Vorhörlink und Metadaten*
 - *Im Chat können PMP-Einträge ausgetauscht werden*
- *Nutzer suchen andere Nutzer, um neue Musik zu finden oder diesen Ihre Musik anzubieten*
- *Nutzer suchen Nutzer mit ähnlichem Geschmack über Query-by-Example*
 - *Nutzer senden ausgewählte PMP-Einträge in das mobile P2P-Netz*
 - *Erreichbare Handys ermitteln das User-Matching*
 - *Handys mit ähnlichem PMP melden sich zurück*



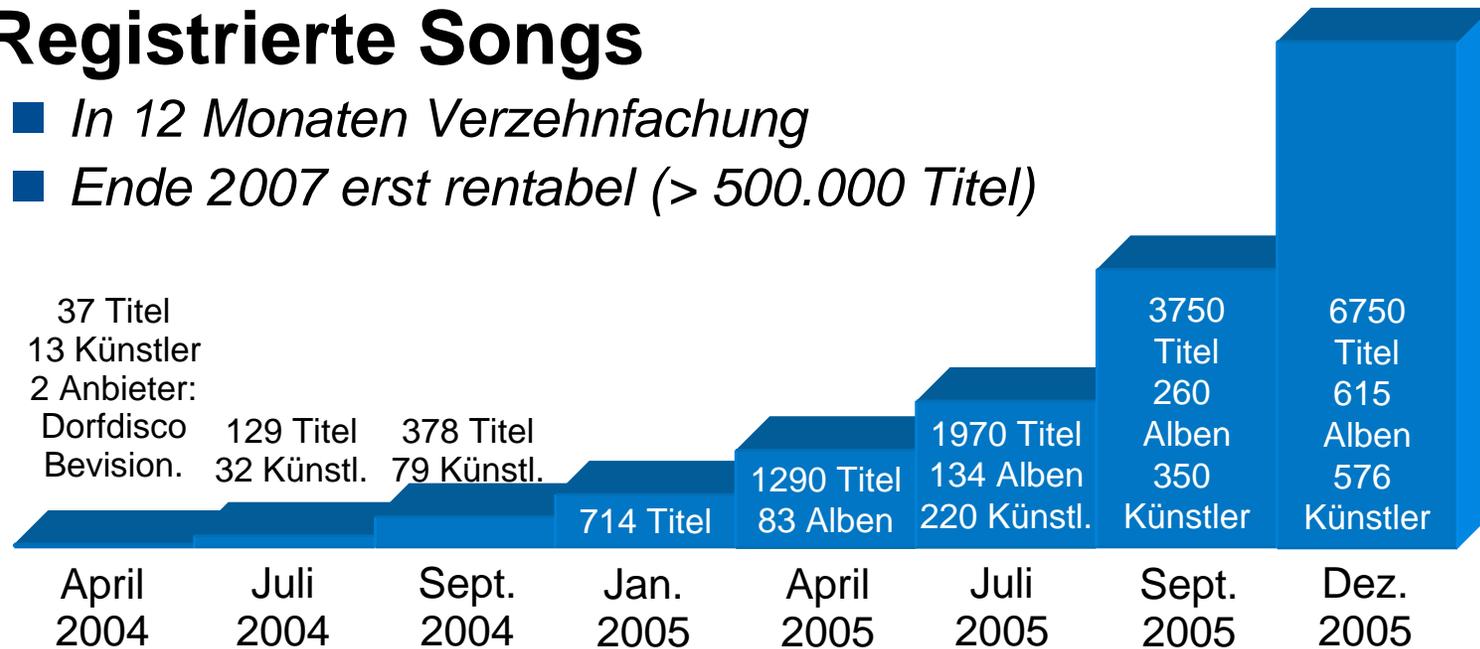
Überblick

- Was sind virtuelle Waren?
- Öffentliche Güter und Ausschließbarkeit
- Digital Rights Management (DRM)
- Pro und Contra DRM
- Die Vertriebslogik von Peer-to-Peer-Systemen
- Die Grundidee des PotatoSystems
- Dessen Umsetzung als Client-Server-System
- Erweiterungen des PotatoSystems
- Ergebnisse, Zusammenfassung und Fragen

Ein paar Zahlen zum PotatoSystem

□ Registrierte Songs

- In 12 Monaten Verzehnfachung
- Ende 2007 erst rentabel (> 500.000 Titel)



Zusammenfassung

□ Was wird möglich

- *Nutzer werden zu aktiven Partnern beim digitalen Musikvertrieb. Durch die Provisionen werden neue Nutzer auf den Anbieter aufmerksam.*
- *Content unbekannter Künstler bzw. neuer Content kann sich schneller verbreiten. Fans werden zu Vertriebspartnern.*
- *Anbieter können leicht Content anderer übernehmen (B2B)*
- *Das PotatoSystem ermöglicht die Generierung von Einnahmen auch bei (noch) unbekanntem Künstlern.*
- *Portale können sich über Webservice anschließen*

□ Zukunft des PotatoSystems

- *E-Books, Videos, Fotos ...*
- *Mobile Music Messenger und mobiles Radio*
- *Mobile Bezahlung, unterschiedliche Währungen*
- *Lastverteilungskonzepte umsetzen*

Offene Fragen

- Welche Bedeutung wird DRM bekommen?
- Wie ist es mit Anbietern ohne Webseite?
- Schutz gegen Plagiatsversuche?
- Wie können Radiosender das System nutzen?
- Welche Nutzer soll das Matching fördern?

- Wird der Weiterverkaufsgedanke nur etwas für spezielle Nutzergruppen bleiben, oder ist eine *Ebayisierung* virtueller Waren durch das PotatoSystem möglich?

Vielen Dank

Systeme und Verfahren zur Umsetzung alternativer Ansätze beim Vertrieb virtueller Waren

Dr.-Ing. Jürgen Nützel,
Technische Universität Ilmenau



4FriendsOnly.com
Internet Technologies AG



Fraunhofer
Institut
Digitale
Medientechnologie

